

МММ

машины и механизмы научно-популярный журнал

все гениальное просто



№ 7 (118) ИЮЛЬ 2015



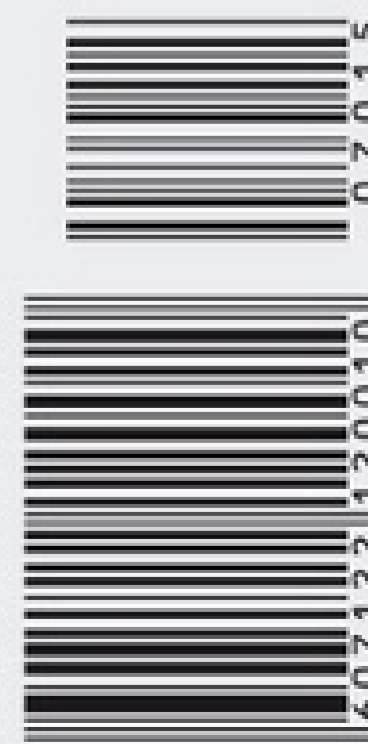
ТЕЛЕПАТИЯ

КАК УСТРОЕН
ЭКСТРАСЕНС?

ИСПЫТАНИЕ
STRIDA

16+

ISSN 1999-2920



4 607122 1120010 07015



+7 (812) 640-52-51

Торгово-Технический центр «Машины и Механизмы» является дистрибьютором финской компании Questa на Северо-Западе РФ. В широком ассортименте представлены линейки портативных бензиновых и дизельных генераторов до 15 кВА, а также стационарных профессиональных дизельных генераторов до 630 кВА. Сервисный центр с высококвалифицированными специалистами обеспечит высокий уровень качества гарантийного и постгарантийного обслуживания.

WWW.QUESTA.FI

на правах рекламы



Если вы вполне серьезно смотрите шоу экстрасенсов, ясновидящих и прочих «феноменов» – немедленно, ни на секунду не задумываясь, отложите этот номер журнала подальше, а лучше выбросьте его, не открывая, и живите дальше спокойно!

Нет, возможно, в этом номере будут встречаться слова «парапсихологический» и «паранормальный», «мистика» и «эзотерика», но речь пойдет совсем не об этом. И если вы купились на это «дальночувствие», то увы...

«ММ», конечно, популярный, но все же и научный журнал. А верить в существование телепатии вам никто не мешает! Но все же давайте попробуем разобраться в этом явлении и отделить факты от домыслов.

Потому как июльский номер «ММ» посвящен телепатии...

СОДЕРЖАНИЕ

04 Машина новостей

08 **СОЦИАЛЬНАЯ МАШИНА**
Игра престолов
Почему ее нельзя показывать?

МЕХАНИЗМ НОМЕРА

18 ПК-способности
Битва экстраординарностей

24 Ненаучная фантастика
Что мы знаем о телепатии

30 Как устроен экстрасенс?
Ищем лазейки

38 Физика невозможного
Нейродевайсы в действии

48 Сила мысли
Каплан разубеждает

56 **МЕХАНИЗМ ЛИЧНОСТИ**
Жизнь на «Венере»
Отец революции Жак Фреско

70 **HIGH-TECH МЕХАНИЗМЫ**
Машинное лицемерие
Кто узнает тебя из тысячи?

76 **МЕХАНИЗМ ТАЙН**
Секретные методы
дрессировки
Воспоминания кинолога

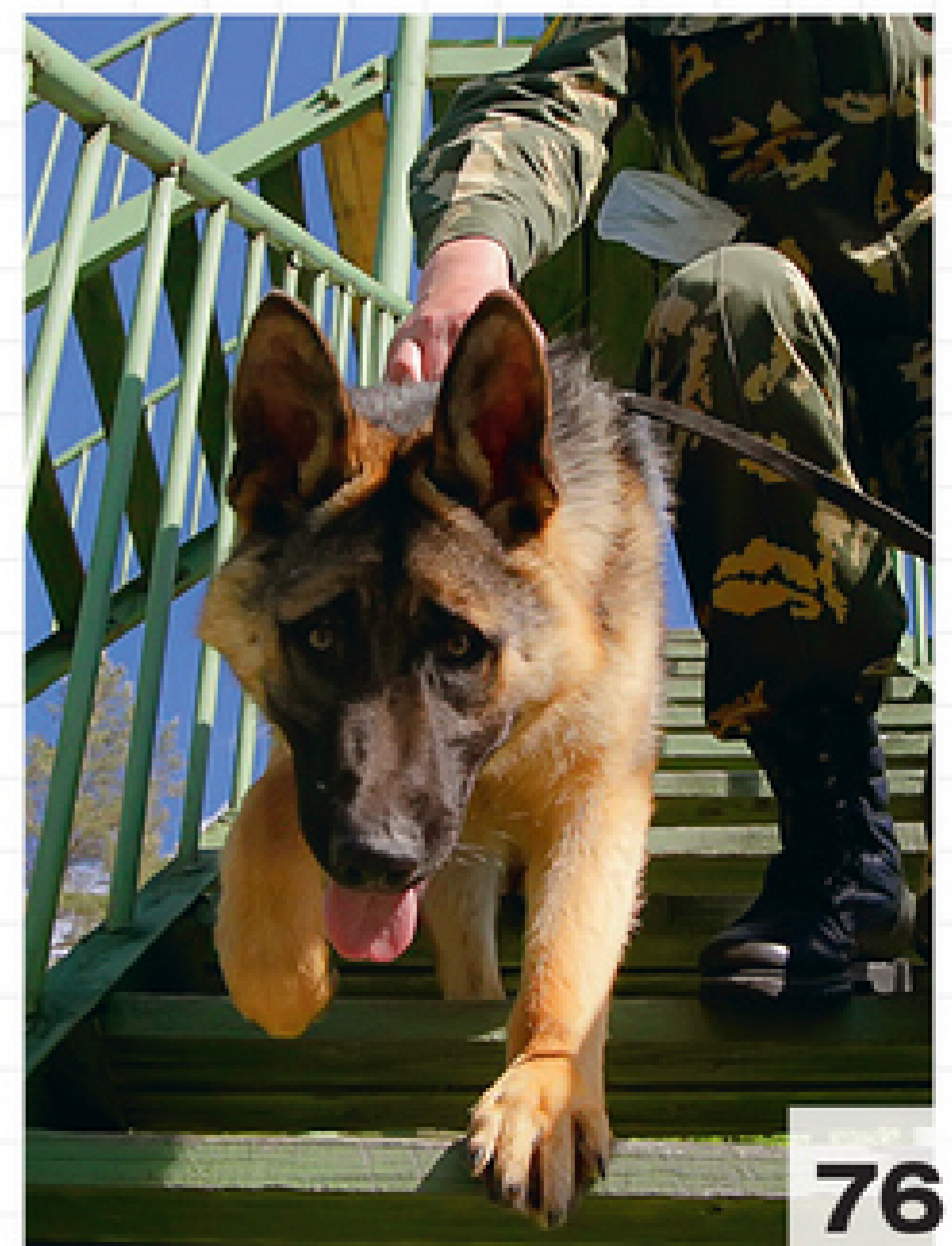
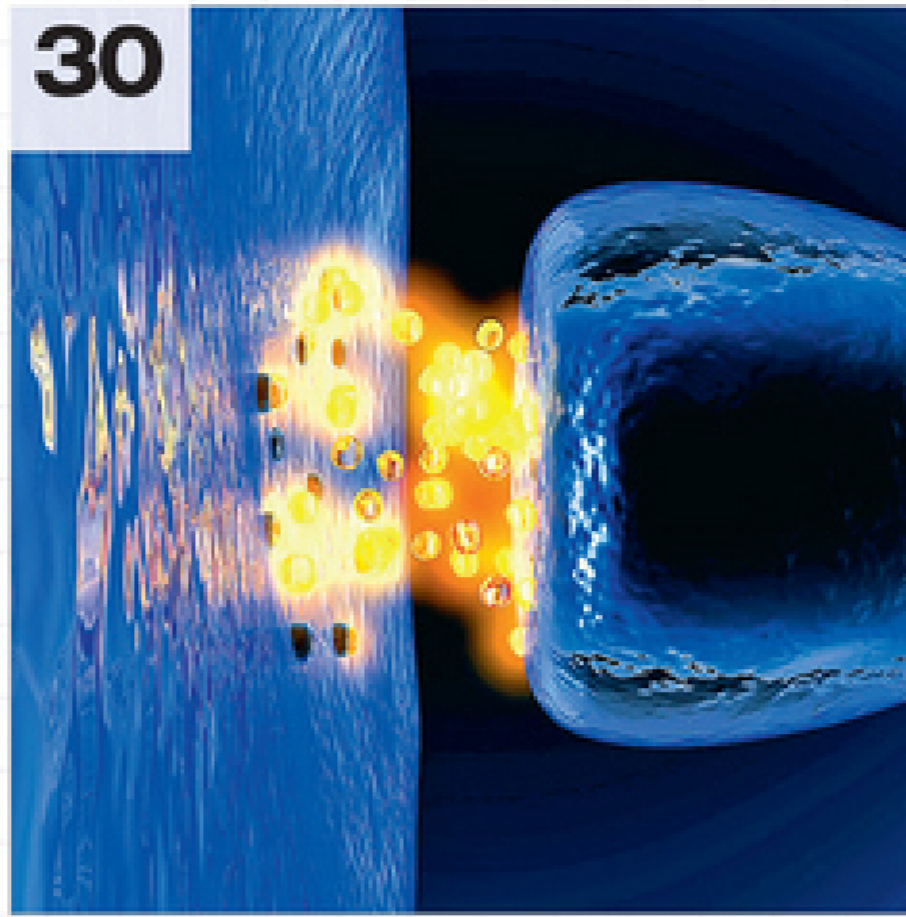
82 **МЕХАНИЗМ ИСПЫТАНИЙ**
Испытание Strida
Встречайте на улицах города!

88 **ИСТОРИЧЕСКАЯ МАШИНА**
Взрывной характер
Порох как политический фактор

94 **СПОРТИВНАЯ МАШИНА**
Пропил, подпил и недопил
Топорные дисциплины

98 **ВОЕННАЯ МАШИНА**
Броня XXI века
Репортаж «ММ»

104 **МЕХАНИЗМ ФАНТАСТИКИ**
Проза «ММ»
Людская машина. Часть 1



ВОЕННО-МОРСКОЙ САЛОН

1–5 июля, СПб, Большой проспект В. О., 103

Формат VII международного военно-морского салона будет включать выставочную экспозицию образцов вооружения и военно-морской техники, разнообразную деловую программу, показ боевых кораблей и артиллерийские стрельбы. По традиции ждем демонстрационные полеты авиационных групп высшего пилотажа, а также парусную регату на приз МВМС-2015.

Подробности:
<http://www.navalshow.ru/>



ДЕНЬ ДОСТОЕВСКОГО

4 июля, СПб

«В начале июля, в чрезвычайно жаркое время, под вечер, один молодой человек вышел из своей каморки, которую нанимал от жильцов в С-м переулке, на улицу и медленно, как бы в нерешимости, отправился к К-ну мосту...» Из этой фразы, в общем-то, и родился необычный праздник, который уже традиционно проходит в Петербурге в первую субботу июля. В акции, направленной на сохранение наследия великого писателя и популяризацию его произведений, участвуют библиотеки, музеи, концертные залы. Ожидаются уличные спектакли, молодежные экскурсионные посты на главных «достоевских» местах города, уличный праздник на Кузнечном, ну и... сам Федор Михайлович!

Подробности:
www.md.spb.ru



ЛАДОГАФЕСТ-2015

4–5 июля, Ленинградская область, Старая Ладога

Древнерусское государство IX–XI веков во всей своей красе: боевые сражения, забытые ремесла и даже гонки на ладьях. Свое участие в историческом фестивале-реконструкции уже подтвердили шведы, норвежцы и немцы; возможно, приедут еще и канадцы. В этом году в крепости откроется интерактивный исторический лагерь: реконструкторы будут рассказывать о походной жизни викингов, быте и культуре воинской дружины, научат владеть мечом, топором и копьем. Для любителей мирной жизни и сувениров у крепостных стен расположится ярмарка.

Подробности:
<http://ratobor.com>



Фото: Андрей Бойков, www.ratobor.com

НОЧЬ МУЗЫКИ

4–5 июля, Гатчина, Красноармейский пр., 1

Сцену для музыкальной феерии снова установят на глади Белого озера, однако традиционный ночной марафон классической музыки обещает и сюрпризы – с участием мировых звезд. Кроме того, в этом году у гостей появится уникальная возможность отправиться на экскурсию по ночному Гатчинскому дворцу.

Подробности:
<http://www.gatchinanights.ru>



ФЕСТИВАЛЬ ВОДЫ

11–12 июля, СПб, Большой проспект В. О., 103

Праздник-презентация всего того, что сегодня окружает человека и при этом связано с водой. А связано практически все – недаром водные ресурсы по значимости занимают второе место после нефтегазовых. Программа «Фестиваля воды» включает несколько крупных тематических блоков: просветительский (выступления экспертов и специалистов, выставка-презентация ВДНХ – «Водные достижения народного хозяйства»), культурный и даже спортивный. Организаторами анонсируются интригующие акции – «Съедим 1000 литров "холодного борща"» и «Послание в будущее».

Подробности:

<http://kultura.spb.ru/street-events4.php>



ОПЕРА – ВСЕМ

12–23 июля, СПб

Этот международный фестиваль ежегодно представляет шедевры оперной классики на открытых площадках в историческом центре города. Откроет своеобразный марафон опера Глинки «Жизнь за царя», которая прозвучит 12 июля на Соборной площади Петропавловской крепости. Вход на все спектакли (с участием ведущих солистов петербургских театров!) свободный.

Подробности:

<http://www.peterburg.ru/events>



▲ www.classicalmusicnews.ru

FLORA FANTASIA

20 марта – 20 сентября, СПб, Александровский парк, 4

До самой осени в Галерее «Рацио-Арт», что в Планетарии, продлится международная выставка Flora Fantasia. Изюминка экспозиции – неординарность подачи: скульптуры, арт-объекты, видео, картины современных художников представляют растительный мир совершенно разными способами. А фантазийная квест-инсталляция, затрагивая мифологическое значение растений, еще и рассказывает о научных исследованиях.

Подробности:
<http://www.ratio-art.ru/ru/>



САЙЛЕНТ ХИЛЛ

СПб, Казанская, 7 Тел. 929-95-22

Испытайте возможности своего разума и проверьте нервы на прочность в новом квесте «Сайлент Хилл» от команды «Взаперти». Доподлинно неизвестно, сколько людей навсегда сгнуло в чреве Сайлент Хилла – места с долгой мрачной историей, богатой на ужасные события. Его темная энергия столь велика, что мгновенно влияет на каждого, кто оказался поблизости, высвобождая самые потаенные страхи и облекая их в гротескную материальную форму... Сумеете ли вы совладать с внутренними демонами и выбраться из жуткого городка?

Подробности:
<http://vzapertispb.ru/contact>



▲ Фото предоставлено организаторами квеста «Сайлент Хилл»



▲ В видеостудии «ММ» обсуждаются самые разные темы

ИГРА ПРЕСТОЛОВ

Популярные сериалы захватывают внимание, а их создатели тем временем захватывают наше будущее. Что скрывает фэнтези-сага за непредсказуемостью сюжета, и в каком мире рискуют оказаться ее поклонники? Ответы на эти вопросы издатель «ММ» Александр Новиков ищет в компании оператора-постановщика Николая Андреева. Уважаемые фанаты! Возразить и высказать свое мнение можно прямо сейчас на нашем сайте 21mm.ru.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Мы сегодня затрагиваем очень серьезную культурную проблему. Мы будем говорить о кинематографе, в частности – обсуждать сериал «Игра престолов», снятый по книге некоего Джорджа Мартина.

Недавно я заболел, надо было что-то делать в это свободное время. Телевизор я смотрю редко. Особенно не люблю сериалы. Но мой друг-доктор говорит: «Ты просто не те смотришь. Есть сериалы, которые надо смотреть». И на первое место поставил «Игру престолов». Ну, я лег и посмотрел. Сдуру. И поскольку мне нельзя было вставать, я посмотрел все серии, четыре с половиной сезона.

НИКОЛАЙ АНДРЕЕВ: Я две осилил... С трудом.

АН: Я пролежал три дня и просмотрел все. И к концу третьего сезона понял, какая это ерунда.

Но это же интересно! Есть какой-то сюжетик. Он развивается, на чем-то обрывается, ты включаешь вторую серию, и так далее. И было прямо наркотическое желание смотреть дальше, до конца. Но посмотрев, я понял, что это показывать нельзя. Потому что в фильме есть, на мой взгляд, четкая формулировка идеи: ребята, завяжите с ложным романтизмом, патриотизмом, отвагой, любовью. Это все – бред сивой кобылы. Побеждают только те, кто беспринципно может убить родственника, соседа, ребенка, кого угодно. Те, у кого есть деньги.

И я, посмотрев, условно, с удовольствием, сделал вывод, что это зловредная штука.

НА: Это одноразовая продукция.

АН: Но ее же смотрят все! Школьники, дети с несформировавшейся психикой. И они в рамках одной серии не понимают, что происходит. А после трех сезонов у них в голове откладывается программа. (Я все-таки настаиваю, что человеческий организм – программируемый.) И она говорит им: надо быть таким, как в кино.

НА: Я вообще глубоко уверен, что все сериалы про одно и то же. Всем интересны отношения. Неважно, отношения это в банде, между любовниками или внутри семьи. Все эти сериалы – такой завуалированный «Дом-2». Склоки, ссоры; подсидели, подговорили. Только тут еще мечами машут, немножко секса, немножко мордобоя – для зрелищности. Межчеловеческие отношения – самое интересное. Все остальное неважно. Это первый тезис. Второй: там нет однозначно положительных или отрицательных героев. Поэтому народ подсаживается.

АН: Там есть положительный герой, в начале – правитель северной территории, куда приехал король этих Семи королевств. У него хорошее семейство, дети. Все его любят.

НА: Хороший человек, но голову отрубил сам.

И я, посмотрев, условно, с удовольствием, сделал вывод, что это зловредная штука

АН: Голову – это вообще отдельная история. Я уж не говорю про инцест, проходящий через весь фильм...

НА: Кстати, фильм-то смягчили. Потому что книжечка пожестче.

АН: Да. Они не показали детали. Но на самом деле это не главное. Там есть моменты, когда люди говорят на полном серьезе: вы не понимаете, мы все убийцы. Кайф – это секс и убийство. И все остальное – ерунда по сравнению с этим.

НА: Эмоции же надо подпитывать. Они живут на эмоциях, на простых инстинктах. Там особой морали нет.

Отвлекусь: на протяжении первых четырех серий знаешь, какой самый симпатичный герой?



▲ Николай Андреев, оператор-постановщик

ЛЮБОЕ ИСКУССТВО – ЭТО МИР УСЛОВНОСТИ

АН: Карлик? Так он и до конца симпатичный.

НА: По-моему, единственный нормальный человек. Больше всего симпатии вызывает.

АН: Ну, потому что остальные все... вообще не вызывают симпатий. Но вопрос не в этом. У нас есть какие-то заповеди, законы общества. Говорят: это грех, это грех – я не хочу ни с чем спорить. Но я сформулировал для себя, что две вещи нельзя делать никому и никогда: это убийство человека и сексуальное насилие. А весь фильм пронизан одним, он открыто говорит: кайф – насиловать и убивать, это главное в жизни. Ты мне можешь сказать, что это востребовано.

НА: Ну да.

АН: Я не согласен с тобой. Люди – программируемые существа. Нам показывают только сериалы про ментов и бандитов, которые друг друга мочат, каждый день. Мы начинаем понимать, что, наверное, это жизнь. В этом сериале, например, нет ни одной сцены, где показано созидание. Там есть огромная стена, непонятно кем построенная, есть красивые замки...

НА: Да, кстати, там упадок, они ничего не строят. Живут в чем-то построенном «до».

АН: Они что-то едят, кого-то убивают. Но не показано, чтобы кто-то строил, сеял пшеницу, пас коров. В одном месте, я припоминаю, один крестьянин показан. И его сразу мочканули. Вот единственная, хоть какая-то созидательная часть всего фильма.

Ну, я могу понять – мы уже пустились во все тяжкие. Но есть вещи важные. Нельзя пропагандировать убийства и насилие.

НА: А может, все проще и циничней? Нужно заработать бабки. Бабки зарабатывают на том, что смотрят. Смотрят у нас секс, убийства, драки. Что легче продать, то и продают. И не ставят себе задачу переделать общество.

АН: Понимаешь, проблема какая? Мы живем в обществе, объединились для каких-то целей. И определили правила взаимоотношений для их достижения. И в это общество вторгается информация, которая в перспективе может все разрушить.

НА: Все равно общество рождает эту информацию. Внутри себя.

АН: Я к чему тебе говорю? Этот фильм нельзя показывать. Потому что мы ломаем человеческие каноны. Почему этот фильм ненормаль-

ный? Потому что если бы общество, которое там существует, было реальным, оно бы себя уничтожило. Потому что, в этом фильме никто не производит.

НА: Слушай, ну, может быть, это ради зрелищности... Все мы подразумеваем, что есть крестьяне, есть оружейники. Любое искусство – это мир условности. И в этом отношении привлекательность всех этих фэнтези для молодого поколения в том, что все себя представляют рыцарем, колдуном, принцессой. Никто не думает, что 90 процентов населения пасет скот.

АН: И что теперь? Растет поколение, которое не хочет работать. Зачем созидать, если ты достал меч, отрубил кому-то голову и забрал его добро себе? А общество живет только созиданием. Если мы с тобой будем только периодически друг у друга отнимать и проедать, то со временем то, что мы отнимаем, кончится. И на этом наше общество тоже кончится. А сериалы, в частности, вот этот сериал, показывают, что не надо созидать. И люди воспитаются, целое поколение. Пять лет снимают эту чушь, и люди каждый день смотрят и пересматривают. Появились фанаты. А на подкорке записано: ребята, трудиться не надо. Так если не надо, за что жить будем?

НА: Хорошо, тогда я тебе подкину такую конспирологическую версию. Население Земли растёт. Жратвы скоро на всех не хватит. Предыдущий век Просвещения говорил, что убивать плохо, все это ужасно. Может быть, такое программирование идет специально – скажем, некая группа людей считает, что неплохо бы проредить население. Мы сейчас тихо готовим поколения, для которых убийство – это будет нормально. Они сами



▲ Александр Новиков, издатель «ММ»

выкосят друг дружку, жить станет веселее, мы выстроим общество. Технологии развились, прокормить несколько миллиардов можно легко. А весь этот генетический мусор...

АН: Я могу предположить, что есть прослойка в мире, которая захватила основные ресурсы и хотела бы их сохранить. А для этого она должна разрушить единство того, что так или иначе может сформироваться. И их задача – сделать так, чтобы люди были разъединены. Не играли в футбол во дворе, а только водку пили или дрались. Ими легче управлять. И эти фильмы, конечно, кто-то снимает, чтобы заработать, а кто-то закрывает глаза и говорит: пускай этот народец разлагается.

НА: Есть плавающая грань: это уже нельзя показывать, а это еще можно. И эти фильмы к ней приближаются.

АН: Они переходят грань. Ты говоришь, что в наше время главный вопрос – прибыльность. Это очень скользкая штука. Самый хороший бизнес – печатать деньги. На следующем уровне – грабить банки. Далее по нисходящей. Самая неприбыльная штука сегодня – созидать. Например, быть крестьянином.

Так вот, одно дело, когда ты снимаешь профессиональный красивый фильм, а другое – когда ты используешь низменные чувства, их пропагандируешь и выставляешь напоказ, ажитируя народ. Потому что запретный плод сладок. И зарабатывать на этом деньги – то же самое, что грабить банки.

НА: Была такая великая женщина Лени Рифеншталь, которая сняла «Триумф воли» и «Олимпиаду». Самый великий режиссер Третьего рейха. Фильмы признаны гениальными, в свое время ими восхищались. Потом уже все начали возмущаться. Но художник – он же просто отражает общество. Человек, который снял этот фильм, Спилберг, Лени Рифеншталь, Тарковский – все они просто отразили общество, они зеркало. Не их вина, что общество такое.

АН: Здравствуйте!

НА: Не их заслуга.

АН: Ну, хорошо. Но общество должно себя защищать. После этого фильма у меня сердце болит по-другому. У меня дочке семь лет. И она очень много сидит в компьютере – мультики смотрит. И я теперь не знаю – я посмотрел сериал, и у меня волосы дыбом, а что в этих мультиках американских? Да может, там в десять раз хуже. А потом, когда нас перестают слушаться наши дети, мы удивляемся. Мы же их воспитывали! И что? Если они параллельно получили огромную дозу программирования непонятно чем. Я к чему? К цензуре.

НА: Отлично, я с тобой согласен. Но кто и как?

АН: Сегодня, в век тотальной системной коррупции, это вопрос очень скользкий. Но он возможен. Допустим, я

слышу, отменили что-то, закрыли 23 сайта порнографических...

НА: Безусловно, общество защищается. Но эта грань все время отодвигается.

АН: Я не понимаю, зачем снимают эти сериалы и подсаживают, разлагают мозги. Это иллюзия, что ты будешь управлять завтра этими людьми. Люди должны быть сильные, должны иметь мозги. Они не должны сидеть, как роботы, в этих сериалах и в «Доме-2».

НА: Те, кто при власти, глубоко убеждены, что чем тупее народ, тем им легче управлять.

АН: Неправда. Управлять легче, но управлять в жизни человека – короткое время. А в это время разваливается государство.

НА: У людей высшая математика – про завтра подумать, а ты говоришь – про следующее поколение. Людей, которые об этом задумываются... Меньше, чем нет.

АН: Я еще раз говорю: проблема в том, что этот сериал вообще не закрыт принципиально. Его можно показать. Но сказать: ребята, вы должны понимать, что это преступление. Я еще могу понять безобидные сериалы для домохозяек...

НА: Тоже про отношения.

АН: Ты считаешь, отрубать голову – это отношения? Это убийство.

НА: В каждом художественном произведении три составляющих: смысл произведения, то, как оно сделано, и «рамочку». Отрубание голов – это что-то среднее между «как оно сделано» и «рамочкой». Самое интересное – люди: вот он с этим сцепился, того предал, этого любит, братца по морде колотит. В «Дом-2» есть отношения? Тоже нет, это симуляция.

Но с другой стороны ты прав. Все это формирует общество. Включи новости, оттуда такое льется, что «Игра престолов» – детский сад.

АН: Мне говорят – посмотри, как снято красиво.

НА: Красиво снято. Согласен. Хотя чуть затянуто, на мой взгляд.

АН: Получается, что если, например, Гитлер был гениальным политиком, он гениально сплотил нацию и построил концлагеря, уничтожил множество людей, – то можно сказать: молодец, красиво сделал?

НА: Даже не обсуждаем это. Преступление не оправдывается. Я могу предложить другую версию. Может быть, идет, так сказать, литературное тестирование? В начале 1930-х появилось огромное количество антиутопий, самая знаменитая – «1984» Оруэлла. Когда люди стали у себя в головах щупать мир: а если так построить? а если вот это будет? а если мы с личной свободой? а если мы отметем некую мораль? Это тоже нужно. Пусть лучше это тестируется в литературе и в головах, чем на примере общества.

АН: Что значит тестировать, если нам внушают какие-то вещи?

НА: Мне понятны твои переживания, но они существенны в рамках ближайшего социума. За последние три тысячи лет цивилизацию неоднократно сметали. Появился Египет, потом античная цивилизация, потом римская – ее смели варвары, потом Средневековье, Возрождение. И как живые организмы эволюционировали от одной клетки до человека, так же общество – оно эволюционирует. Отсекаются тупиковые ветви, какие-то вещи, не способные выжить. И кроме как методом тыка, природа никак не умеет. Так же и общество должно развиваться. Оно пробует это, пробует то. Попробовало античность. Попробовало христианство. Мусульманство пробуем. Женщина в Библии – это предмет, который принадлежит мужчине, который он имеет право пользоваться, продавать, как имущество. А сейчас у нас равноправие. Может быть, мы опять тестируем, чтобы прийти к более совершенному

обществу. Может, к этому так отнестись? Хочется, конечно, подправить...

АН: Не в том вопрос, что хочется. У людей есть потребность, которая отличает их от всего остального в природе. Это потребность в созидании материальных и нематериальных богатств.

НА: Что ты подразумеваешь под нематериальными богатствами?

АН: Знания, опыт и традиции. Богатство – это явление или предмет, которое для нас имеет ценность. Я дружу с человеком, и для меня это ценно. Когда я расту, с точки зрения формирования личности, на каком-то этапе я закладываю в ячейку моих ценностей, допустим, четкое понимание того, что людей убивать нельзя. И я дорожу этим. И это наше ценностное отношение формирует богатство.

НА: Ну, у каждого свое понятие о богатстве. У кого-то десять тонн золота, а у кого-то...

**А МОЖЕТ,
ВСЕ ПРОЩЕ
И ЦИНИЧНЕЙ?
Нужно
ЗАРАБОТАТЬ
БАБКИ**

АН: Нет, подожди. Мы все стремимся к материальным богатствам. Хотим квартиру, машину, хорошую шмотку, хорошую еду, поехать отдохнуть...

НА: В этом сериале с этим очень хорошо.

АН: Но есть и нематериальные богатства, которые мы тоже аккумулируем и храним. Мы наращиваем знания...

НА: А вот с этим плохо в сериале.

АН: Про этот сериал, мне кажется, в этом плане вообще говорить нечего. Потому что люди вывернули наизнанку вещи, которые очень ценны. Ты говоришь, тысячелетия люди убивали друг друга, империи разваливались, соединялись, был некий эволюционный путь. Но есть нюанс – люди отличаются от осталь-

ного мира накоплением нематериальных богатств: опыта, знаний и традиций. Накоплением для выживания общества.

НА: То есть получается, что эволюция – это как бы накопление информации.

АН: Вот это главное отличие. Смотри, убивать людей нельзя – это богатство или информация?

НА: Это информация.

АН: Да плевать ты на информацию хотел. Этот говорит – нельзя, а тот говорит – можно. Вот это информация. А богатство – когда я у себя в голове впитал опыт поколений: людей убивать нельзя, иначе мы все себя убьем. Я не буду этого делать не потому, что вы мне даете информацию. А потому, что я личность, и в моем багаже духовных богатств есть четкое понимание: людей убивать нельзя. Точно так же – относиться хорошо к друзьям, беречь отношения с женщиной, уважать старших. Человечество за тысячи лет накопило большой нематериальный багаж. И тут фильм, который говорит: да чепуха эти богатства. И рушит наше отношение к ценности.

НА: Ты говоришь: самое ценное, что нельзя убивать людей. А я скажу не так. А накопило такое знание человечество: нельзя убивать таких, как мы. И эта поправка все меняет. Потому что когда общество, придерживаясь одной религии, убивает приверженцев другой религии, не испытывают они по этому поводу никакого сомнения. «Убей неверного».

А вот когда скажут, что нельзя убивать независимо от цвета кожи, от того, на какую дощечку он молится...

АН: Но человечество пришло к этому!

НА: Ты романтик...

АН: Но на каком-то этапе нас начали выбивать из этого, потому что человечество, скопив определенное количество богатств, становится морально устойчивым. Если ты морально устойчив, с тобой трудно.

НА: Почему? Я соблюдаю законы, никому не мешаю. Наоборот, со мной легко.

АН: Нет, с тобой очень трудно. Я тебя зову и говорю: «Коля, ну-ка мочкани вот этого». А ты скажешь: «Нет, дружище, не могу. Потому что в багаже моих богатств есть понятие – людей убивать нельзя!»

НА: Есть процент людей, которые в этом убеждены, а есть процент считающих, что это чушь. И если мы объективно их поделим – «умные налево, красивые направо» – я не уверен, что первые составят большую часть. Значит, мы не подошли к этому. Подошла твоя внутренняя мораль. Есть люди, согласные с тобой. Но человечество в целом не пришло к этому, Саша.

АН: Да пришло уже. Смотри: долгие годы в нашем государстве нет смертной казни.

НА: У нас есть смертная казнь, просто на нее действует мораторий.

АН: Ну, хорошо. Вот в этот тонкий период времени мы пришли к пониманию того, что людей нельзя убивать. Другой разговор, что оно неустойчивое. Богатства надо сохранять. А есть прослойка, которая хочет их разрушить. Потому что, например, они хотят получить другие богатства – материальные. И им мешают эти наши духовные: я хочу заставить тебя убивать, а ты не хочешь, зараза. А вот если я в твоей голове разрушу это богатство, показывая такие фильмы, как «Игра престолов», на каком-то этапе ты скажешь: ну, да, убивать нельзя, но в принципе, это не страшно, если сложилась та-

**ПУСТЬ ЛУЧШЕ ЭТО
ТЕСТИРУЕТСЯ
В ЛИТЕРАТУРЕ
И В ГОЛОВАХ,
ЧЕМ НА ПРИМЕРЕ
ОБЩЕСТВА**

кая ситуация. И все. И потихоньку это богатство начинается рушиться. И как только оно рухнет, мы вернемся в первобытно-общинный строй.

НА: Ты меня убедил. Теперь скажи, как это сохранить?

АН: Говорить про это. Для начала хотя бы надо встать кому-то и сказать: «Ребята, нельзя убивать людей».

НА: Ответь мне на такой вопрос. Этот фильм создан не где-нибудь, а в самой богатой стране мира. Не самой культурной, не самой северной или южной, не самой аграрной, а самой богатой стране. Забудем, что это Америка. Они могут снять такой фильм, и это выражает их взгляд на мир – может, поэтому у этих людей столько материальных богатств?

АН: У этих людей – у каких? Америка разрезана на «полоски». И одна из «полосок» так и говорит, что она может снимать, она имеет деньги, она желает их зарабатывать таким образом...

НА: Смотри, что получается. Свою мораль может продвигать тот, у кого есть деньги. У кого нет денег, нет и возможностей.

АН: Да неправда твоя. Ну, начиная, извини, от Иисуса Христа...

НА: Давай говорить о реальных исторических личностях.

АН: Пожалуйста – далай-лама, который живет в Индии, правитель Тибета в изгнании.

НА: Исторически сложилось так, что он предводитель религии, как Папа Римский.

АН: Не религии. Он духовный лидер. Это гораздо больше.

НА: Он предводитель одних духовностей, другой – предводитель других. У нас этих духовностей в каждой стране по десять штук. Но к далай-ламе меньше прислушиваются, чем к Голливуду.

АН: Ты абсолютно неправ. Америка – это триста двадцать миллионов. А Индия – полтора миллиарда, Китай – миллиард триста. И я не уверен, что если выйдет Барак Обама в Индии и скажет: «Ребята, давайте нападём на Россию!», то индусы за ним пойдут.

НА: Китай и Европа – это разные цивилизации. И сейчас превалирует европейская. Не факт, что она останется такой на долгое время. Но мы сейчас говорим про цивилизацию, к которой мы с тобой принадлежим.

АН: Рассуждать на эту тему бесперспективно – мир здорово изменился за последнее время, и мы все больше уходим от четкого разделения: это одно государство, это второе...

НА: И больше становится антагонизм между этими цивилизациями.

АН: А может быть, его подогревают специально, чтобы управлять массами – «Разделяй и властвуй». И на мой взгляд, некая прослойка может ставить себе задачу расшатывать общество, не дать ему накопить богатства – знания, опыт, традиции, которые нас объединяют.

НА: С традициями сложно. Каждый социум создает свои традиции, и зачастую они вступают в конфликт друг с другом.

АН: Нет, настоящие традиции не конфликтуют. Конечно, их можно столкнуть лбами, но на сегодняшний день традиции разумные. Мы же развиваемся, накапливаем богатства. Я еще раз повторю: нельзя духовные богатства рушить – так же, как и материальные; это нас разъединяет. Вот в чем преступность этого фильма. А что касается традиций, мы о них поговорим в следующий раз.

**ПОСМОТРЕТЬ ВИДЕО-ВЕРСИЮ БЕСЕДЫ
ВЫ МОЖЕТЕ НА САЙТЕ 21MM.RU
В РАЗДЕЛЕ «ВИДЕО». ■**

ПОСЛЫШАЛОСЬ

– Саши! Так вы ж телепат!

(«Операция “Ы” и другие приключения Шурика»)

▼ ESP Cards. «Карты Зенера»



Регулярные исследования необычных проявлений в области психики, в том числе и в области «чтения мыслей», начались в 1882 году, когда в Лондоне было создано «Общество психических исследований». Оно привлекло к своей работе известных в своих областях исследователей, в том числе трех нобелевских лауреатов, десять членов Королевского общества и одного премьер-министра.

Одна из первых обобщающих работ по передаче мыслей – «Мыслительное радио» Эптона Синклера – была снабжена предисловием А. Эйнштейна.

«Прижизненные призраки и другие телепатические явления» – книга, изданная в 1886 году в Англии и переведенная на русский язык в 1893 году. В этой книге приведено около 700 случаев телепатии, подтвержденных документально.

ПСИХИАТР В. М. БЕХТЕРЕВ И БИОФИЗИК
П. П. ЛАЗАРЕВ ПРИЗНАВАЛИ,
ЧТО «В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ,
НАУКЕ ЕЩЕ ТОЧНО НЕИЗВЕСТНЫХ,
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ
ОДНОГО МОЗГА МОЖЕТ
ВОЗДЕЙСТВОВАТЬ
НА РАССТОЯНИИ НА МОЗГ
ДРУГОГО ЧЕЛОВЕКА
И ВЫЗЫВАТЬ В «ПРИЕМНИКЕ»
РЕЗОНАНСНЫЕ
БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ЯВЛЕНИЯ»

Д. И. Менделеев работал в комиссии по изучению спиритических явлений, считая, что надо серьезно в них разобраться. Итогом стала следующая классификация:

- известные факты, которые укладываются в существующие представления;
- иллюзии и вымыслы;
- постыдные обманы;
- истинно новые факты, подлежащие углубленному исследованию.

Первая серьезная попытка изучить феномен телепатии предпринята в 30-е годы XX века. Американские ученые Джей Би Райн и его жена Луиза вплотную занялись исследованием необычных способностей мозга и первыми применили для их описания термин «экстрасенсорное восприятие».

КАРТЫ ЗЕНЕРА –

колода карт с пятью повторяющимися рисунками (круг, крест, три волнистые линии, квадрат, пятиконечная звезда), предложенная в 1930-х годах психологом Карлом Зенером (Karl Edward Zener) для изучения паранормальных способностей человека, в том числе телепатии.

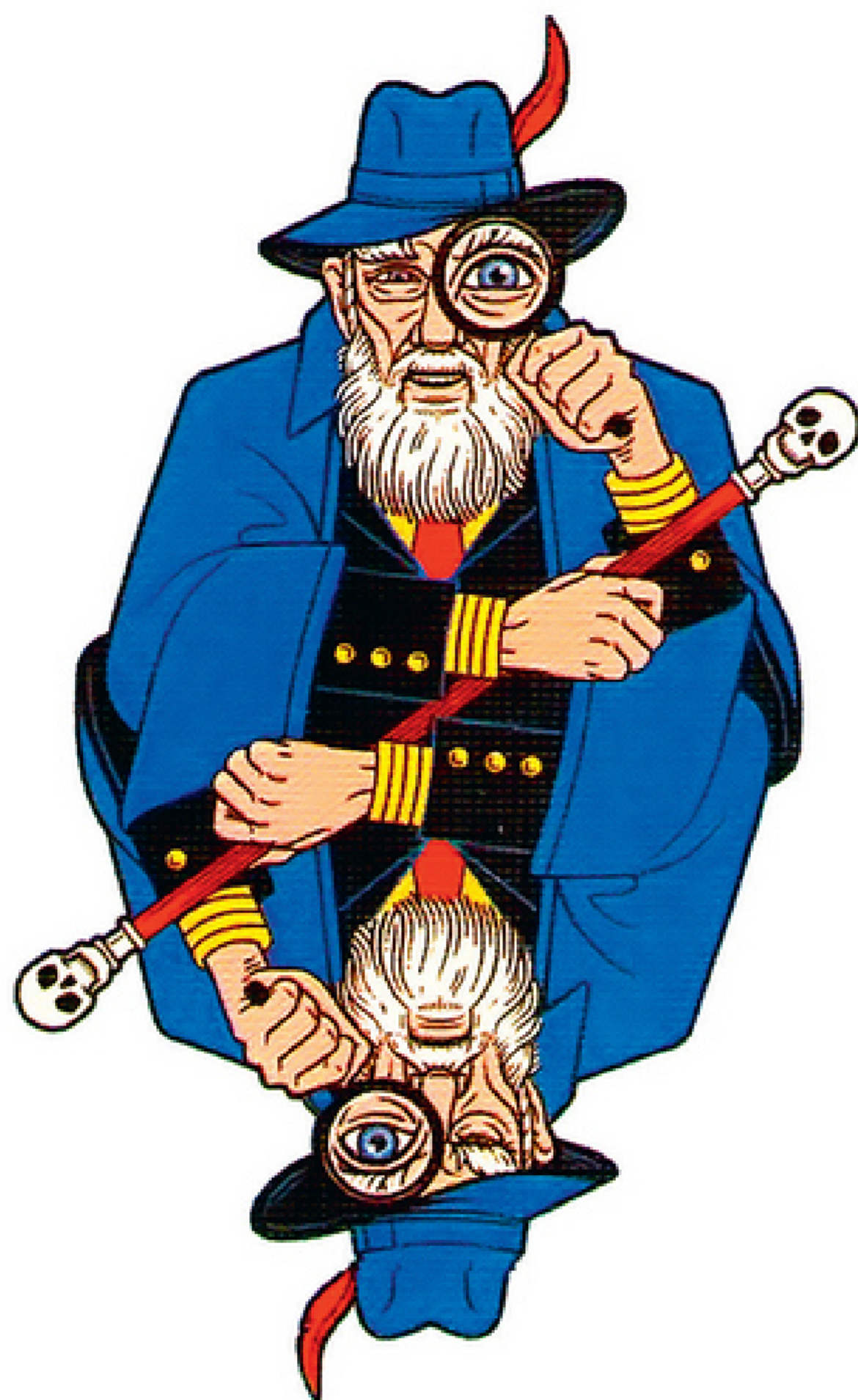
В нацистской Германии существовала служба «SS Ahnenerbe», которая занималась исследованием телепатии.

Термин «телепатия» (от др. – греч. τῆλε – «далеко, вдали» и πάθος – «чувство») был введен в употребление в книге «Иллюзии жизни» (2 т., 1886), написанной членами английского «Общества психических исследований».

В 1971 году во время лунной экспедиции «Аполлона» были проведены четыре телепатических сеанса между космическим кораблем «Аполлон-14» и Землей. Астронавт Митчелл вышел на телепатическую связь во время старта корабля с земной орбиты к Луне. Из 200 переданных им на Землю изображений «карт Зенера» совпала 51.

Американская корпорация Ambient недавно выпустила «говорящий ошейник», способный читать мысли человека, который его носит: прибор Audeo превращает нервные импульсы, поступающие к голосовым связкам, в синтезированную компьютером речь. ■

J
O
K
E
R



Я
Е
К
О
Р

ПК-способности*

* Психокинез (ПК) – общий термин, объединяющий любые явления, связанные с воздействием мысли на материю: телекинез, биоцелительство, телепортацию, левитацию и другие.

Образовательный Фонд Джеймса Рэнди готов вручить миллион долларов любому, кто убедит независимую комиссию в том, что обладает уникальным даром, необъяснимым с научной точки зрения. И, хотя шоу а-ля «битва экстрасенсов» не сходят с экранов наших телевизоров, факт остается фактом – премию до сих пор никто не получил. Неужели все суперспособности, о которых мы с упоением читали в книгах, так и останутся красивой сказкой? Давайте разбираться.



1

ЗАПУТАННАЯ ИСТОРИЯ

На глазах своих жены и детей прошел сквозь стену и навсегда исчез... Такова была незавидная участь одного из матросов эсминца «Элдридж», в 1943 году якобы участвовавшего в секретном эксперименте по телепортации. По сообщениям «очевидцев», после того, как корабль совершил путешествие в пространстве, у некоторых членов команды стали появляться странности в поведении. Некоторые время от времени самовоспламенялись, кто-то исчезал в стене. Филадельфийский эксперимент (история «Элдриджа») по праву считается одной из самых больших загадок XX века наряду с убийством Джона Кеннеди и захватом «летающей тарелки» в 1947 году.

◀ *Фотом: www.futurefactoids.wordpress.com*

Но шутки в сторону – телепортация действительно возможна! Правда, пока только квантовая. А появилась эта теория из давнего спора между Эйнштейном и Нильсом Бором. Эйнштейн обладал уникальной способностью логически приходить к выводам, с которыми сам не мог согласиться. Еще в 1935 году он открыл эффект квантовой запутанности, но посчитал свои выводы абсурдными. Он даже написал статью, из которой следовало, что либо квантовая теория ошибочна, либо она делает возможными невозможные вещи. Согласно этой «безумной» теории телепортация – суть реконструкция квантового состояния частиц и воссоздание этого состояния на удаленном расстоянии. Речь шла о создании пары квантовых частиц в «спутанном состоянии». Запутанные частицы могут быть разнесены на противоположные края Вселенной, но изменение, случившееся с одной из них, немедленно отразится на другой. И фундаментальным свойством таких квантовых частиц была неопределенность. «Бог не играет в кости!» – возмущался Эйнштейн.

«Перестаньте, наконец, указывать Богу, что ему делать!» – парировал Бор.

Теперь мы знаем, что в споре Эйнштейна и Бора правда оказалась на стороне последнего. В прошедшие с тех пор десятилетия было проведено много экспериментов, которые демонстрируют реальность телепортации. Правда, пока лишь в отношении сверхмалых частиц. Оптимистически настроенные британские ученые нам обещают, что уже к 2080 году телепортация станет обычным явлением для человечества. Но скорее всего, они лукавят: ведь сейчас телепортация даже одной молекулы представляет серьезнейшую проблему. Как сказал кто-то из ученых: «Если вы интересуетесь телепортацией состояния молекулы ДНК, то у нее так много степеней свободы, так много возможных конфигураций, что трудно вообразить выполнение подобной задачи в сколько-нибудь обозримом будущем».



2

ОДИН ИЗ ДЕСЯТИ В СТО ПЯТНАДЦАТОЙ СТЕПЕНИ



▲ Ури Геллер на иллюстрации Нона Бара.
www.jonathanfordten.wordpress.com

Почти полвека назад, в 1970-х годах тысячи людей спешили попасть на другой конец земного шара, чтобы своими глазами увидеть, как Ури Геллер – человек, обладающий даром телекинеза, – взглядом заводит часы и гнет ложки. Десятилетием ранее Нинель Кулагина, ленинградская домохозяйка, демонстрировала ученым такие же невероятные способности. Женщина умела не только двигать взглядом предметы, но и усилием воли останавливать сердце лягушки, и даже вызывать легкий ожог, поднеся к человеку свою руку. И Геллер, и Кулагина настаивали на том, что просто научились пользоваться скрытыми способностями, которые даны каждому от природы. Но у ученых и скептиков есть основания считать их шарлатанами.

Сам термин «телекинез» придумал в конце XIX века Александр Аксаков (племянник русского писателя Сергея Аксакова), увлеченный исследователь паранормальных явлений. На рубеже XIX и XX столетий общество внезапно «заболело» спиритизмом, и в моду вошли спиритические сеансы, где в присутствии медиумов возникали из ниоткуда странные звуки, самопроизвольно двигались предметы. В конце концов, феноменом телекинеза заинтересовались ученые – первым стал американец Джозеф Райн, в 1930-е годы проводивший опыты с человеком, силой мысли заставлявшим игральные кости выкидывать нужную комбинацию. Результат опытов явно подтверждал влияние человеческой воли на предмет, однако вероятность этого исчислялась... одним случаем из десяти в сто пятнадцатой степени. После этого эксперименты с телекинезом перешли в лабораторию. Лабораторные опыты давали противоречивые результаты, пока в 1960-х годах американский физик Гельмут Шмидт не разработал новый метод тестирования микро-ПК – слабых эффектов, не видимых глазу. Он создал аппарат electronic coin flipper (на основе механизма случайного распада радиоактивных частиц – процесса, не зависящего от внешних факторов), практически полностью исключая возможность фальсификации, и утверждал, что в «чистом эксперименте» действительно наблюдал феномен телекинеза. Этот аппарат стал прототипом «генератора случайных событий» – основного метода в исследованиях такого рода.

Интерес к телекинезу в течение XX столетия то ослабевал, то возникал вновь. В 80-е годы вошли в моду «ПК-вечеринки», где люди создавали вокруг себя «особое энергетическое поле» и пытались воздействовать на ложки, вилки и другую утварь. Говорят, так было испорчено немало посуды, однако до сих пор ни одно исследование телекинеза (более 150 работ) не дало результатов, хоть немного приближенных к науке. Никаких исследований нейробиологических механизмов, которые пролили бы свет на феномен телекинеза, тоже нет.

ВЛАСТЬ ДУХА НАД МАТЕРИЕЙ

3



▲ Иллюстрация: Jonas Bergstrand

Дэниэл Хьюм, живший в середине XIX столетия в Шотландии, развлекал соотечественников, регулярно вылетая и снова влетая в окна, что документально подтверждено дюжиной свидетелей. Мужчина просто обладал способностью к левитации – мог парить в пространстве, преодолевая гравитацию без дополнительных приспособлений. Сам Дэниэл делился, что его поднимает вверх некая сила, а в ногах он ощущает «электрическую полноту». Хьюма можно считать исключением, потому что чудеса левитации – так сложилось – проявляются в основном у адептов религиозных культов как власть духа над материей. В буддизме левитация приобретает как способность (сиддха) в случае усердной практики. И рассказы о левитирующих в тибетских монастырях монахах – не редкость.

Самый известный (и документально подтвержденный) случай левитации произошел с итальянским монахом Джузеппе Деза, который однажды во время молитвы оторвался от пола и проследовал по воздуху в алтарь монастырского собора. После он повторил свой полет и перед папой Урбаном VII, и перед титулованными особами, среди которых, между прочим, был Вильгельм Лейбниц.

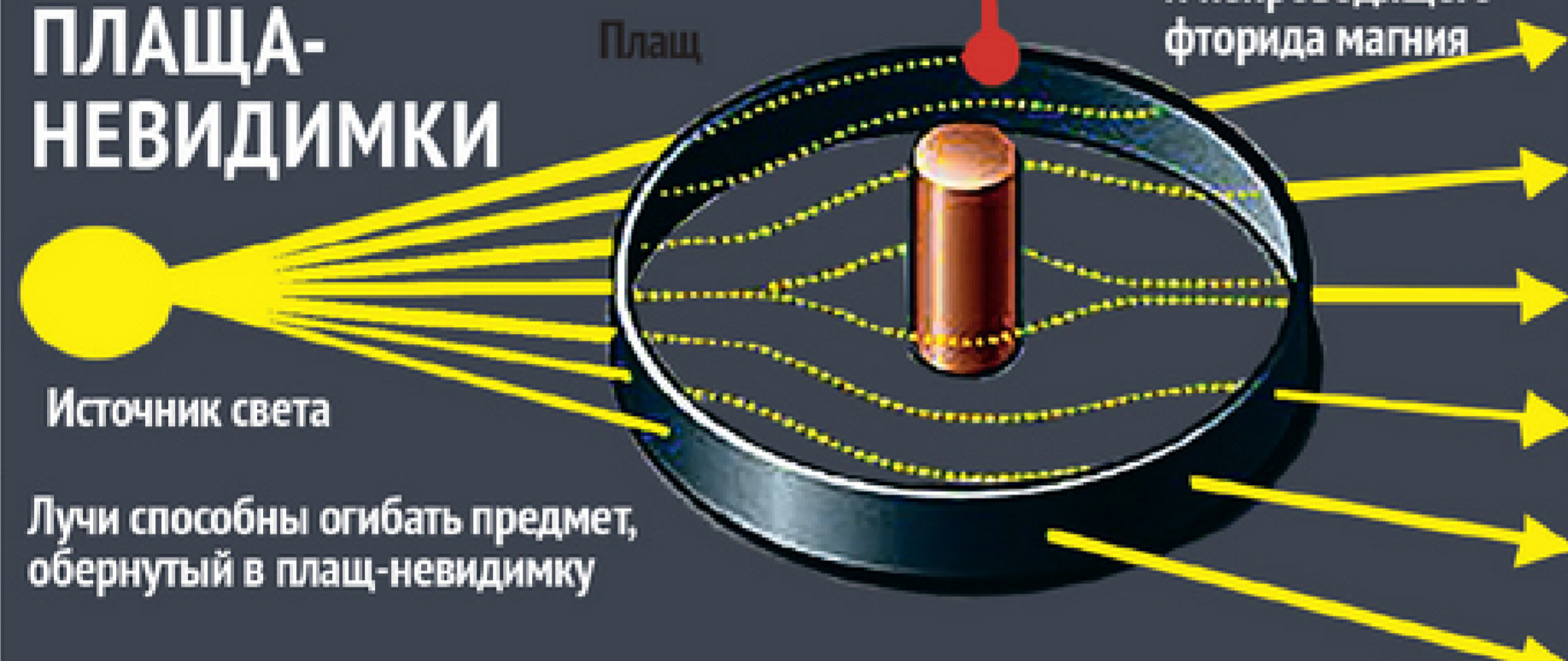
Но даже если левитация и существует, наука ее все равно «не видит». Ведь если резюмировать, что мы имеем? Несколько фантастических историй, которые сложно проверить, и монахов в дацанах, которых невозможно исследовать в лабораторных условиях. Хотя кое-что и ученые способны рассмотреть. В марте 1991 года Nature опубликовал интересную фотографию: директор Токийской исследовательской лаборатории сверхпроводимости Дон Тапскотт левитирует на блюде из сверхпроводящего керамического материала. А немногим ранее ученые заставляли парить в воздухе лягушек и мышей. Но все эти «чудеса» очень легко объяснимы с точки зрения обыкновенной физики. В опыте с лягушками, например, использовались диамагнитные свойства воды, которая под действием внешнего магнитного поля может изменять движение электронов в молекулах. В результате появляется слабое магнитное поле, которое, «отталкиваясь» от исходного, позволяет преодолевать действие силы тяжести, и лягушка парит в воздухе. А фокус с левитирующим профессором объясняется свойствами сверхпроводника: если над ним поместить магнит, то он зависнет в воздухе (эффект Мейснера).

Как-то все прозаично получается – ни грамма магии. Что ж, мечтателям можем напомнить, что заклинание левитации звучит так: «Вингардиум Левиоса». Произнеся его, можно заставить летать любые объекты, включая человека. Во всяком случае, у Гарри Поттера это получалось.

ОБЫЧНОЕ СВОЙСТВО СВЕТА



ДЕЙСТВИЕ ПЛАЩА-НЕВИДИМКИ



Лучи способны огибать предмет, обернутый в плащ-невидимку

Иллюстрация: Damien Fletcher



▲ www.segodnya.ua

ПОД ЭГИДОЙ МИНОБОРОНЫ

4

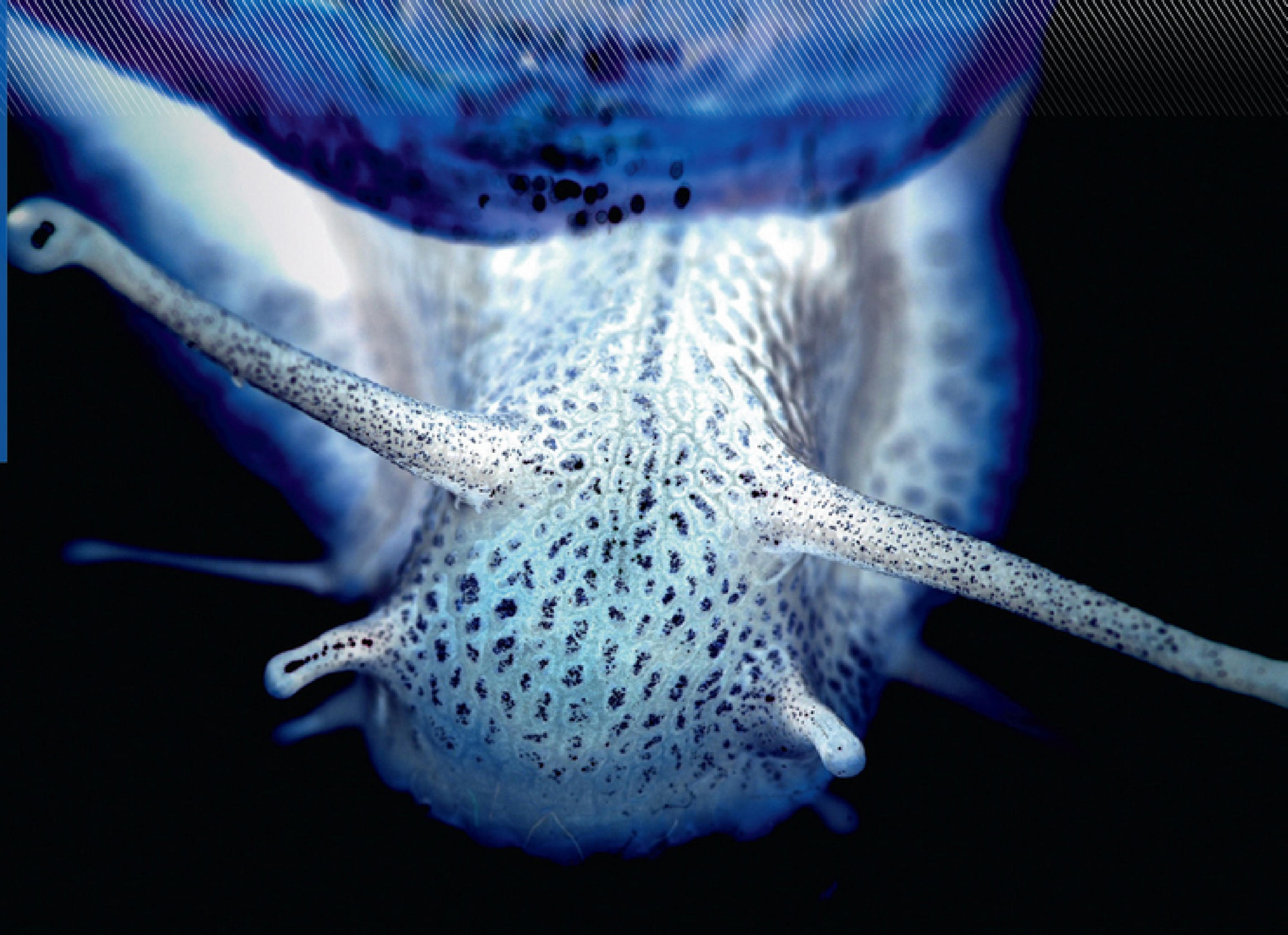
Сознаюсь честно, из всех суперспособностей чаще всего мне хотелось уметь становиться невидимой, когда хочется. Ну, или на худой конец получить шапку-невидимку, а может и кольцо всевластья. Последнее предпочтительнее, конечно.

Казалось, люди скорее научатся телепортации или левитации, чем смогут изобрести что-то, хоть отдаленно приближающее нас к перспективам стать невидимками. А получилось все совсем иначе.

Невидимость объекта достигается, когда становится невозможно полностью или частично регистрировать его в произвольном диапазоне электромагнитных волн. Чтобы стать невидимым, объекту нужно одновременно быть прозрачным и бесцветным, а оптическая плотность объекта и окружающей

его среды должны совпадать. Большие надежды в этом отношении возлагаются на метаматериалы – вещества с несуществующими в природе оптическими свойствами. Метаматериалы получаются путем внедрения в обычный металл крошечных имплантатов, которые вынуждают электромагнитные волны выбирать нестандартные пути. Благодаря этому открытию в 2008 году группа из Университета Беркли (США) создала сетку из серебряных микроволокон, которая не отражала и не поглощала световые лучи, и в результате объект, замаскированный ею, становился невидимым для глаза.

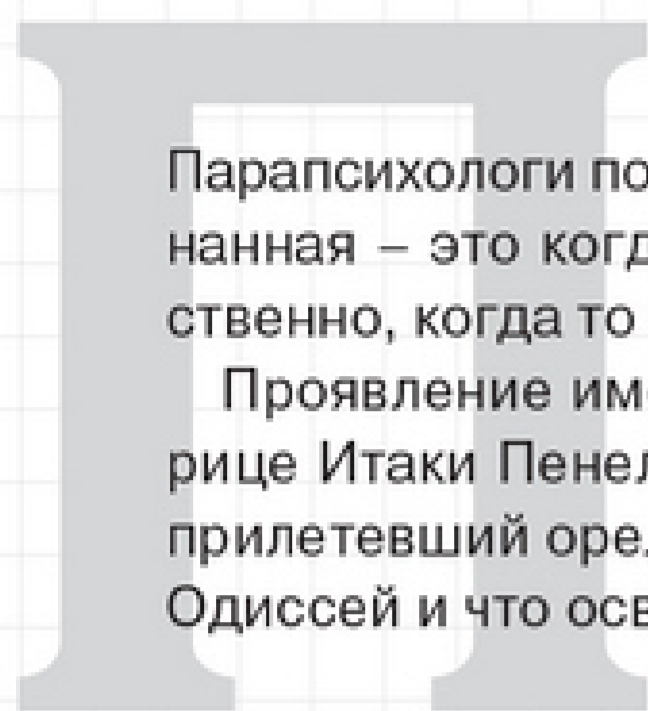
Ученые уверяют: теоретических ограничений для создания полной «шапки-невидимки» нет, это дело времени. Кстати, все американские проекты по технологиям невидимости финансирует DARPA – Агентство перспективных исследовательских проектов Минобороны США. И, учитывая, сколько на нашей планете ведется войн, можно предположить, что впечатляющие открытия не за горами. ■



НЕНАУЧНАЯ ФАНТАСТИКА

ЧТО МЫ ЗНАЕМ О ТЕЛЕПАТИИ?

Люди всегда верили, что в человеке дремлют нераскрытые способности - в том числе и к телепатии. Как ни странно, некоторые современные ученые тоже придерживаются мнения: умение передавать мысли - рудиментарная функция, забытая с приходом цивилизации.

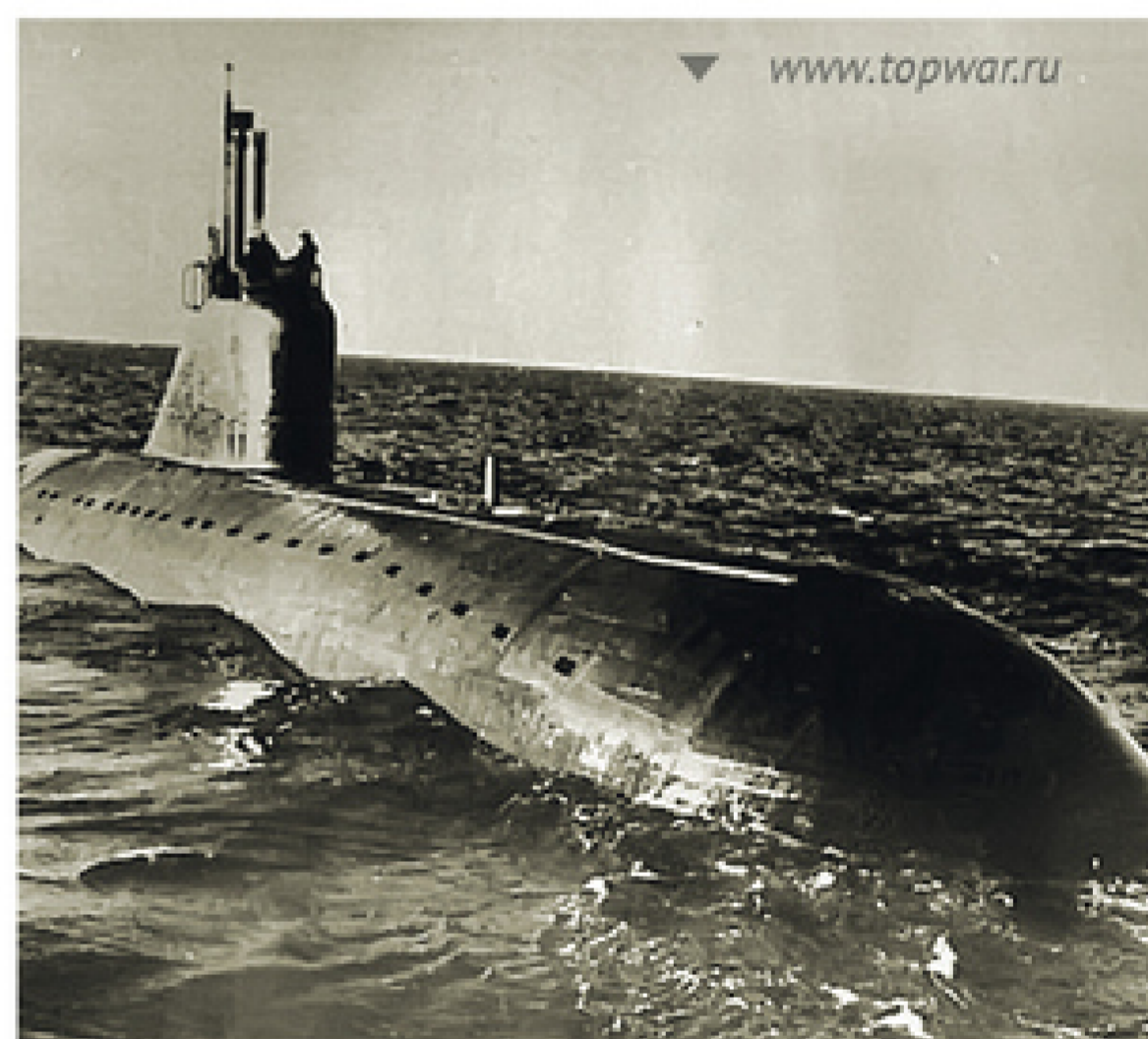


Парапсихологи полагают, что телепатия бывает двух видов: осознанная и неосознанная. Осознанная – это когда мысли передаются и принимаются намеренно. Неосознанная, соответственно, когда то же самое происходит спонтанно, независимо от воли человека.

Проявление именно «спонтанной телепатии» встречается в поэме Гомера «Одиссея». Царице Итаки Пенелопе, осаждаемой женихами в отсутствие Одиссея, снится сон, в котором прилетевший орел растерзал домашних гусей. А потом, приняв вид ее мужа, открыл, что он – Одиссей и что освободит ее от ненавистных женихов.

НАБОР ОБЩЕДОСТУПНЫХ СВЕДЕНИЙ ОБ ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ ТЕЛЕПАТИИ НЕБОГАТ, И ЭТО НЕМУДРЕНО

ПРИМЕРОВ таких вещей снов в произведениях Гомера (и не только) множество. Древние верили: в измененных состояниях сознания возможна передача мыслей, предвидение событий, получение сведений об уже случившемся. Посредничество богов и духов при этом можно понимать как фигуру речи, отсылающую к неизведанным возможностям человеческого мозга. Однако подобные воззрения характерны и для первобытнообщинных племен Африки и Австралии, сохраняющих свой исконный уклад к началу XXI века. Сомнения в их фантастичности возникли уже у первых исследователей. Наблюдая за жизнью людей, не тронутых цивилизацией, антропологи убеждались, что верования в магическое воздействие на людей, неотделимые от мировоззрения этих народов, имеют для них прямое практическое значение. Например, жрец мог увидеть во сне, как поступить в трудной ситуации, узнать о событии, произошедшем за сотни километров. Так не была ли телепатия естественной для наших далеких предков способностью? Ведь речь вряд ли идет о прямом чтении и передаче мыслей – скорее об утраченных навыках, возможно, способных открыться в измененном состоянии сознания.



Зимой 1960 года в научно-популярных журналах появилась информация о любопытном эксперименте, поставленном летом 1959-го. На борту американской атомной подлодки «Наутилус» на 16 суток погрузился на дно Атлантического океана участник телепатического опыта (перципиент, принимающий информацию). Его коллега-индуктор («передатчик»), оставаясь на берегу, дважды в день в определенные часы мысленно передавал подводнику одну из пяти фигур Зенера. (Карточки перемешивались специальным прибором.) Перципиент же пытался эти сигналы воспринять. Предполагаемый исход опыта был рассчитан по теории вероятностей, но реальный результат превзошел его более чем втрое.



Emanuel Swedenborg

НАБОР общедоступных сведений об истории изучения телепатии небогат, и это немудрено: с точки зрения официальной науки, телепатия – это, максимум, повод подискутировать. Однако кое-какой багаж исторических сведений все же имеется.

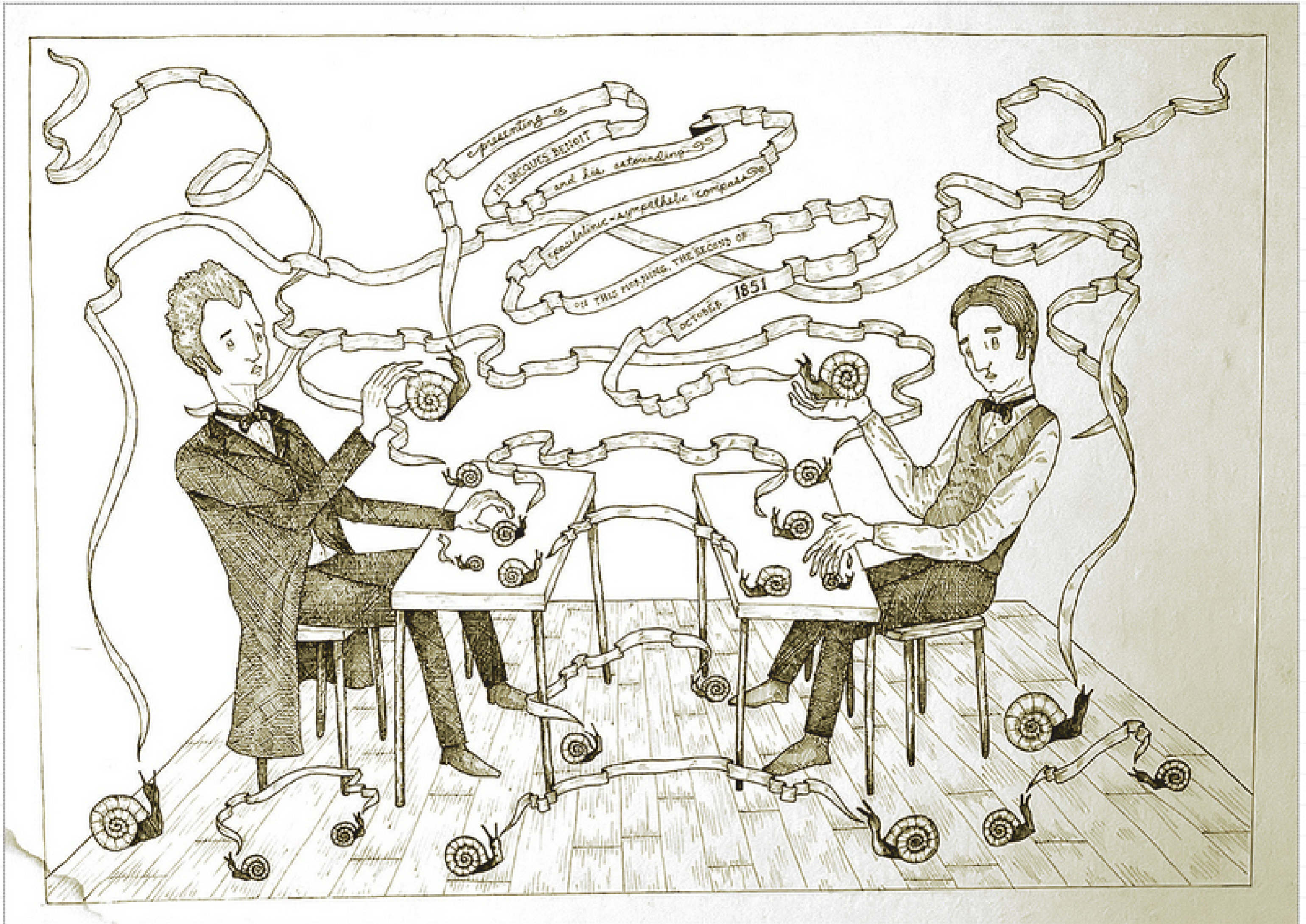
Первые успешные опыты по телепатическому общению приписываются катарам, или Церкви добрых христиан, – распространенному в средние века еретическому учению, запрещенному католической церковью. Правда, это было общение не между людьми, а между улитками.

Во время альбигойских войн (альбигойцами называли катаров католики) войска, благословленные папой Иннокентием III на крестовый поход, осадили замок Монсегюр (Лангедок, Франция). Отрезанные друг от друга укрепления катаров будто бы общались между собой с помощью так называемого «телеграфа улиток». Происходило это так: родственников улиток разлучали, но эмпатическая связь между ними сохранялась. Когда одну улитку раздражали уколом, родственная улитка вздрагивала. Поместив улиток на алфавит по обе стороны (одну разлученную пару – на буквы А, другую – на В, и т.д.), альбигойцы получили возможность передавать сообщения.

Позднее, в XIX веке, этот неординарный способ связи решил испытать французский изобретатель Жак Бенуа. Увы, результаты опытов не вполне ясны: одни очевидцы были удовлетворены показателями, достигнутыми командой улиток, другие подвергли их сомнению. Точно известно, что инвестор проекта остался разочарован. Но к тому времени как раз изобрели электромагнитный телеграф, так что улиточный стал вообще никому не интересен.

ПОЗДНЕЕ КАТАРОВ, но раньше Бенуа прослыл не то ясновидящим, не то телепатом шведский ученый, мистик и автор нескольких книг про мир ангелов Эммануил Сведенборг. История известная, изумившая в свое время даже такого скептика, как Иммануил Кант: «Это было в конце 1759 г., когда Сведенборг на пути из Англии, в Готтенбурге, после обеда сошел с корабля. В этот же вечер он был приглашен в собрание к местному купцу. После некоторого пребывания в этом обществе Сведенборг, со всеми признаками сильного потрясения, сообщил, что в данный момент в Стокгольме свирепствует ужаснейший пожар. В течение нескольких часов Сведенборг, несколько раз уединявшийся, сообщал собравшемуся обществу о ходе пожара, а затем о прекращении его и области распространения».

Свидетельство противоречивое, однако число подобных необъяснимых случаев накапливалось, и идея о мысленном общении будоражила умы все большего количества об-



**ПЕРВЫЕ УСПЕШНЫЕ ОПЫТЫ
ПО ТЕЛЕПАТИЧЕСКОМУ ОБЩЕНИЮ
ПРИПИСЫВАЮТСЯ КАТАРАМ.
ПРАВДА, ЭТО БЫЛО ОБЩЕНИЕ
НЕ МЕЖДУ ЛЮДЬМИ, А МЕЖДУ
УЛИТКАМИ**

разованных людей. В телепатию верили Конан Дойл, Сомерсет Моэм, Райдер Хаггард – и это только писатели. Задачу окончательно выяс-

нить, есть «что-то такое» или нет, поставил в 1882 году основатель британского «Общества психических исследований» Фредерик У. Майерс (Frederick W. H. Myers). Он же предложил и сам термин «телепатия». Кроме него в общество вошли видные ученые: физик Уильям Флетчер Баррет, химик и физик Уильям Крукс, экономист и философ Генри Сиджвик и другие.

Задача «Общества» была сформулирована так: «Проверить противоречивые утверждения либо до окончательного признания необъяснимых явлений, либо уличить во лжи и обмане, слепоте и забывчивости, за исключением абсолютного идиотизма».



▲ Как слышно? Прием!

ПЕРВЫЕ ЖЕ ИССЛЕДОВАНИЯ вселили надежду, но вскоре принесли разочарование. Очень быстро выяснилось: то, что исследователям хотелось бы принять за телепатию, оказывалось либо мошенничеством, либо лежало «по эту сторону материального мира», когда отгадывать душевные движения позволяли развитые познания в области произвольных телесных реакций.

Так, исследователи сначала попались на надувательство дочерей священника и их служанки, натренировавшихся передавать друг другу сведения о тестовой колоде карт посредством мимики и жестов. Потом подвернулась кобыла-телепат по кличке Чудная Леди, которая, как потом обнаружилось, была адресирована тонко различать мельчайшие мимические сигналы.

Поводом написать книгу «Экстрасенсорное восприятие» и провозгласить, что существование телепатии – бесспорный факт, для парапсихолога Рейна стала серия экспериментов с картами, специально разработанными им вместе с Карлом Зенером. Статистические подсчеты дали ему основание утверждать, что испытуемые угадывают карты значительно чаще, чем при простом совпадении, – значит, психоэкстрасенсорная интуиция существует. Увы, позже его выкладки были оспорены путем пересмотра математических оснований расчетов.

В 1886 году члены «Общества» опубликовали результаты своих исследований в объемистой книге «Прижизненные призраки и другие телепатические явления». Такие же общества позже открылись во многих других странах Европы, Америки и Азии. В 1920-м даже был образован Международный комитет психических исследований, организовавший несколько конгрессов, на которых обсуждались многочисленные доклады, посвященные изучению таинственных явлений, и прежде всего телепатии. Клуб британских ученых под названием «Общество психических исследований» (ОПИ) действует до сих пор, издает альманах и два журнала, а также каждый год проводит научную конференцию. Подобные организации работают в США и во Франции. Если говорить в целом о масштабе результатов – воз и ныне там. Из чего все же можно сделать предположение: источник группы интересующих нас явлений если и существует, то не «по эту сторону», а «по ту». Иначе почему его до сих пор не обнаружили?

Телепатией всерьез интересовался ироничный Марк Твен (о психологических феноменах, случавшихся в его жизни, он рассказал в статье «Умственная телепатия»), физиолог и психиатр Ганс Бергер (тот самый, что открыл альфа-волны головного мозга), журналист-разоблачитель Эптон Синклер. Свой взгляд на проблему был у Карла Густава Юнга. Увлечшись духовными практиками и спиритуализмом (в чем его упрекал Фрейд), он предположил, что неосознанное – соединяющее людей нечто, возможно, общее духовное единство, и что сознание может входить в резонанс не только

с умами других людей, но и с явлениями физического мира. Разработав учение о синхронности, он относил этот термин к любой неочевидной взаимосвязи событий вне зависимости от их разделенности в пространстве и времени. Именно через призму синхронности Юнг рассматривал телепатию и другие спорные явления и теории – астрологию, ясновидение, действие магических практик, полагая, что для их объяснения нужно начать с критики существующих концепций пространства, времени, сознания и бессознательного. Свою концепцию он обсуждал со знаменитым физиком Вольфгангом Паули, в 1955 году они даже опубликовали совместную работу – «Интерпретация природы и психики».

ОТМЕТИЛИСЬ ИССЛЕДОВАНИЯМИ в области телепатии и русские ученые. В 1920-е годы нейрофизиолог, академик Владимир Бехтерев и знаменитый дрессировщик Владимир Дуров провели серию опытов с животными. Мысленно приказывая собачке Пикки проделывать заранее не согласованные фокусы (например, вскакивать на табуретку и ударять лапой о портрет), Бехтерев и Дуров достигли результата, значительно превосходящего вероятность простого совпадения. И пришли к выводу: при правильном настрое передающего индуктора животным можно диктовать мысленные приказы, которые те воспринимают и исполняют как собственную внутреннюю потребность. Бехтерев продолжал эксперименты в Ленинградском институте по изучению мозга, а в 1932 году к ним подключилась Лаборатория биофизики АН СССР под руководством академика П. П. Лазарева.

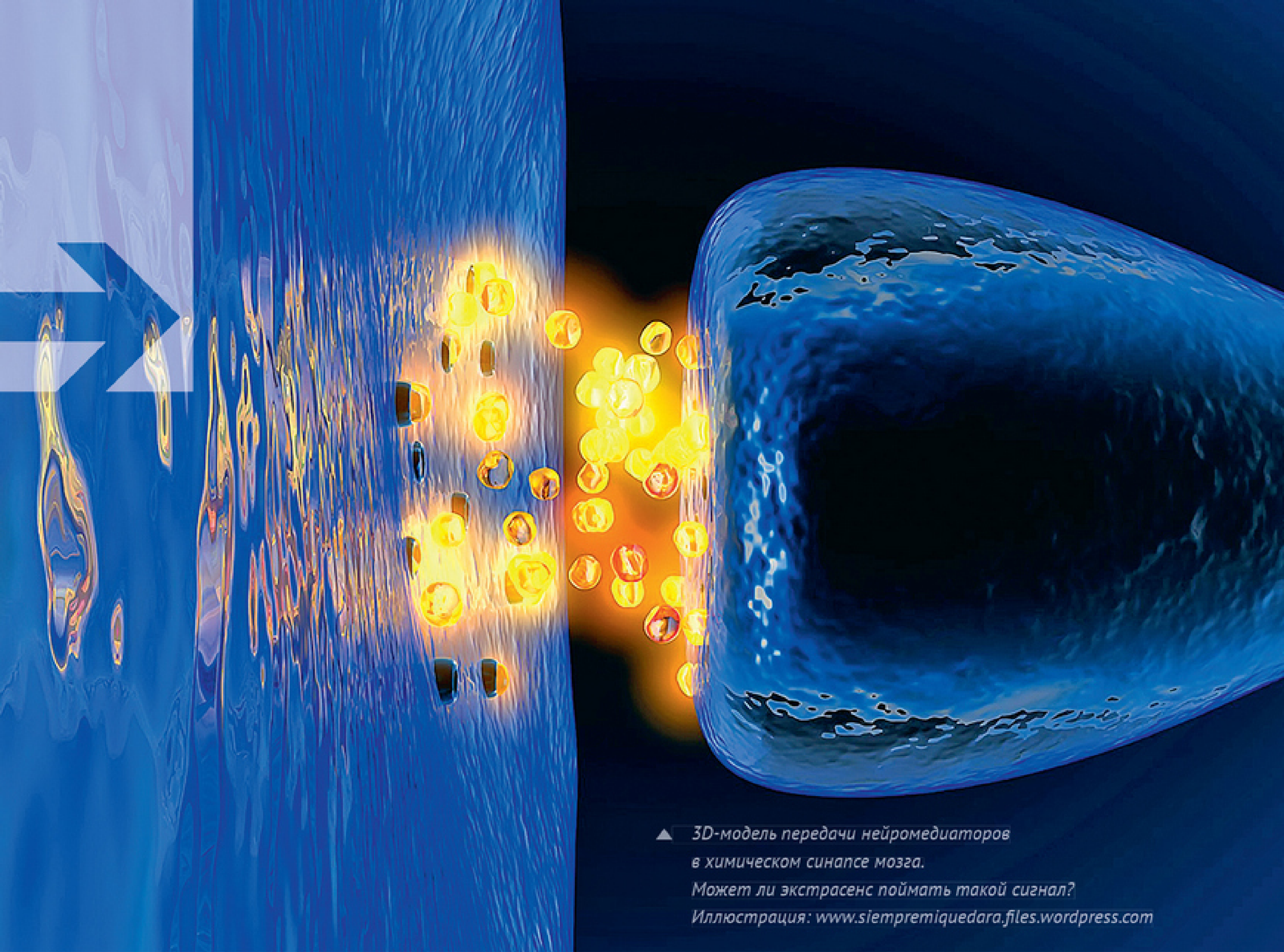
ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА телепатия – вещь невыгодная. Вот какого мнения была на этот счет известный нейрофизиолог, научный руководитель Института мозга человека РАН Наталья Бехтерева: «Если все люди будут знать о мыслях друг друга, то ни одно общество не сможет существовать. Ведь оно может выжить только при сокрытии какой-то информации. Так что, задействовав инстинкт самосохранения, люди «закрываются» от телепатии,



▲ Эксперимент с картами Зенера в разгаре

ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА ТЕЛЕПАТИЯ – ВЕЩЬ НЕВЫГОДНАЯ

подсознательно блокируя в себе проявление уникального природного дара». С развитием технологий у исследователей телепатии есть возможность поделиться на два лагеря: одни «будят» в себе и соратниках природный дар, другие работают над созданием чипов, позволяющих передавать информацию без всякой мистики. Первые результаты пока, правда, больше похожи на фокус. В 2014 году французские ученые во время их демонстрации считывали с помощью электроэнцефалограммы мысленные сигналы добровольца-передатчика. Принимающему добровольцу их транслировали, особым образом стимулируя кору головного мозга. Немного разочаровывает, что собеседники, находясь на разных континентах, «беседовали» при помощи азбуки Морзе – формируя в уме и принимая не слова, а бинарные сигналы. Все-таки, если считывание информации из мозга видится в будущем возможным, то «вложить» мысли и образы в сознание – куда более сложная задача. ■



▲ 3D-модель передачи нейромедиаторов в химическом синапсе мозга.
Может ли экстрасенс поймать такой сигнал?
Иллюстрация: www.siempremiqedara.files.wordpress.com

КАК УСТРОЕН ЭКСТРАСЕНС?

Есть ли ли хоть какой-то шанс, что телепатия может существовать как физическое и биологическое явление? Есть ли где-то в устройстве нашего мозга лазейка для передачи мыслей без слов и проводов? Готовься, читатель. Эта статья будет очень скучной. Поиск лазеек требует терпения и тщательности. В захватывающее расследование Фокса Малдера вмешивается зануда Скалли, чтобы найти «рациональное объяснение».

Самая серьезная проблема, которая встает перед тем, кто решил говорить о телепатии с научной точки зрения, – отсутствие определения. Не заглядывайте в «Википедию», там написано, что это «способность мозга передавать мысли, образы и чувства другому мозгу или принимать их от него без средств коммуникации». Это не определение, это описание. Разница не только жанровая. Под одно описание, как

ПОЙМАТЬ ТЕЛЕПАТИЮ ПОКА НИКОМУ НЕ УДАЛОСЬ

мы знаем из криминальных сводок, могут попадать разные объекты. Ловкий пушистый зверь с желтыми глазами и полосатым хвостом, хорошо лазающий по деревьям, – это и домашняя кошка, и мадагаскарский лемур. Хорошее определение зрит в корень: объясняет, какое место в мире занимает объект на основании сходства и различия с другими объектами. «Так ведь это и есть задача ученых – выяснять, что как устроено, – скажете вы. – Не кошка себя классифицировала по таксонам. И не телепатам рассказывать, как работает телепатия». Все верно. Но, продолжая аналогию со зверями, чтобы изучить кошку как вид, нужно поймать много кошек, убедиться, что они в основном одинаковые, и сравнить с уже изученными животными. Поймать телепатию пока никому не удалось. В «диких» условиях она многолика и переменчива. Это и «когда у моего

дедушки случился сердечный приступ, я почувствовал необъяснимый страх смерти, хотя был с друзьями на Гаити», и «она рассказала обо мне все, даже какого цвета был совочек, которым я играл в песочнице», и «пин-код вашей банковской карты...». Ну, это шутка, конечно. Точную информацию, которую в психофизиологии принято относить к декларативной памяти, из мозга извлекают только в кино. В распоряжении телепатии остаются эмоциональные состояния и визуальные образы, из которых можно сложить картинку события.

УЧЕНЫЕ честно пытались зафиксировать случаи телепатического взаимодействия у тех, кто заявлял, что с ними это происходит постоянно. Не сказать, чтобы у них была огромная выборка испытуемых, телепаты не кошки. Может, поэтому результаты выходили неубедительные. О том, каким тестам подвергали предполагаемых телепатов с 1930-х годов, вы можете прочитать на страницах 025-029. В мои задачи критика этих экспериментов не входит.

Любопытно другое. Некоторые исследователи так старались избежать всякого контакта между телепатам и человеком, которого тот «читал», что, к примеру, устраивали для экстрасенса погружение на атомной подводной лодке. Зачем? Честное слово, если бы выяснилось, что какой-то человек способен неведомым науке отделом мозга, скажем, испускать мощную радиоволну, сканирующую чужую голову, я бы несколько не обиделась, что эту волну может задержать трехметровый слой бетона или обшивка подводной лодки. Всякая

природная способность имеет свои пределы. Но те исследователи, видимо, искали телепатию сверхъестественную, работающую за гранью физических законов. Мне такой подход не интересен. Мне подавай ту самую зону мозга в снимках томографа.

В ЧЕМ, собственно, проблема? Изловить телепата да засунуть его в прибор для визуализации работы мозга? Сделано. Вероятно, даже не один раз. Последний из мне известных: в 2007 году в Гарвардском университете Сэмьюэл Моултон сотоварищи тестировали группу людей, якобы обладающих телепатическими способностями. Методика была проста невероятно: томограф плюс набор картинок, которые последовательно показывали испытуемым. Соль была в том, что часть изображений в тот же момент демонстрировали их близким на экране удаленного компьютера. Близким, потому что «психический резонанс» между условными приемником и передатчиком – одна из аксиом теоретиков телепатии. Что надеялись увидеть ученые? Когда наш мозг обрабатывает поступающую информацию, его активность различается в зависимости от новизны этой информации и того, ожидаем ли мы сообщения. На повторы мозг реагирует более вяло, чем на новинки, ожидаемое сопровождается скачком. В общем, исследователи ждали устойчивой зависимости между «телепатическими» картинками и активностью мозга. Но телепаты тест провалили. Или его провалили исследователи – что-то не учли, не туда смотрели?

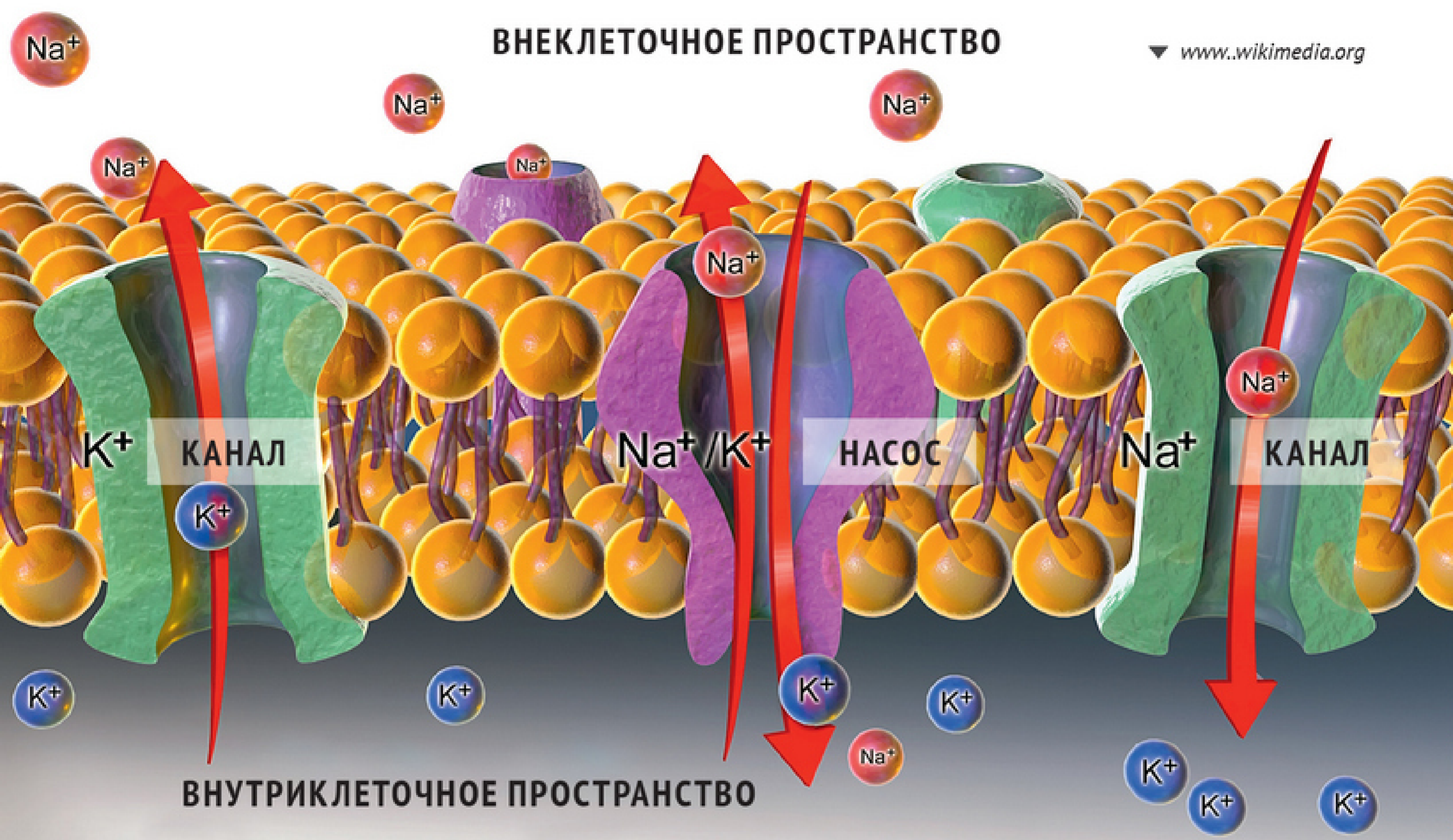
ДА ВЕДЬ И НЕПОНЯТНО, куда смотреть. С «родственниками» у телепатии тяжелые отношения. Если и существует у мозга такая способность, то она на правах приживалы в общем доме. Человек о человеке может получать информацию разными путями. С ним можно говорить, можно его обнять или обнюхать, и вместо тысячи слов не прислать коробку конфет, а написать полотно «Демон сидящий» – и тоже таким образом передать ин-

формацию. При этом в мозге будут задействованы зрительная кора, зоны Брока и Вернике, отвечающие за речь, или парагиппокампальная извилина подскажет, что парень, который пахнет «Шипром», – плохой вариант для свидания. А если на ваших глазах кто-то ударится мизинцем ноги о табуретку, его жалостливое «ой-ой-ой» и искаженное болью лицо, пройдя через слуховые и зрительные анализаторы, вызовут активность в средней части поясной извилины, и вы почувствуете сострадание. Не хочется писать банальности, но у всех простых чувств есть органы, подключенные к мозгу напрямую. Сложные эмоции, неясные ощущения и далеко идущие выводы рождаются в результате обмена информацией об этих простых чувствах между разными зонами мозга. Только у шестого чувства нет своего приемника.

А может быть, наоборот, телепатия – не бедный родственник, а очень важная персона, и приемником для нее служит весь мозг? Тогда попробуем выяснить устройство нашей «кошки» генеалогическим путем – используя то, что мы знаем о прочих способностях мозга по части передачи и приема сигналов.

ТОЛЬКО У ШЕСТОГО ЧУВСТВА НЕТ СВОЕГО ПРИЕМНИКА

КОГДА В 1924 ГОДУ немец Ганс Бергер изобрел электроэнцефалографию – метод считывания электрических потенциалов мозга прямо с кожи головы, без сверления черепа, ученые очень обрадовались. Но больше всех обрадовался сам Бергер. Не только потому, что предвкушал почетное место в истории нейрофизиологии, но и потому, что интересовался природой экстрасенсорного восприятия. Придумав метод исследования электрической активности мозга, он попытался найти в физиологии объяснение феномену телепа-



тии. В 1940 году вышла его публикация *Psyche*, где он разрабатывал электроволновую модель деятельности мозга и с осторожностью признавал, что ее для объяснения телепатии явно недостаточно. Отчего же?

Электроэнцефалография работает, потому что химические сигналы, которыми обмениваются нейроны, с точки зрения физики представляют собой электрический ток – перемещение положительно и отрицательно заряженных ионов по мембранам клеток. Ток рождает электромагнитное поле, изменение напряженности которого фиксируют с помощью закрепленных на голове электродов. При этом к каждому электроду еще и подключен усилитель сигнала – иначе запись ЭЭГ выглядела бы не как горная цепь, а как легкая неровность линии, и читать ее надо было бы

с лупой. Но никакие технические ухищрения не способны преодолеть ограничения, которые ставит методу сама природа. На расстоянии (жидкость, в которой плавает мозг, плюс кости черепа, плюс мягкие ткани головы) можно засечь только достаточно мощное суммарное поле мозга или очень большой его части. «Тонкий голосок» одинокого нейрона удастся расслышать, лишь в прямом смысле воткнув электрод в саму клетку. Но и шум многомиллиардной толпы будет разборчив, только если это хоровое пение. Поэтому результаты ЭЭГ, как правило, это обнаружение специфических ритмов мозга. Альфа-ритм – спокойное бодрствование, бета-ритм – умственное напряжение, гамма-ритм – решение задач при максимальной концентрации, дельта-ритм – глубокий сон, кома. Смысл в том,



▲ МРТ не делает «фотографий», картинку формируют математические алгоритмы обработки данных на основе «отклика» ядер водорода в магнитном поле. Фото: www.mrtalmaty.kz

что эти ритмы – общая «песня» большого числа нейронов, в ней поется о состоянии сознания в целом, но не о конкретных образах или чувствах. Вообще, было бы действительно круто, если бы кто-то мог улавливать даже такой сигнал от мозга через миллионы километров и обшивку подводной лодки. Но, увы, электромагнитное поле мозга едва уловимо уже на расстоянии пары сантиметров. А значит, волновая модель телепатии себя действительно не оправдала.

ТО, О ЧЕМ Я ВАМ сейчас рассказываю, это фактически архив столетней давности. Для первой половины XX века было характерно упование на телеграф, радиоволны и попытки найти их аналоги в живой природе: как сейчас все подряд сравнивают с компьютером, так сто лет назад

везде искали какую-нибудь волну. Но потомки радиолюбителей, даже не обладая профильным образованием, достаточно читали про гормоны радости, гнева, страха, а также гены азарта, интеллекта и чувствительности к вкусам, чтобы понимать: весь букет настроений, ощущений, идей, который мы зовем сознанием, – это скорее химия, чем радиотехника. Активность мозга – это тысячи ежесекундных химических превращений, главную коммуникативную роль среди которых играет обмен веществами-нейромедиаторами. Я не буду здесь устраивать их химический разбор. Для нас важно другое. Если один человек чувствует то же, что другой, значит, в его мозге происходят те же химические процессы. По идее, именно такую «молекулярную» информацию должен получить телепат, чтобы «увидеть» чужую боль.

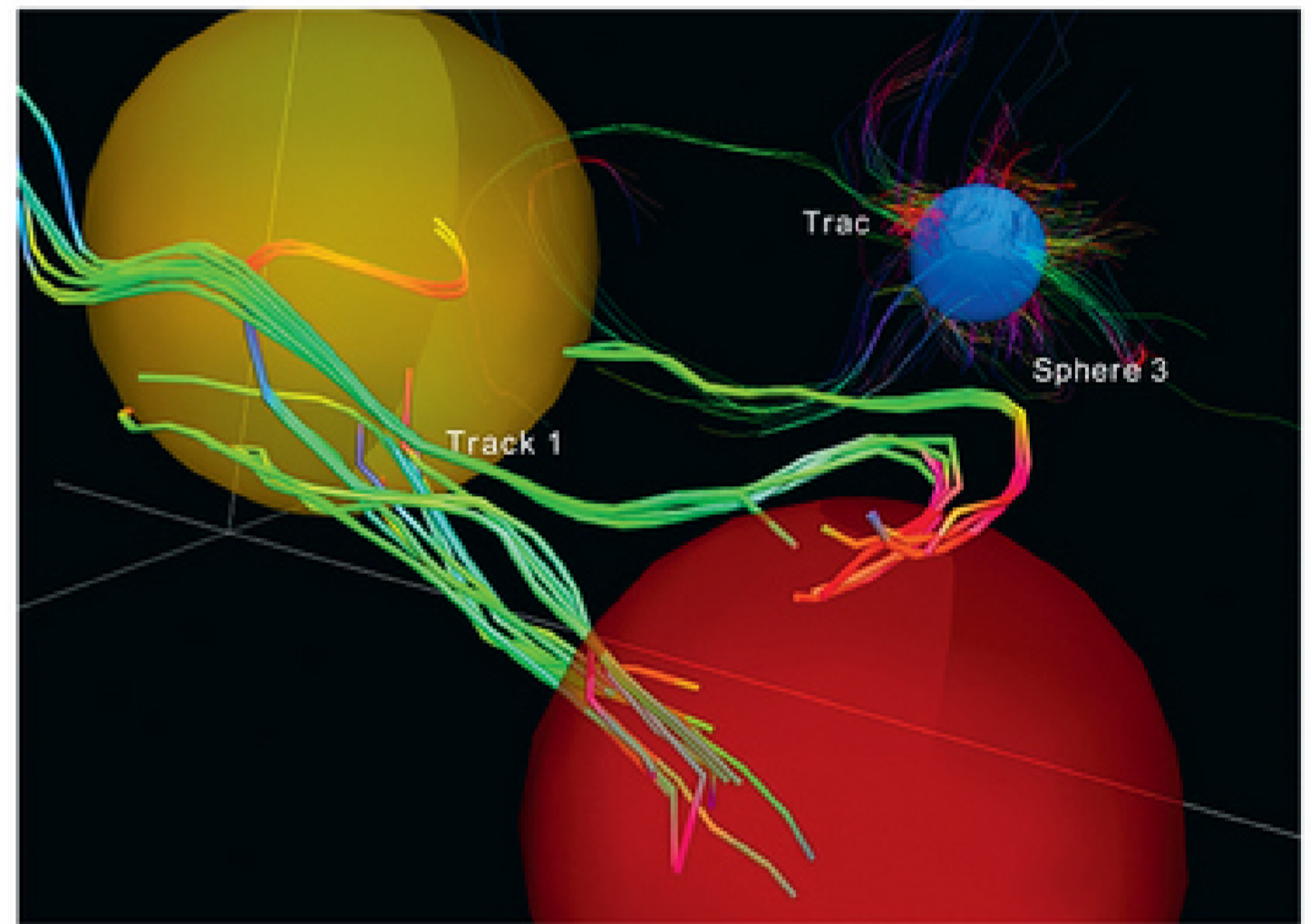
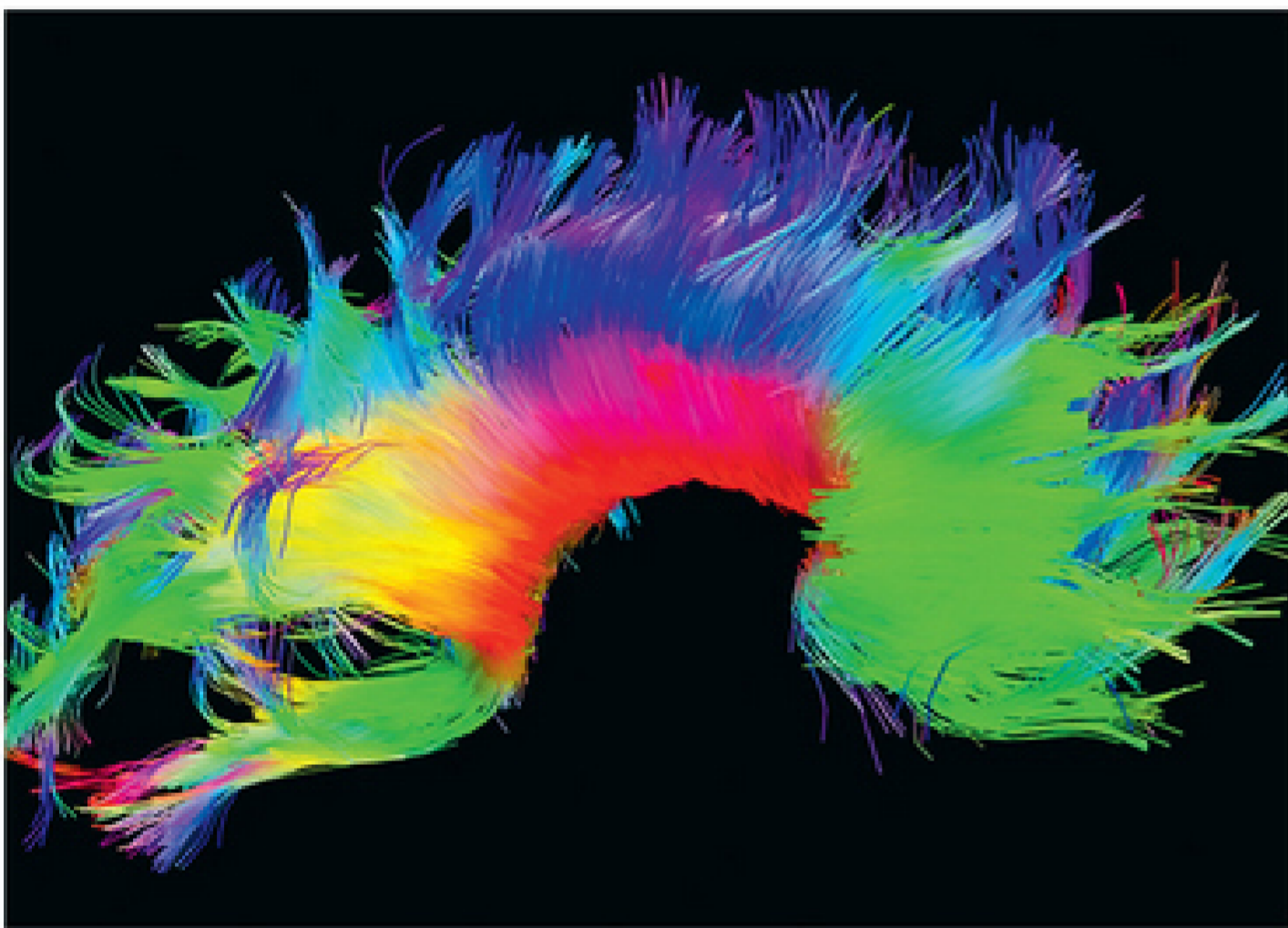
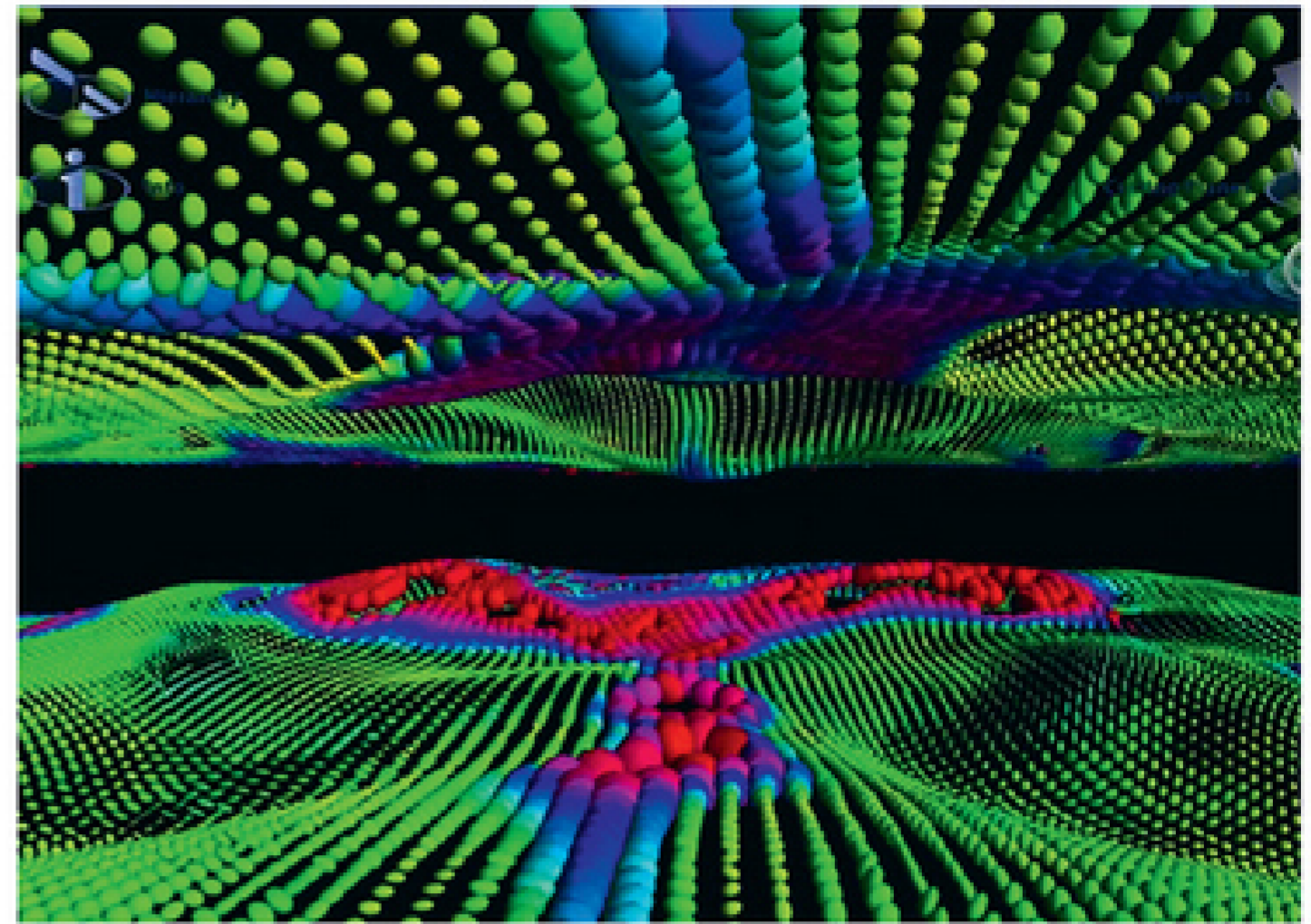
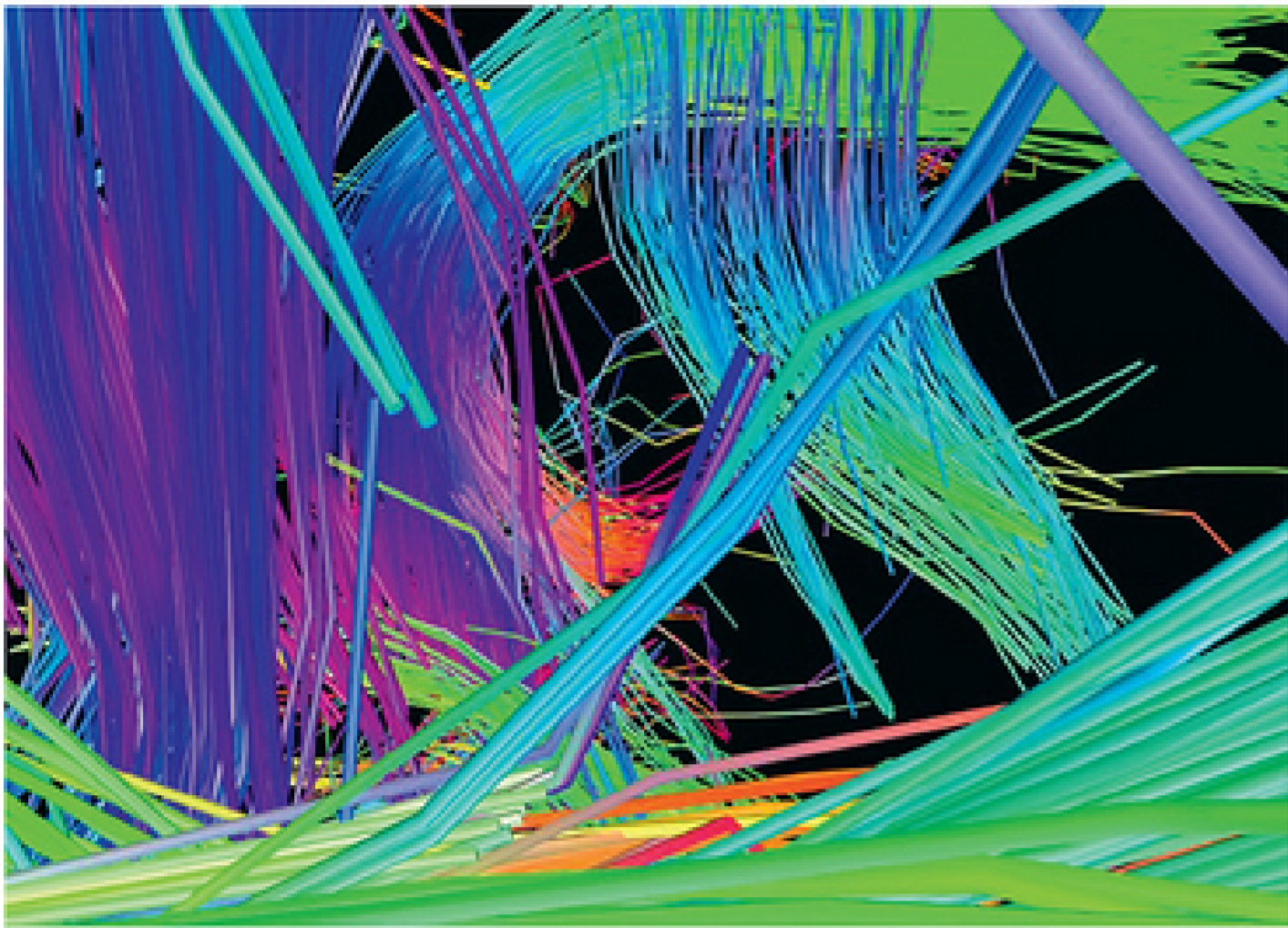
И я вам больше скажу, в нашем мозге даже есть для этого определенный механизм. Выше мы уже о нем говорили и обозвали литературно – состраданием. В науках о мозге этот процесс называется эмпатией и не сводится только к сопереживанию боли: мы так же настраиваемся на чужой гнев, делим радость, заражаемся смехом. За подобное поведение у нас отвечают нейроны с говорящим названием – зеркальные. Они были открыты итальянским нейрофизиологом Джакомо Риццолатти (Giacomo Rizzolatti) в 1990-х годах у обезьян, а потом обнаружены у человека и других млекопитающих. Сейчас говорят, что зеркальные нейроны сделали для эволюции человека как существа социального чуть ли не больше, чем появление речи, потому что позволяли нам по-настоящему понимать друг друга и приспособливаться. Но для активации зеркальных нейронов нужна зрительная информация. Мы сочувствуем, когда видим. Само по себе на телепатию не тянет, но, быть может, телепаты – это такие дистанционные эмпаты? Они просто умеют использовать для запуска программы какой-то иной сигнал?

ТУТ МЫ ВОЗВРАЩАЕМСЯ к проблеме приемника-передатчика. Как можно понять, что на химическом уровне происходит в живом мозге? Обычно по результатам функциональной магниторезонансной томографии. Еще немного физики. Ядра атомов любого вещества имеют такую характеристику, как спин – квантовый момент импульса. Характеристика эта векторная, то есть имеет не только числовое выражение, но и ориентацию. Если поместить ядро в сильное магнитное поле, а потом воздействовать на него электромагнитным излучением, то вектор спина на какое-то время изменит свое направление и снова вернется в исходное состояние. При этом будет выделяться энергия в виде того же электромагнитного излучения, которое можно засечь. Частоты, на которых ядра совершают эти квантовые кульбиты, свои для каждого вещества. Это явление лежит в основе МРТ. Томограф – это, по сути, огромный магнит, генерирующий поле, плюс источник излучения и си-

стема сбора данных. Вещество же, на которое происходит воздействие, – водород. Он входит в состав практически всех биологических молекул, но в зависимости от того, кто его соседи по молекуле, откликается на электромагнитный вызов по-разному. Есть и другие способы заглянуть в голову, но все они – про плотность тканей и их морфологию, не про химические перемещения. Дальше эту версию можно не разрабатывать. Если мы не полагаем, что где-то по свету, притягивая вилки и сводя с ума сотовые телефоны, ходит человек со сверхмощным и гиперкомпактным магнитом внутри, то дело о химической телепатии позволите считать закрытым.

ГЛАВНАЯ ПРЕТЕНЗИЯ к ученым, критикующим экстрасенсорику: «Сами хороши. Что такое сознание – не определили, мысли не расшифровали. Откуда вы знаете, что все знаете?» И правда, еще недавно я восхищалась амбициозным проектом по полному картированию человеческого мозга Human Brain Project, запущенному в США, а сейчас его уже критикуют со всех сторон.

Первое, что приходит на ум, когда объяснения из биологии и классической физики себя исчерпывают, – квантовая механика. В конце концов, научились же проводить квантовую телепортацию. Напомню, это когда две элементарные частицы, запутанные (это термин) по законам квантовой физики, разносятся в пространстве, но изменение состояния одной из них тут же отражается на состоянии другой. Существует и квантовая теория сознания, которую предложил в 1989 году американский физик Роджер Пенроуз (Roger Penrose). Теория не отличается полнотой, ведь Пенроуз – не нейробиолог, и критикуется порой до степени «запишите ее в список с драконами и единорогами». Однако это попытка объяснить, почему, несмотря на всю мощь современных суперкомпьютеров, работающих на линейной логике, им недоступны многие задачи, с которыми справится любой человек. Пенроуз полагает, что в работе нашего мозга важную роль может играть тот самый эффект квантовой запутанности. Его критики полагают, что



▲ Визуализация данных проекта «Коннектом человека» – взаимосвязи отдельных нейронов внутри мозга – наглядно показывает, как у нас в голове «все запутано». Рис.: www.humanconnectomeproject.org

НЕДОСТАТОК ЗНАНИЯ — ГЛАВНАЯ ЛАЗЕЙКА ДЛЯ ТЕЛЕПАТИИ

Квантовые системы способны устойчиво существовать только в условиях, близких к полному вакууму и абсолютному нулю, и человеческий мозг для этого точно не подходит. Про телепатию никто из них, естественно, не говорит. Про нее в контексте квантового сознания говорят на эзотерических форумах. Я тоже честно попрактиковалась в фантазировании на эту тему. Но даже в мире моего воображения нерешенным остался технический вопрос. Откуда, напри-

мер, в моем мозге возьмутся элементарные частицы, запутанные с элементарными частицами из мозга какого-нибудь телепата? В лабораториях их получают целенаправленно, способами, описание которых достойно отдельной статьи.

НЕДОСТАТОК ЗНАНИЯ – главная лазейка для телепатии. Но натужная попытка закрыть ее всегда оборачивается историей про чайник, вращающийся по орбите вокруг Солнца, и доказательства того, что его там нет. Того, кому хочется верить во «что-то такое», ни один аргумент не убедит. Надеюсь, по крайней мере, мы разобрались, где ничего «такого» искать точно не стоит. ■

Поэма  *Здоровья*
семейная клиника
www.aibolit.me



СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОТ КЛИНИКИ «ПОЭМА ЗДОРОВЬЯ»

со скидкой
20%*

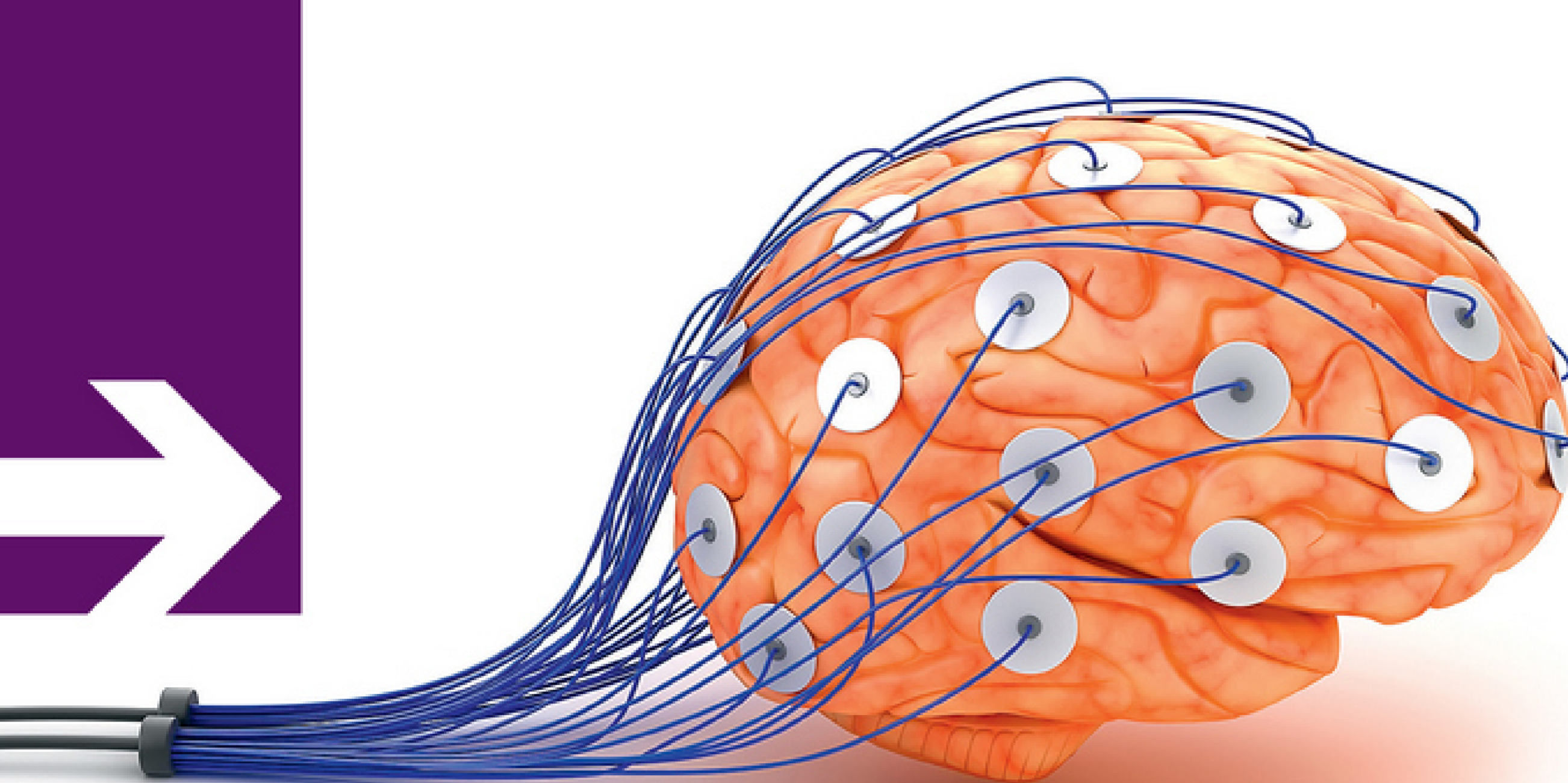
- Прием терапевта и получение справок о болезни
- Оформление санитарных книжек
- Консультации уролога и гинеколога
- Диагностика и лечение скрытых половых инфекций

* При предъявлении студенческого билета.

ЛИЦЕНЗИЯ № 78-01-001201 ОТ 25.12.2009
О возможных противопоказаниях
проконсультируйтесь со специалистами
на правах рекламы

30-888-03

194356, ул. Асафьева, д. 9-2, этаж 2.



ФИЗИКА НЕВОЗМОЖНОГО

Настоящий прорыв произошел за последние пять лет в области нейродевайсов, то есть электронных приспособлений, управляемых силой мысли. Можно сказать, что будущее уже пришло, но тихо сидит в уголке.

ЧИТАТЬ МЫСЛИ ПОКА НЕВОЗМОЖНО. Попытка визуализировать активность нейронов мозга, например, с помощью аппаратов МРТ, упирается в предел разрешения – 1 воксель (то есть трехмерный пиксель), что соответствует зоне в несколько миллионов нейронов. И снимки МРТ, и волны ЭЭГ мы пока можем использовать только для «опознания» самых простых мыслей, которые обладают «очаговым» проявлением. Даже не мыслей, а намерений. К примеру, «я хочу поднять руку» или «сделать шаг вперед» нельзя прочесть по буквам, но

можно поймать активность в зонах моторной коры больших полушарий, «привязанных» к руке или ноге. Настоящие мысли: воспоминания, логические конструкции, выводы – «распределены» по всему «полю» мозга и сторонней интерпретации не поддаются. Мы ведь часто сами не понимаем, как мыслим: «прыгаем» с темы на тему, с образа на образ. Но, как оказалось, даже фиксации самых простых «мыслей», которые можно интерпретировать как «команды», достаточно, чтобы управлять множеством девайсов.

ВИРТУАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ



▲ Фото: www.augmentedrealitytrends.com

Технологии, косвенно основанные на принципе управления «силой мысли», уже представлены на потребительском рынке в сфере развлечений. Речь, в первую очередь, о знаменитых очках Google Glass. Пока в функционал «силы» входят две опции: фотографирование и отправка фотографии в социальную сеть. Чтобы сделать снимок, надо сконцентрироваться на белой линии на экране. Когда концентрация и линия «доползут» до верха, очки

сделают снимок. Чтобы выложить фотографию в соцсеть, процесс придется повторить еще раз. Правда, чтобы управлять «умными» очками таким образом, придется докупить и носить на голове вторую гарнитуру MindRDR, созданную сторонним разработчиком. Плюс в том, что MindRDR имеет открытый программный код, то есть свои функции к нему может добавлять кто угодно.

Еще одним забавным проявлением «прикладной телепатии» на рынке являются видеоигры. Если изучать геймерские форумы, то можно узнать, что при помощи некоторых mind-контроллеров (например, Emotiv Eroc) уже сейчас можно «без рук» играть на планшете в Angry Birds. Если же вы покупаете полноценную приставку (от самых дешевых китайских за \$300 долларов до дорогих американских от \$2000 за штуку), то приготовьтесь потратить, как минимум, месяц на то, чтобы приучить свой мозг играть хотя бы в пинг-понг. Хотя многое зависит от способностей конкретного человека к концентрации.

Частным случаем нейрокомпьютерного интерфейса является интерфейс «мозг-мозг» (BTBI, brain-to-brain interface). Здесь машина выступает посредником между двумя живыми существами, чтобы передать информацию от одного из них к другому. В новостях об этих экспериментах можно почитать по запросу «передача мыслей на расстоянии». Или посмотреть нашу инфографику на страницах 044-047.



◀ С помощью mind-контроллера Emotiv Eroc можно «без рук» играть на планшете в Angry Birds

МОЗГ ЗА РУЛЕМ

Системы мысленного управления транспортом уже тестировали в разных вариантах: на авиасимуляторе, к примеру. Но все они пока более похожи на удачный ход для привлечения инвестиций к исследованиям. Вот португальский проект BRAINFLIGHT, позволяющий при помощи силы мысли управлять беспилотником-дроном. Летать довольно просто, и команды из разряда «вверх-вниз», «вперед-назад» считываются и фиксируются легко. Пробные полеты показали, что

ДРУГИМ «ТЕЛЕПАТИЧЕСКИМ» ДЕВАЙСОМ ЯВЛЯЕТСЯ СИСТЕМА ТОРМОЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ

- ▼ *Опыты показали, что оператор, не прикасаясь к панели управления, смог поднять самолет в воздух, совершить маневры и затем осуществить посадку.
Фото: www.s-media-cache-ak0.pinimg.com*





грамотно управлять дроном может даже человек, совсем не знакомый с авиацией. Когда мы убираем приборную панель с десятками кнопок и тумблеров, то теоретически с подобным управлением может справиться даже ребенок. Вопрос, однако, безопасно ли настолько упрощать управление военным беспилотником?

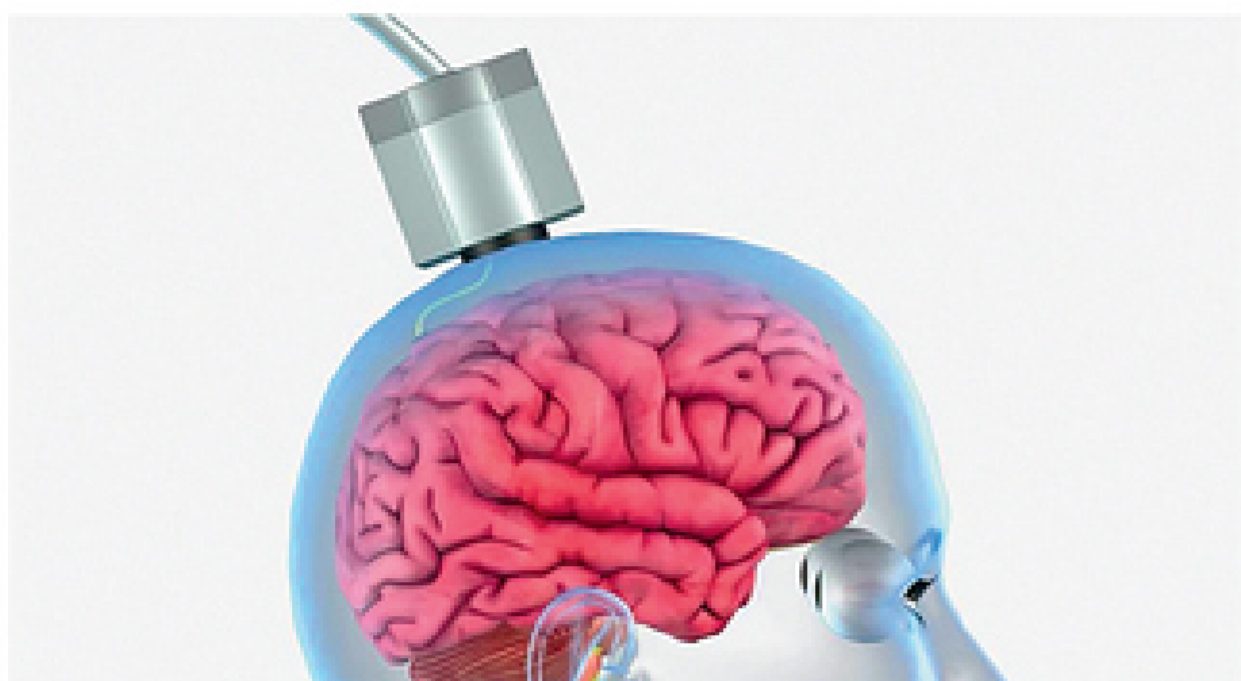
Другим «телепатическим» девайсом, уже четыре года находящимся в стадии тестирования, является система торможения автомобиля. Ученые из Берлинского технологического университета экспериментальным путем установили, кажется, очевидную вещь: в случае опасности мозг реагирует быстрее, чем мышцы. Когда подопытным надели

▲ *Португальские ученые представили новинку – беспилотник, управляемый силой мысли.*

Фото: www.static.euronews.com

на голову шапочку для ЭЭГ, было зафиксировано, что разница между командой «тормозить», отданной бортовому компьютеру мозгом человека, и действием правой ноги, нажавшей на тормоза, составляет 0,13 секунды. При скорости 100 км/ч это тормозной путь в 3,5 м и, может, чья-то жизнь. Правда, все опыты упираются в неидеальный показатель «считываемости» сигналов мозга. Ведь даже если в одном случае из ста система торможения ошибется, это может стоить жизни уже водителю.

ЛЮДИ-КИБОРГИ



В первую очередь эти технологии были применены, чтобы вернуть подвижность людям, парализованным или лишившимся конечностей из-за несчастного случая. В 1998 году в США и Германии были проведены эксперименты. Парализованному

после инсульта мужчине в мозг вживили электроды, а специальная компьютерная программа преобразовывала электрические импульсы в «команды». Пациент мысленно мог вызвать медсестру, попросить о помощи, воде, пище, а также по желанию включать и выключать телевизор.

В 2005 году завершились долголетние испытания чипов-имплантатов «Ворота в мозг» (англ. BrainGate). Первый человек, согласившийся на внедрение чипа, – полностью парализованный в 2001 году в результате ножевого ранения в спину 25-летний Мэтью Нейгл (Matthew Nagle). После трехчасовой операции на мозге он стал способен, просто представляя, что двигает правой рукой или левой рукой, перемещать курсор на мониторе, «задавать» компьютеру команды. Несколько



▼ Мэтью Нейгл доверился ученым и не пожалел.
Фото: www.docstoc.com



Лес Боу и его новые руки.
 Фото: www.vertassets.blob.core.windows.net

лет назад в университете Питтсбурга в США цепочку увеличили еще на одно звено, подключив к компьютеру-приемнику робота. Ученые смогли наладить систему, которая позволяет парализованной женщине силой мысли управлять роботизированной рукой, находящейся отдельно. Правда, для этого пациентке все же пришлось перенести операцию на мозге по вживлению двух восьмимиллиметровых контактных баз с 96 электродами на каждой. При помощи кибер-руки парализованный человек может налить кофе, взять предмет, поднести его к себе, рассмотреть.

Такое решение возвращает человеку некоторую независимость в быту. Но можно сделать и еще один шаг вперед. 40 лет назад житель штата Колорадо Лес Боу (Les Vaugh) потерял обе руки в автокатастрофе. Но сегодня он снова может шевелить пальцами, брать мелкие предметы, сгибать локти. После сложной операции по вживлению электродов в мышцы спины и груди – там, где остались пучки нервных волокон, когда-то уходившие в мышцы рук, – Лес Боу научился управлять роботизированными протезами, фактически прикрепленными

к его телу. Пока пациент не слишком ловко с ними справляется. За 40 лет произошла перестройка в моторной коре – мозг «забыл», как пользоваться руками. Но он активно вспоминает.

Сегодня ученые задумались над тем, как вернуть таким кибер-рукам чувствительность, чтобы мозг ощущал прикосновение. В лабораторных условиях с этой задачей в 2014 году справились специалисты Западного резервного университета Кейза и медицинского центра Кливлендского совета ветеранов Луи Стокса (США). Придуманный ими программный алгоритм «переводит» информацию с датчиков давления в протезе в «рисунок» сигналов, подаваемых на электроды в плече. После периода обучения, когда мозг привыкает к такой «азбуке Морзе», пациенты не только чувствуют, с какой силой сжимают руку, но и могут отличить на ощупь разные материалы – как минимум, вату от наждачной бумаги.

Для полностью парализованных людей разрабатываются экзоскелеты – по сути, второе, «надеваемое» поверх первого, тело, которым можно управлять, как собственным. ■

ПЕРЕДАЧА МЫСЛЕЙ

Интерфейс «мозг-мозг» (BTBI, brain-to-brain interface) – по сути, частный случай нейрокомпьютерного интерфейса. Ведь посредником между двумя живыми существами выступает машина. Поэтому на уровне собственно передачи никакой проблемы нет – отправить информацию можно хоть на Марс. Проблема в том, чтобы уловить нужный сигнал в одном мозге и точно «доставить» его в другой, несмотря на «шум» прочих сигналов, ежесекундно подаваемых нейронами. Ученые решают эту проблему разными путями.

ИНВАЗИВНЫЙ МЕТОД

Вживление электродов в мозг

2012 год. Международный Институт неврологии в Натале (International Institute of Neuroscience of Natal), Бразилия – Университет Дюка (Duke University), США



В эксперименте **крыса-передатчик** выполняла сенсомоторную задачу – из двух кнопок выбрать ту, после нажатия которой появится поилка. Подсказкой ей была красная лампочка.

У **крысы-приемника** не было визуальной подсказки, только электрод, стимулировавший мозг (ICMS – интракортикальные микростимуляции) в тот момент, когда ее напарница делала правильный или неправильный выбор.

показателя
эффективности

72% случаев

НЕИНВАЗИВНЫЙ МЕТОД

Аппарат ЭЭГ + направленный ультразвук

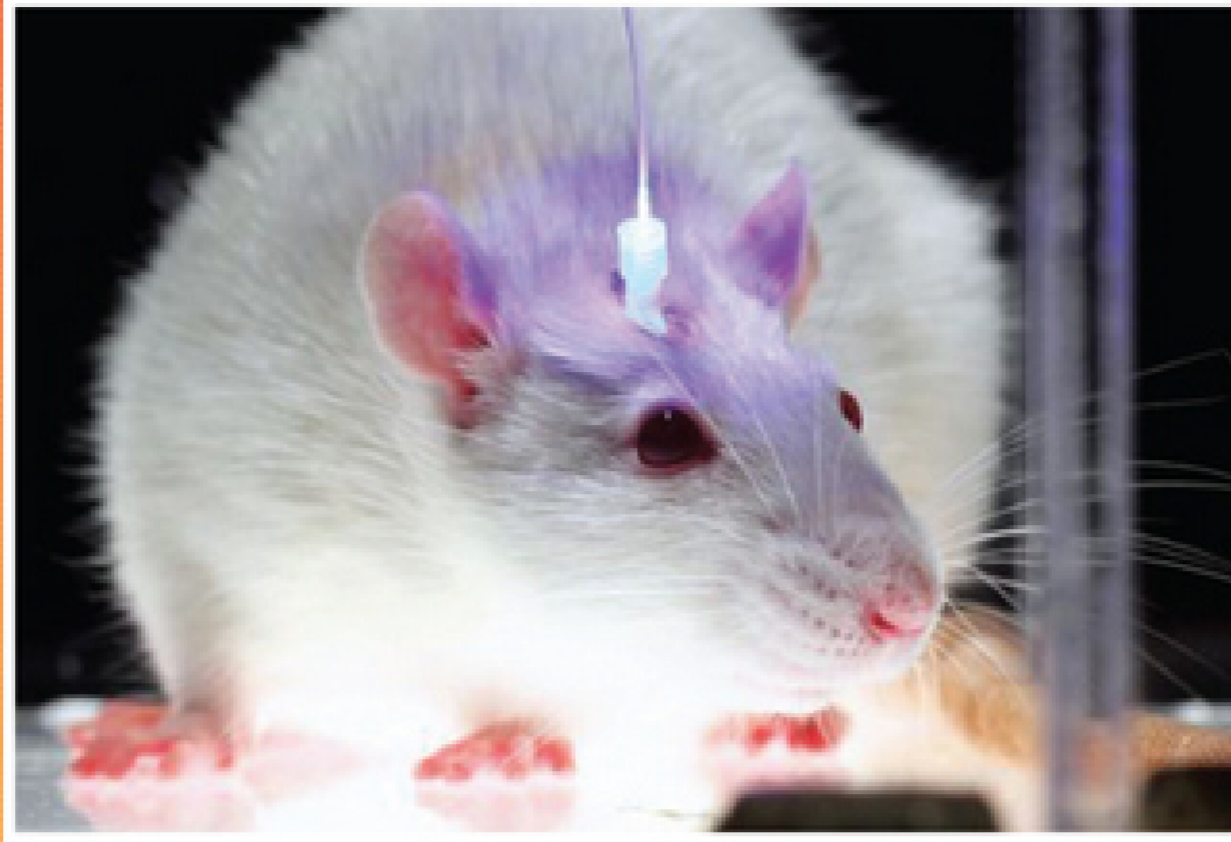
2013 год. Корейский университет (Korea University), Южная Корея – Гарвардская медицинская школа (Harvard Medical School), США



Для получения сигнала использовался обычный **электроэнцефалограф**. Но чтобы выделить его, человек должен был настроиться – несколько минут наблюдать на экране однообразно вспыхивающие цветные круги.

Затем его просили **представить крысиный хвост**. В этот момент сигнал в зрительной коре менялся, компьютер это фиксировал и отправлял команду.

Если «приемник» тоже делал правильный выбор, «передатчик» получал награду. Так крысы учились подавать сигнал целенаправленно.



Вживленный в мозг крысы детектор

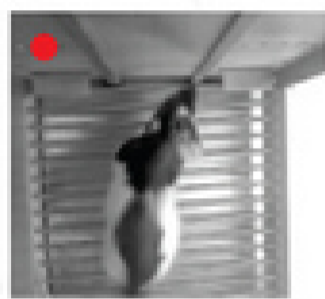
США

Бразилия



Испытуемых животных разделяло более

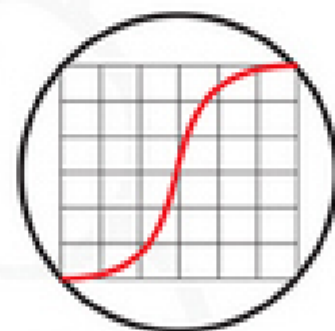
8000 км



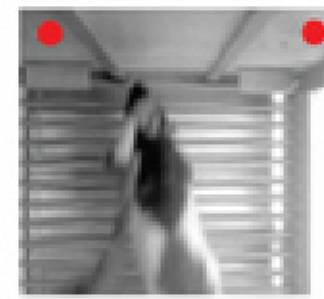
Крыса 1 (кодер)



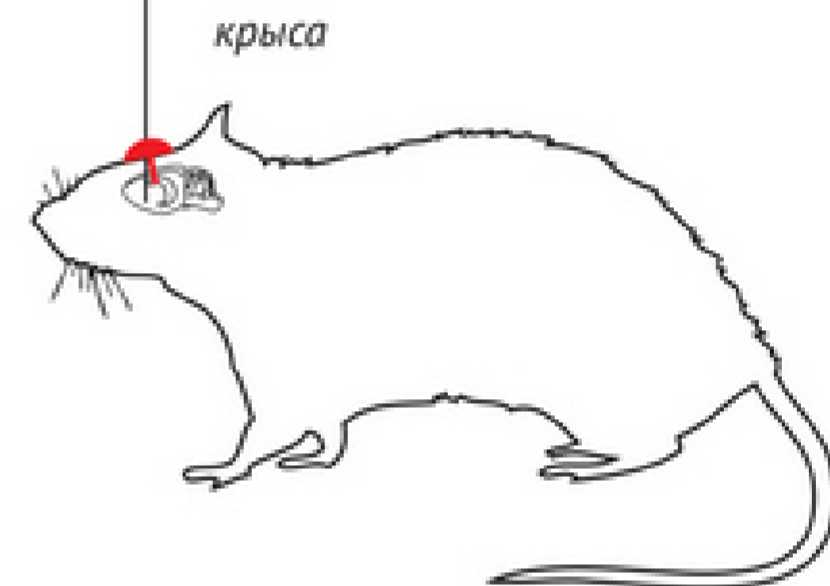
Информация датчика нейронной активности



Преобразование сигнала в серию электрических импульсов



Крыса 2 (декодер)



ответный сигнал

НА РАССТОЯНИИ

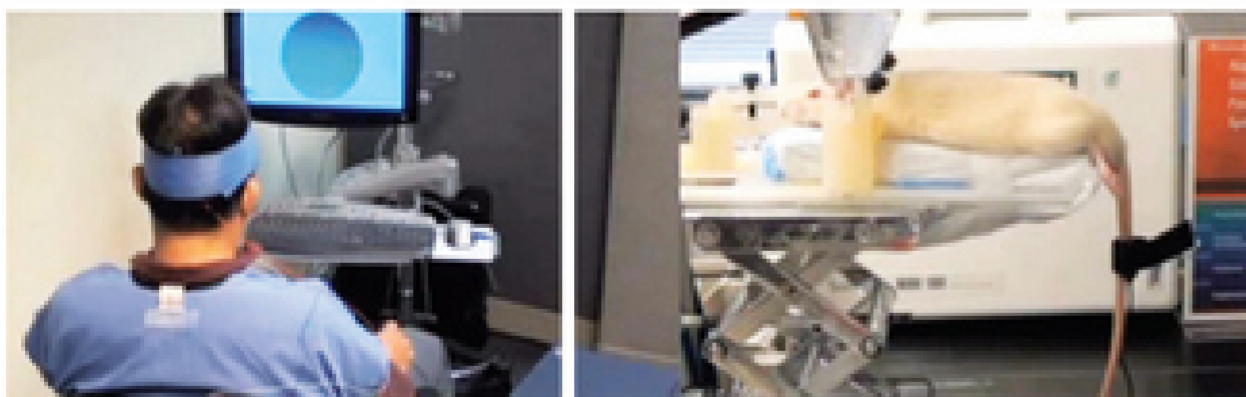
эксперимент оказывается успешным в

94% случаев

крыса

Крысе не вживляли электродов.

Ультразвук с поверхности черепа направленно стимулировал ту область мозговой коры, которая отвечает за движения хвостом. И хвост двигался.



Но подопытная крыса находилась под общим наркозом, чтобы внешние раздражители не влияли на точность стимуляции.





На исследователя надет специальный шлем, считывающий информацию мозга. Он играет в компьютерную игру.

управление движениями

2013 год. Вашингтонский университет (University of Washington), США

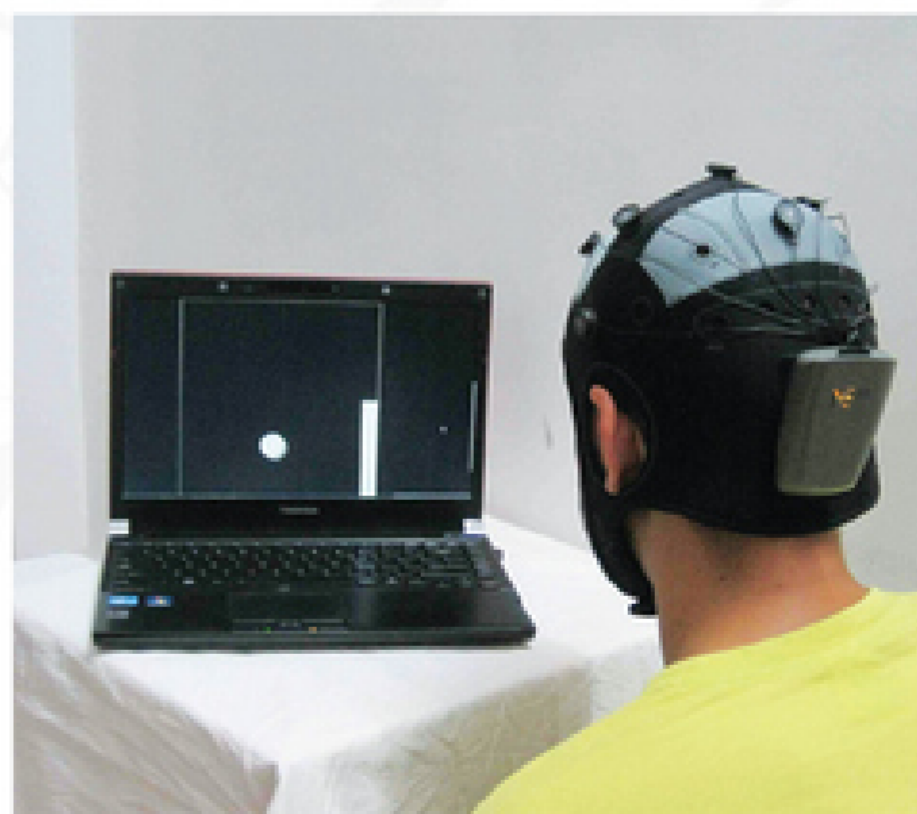
Исследователи Вашингтонского университета представили первый бесконтактный мозговой интерфейс, который позволяет посредством Интернета отправлять сигналы от одного реципиента другому и в результате контролировать движения руки. Используя устройства для считывания мозговой информации и магнитные стимуляции, Раджеш Рао (Rajesh Rao) посылает сигналы в мозг Андреа Стокко (Andrea Stocco) и заставляет палец последнего двигаться на клавиатуре. Андреа тем временем находится в другой части кампуса.



передача слов

2014 год. Исследовательская компания Starlab Barcelona, Испания

Отправитель должен был «закодировать» одно из слов. Если он представлял, что двигает рукой, компьютер записывал 1, если ногой – 0.



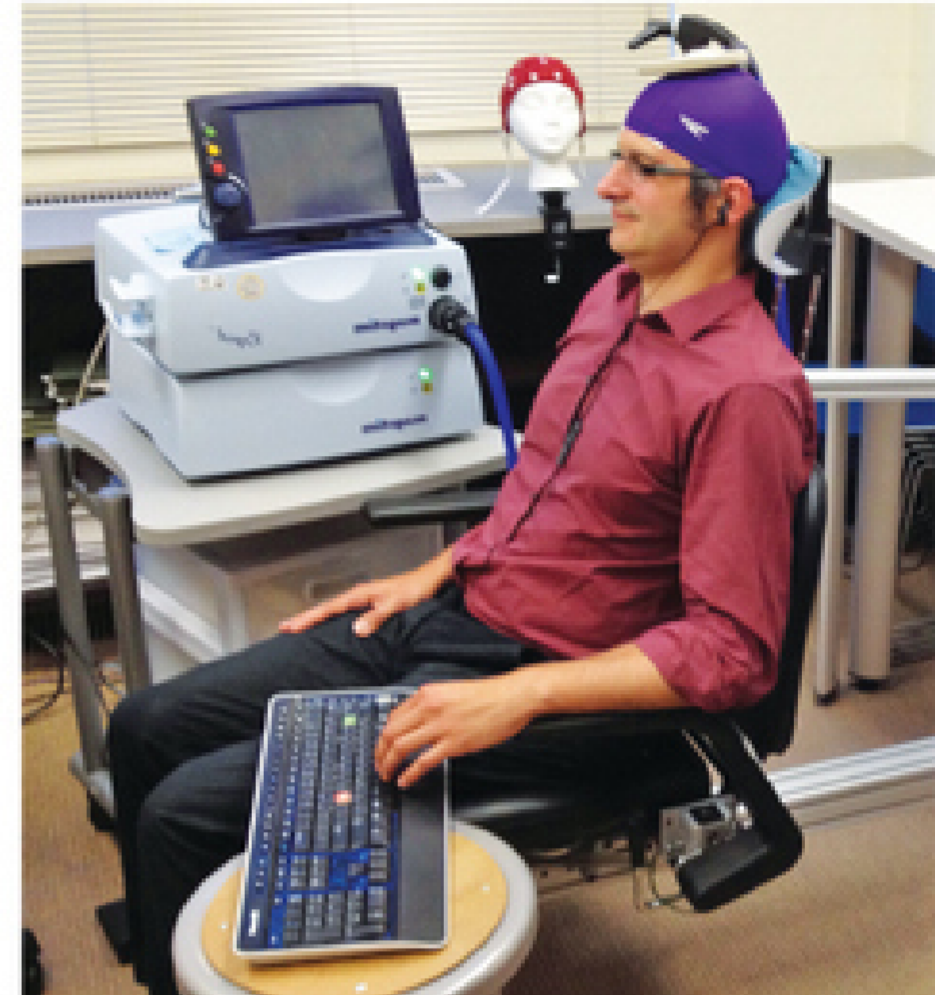
«hola» или «ciao»

Компьютер считывал сигналы ЭЭГ и формировал сообщение.



код: 0010010...

ЭКСПЕРИМЕНТЫ С ЧЕЛОВЕКОМ



Катушка магнитной стимуляции над левой моторной областью коры головного мозга

Верно понятых слов **85%**



Человек, принимающий сообщение, не видел образов или букв, а испытывал ощущения, называемые «**фосфенами**» (phosphenes), которые представляют собой вспышки света, возникающие в области периферийного зрения. Расшифровать последовательность фосфенов он должен был сам, на манер чтения азбуки Морзе.

Транскраниальная магнитная стимуляция

метод, позволяющий неинвазивно стимулировать кору головного мозга при помощи коротких магнитных импульсов

Компьютер «переводил» пришедший двоичный код в сигналы, которым подчинялась работа транскраниального магнитного стимулятора (ТМС)



СИЛА МЫСЛИ



*Сила мысли – насколько она велика, как выглядит «интерфейс мозг-компьютер», и не в матрице ли мы живем? На накопившиеся вопросы «ММ» отвечает **Александр Каплан** – доктор биологических наук, психофизиолог, профессор кафедры физиологии человека и животных, заведующий лабораторией нейрофизиологии и нейроинтерфейсов на биологическом факультете МГУ.*

- А** – Александр Яковлевич, если верить газетам, силой мысли уже можно управлять протезами, дронами и автомобилем. Расскажите о технической стороне вопроса. Что такое «интерфейс мозг-компьютер»?
- То, что называют «интерфейс мозг-компьютер» (он же брейн-компьютер-интерфейс, ИМК, BCI), – это не отдельное устройство. Это технология, которая позволяет человеку научиться управлять внешними исполнительными устройствами без помощи мышц, посредством волевых усилий. У нас в лаборатории, например, уже лет шесть как человек может сидеть за компьютером и печатать текст, не трогая клавиатуру, только фокусируя внимание на той или иной букве.

КАЖДЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТЕХНОЛОГИИ МОЖНО ОСВОИТЬ В ШКОЛЬНОМ РАДИОКРУЖКЕ, НО НАДО ПРОФЕССИОНАЛЬНО ПОДОЙТИ

- А как можно детектировать намерение?
- Это делается на основе регистрации и расшифровки электрической активности мозга. Есть два варианта такой регистрации: вживить электроды непосредственно или закрепить электрод на кожной поверхности черепа. Во втором случае расшифровать сигнал сложнее, но у нас другого выхода нет, мы должны работать неинвазивным методом, без повреждений. Сначала происходит калибровка: мы регистрируем биотоки мозга и просим человека сфокусировать внимание на одном символе из их набора на мониторе. При этом каждый символ подмигивает, вызывая реакцию биотоков. Но реакция на символ, который вызвал интерес испытуемого, отличается от остальных. Такие символы называются целевыми.

◀ Александр Каплан считает, что прочесть мысли человека невозможно.
Фото: Дарья Нестеровская



▲ Последняя разработка лаборатории нейрофизиологии и нейрокомпьютерных интерфейсов биологического факультета МГУ. Фото: Дарья Нестеровская

Все остальные – нецелевые. Во время калибровки алгоритмы учатся распознавать целевые и нецелевые реакции. Задача «интерфейса мозг-компьютер» – быстро детектировать среди всех реакций именно целевые и определять, на каком символе сфокусировано внимание испытуемого.

– И каков процент ошибок?

– Зависит от качества реализации технологии. Если все хорошо сделать, то сразу после калибровки можно работать с 95-процентной надежностью – при наборе букв система будет ошибаться не более чем в 5% случаев.

– Но если такие системы использовать, скажем, для управления инвалидной коляской, даже вероятность одного процента ошибок опасна: я хочу поехать вправо, а коляска едет влево.

– Да, это нас и ограничивает. Вот мы сейчас сказали о 95%, но это высшее достижение. С ним мы выиграли в Австрии в 2011 году у всех команд по надежности и по времени отклика – у нас было 6 секунд, а у коллег, допустим, 8 секунд. Это мировые достижения. А насчет рядовых достижений – там может быть и 60, и 70% – то есть 30–40% ошибок. С такими ошибками инвалидным креслом нельзя управлять. А при 5% вполне можно.

- Когда технология «интерфейс мозг-компьютер» достигнет такого совершенства, чтобы любой смог использовать ее в быту?
- Тут дело не в технике – как и 5–10 лет назад, когда мы начинали работать. Проблема в аккуратной реализации всей технологии: от регистрации биотоков до интеллектуальных алгоритмов их расшифровки. Технология проста: к каждой поверхности головы прикладывается металлический диск с припаянным проводником, по нему электрическая активность мозга подается в усилитель, а от усилителя – в компьютер для обработки. То есть берете однокопеечную монету, припаяваете к ней проводок, смазываете соленой водой, прикладываете – и у вас все уже есть. Дальше нужны хороший усилитель, потому что потенциалы мозга – это миллионные доли вольта, и алгоритмы расшифровки.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МОЗГА ОТОРВАЛАСЬ ОТ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НЕОБХОДИМОСТИ

- Электрические импульсы мозга еле уловимы, потому что очень слабые?
- Верно – между мозгом и кожей поверхностью целый сантиметр, мы ловим лишь отголоски. Дальше сигнал надо хорошо подготовить: очистить от шума, разложить на составляющие, расшифровать отличия целевого от нецелевого объекта. Труднее всего расшифровать внутренние образы. Было бы удобно мысленно задумывать буквы, но эти образы почти не проявляются в биотоках. А некоторые для этого подходят, например: «Я сжимаю правую руку». Их удается устойчиво удерживать, и их отголоски в голове (не на экране) мы уже можем поймать. В совокупности получается, что каждый элемент технологии можно освоить в школьном радиокружке, но надо профессионально подойти. Ко мне как-то приезжали из Питера ребята-любители – инженеры по профессии, но никогда не занимались нашей технологией. Они организовывали там Fab Lab, просили рассказать, как построить нейроинтерфейс. Я объяснил все на пальцах – месяца через три приехали, рассказали, что все получилось: сделали управляемый от намерений человека кран для пивного бачка. Похоже, у них там 40% ошибок, но это же фан: подумал – и краник открылся, пиво полилось в бокал.
- Не получится ли, что мы рано или поздно упрямся в тупик абстрактного мышления?
- Вы правильно говорите: параметры нейроинтерфейсов во многом ограничены свойствами мозговых процессов. Например, скорость фокусировки внимания на внешних объектах – это не мгновенно. Сформировать мысленный образ – еще дольше, секунды. Если интерфейс всего на две команды – то будет быстрее. Но все равно ошибок не избежать. Если на основе нейроинтерфейса сделать катапультирование, то даже при 2% ошибок на сто полетов будет два лишних «выброса».
- Аналогичную схему пытаются разработать автомобилестроители – систему торможения автомобиля силой мысли. Рассчитано, что мозг, видя опасность на дороге, реагирует на доли секунды быстрее, чем нога, которая жмет на тормоз. И на скорости 100 км/ч это дает преимущество в 3,5 м тормозного пути.
- Правильно. Мозг расчеты делает очень быстро, время теряется на этапе мышечного действия. Если нейроинтерфейсом перехватить команды мозга к мышцам и выполнить намеченное действие электронно-механическими устройствами, то все будет быстро. Но перехват команд происходит с неминуемой ошибкой. При детектировании намерения оператора она достигает 20–30%! Как тут управлять автомобилем? В 20–30% случаев либо не будет торможения в нужный момент, либо тормознет, когда не надо. Это все журналисты разносят слухи об управляемых от «мыслей» автомобилях. А вот печать букв получается хорошо. С помощью нейроинтерфейса оператор набирает текст с надежностью 95% и со скоростью 12–15 символов в минуту.
- Не кажется ли вам, что эволюция специально заключила мозг в тюрьму тела, чтобы не дать ему полную свободу?



▲ Джен Шойерманн учится управлять киберрукой

К СОЖАЛЕНИЮ, У НАС НЕТ НИКАКОГО ШАНСА ПРОЧИТАТЬ МЫСЛИ ЧЕЛОВЕКА

- Конечно, эволюция придумала разные фильтры, чтобы не дать хода импульсивным решениям. Но все они работают на уровне самого же мозга. Мышцы только исполнители. Силой мысли пища в рот не попадет, поэтому придуманы мышцы – фактически, внешние исполнительные устройства.
- Все-таки мозг ради тела или тело ради мозга?
- В ходе эволюции мозг сформировался для того, чтобы обеспечить организму выживание в непростых условиях: кто-то отбирает пищу, кто-то – место под солнцем, и надо сделать так, чтобы обеспечить себе и пищу, и кров, и потомство. Но здесь у природы нет какой-то самоцели, просто выживали те, что обладали мозгом, позволяющим это делать. Изначально мозг сформирован для обработки внешней информации. По мере усложнения ему потребовалось еще и запоминать ее, потом анализировать, наконец – принимать

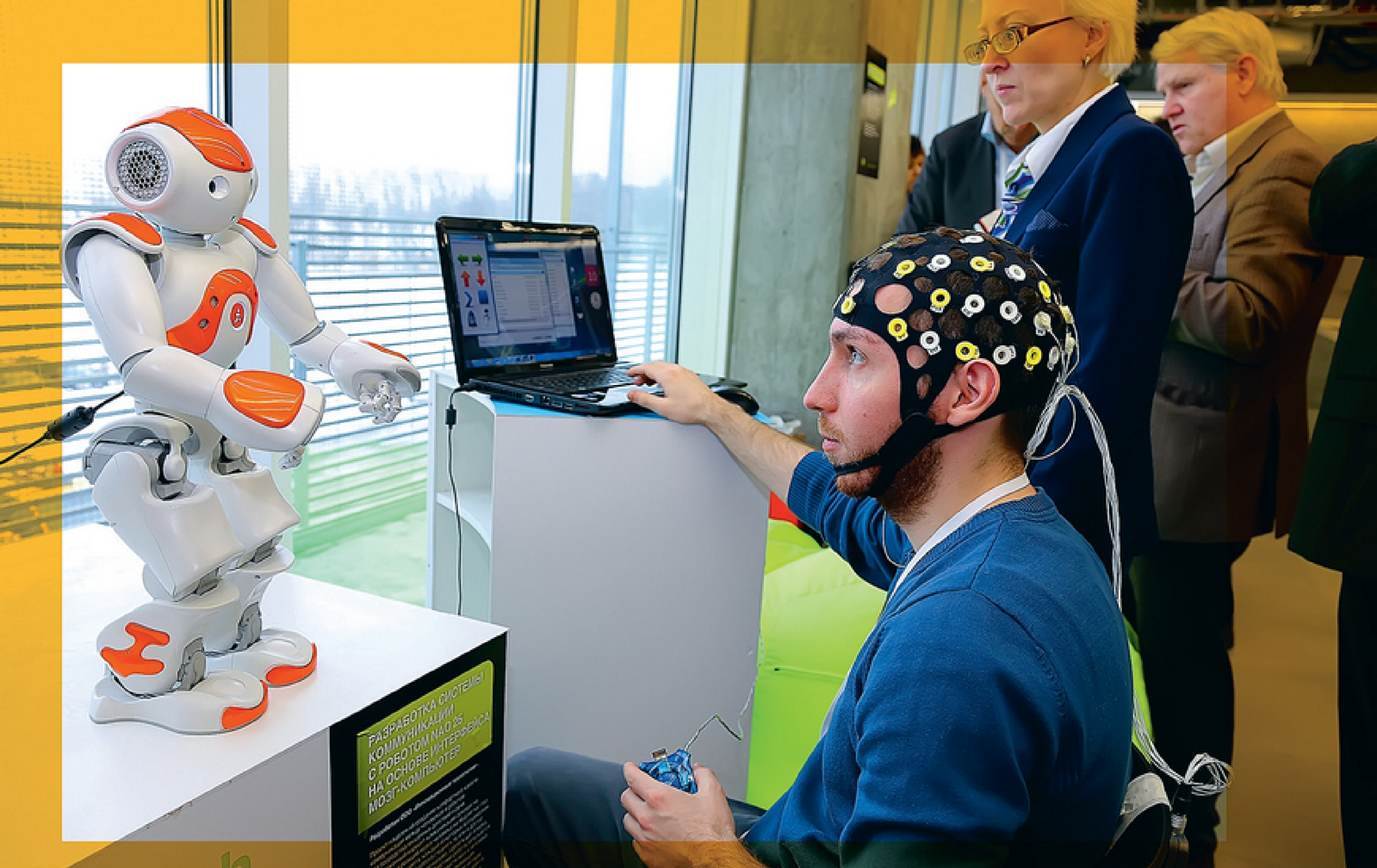
решения. Всему животному миру мозг дан, чтобы адаптироваться и выжить. Только у нас его аналитическая функция достигла такого совершенства, что превысила потребности обслуживания чисто биологической адаптации. В мозгу человека сформировалась динамическая модель физического мира.

- Он может прогнозировать будущее и менять мир?
- Именно потому, что в распоряжении мозга человека появилась модель физического мира, для него стало возможным проигрывать на ней варианты будущего. Причем для этого, по существу, не нужно ничего делать физически. Чтобы собаке или обезьяне проверить гипотезу, нужно что-то сделать, куда-то сбежать. Человек же может, сидя в кресле, проигрывать варианты будущего – использовать для этого банки данных, знаний, свое прошлое и всем этим манипулировать прямо в голове. Это полная динамическая модель мира, которая не могла сформироваться в голове у животных из-за отсутствия у них полноценного языка. Если немного утрировать, то ментальная модель – это и есть психика. Для человека стало возможным манипулировать не только физическими объектами, но и понятиями об этих объектах. Процессы принятия решений стали гораздо экономнее и быстрее. Это дало нам гигантское эволюционное преимущество.
- Получается, что самоцель мозга – получение удовольствия? Например, от познания.
- Важно, что с появлением психики, способной моделировать внешний мир, в дополнение к задаче адаптации организма у мозга появилась новая активность – совершенствование модели мира, его познание, можно сказать, из любопытства. И объемы этой деятельности превысили запросы на обслуживание жизненных потребностей. Появился новый тип потребностей – познание ради познания. Если хотите, новое удовольствие для мозга.
- Тактическое восприятие мира сменилось стратегическим?
- Ну да. Раньше оно было утилитарным, потребительским. А здесь получается, что уже достаточно жить в своем внутреннем мире – там тоже интересно. Вы прочли книгу и еще долго о ней думаете, забываете про работу или еду. Деятельность мозга ото-

рвалась от биологической необходимости. С этого момента мозг начинает подстраивать жизнь организма, который его обеспечивает питательными веществами, под свою необходимость. И когда вы спрашиваете, тело для мозга или мозг для тела, – сейчас, получается, все же тело для мозга. Вы уже портите желудок, питаясь неизвестно чем, потому что так нравится, вы уже не заботитесь о своем теле. Вторично вам кто-то может объяснить, что так нельзя, тогда вторично вы можете на это отреагировать. А так мозг уже сам по себе.

- Можно ли будет когда-нибудь подсоединить мозг напрямую к Интернету – погрузить его в информацию, как в бочку с водой?
- Фильм «Матрица» как раз эксплуатирует эту идею: мозги подключены к матрице, она генерирует некую реальность, и все думают, что живут в этой реальности, а на самом деле в бочках живут. В общем-то, ничего не изменилось. Мы сейчас живем не в физической реальности, мы живем в бочках. Но только эта бочка – наш собственный мозг. Вы не верите мне, но я вам сейчас объясню на пальцах. Смотрите: я вас сейчас в физическом мире не вижу. И вы меня не видите. Почему? У нас у всех есть глаз, есть сетчатка – совокупность светочувствительных элементов. Она чувствует интенсивность света, падающего на экран – глаз. Этот экран – то же, что и матрица в фотоаппарате, только там 10 миллионов пикселей, а в глазу 126 миллионов. И свет, который на вас падает, отражается ко мне на сетчатку. Там есть как бы ваш портрет. От сетчатки в мозг идет зрительный нерв. Там уже 1 миллион волокон (а было 126 миллионов, уже сжатие). А что бежит по этим волокнам? Это не световоды, это электрические импульсы, и они подсоединяются к мозгу. Где там изображение? Все, оно рассыпалось. Если бы там был какой-то передатчик оптического изображения, то можно было бы говорить, что оно попало ко мне в мозг. А так – все разбилось на отдельные электрические импульсы. Нет вашего изображения – оно исчезло. Я вас физически не могу видеть никак. Это не мистика, просто инженерная ситуация.

Где же я вас вижу? Ответ – мозг реконструирует ваш портрет. То есть все, что мы видим, – это повторная реконструкция, это творчество



▲ Коллеги А. Каплана демонстрируют разработки в области интерфейса мозг-компьютер на конференции Skolkovo Robotics-2013. Фото: SkReview

мозга. Поэтому я не уверен, все ли детали правильно распределены и правильно восстановились.

- А как насчет опытов с «фотографиями» мыслей? Человек смотрит на цветок, и мы пытаемся поймать его мысль на условную фотопленку. Получается, мы ловим реконструкцию, которой занимается мозг?
- В любом случае это реконструкции на основе нашего собственного опыта. Насчет того, ловим или не ловим, – нет в мире ни одной технологии, которая может рассмотреть этот образ в мозгу. Образы внешних объектов не ловятся сейчас никакой технологией, теоретически это нельзя сделать.
- Но там технология работает по принципу словаря – человеку показывают образы, записывают реакцию, потом компьютер, когда человек видит образ снова, выбирает из базы что-то похожее.
- Вот видите, а это уже принципиально не то. Это мы не подсматриваем то, что в голове, мы предварительно тестируем, делаем каталог, и ошибка распознавания там примерно 80%.
 Есть статьи, в которых по кадрам показано, как это происходит. Очень размытое изображение получается: что-то похожее на лицо, что-то похожее на плечи. Но все уже аплодируют: «Мы подсмотрели!» Нет. Мы подсмотрели распределение кровотока по голове, когда человеку показывали нечто похожее. Но даже «похожих» ситуаций из всех кадров – 10%. Да и сходство ни о чем не говорит. Сами авторы подчеркивают: ни в коем случае не думайте, что мы тут читаем мысли. Но журналисты преподносят именно так. Нет, к сожалению, у нас нет никакого шанса прочитать мысли человека, потому что они кодированы собственным опытом. Нет общего ключа. А собственный опыт попробуйте разгадать.

- **Футурологический вопрос.** В фантастических фильмах поднимается тема бессмертия личности, достижимого при помощи записи электрических импульсов мозга на какой-то внешний источник или путем переноса этой личности в новое тело. Станет ли это когда-нибудь технологически возможным – «переселить» личность, совокупность памяти, опыта, чувств, знаний?
- Чувства – это уже большой вопрос, потому что они очень сопряжены с телом. Вы чувствуете, как сильнее бьется сердце. Телесные ощущения – это компонент ваших эмоций. Там у вас не будет тела. Наши «личные» чувства, эмоции, наши планы и цели в значительной мере определяются

ОБЪЕМ ПАМЯТИ ПОЗВОЛИТ СИДЕТЬ В МАШИНАХ ВСЕМУ НАСЕЛЕНИЮ ЗЕМЛИ. НО КАКИЕ ЭТО БУДУТ ПЕРСОНАЖИ?

тем, что у нас есть чувствующее тело. Вообще, говоря о глобальном будущем, приходится предполагать, что все возможно. Потому что любое ограничение наталкивается на контраргумент: сто лет назад мобильный телефон тоже был невозможен.

- **То есть возможность «перезаписать» мозг противоречит законам физики?**
- Мы не можем отвечать, что будет в будущем, это бессмысленный вопрос. Но мы можем задать вопрос иначе. Позволяет ли все то, что мы знаем о мозге и физическом мире, предположить возможность перезаписи личности человека на новый носитель? Тут две проблемы: практическая и теоретическая. Первое – как переносить? У нас миллион миллиардов контактов, и если вы будете подсоединяться к ним проводочками, на Земле не хватит металла. Второе – мы не знаем кодов. Мы, допустим, можем воспроизвести структуру мозга, но что с содержанием? Этот код – он ваш личный, он основан на вашем опыте, он не такой,

как у меня. Причем вы не можете мне рассказать этот секрет, вы сами его не знаете, он же внутри. Но в принципе мне такие сказки нравятся. При переселении в цифровой мир можно построить много коллизий; решается проблема пищи, жилья – много чего решается, объем памяти позволит сидеть в машинах всему населению Земли. Но какие это будут персонажи? Им не нужна реальная пища, они не чувствуют боли. Это же не люди.

- **Можно глупый вопрос? Мозг старится, именно как материя?**

- Клетки мозга – особые, они не похожи на остальные. Клетки почек, печени, мышц постоянно обновляются – все, кроме клеток мозга. У них такой геном, что они никогда не делятся и не умирают – они в буквальном смысле волшебные. Правда, из этого еще ничего не следует. Здесь другая проблема: когда клетки тела делятся и копируют информацию, происходят ошибки копирования, и они накапливаются (на этом строится одна из гипотез старения).

А у клеток мозга они не накапливаются. В пример можно привести одно исследование. Ученые взяли кусочек мышинного мозга и пересадили в крысиный мозг. Условно, крыса живет 2,5 года, мышь – 1 год. Вопрос был такой: проживут пересаженные клетки мышиную жизнь или будут жить, пока крыса не умрет? Если в геноме заложена их смерть через год – они должны умереть. А если все зависит от обеспечения необходимым – они проживут крысиную жизнь. И они прожили 2,5 года – почти в три раза больше отпущенного мышиную жизнью. Это значит, что если мозг обеспечивать нужными веществами, он может жить, по крайней мере, втрое дольше. В реальной жизни то сердце выйдет из строя, то печень, то почки – мозг прекращает существование не по собственным причинам, а потому, что «ломаются» органы, обеспечивающие его питанием. А так – если говорить о человеке, то его мозг тоже мог бы жить в два-три раза дольше. Эти два-три раза для нас почти как вечность – даже не сто, а триста лет! ■



▲ Жак Фреско – долгожитель-футурист

ЖИЗНЬ НА «ВЕНЕРЕ»

Рассказать в коротком очерке о Жаке Фреско (Jacque Fresco) - инженере-изобретателе, промышленном дизайнере, гуманисте, футуристе, философе и основателе социокибернетики - задача просто неподъемная. Круг интересов этого человека, кажется, затрагивает все стороны окружающей действительности. Не менее масштабной представляется и цель, которую он поставил перед собой: спасти человечество от самоуничтожения. Ну, или хотя бы сделать для этого все возможное.



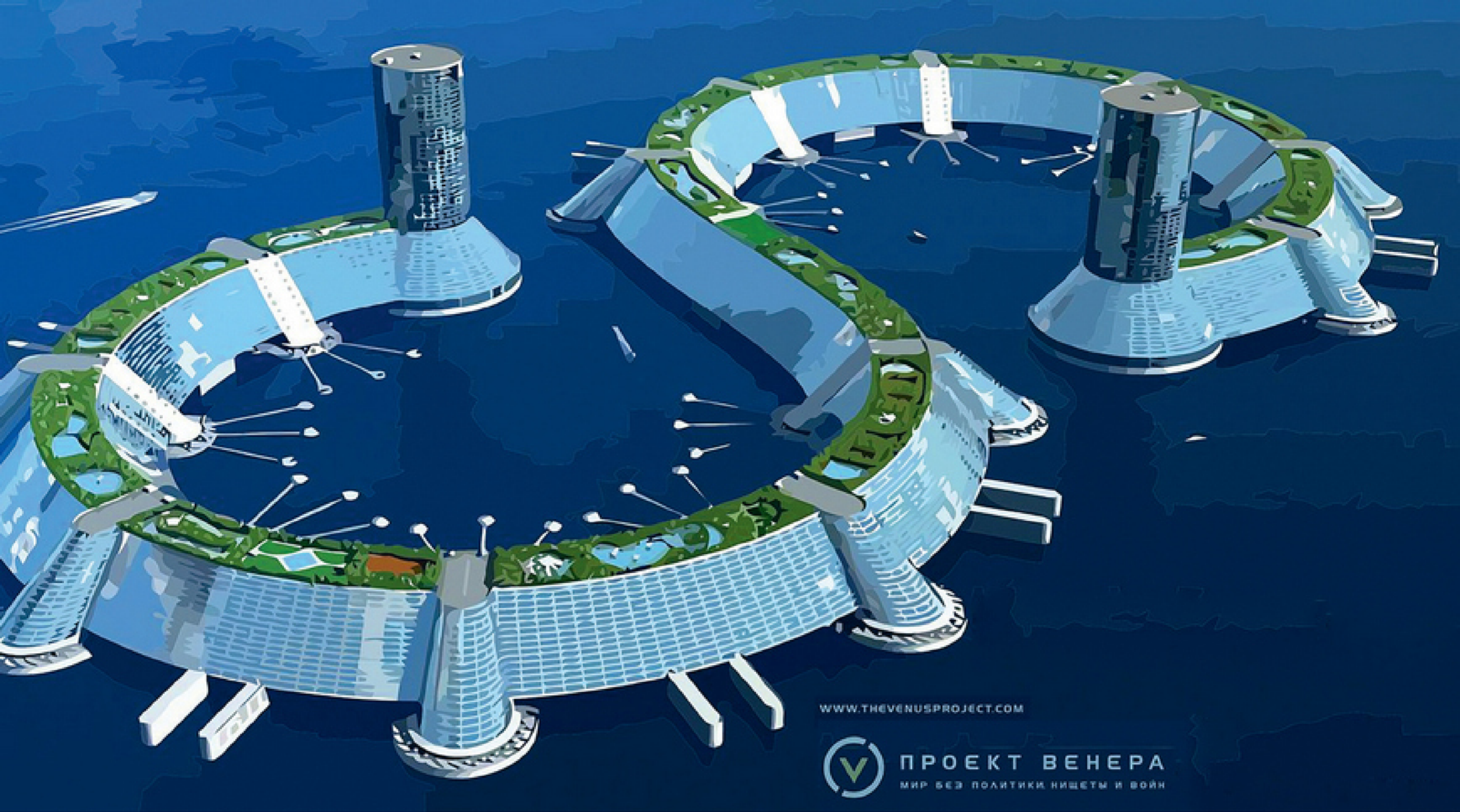
▲ www.media2.fdncms.com

У него исчерченное морщинами лицо, поразительно живые мальчишеские глаза, жесты уверенного в себе мужчины и 99-летний жизненный опыт за плечами. Он прекрасный оратор, предпочитает говорить быстро и всегда сконцентрирован на собеседнике. Изобретать, совершенствовать, решать конструкторские задачи ему нравится с детства. И ребенком Фреско тоже был необыкновенным, хотя родился в обычной американской семье. В школе он отказался давать клятву верности флагу Соединенных Штатов. Поспособствовали этому задушевные разговоры с дедом об истории Америки, куда переселенцы со всего мира привезли по «кусочку» своей науки и культуры. В одной из таких бесед дед сказал внуку: «Если ты любишь Землю, поклянись ей в верности, если же ты клянешься в верности одной нации, то отвергаешь всех остальных людей».

УЧИТЕЛЬНИЦА, оскорбленная в своих патриотических чувствах, за ухо протащила «бунтаря» до кабинета директора. Выслушав обвинения в адрес Жака, директор отпустил учительницу в класс, а парня обнял и спросил:

- Почему ты не хочешь давать клятву верности флагу? Все так делают...
- Когда-то все считали, что Земля плоская, но плоской она от этого не стала, – ответил Фреско.
- Завтра придешь в школу с матерью.

**ФРЕСКО ОБЕЩАЕТ ВСЕГО ЛЕТ
ЗА ДЕСЯТЬ ПРЕВРАТИТЬ
ЗЕМЛЮ ВО ВТОРОЙ ЭДЕМ**



WWW.THEVENUSPROJECT.COM



ПРОЕКТ ВЕНЕРА
МИР БЕЗ ПОЛИТИКИ, НИЩЕТЫ И ВОЙН



КОГДА ЗАПЛАКАННАЯ МАТЬ появилась в его кабинете со словами: «Что он опять натворил?», директор предложил ей перевести ребенка на другую систему обучения. Жаку было позволено учиться дома, в библиотеке или музее науки: он читал то, что находил полезным (даже сформировал собственный метод скорочтения), и раз в неделю обсуждал с директором школы то, что успел узнать.

Он искренне желал, чтобы телепат прочитал его мысли

Через полтора года мудрый директор умер, и привилегия Жака была аннулирована, но в школу он не вернулся. Через много лет он напишет: «Обычные школы дают недостаточно для развития мышления, чтобы вы могли решать проблемы. И дело не в том, что они не хотят. Они не умеют». Жизнь, между тем, не баловала: родители потеряли дом и работу – в разгаре была Великая депрессия, когда «рухнули» банки, а безработица выбросила на улицы 15 млн человек. Магазины были завалены товарами, фермеры везли на рынок свой урожай, а люди просто не имели денег, чтобы купить хоть что-то... Марш ветеранов Первой мировой, требующих положенную надбавку, власти в Вашингтоне разогнали с помощью слезоточивого газа. На фоне всего этого с трибун на улицах звучали националистические лозунги. Именно тогда Жак Фреско решил для себя: «С этим надо кончать!»

В РЯДАХ КСМ – американского комсомола – его быстро объявили «отклонистом» – посчитали, что, задумываясь о решении конкретных задач, он отклоняется от Маркса. Автостопом 16-летний Жак отправился в Калифорнию, где, как обещали сыпавшиеся из самолетов листовки, могли каждого обеспечить работой. Поиски привели его на один из авиационных заводов. Несмотря на отсутствие технического образования (и даже неоконченную школу!), его наняли – он просто показал работодателю свои эскизы. В задачу молодого изобретателя входило усовершенствование любого из самолетных узлов – при условии, что все придуманное им становилось собственностью компании.

Фреско не работал над бомбовыми механизмами, утверждая, что ничего в них не понимает, его увлекала безопасность самолетов. Компания оформляла патенты на его технические находки, а ему даже не повышалась зарплата. И все же здесь, на авиазаводе, он получил отличный жизненный урок, который, возможно, определил весь его последующий путь. Однажды в беседе с главным инженером по аэродинамике Жак заметил, что не согласен с некоторыми аспектами закона Бернулли, касающегося подъемной силы. Заявление не было голословным – ему предшествовали серьезные расчеты. Однако главному инженеру было достаточно услышать, что юнец покусился на святая святых, и он даже не пожелал продолжить разговор. Фреско был поражен: человек, к которому он обратился со своими выкладками, был настоящим ученым, которого уважение к науке должно было заставить уточнить: «А с чем именно, приятель, ты не согласен?»

Это открытие вынудило Жака Фреско признать: ничего в науке нельзя принимать на веру, все требует проверки.

ПОСЛЕ АВИАЗАВОДА Фреско служил в ВВС (с 1942 по 1944 год – в конструкторском бюро, где разработал новый тип крыла, впоследствии запатентованный), а потом, в течение жизни, кем только

Многие из проектов Фреско запатентованы и получили широкое коммерческое применение. Среди них электродинамические методы управления самолетом без элеронов, закрылков, рулей и заслонок; сборные промышленные здания; прототип устройства просмотра трехмерных фильмов без очков; электростатическая система противообледенения; лодка с водометным двигателем; сборный алюминиевый дом; несколько сотен медицинских инструментов, в том числе электронные хирургические; закрытая санитарная камера для сна; высокопрочный защитный шлем; разнообразные железобетонные конструкции; компоненты и системы для архитектурного строительства.

На вопрос о том, как оставаться в хорошей форме, 99-летний Жак Фреско отвечает: «Я предполагаю, что под номером один в рационе питания должно стоять ваше взаимоотношение с окружающим миром. Если вы чувствуете себя подавленным или находитесь в депрессии, то прежде всего этим вы вредите своему собственному телу... Если бы я воспринимал мир так, как Герберт Уэллс (он верил, что мир должен быть намного более продвинутым, чем в его дни), то уже давно бы умер от горечи за такой порядок вещей. У него были ожидания по отношению к этому миру. У меня таковых нет».

не работал: был авиаконструктором и консультантом по проектированию, инженером-конструктором экспериментального оборудования и руководителем лаборатории научных исследований, архитектурным проектировщиком промышленных зданий и инженером-исследователем, техническим консультантом в кинокомпаниях, преподавателем промышленного дизайна

НЕСМОТЯ НА ОТСУТСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ (И ДАЖЕ НЕОКОНЧЕННУЮ ШКОЛУ!), ЕГО НАНЯЛИ

в школе искусств, инженером-разработчиком электронных устройств. Он основал компанию, разрабатывающую сборные устройства из алюминия, и организацию «Социокиберинженерия», а также стал основоположником науки, изучающей человеческий фактор, автором многих книг и популярных лекций, рассказывающих о холистичном дизайне, ресурсо-ориентированной экономике и всеобщей автоматизации. Активная жизнь подразумевает общение с огромным числом людей. Лекции, конференции, встречи со студентами и участниками общественных объ-



единений – формат этих мероприятий предполагает ответы на вопросы. Однажды Фреско спросили, верит ли он... в телепатию. Единственное, что он смог тогда ответить, это то, что он еще ни разу не видел ее в действии. Но среди аудитории, конечно, нашлись «очевидцы», и Фреско не оставалось ничего другого, кроме как применить к изучению явления свой излюбленный метод, предложенный еще Декартом: он подверг существование телепатии самому искреннему сомнению и сказал: «Позовите сюда этих людей, и мы посмотрим, сумеют ли они сделать это».

ПЕРВЫМ ДЛЯ ДЕМОСТРАЦИИ передачи мыслей на расстоянии был приглашен телепат по имени Астоя. Он утверждал, что никогда в жизни не пользовался телефоном, потому что способен общаться с людьми телепатически. Фреско и его друзья не пожалели личных сбережений и скинулись на визит этого феномена из Индии в Штаты.

Перед началом опыта скептик Фреско красноречиво пообещал собравшимся, что, если Астоя продемонстрирует то, чего от него все ждут, сам он – Жак Фреско – будет кричать об этом «с самой высокой башни». Он искренне желал, чтобы телепат прочитал его мысли, и предложил индусу выбрать оптимальные условия для проведения опыта, однако испытуемый ответил, что может «читать мысли» в любых условиях. Фреско уточнил, может ли суть мыслей, предлагаемых для чтения, быть научной? Телепат уверенно ответил, что сумеет описать «увиденное» своими словами.

Естественно, таким уточнением испытатель намеренно хотел сбить с толку испытуемого. Некоторые представления о методах «уличной магии» позволяли ему подозревать «экстрасенсов» в тонкой психологической игре, в «подстройке к объекту». Со стариком они говорят о смерти близких, с юной девушкой – о свиданиях, а на основании реакции на такое «зондирование» свободно имитируют чтение мыслей.

Иными словами, Фреско предположил, что Астоя работал с вероятностями, и нарисовал для него в своих мыслях «то, что не представил бы себе обычный человек»: маленькая белая мышь направляется в зоопарк, съедает слона и при этом не увеличивается в размерах». Астоя выдал примерно следующее: «Я вижу вашу покойную жену, она стоит за вашей спиной...» Что мог на это ответить Фреско? У него не было покойной жены. Желая дать индусу еще один шанс, он представил себе другой нонсенс: двуручную пилу, гуляющую по лесу на двух ногах, и дерево, которое, испугавшись, распиливает пилу пополам. Однако и этот сюжет остался скрытым от мысленного ока испытуемого. Фреско был разочарован и объявил Астоя мошенником.

ДРУГАЯ ИСТОРИЯ произошла с целым «творческим коллективом» телепатов, двое из которых были приглашены Жаком Фреско в гости. Хозяину предложили пролистать книги и выбрать из них по десятку имен президентов и киноактеров. Следовало не произносить имена вслух, а просто указать на какое-либо из них пальцем. Фреско нашел имя президента Милларда Филлмора. Телепат предложил ему позвонить в Англию некому господину Тракмору. К удивлению Фреско, его далекий собеседник заявил, что видит в мыслях человека с пучками волос на щеках и имя этого человека – Миллард Филлмор... Когда же исследователь указал на имя актера Гари Гранта, ему предложили набрать номер господина Смитсона из Нью-Джерси. Голос на том конце провода ответил, что видит высокого худого англичанина по имени Гари Грант...

Фреско признался: это было лучшее из того, что он видел, исследуя телепатию. Но все же это лучшее было всего лишь фокусом. В создании иллюзии телепатии принимали участие несколько человек. Они сидели у телефонов в разных частях света и ждали звонка. Каждый готов назвать конкретное имя и описать его обладателя (а президентов и киноактеров, упоминаемых в книгах Фреско, было не так уж много) в зависимости от имени, по которому к нему обращался звонивший. «Телепату» следовало лишь держать в голове несложную комбинацию: «Кто у нас там отвечает за Гари Гранта? Ага, господин Смитсон...» и т. д.

Фреско обо всем догадался: перед тем, как заняться изучением телепатии, он прочел о ней все что можно, считая, что иначе исследователь не может считаться компетентным. Трюки, подобные продемонстрированному, были подробно описаны в книгах общества иллюзионистов.

БОРЯСЬ С ЗАБЛУЖДЕНИЯМИ, Фреско часто слышит от окружающих: «То, что вы делаете или говорите, слишком лишено чувств...» Он не сентиментален, предельно рационален и главную задачу человека видит в действии: «Предположим, я пришел к врачу с жалобой на гангрену на ноге. Врач приветливо принимает меня и раскладывает на столе свои инструменты. Это очень добрый врач... Он говорит, что очень надеется



▲ Фото: Patricia Lois Nuss, www.imgkid.com

на то, что моя инфекция вскоре пройдет. Потом встает и уходит... Именно так для меня часто звучат слова людей. Задача в том, чтобы оторваться от дивана и начать действовать».

Сравнение с гангреной ситуации, в которой живет человечество, не случайно. Фреско убежден, что времени на раскачку не осталось: природное равновесие нарушено, планета истощена и перенаселена, ресурсы находятся в руках элит и используются крайне неэффективно. Перспектива войн за ресурсы в этом раскладе приобретает все более четкие очертания. Стихийному развитию событий Фреско предлагает противопоставить The Venus Project – технократический проект «Венера». Заселение космоса не предусмотрено, название позаимствовано у городка во Флориде, где живет автор: «На нашей планете до сих пор столько неразрешенных проблем – неужели я буду предлагать людям отправиться на другую планету, чтобы и там тоже все испортить?»

ЖАК ФРЕСКО четко помнит момент, когда стал футурологом: ему было 13 лет, и он рассматривал шестеренку. Но развиваться «Венера» начала около 1975 года. Ее главная цель – создание ресурсо-ориентированной экономики, основанной на широком применении технологий, позволяющих увеличить получение энергии и освоить для человека новые сферы обитания. Фреско утверждает, что мир богат ресурсами, и «с новой современной технологией и разумной эффективностью» все наши потребности можно удовлетворить в изобилии. Система денег, на которой строится современное общество, ведет к саморазрушению: «Говорят, что денежная система порождает стимул. Однако она также порождает жадность, коррупцию, загрязнение окружающей среды, зависть, злость, преступления, войны, нищету, гигантские дефициты и ненужные человеческие страдания», – считает Фреско. В ресурсо-ориен-

тированной экономике все можно будет получать бесплатно, при этом необходимость работать исчезает благодаря автоматизации, которая в денежной системе не выгодна.

В РЕВОЛЮЦИИ Фреско запланировано три этапа (можно сказать, что полтора из них уже пройдено): первый – ликбез, когда пишутся концепции и снимаются фильмы. На втором этапе организуются семинары для обсуждения и критики, а лучшие специалисты отправляются рассказывать о «Венере» всему свету. На третьем этапе волонтеры читают лекции в университетах, привлекая инженеров, техников и всех, кто будет помогать строить первый город будущего. При условии, что завтра все скажут: «Мы отказываемся от денег и готовы к ресурсо-

ПЕРСПЕКТИВА ВОЙН ЗА РЕСУРСЫ ПРИОБРЕТАЕТ ВСЕ БОЛЕЕ ЧЕТКИЕ ОЧЕРТАНИЯ

ориентированной экономике», Фреско обещает всего лет за десять превратить Землю во второй Эдем, где не будет ни денег, ни работы на износ, ни нарушителей закона, ни самого закона. Товары и услуги будут распределяться с помощью центров снабжения; все отходы станут перерабатываться; создаваться будут только высококачественные долговечные товары. В кибернетизированном обществе у людей появится много времени на личные интересы, развитие, путешествия и исследования. Когда социальные вопросы приведутся в соответствие с несущей способностью и ресурсами планеты, люди разовьют чувство уместности и насущности. Социальная ответственность не будет формироваться искусственными законами или применением силы, а устройства, предотвращающие злоупотребление, будут встроены в саму систему. Ресурсы Земли будут рассматриваться как общее наследие, из-за чего бессмысленные законы уйдут в прошлое.

«ГДЕ-ТО МЫ все это уже слышали!» – скажут свидетели советской эпохи. Но Фреско считает, что «Венера» только на первый взгляд напоминает коммунистическую систему. У коммунизма не получилось дать всем поровну и по потребностям, он невозможен без денег, жесткого правительства и большой армии. А в проекте «Венера» одни люди не будут управлять другими, вместо них это будут делать машины. Перестанем ли мы в этих условиях красть, убивать и завидовать? Фреско считает это вопросом воспитания: «Мы в первую очередь собираемся воспитывать молодое поколение, у них с детства будут совсем другие ценности. Они не будут знать, ни что убийства возможны, ни что такое зависть. Потому что у всех все будет».

Тем, кто критикует «Венеру» за утопичность, Фреско возражает: «Утопия – это идеальная цивилизация, в которой уже нечего улучшать, а для меня это – абсурд. Все, что я проектирую, будет усовершенствовано».

ПРИ ЭТОМ ФРЕСКО нельзя упрекнуть в «болтологии»: его проект уже начал воплощаться. Еще в середине 80-х он купил 30 гектаров земли во Флориде, где за 30 лет вырастил джунгли и спроектировал несколько вилл (в одной из них живет сам). Поместье задумывалось как демонстративная модель будущего города, но после кризиса резко сократились средства на содержание проекта. На родине Фреско превращается во фрика: «В прямой эфир меня уже давно не пускают... Если меня и позовут куда-то выступить, потом все равно вырежут все самое главное – про деньги, про общественное жилье и про компьютер вместо правительства... К сожалению, так выходит, что я должен ждать, когда нынешняя система сама падет до основания». Однако Жак Фреско готов к диалогу с каждым из нас. Он не пытается кому-то что-то доказывать – он считает, что для человека очень важно быть самим собой и не лгать. Выступая перед аудиторией, он призывает каждого отбрасывать вежливость прочь и задавать ему вопросы «до тех пор, пока не отвалится язык», призывает думать и действовать. Его личный пример подтверждает: можно потратить годы на утопию, но не превратить в утопию саму жизнь. ■

ЧИТАЙ МЫСЛИ

В СООБЩЕСТВЕ «ММ»

Дорогие друзья, несмотря на то, что пока не зафиксировано никаких научных доказательств существования телепатии, мы с вами вполне можем передавать и получать мысли, образы, знания и чувства на расстоянии: для этого нужно всего лишь зарегистрироваться на 21mm.ru и настроить свой внутренний ресивер.

01 ПРЕДСТАВЛЯЙ

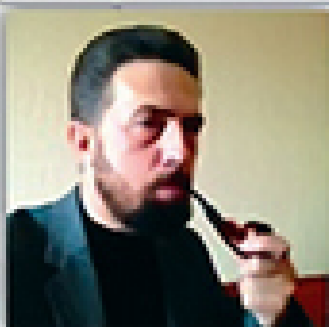
ЧТО ЛУЧШЕ: ЖИЗНЬ ИНТЕРЕСНАЯ ИЛИ ДОЛГАЯ?

... Сразу много вопросов возникает: а я буду бодрым старичком? А я буду хорошо соображать, а память меня не будет подводить? Не буду я обузой для своих детей? При хорошем раскладе, наверное, каждый не прочь прожить и 150 лет. (А я вот думаю, не надоело бы мне?)

Ну, допустим, решили вы стать долгожителем. И тут выясняется, что вы должны отказаться от всего, что радует вас в жизни. Так произошло с Александром Жаворонковым, кандидатом физико-математических наук, заведующим лабораторией биоинформатики ФНКЦ ДГОИ, директором Фонда биогеронтологических исследований. Ученый заявил, что он намерен стать главным долгожителем планеты и дожить до 150 лет. ...



Иллюстрация: Robert Neubecker, www.slate.com



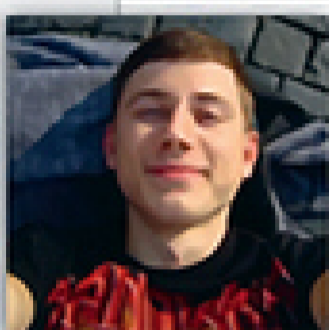
Леонард Мозер

21:07. 05 мая 2015

А смысл? Удовлетворить любопытство и посмотреть, как же там будет у других людей через 150 лет, и за это заплатить собственной жизнью? Согласитесь, стараясь просуществовать до 150, по факту отказываешься полноценно прожить свои 70–80. Боюсь разочаровать кандидата в долгожители, но уверен, что и через 150, и через 200, и через 500 лет будет все то же самое, только с другими декорациями.

ПОДДЕРЖАТЬ ОТВЕТИТЬ ССЫЛКА

Этот комментарий поддерживают: *Борис Акулин, Ева Говорушко...*



Артем Лебедев

23:46. 05 мая 2015

А мне вот интересно, где Александр будет брать столько денег, чтобы обеспечивать себе полностью здоровый образ жизни, ведь он отказался от карьеры. Так-то пускай забавляется, если ему это в радость будет, всё же интересно посмотреть, что там будет спустя 100 с лишним лет, да и титул старейшего жителя Земли душу греет. Ну, а если кайфа от жизни никакого не будет, то какой в этом смысл? И вообще, если собственное существование не в радость, то, я думаю, организм не выдержит такой долгий срок, какой бы вы там здоровый образ жизни ни вели.

ПОДДЕРЖАТЬ ОТВЕТИТЬ ССЫЛКА

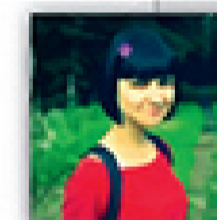
Этот комментарий поддерживают: *Ева Говорушко...*



Артем Лебедев

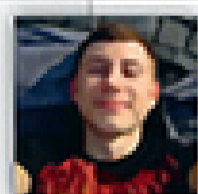
11:10. 06 мая 2015

Ева Говорушко



Мне кажется, что жизнь должна приносить радость. Ну, может, сама эта цель приносит ему невероятное счастье. Хотя... Я сомневаюсь в успехе этого эксперимента. Как, например, бороться с внешними факторами? Ведь здоровье зависит не только от того, что мы едим, но и чем дышим и так далее.

ПОДДЕРЖАТЬ ОТВЕТИТЬ ССЫЛКА



Артем Лебедев

19:02. 06 мая 2015

Ева Говорушко

Это точно. Учёному остаётся разве что в горы жить переехать или же в российскую глубинку)



ПЕРЕХОД НА ЗАМЕТКУ
А ВЫ ХОТЕЛИ БЫ ДОЖИТЬ ДО 150 ЛЕТ?



02 ЗАРЯЖАЙСЯ

ВДОХНОВЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

... Если подать мощный заряд в стекло, получается нечто похожее на лазерную 3D гравировку, только с намного большей разрешающей способностью. То, что вы видите, называется «Фигуры Лихтенберга» – узоры, образующиеся в результате высоковольтных разрядов. Иначе – так распределяются искровые каналы, образующиеся на поверхности твердого диэлектрика при скользящем искровом разряде. Впервые наблюдались немецким ученым Г. К. Лихтенбергом в 1777 году. ...

► Фото: www.philinthecircle.com

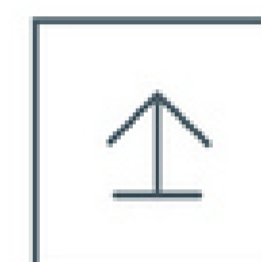


**ПЕРЕХОД НА СТАТЬЮ
КРАСОТА ЭЛЕКТРИЧЕСТВА**



03 СОБИРАЙ ЗНАНИЯ

ЭТО ВСЕ МЕНЯЕТ



ПЕРЕХОД НА СТАТЬЮ «НОВОЕ ОТКРЫТИЕ КРИСТАЛЛОГРАФОВ СПБГУ»



▲ Фото: Михаил Волков, www.spbu.ru

04 МЕНЯЙ СРЕДУ



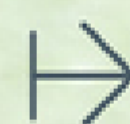
НА НАШЕМ САЙТЕ РАБОТАЕТ СПРАВОЧНОЕ БЮРО. ЗАДАВАЙТЕ ЛЮБЫЕ ВОПРОСЫ, МЫ ОБЯЗАТЕЛЬНО ОТВЕТИМ!



05 ЭКСПЕРИМЕНТИРУЙ

НА ЧЕМ БУДЕМ ПИСАТЬ, КОГДА БУМАГА СТАНЕТ ДЕФИЦИТОМ?

ПЕРЕХОД НА СТАТЬЮ
«ТИНА, КАМЕНЬ И СЛОНОВИЙ НАВОЗ»



▲ Фото: www.goofypress.com

06 ВКЛЮЧАЙ ЛОГИКУ

ЗАДАЧКА ИЗ СИНГАПУРА ПРЯМИКОМ В НАШИ УМЫ



▲ Фото: Wee Teck Hian

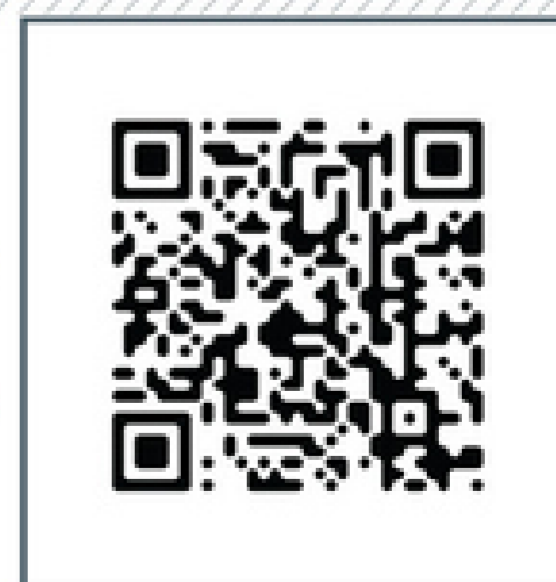
... Необычайную популярность приобрела в Сети математическая задача, которую опубликовал на своей странице в Facebook сингапурский телеведущий Кеннет Конг. На новый интернет-вирус обратило внимание издание Mashable.

За четыре дня записью Конга поделились более пяти тысяч пользователей Facebook. Интернетчиков взбудоражила сложность задачи, а также замечание телеведущего относительно того, что она рассчитана на пятиклассников.

...



ПЕРЕХОД НА ЗАМЕТКУ «СЛОЖНАЯ ШКОЛЬНАЯ ЗАДАЧА СТАЛА ИНТЕРНЕТ-ХИТОМ»





МАШИННОЕ ЛИЦЕМЕРИЕ

Просмотр записей с камер наблюдения в поисках «засветившегося» преступника – стандартная сцена из кино. Детектив запускает программу, нажимает пару кнопок и идет варить кофе. Компьютер тем временем победоносно пищит, и следующим кадром мы видим полицейские сирены. Десяток сотрудников полиции часами сидят над одной пленкой, пытаясь найти подозреваемого, – это реальная история. Почему компьютеру сложно опознать «дядю с большими усами» среди множества лиц, и какими алгоритмами его нужно описать, чтобы решить эту задачу?

Распознавание лиц прочно закрепилось в цифровом мире в развлекательных целях. Facebook активно использует этот механизм при загрузке фотографий: рамка вокруг лица появляется автоматически, вам лишь надо указать ссылку на друга. В этой же категории – недавно запущенный проект Microsoft how-old.net, пытающийся определить пол и возраст человека на фото. Точность срабатывания далека от идеала, и в зависимости от угла поворота и освещения 25-летний юноша вполне может оказаться 34-летней мадемуазель. Еще распознавание лиц можно встретить на многих ноутбуках и компьютерах, где оно используется для аутентификации пользователя. Со всем этим можно побавляться прямо сейчас. Но есть куда более серьезные вещи, где ошибки будут вызывать уже не улыбки, а головную боль.

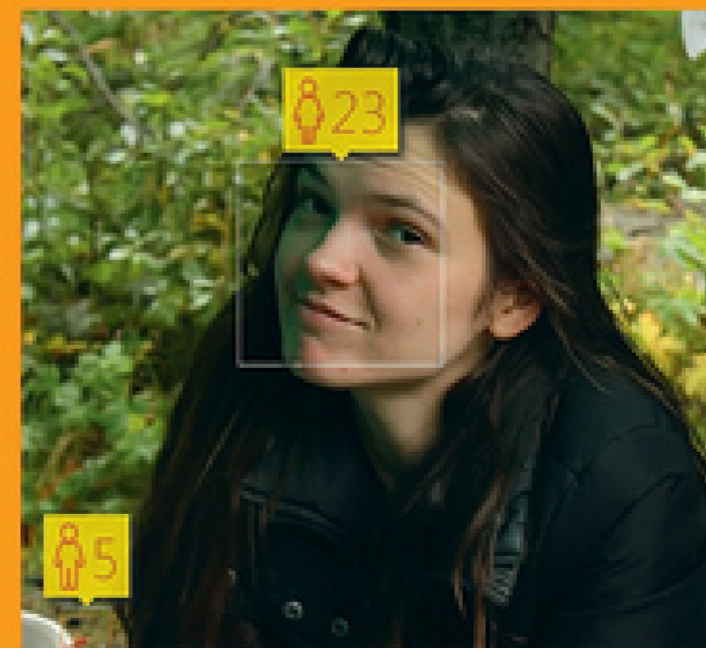
ПРИМЕР НЕУДАЧНОГО ОПЫТА – автоматизация пропускного контроля. Подобные системы уже снимали со службы в полиции Лондона, Флориды и аэропорту Бостона. Все они тестировались в начале 2000-х годов, и во всех случаях, помимо установки дорогостоящего оборудования, для работы требовалось постоянное участие оператора, то есть об абсолютной автома-

тизации речи не шло. Технические средства тех лет не позволяли достигнуть точности срабатывания больше 60%.

Другим серьезным применением является анализ уже свершившихся происшествий. Именно тут конкурируют человек и машина, пытаясь в самые короткие сроки получить результат, причем стоимость ошибки в этом случае возрастает многократно.

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УГЛА ПОВОРОТА И ОСВЕЩЕНИЯ 25-ЛЕТНИЙ ЮНОША ВПОЛНЕ МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ 34-ЛЕТНЕЙ МАДЕМУАЗЕЛЬ

После теракта во время Бостонского марафона подозреваемых на фотографиях и видео искали обычные люди, компьютеры по ним не отработали. Аналогично во время беспорядков в Англии в социальные сети выгружались сотни фотографий правонарушителей, а пользователи уже сами опознавали их и сообщали полиции.





▲ Фото: Sergei Bachlakov,
www.shutterstock.com



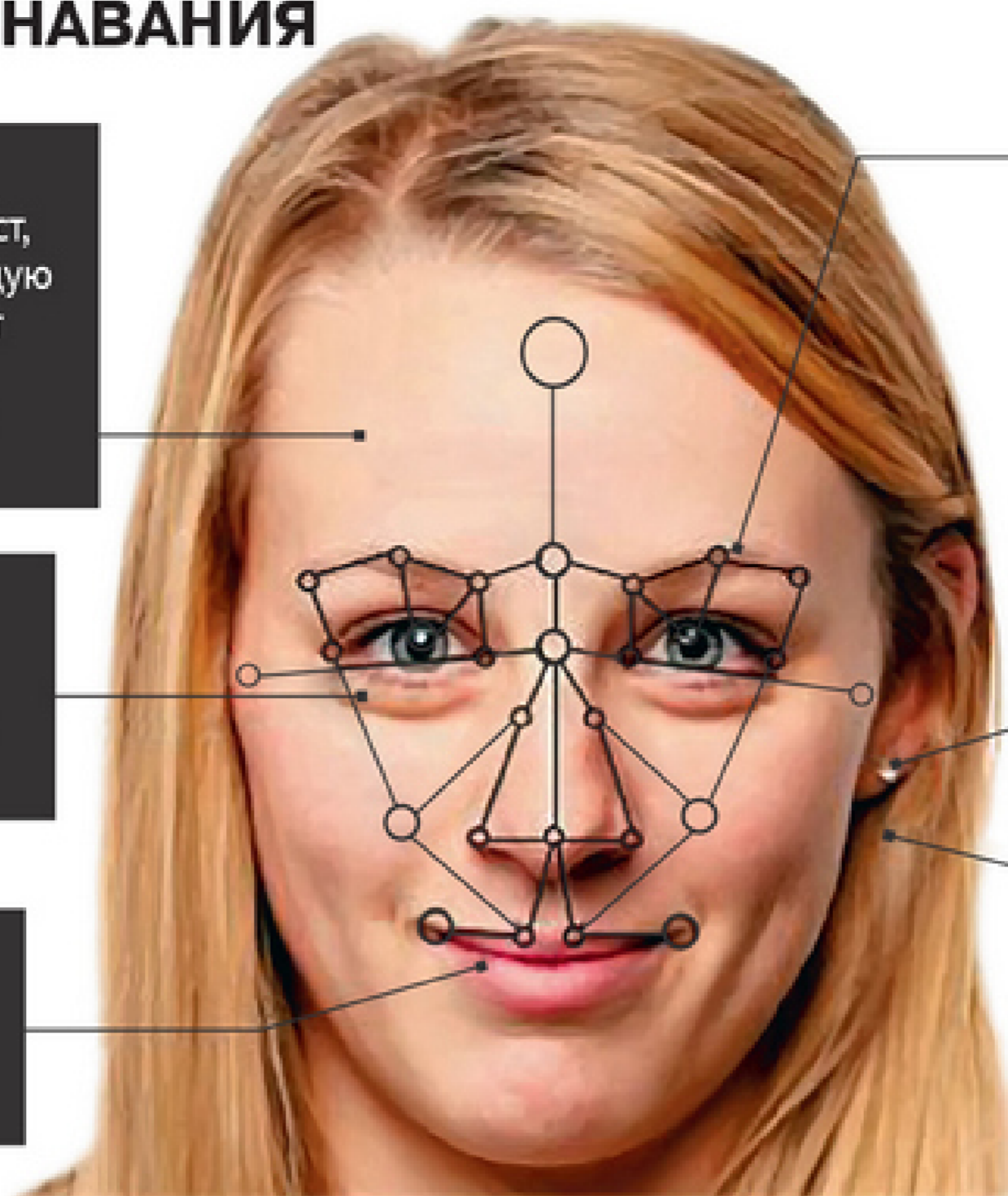
▲ www.3.bp.blogspot.com

ТОЧКИ РАСПОЗНАВАНИЯ

Чтобы определить возраст, программа оценивает общую текстуру кожи, отмечает родинки и другие характерные приметы

Под глазами ищутся тени и морщинки

Форма губ сообщает настроение и пол



Форма бровей говорит о настроении

Украшения помогают установить пол

Тени, которые отбрасывают волосы, также определяют пол

▲ www.signdealz.com

Детектирование лица и сопоставление его с теми, что есть в базе данных, в режиме реального времени с потокового видео – куда более интересная и сложная проблема. Именно такую систему планируют установить в Петербурге на стадионе «Зенит Арена» к 21 чемпионату мира по футболу. Сейчас она в тестовом режиме работает на стадионе «Петровский». Согласно задумке, она должна опознать нарушителя порядка, занесенного в черный список, еще перед турникетами.

ИТАК, задача: найти в кадре лицо и определить, совпадает ли оно с теми, что хранятся в базе данных. Тут надо учитывать особенности машинного зрения. В отличие от человека, воспринимающего картинку сначала целиком, а потом по частям, компьютер сразу начинает с частей. Машина не «дорисовывает» плоское изображение до трехмерного объекта, как это делает наш мозг. И все алгоритмы распознавания лиц в итоге работают с пикселями, наименьшей дискретной величиной цифрового изображения. Считается, что минимальное расстояние между глазами должно составлять 90 пикселей. В про-

ПОДОБНЫЕ СИСТЕМЫ УЖЕ СНИМАЛИ СО СЛУЖБЫ В ПОЛИЦИИ Лондона, Флориды и АЭРОПОРТУ БОСТОНА

тивном случае распознать лицо вряд ли удастся. Но разрешение – не единственный критерий. Другими важными составляющими являются угол поворота лица и освещение. Пока эталон для алгоритмов распознавания – идеальный анфас. Если отклониться от него на 20 или 30 градусов, то результат может выйти нулевым, машина даже не поймет, что это человек. Если половина лица сильно засвечена или, наоборот, затемнена, детектировать его тоже не удастся. Ну и никто еще не запрещал носить очки, кепки, капюшоны или делать раскраску лица в стиле футбольных фанатов.



▲ Работа систем распознавания лиц VOCORD FaceControl и VOCORD FaceControl 3D. Фото: www.vocord.ru/catalog/products

- ▶ Система выделяет лица людей в видеопотоке и строит их 3D-модели;
- ▶ Распознает лица, сравнивая построенные 3D-модели с эталонными моделями или обычными фотографиями;
- ▶ Предупреждает оператора о совпадении;
- ▶ Сохраняет в архиве все фотографии и 3D-модели выделенных лиц;
- ▶ Позволяет вести поиск в архиве по базе сохраненных лиц;
- ▶ Позволяет просматривать изображения с камер в реальном времени и транслировать их по сети.

Откуда столько ограничений? Детектирование лица – достаточно сложный процесс. Возьмем два распространенных алгоритма, принципиально отличающихся друг от друга: метод Виолы-Джонса и локальные бинарные шаблоны. Первый метод предложен в 2001 году Полом Виолой (Paul Viola) и Майклом Джонсом (Michael Jones). Он работает по принципу сканирующего окна – изображение обрабатывается несколько раз с разным размером этого окна. Допустим, на начальном этапе – 30 на 30 пикселей. Окно

двигается по изображению, вычисляя расположение различных признаков. За каждый шаг вычисляется около 200 000 признаков. В методе Виолы-Джонса используются так называемые признаки Хаара. Они представляют собой разность сумм пикселей двух смежных регионов областей. Например, для лиц характерно, что область глаз темнее, чем область щек. Следовательно, общим признаком Хаара для лиц являются 2 смежных прямоугольных региона, лежащих на глазах и щеках.

Иначе работает метод локальных бинарных шаблонов. Фактически, это простой оператор, позволяющий проанализировать текстуру изображения. Например, выбирается некоторый опорный пиксель и окрестность из восьми, прилегающих к нему. После этого начинается обход этих соседних пикселей по часовой стрелке, и если интенсивность рассматриваемого пикселя больше или равна центральному, ему присписывается значение «1», в противном случае «0». Благодаря такому обходу создается восьмиразрядный бинарный код, описывающий окрестности пикселя. Из этих данных можно понять, что находится на участке: 00000000 – это пятно с фоном, 11111111 – просто пятно, 11111000 – конец линии.

ПОСЛЕ УДАЧНОГО захвата лица его изображение нужно выровнять. Сгладить геометрические сдвиги и приблизить к идеальному анфасу, исправить, где возможно, недочеты в яркости. Только после этого можно приступить к распознаванию. Для компьютера это значит – вычислить некоторые признаки и сравнить с теми, что есть в базе, чтобы найти соответствие. Для этого тоже есть свои методы. Например, в случае применения активной модели внешнего вида (Active Appearance Models, ААМ) будут вычислены два параметра: параметр формы и параметр внешнего вида, связанный с моделью пикселей или текстурой. На лице выбираются опорные точки, описывающие геометрию лица: расстояние между уголками губ, глазами, зрачками, длина бровей и прочее. Имея достаточно большой набор признаков, можно идентифицировать по ним людей.

Еще одним методом является метод гибкого сравнения на графах. Граф – математическое понятие. Визуально его можно представить как множество вершин (узлов), соединенных ребрами. Суть метода сводится к сопоставлению графов, описывающих изображения лиц. В системах распознавания графы могут представлять собой как структуру, образованную характерными точками лица, так и прямоугольную решетку. В любом случае каждое ребро графа взвешено – то есть ему присвоено числовое зна-

чение, означающее расстояние между смежными вершинами. На этапе распознавания один из графов, эталонный, представляющий искомое лицо анфас, остается неизменным. А другой, полученный с изображения в произвольном ракурсе, деформируется для подгонки к первому. Если степень деформации слишком высока – лицо не то.

ПРЕДСТАВЛЯЕТЕ, какой мощностью и точностью должна обладать система, чтобы на том же стадионе «Петровском» поддерживать достаточную пропускную способность, не вызывающую у зрителей потока ненормативной лексики? И ведь эту систему надо обучать на множестве лиц вручную, от этого будет зависеть ее эффективность. Некоторые системы необходимо переучивать заново после каждого нового добавления изображения. Но и это не страшает от ложного срабатывания и пропуска действительного совпадения.

Конечно, со временем качество видеоаппаратуры, мощность компьютеров позволяют применять новые подходы к распознаванию лиц. Например, интересными решениями обладает отечественная компания VOCORD. Она разработала систему трехмерного моделирования лица из изображений с нескольких камер, расположенных под разными углами. Трехмерная модель имеет понятное преимущество по сравнению с плоской картинкой – отклонения от идеального анфаса меньше влияют на результат работы алгоритма, и, ко всему прочему, можно предпринять попытки по устранению нежелательных объектов, таких как очки, кепка, борода или усы. К сожалению, в открытом доступе нет данных о значениях FAR и FRR, отражающих число ошибок системы, поэтому остается только верить на слово разработчикам. Они утверждают, что точность – 100%.

ТЕМ НЕ МЕНЕЕ, развитие компьютерного зрения пока что не достигло своего финала. Возможно, применение совершенно другого подхода к описанию алгоритмов и систем поможет повысить их эффективность. Где-то на горизонте у нас маячат квантовые компьютеры и прочие революционные вещи, к которым старые ограничения будут неприменимы. ■



Фото: Василий Федосенко, www.news.tut.by

СЕКРЕТНЫЕ МЕТОДЫ ДРЕССИРОВКИ

ВОСПОМИНАНИЯ КИНОЛОГА

*** ПО МАТЕРИАЛАМ КНИГИ «ОБРЕЧЕННЫЕ НА ЛЮБОВЬ»**

В древнеиндийском эпосе существует любопытная легенда о Христе. Шел однажды Спаситель по джунглям, а за ним увязалась дикая собака и начала кусать его за ноги. Иисус долго терпел боль, но все же не выдержал и сказал животному: «Обрекаю тебя на любовь к человеку». И с тех самых пор главным качеством собаки стала ее беспредельная верность и любовь к своему хозяину.

В моей первой книге о собаках – «Обреченные на любовь», которая вышла в свет сразу после перестройки, – было большой смелостью вставить несколько абзацев о методах дрессировки собак в спецвойсках Вермахта. Об НКВД, КГБ и подобных организациях я вообще не заикался. Однако в этих методиках нет ничего из ряда вон выходящего. В конечном итоге любая специальная дрессировка стремится к одной и той же цели – научить собаку спецслужбе: розыскной, следовой работе, охране и задержанию людей, поиску наркотиков или взрывчатых веществ. Специальные задачи могут быть весьма разнообразными. Например, для слежки за полковником Пеньковским (расстрелянным в 1963 году по обвинению в шпионаже в пользу США и Великобритании) комитетчики применяли мелких собак, натасканных только на его запах. Прогуливающиеся с болонками или шпицами старички и старушки не вызывали у Пеньковского подозрения, тем более что «вели» его на значительном расстоянии, постоянно подменяясь в слежке.

В СПЕЦСЛУЖБАХ собака с самого начала ориентирована на одну конкретную задачу, например – на поиск стреляных гильз, и эту работу она выполняет безукоризненно. Мне доводилось в 60-е годы готовить по заказу Иркутского КГБ двух собак для поиска наркотиков. Сроки были настолько сжатые, а требования настолько категоричные, что пришлось учить собак самым жестоким методом – превращать их в наркоманов. Для этой цели были закуплены кобель и сука русского спаниеля двухгодичного возраста, выполнявшие у своих старых хозяев роль не охотничьих, а декоративных псов. С меня взяли подписку о неразглашении, выдали определенное количество «травки» и дали месяц на подготовку собак.

Не спору, обученные мной спаниели принесли много пользы и безошибочно, как саперы, находили наркотик в закрытых наглухо чемоданах и в замаскированных среди ящиков с фруктами целлофановых пакетах. И все-



ВЛАДИМИР КРУКОВЕР – кинолог, судья международной категории, заводчик английских бульдогов, профессиональный журналист и писатель, автор более 40 книг по кино- и фелинологии. Среди них такие книги, как «Типичные ошибки кинолога», «Полная энциклопедия пород собак», «Агрессивность собак и кошек», «Дрессировка собак в НКВД и войсках СС», «Обреченные на любовь» и многие другие. Был вторым дрессировщиком на съемках культового советского кинофильма «Ко мне, Мухтар!». После перестройки проходил практику по кинологии в полиции Германии и работал зоотехником у Ю. Никулина в московском передвижном цирке шапито. С 2004 года живет в Израиле, где работает над журналистскими статьями, фоторепортажами и рукописями будущих книг, публикуясь в издательствах Москвы и Санкт-Петербурга.

таки горечь за этих собак до сих пор гложет мне душу. К сожалению, и нынче большинство нерадивых кинологов под давлением начальства ускоряют дрессуру собак спецслужб подобными некорректными методами.

В 1970 году в Нальчике, в Международной школе собаководства служб МВД (она работала до 1995-го, сейчас похожая школа существует в Ростове) мне показывали трофейные ленты фашистского времени. Очень впечатляюще выглядело задержание двумя доберманами человека в полосатой одежде. Человеку

дали отбежать метров на двадцать, а потом пустили собак. Не прошло и минуты, как у жертвы были откусаны, вырваны все выступающие части тела: нос, пальцы, половые органы. Доберманы любят работать в паре, и на задержании они опаснее четырех овчарок. Высокая степень реакции, коварный метод атаки, неукротимый азарт ярости. Служебное собаководство не знает другой столь чуткой породы. В основном ставка делалась на собак с крепкой нерв-

ной системой. Отбраковка по физиологическим, а главное – по психологическим факторам шла очень жестко. И, хотя до начала войны фашисты не натаскивали собак на живых людей (во всяком случае, открыто), методика дрессировки была жестокой.

Например, после предварительных занятий по невзятию пищи заключительный этап проводился с применением яда. Известно, что собаки обладают удивительной «защищенностью»

от попыток их отравить. Если в отравленном куске мяса яда будет много, животное этот кусок срыгнет и никогда больше отравленную приманку не возьмет. Если яда будет мало, срыгивание произойдет, когда он уже частично проникнет в организм. Животное переболеет и сделает вывод на всю жизнь. Немцы же клали в пищу повышенные дозы яда, и часть собак в муках погибала. Не менее жестоко проводились дрессировки по общему курсу послушания. Собаки работали чрезвычайно четко, хотя в этой работе было что-то от бездушных механизмов. Неудивительно, что дрессировка, основанная на принуждении, редко порождает веселость у дрессируемого. Но немцы, с присущей их нации прагматичностью, добивались от четвероногих солдат беспрекословного, четкого исполнения приказов, а не веселости.

НАТАСКИВАНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА происходило поэтапно. Этап первый – групповая атака молодыми собаками говяжьей или бараньей туши, одетой в человеческую одежду. Этап второй – нападение на помощника, одетого в дрессхалат, проложенный пористой резиной, а изнутри подбитый пробкой. И кусать приятно, и дрессировщика не покалечишь. Вокруг шеи – брезентовый пожарный шланг, спереди – передничек из куса автомобильной покрышки,

ДРЕССИРОВКА, ОСНОВАННАЯ НА ПРИНУЖДЕНИИ, РЕДКО ПОРОЖДАЕТ ВЕСЕЛОСТЬ У ДРЕССИРУЕМОГО





▲ www.midogss.blogspot.ru

а на лице фехтовальная металлическая маска. В руках короткая палка. В дальнейшем палка заменяется пистолетом с холостым зарядом – неопасным, но обжигающим и громким. После первого же знакомства с этим пистолетом собака уже никогда не позволяла направить его на нее. Такая собака-охранница поздно приобретала истинного хозяина. Месяцев до 6–8 ее выращивали в какой-нибудь немецкой семье, потом, надувшись от гордости, выполняли «патриотический долг» – передавали армейцам. В питомнике с ней работали разные инструкторы, и лишь на заключительном этапе подготовки она начинала работать с хозяином, да и то под руководством инструктора. Вы спросите, как же она определяла – кто ее настоящий хозяин? Сохраняла ли она чувства к прежним? Нет. В процессе поэтапного воспитания прежние хозяева и инструкторы переходили на роль помощников, на которых собака натравливалась.

75 % информации собака получает через обоняние, и только этой информации она доверяет окончательно.

Перед войной в Англии возникла необходимость ликвидировать одного высокопоставленного немецкого дипломатического представителя. Доказательств, что он разведчик, у англичан не было, портить международные отношения не хотелось. И тогда на помощь пришли ученые. Они разработали состав, который на некоторое время изменял запах человеческого пота и кожи. В магазине, создав искусственную толчею, немцу сделали мгновенный укол этого состава в ягодицу. Естественно, немец сразу же помчался в посольство, где его тщательно осмотрели, сделали различные анализы, но никакого яда, как они предположили, не обнаружили. Жил немец в отдельном коттедже вместе со своим первейшим другом – великолепно обученной, свирепой овчаркой. Когда он вернулся домой, собака его загрызла.

▼ Спуск собаки с Миатлинского водовода (Дагестан). Цель – проверка нервной системы и выработка спокойного поведения на высоте и воде.
Фото: blog.rushydro.ru

В СССР первое время собак для армии и внутренней службы готовили в питомниках, которые после 1945 года почти полностью перешли на закупку молодых собак у населения. Это было выгодно экономически, упрощало работу и ускоряло результат. Старшее поколение читателей наверняка помнит знаменитого пограничника Карацупу с его суперпсом Ингусом, который однажды, при задержании нарушителей в поезде, обезоружил трех человек, пока его хозяин справлялся с одним. В те времена лошадь и собака на границе были чуть ли не основными «коллегами» милиционеров.

Почти фантастический случай произошел на Дальнем Востоке. Группа диверсантов, опасаясь преследования, рассеялась под вечер в болотистом овраге. Овраг оцепили, решили ждать утра. Но собаковод, с разрешения начальства, пустил на поиск преступников свою собаку. И за ночь пес вывел из кустов 15 нарушителей. У всех были изуродованы кисти рук – пес подползал к человеку, кусал за руку с оружием и, если сопротивление продолжалось,

перегрызал вторую, недвусмысленно показывая, куда нужно идти. В сущности, он гнал бандита к пограничникам, как его дикие предки загоняли лося или бизона.

Вообще вспоминать об использовании собак в НКВД неприятно. Хотя погранвойска тоже находились в ведомстве наркомата внутренних дел, с собаками там работали правильно. Большая же часть псов служила в ГУЛАГе. Их дрессура не отличалась оригинальностью, возможность притравливать собак на живых людях использовалась НКВД-шниками задолго до фашистов.

СРЕДИ МНОЖЕСТВА книг, написанных заключенными времен ГУЛАГа, мне ни разу не попадались подробности, связанные с собаками. И о том, что в Северных зонах собак кормили человечесиной, я случайно узнал от спившегося пенсионера из Комсомольска-на-Амуре, в комнате которого висели портреты Сталина и Берии. Горько сетуя за кружкой пива о трудностях жизни, он рассказывал: «Тяжело было. Зимой сверх шинели тулуп наденешь, все равно продувает. Не поверишь, винтовка к рукам сквозь рукавицы примерзала. А эти, сволочи, в одних телогрейках пашут – и ничего: аж пар от них идет. Но мерли... куда ж тут денешься. На хоздворе порой штабелями их складывали, не хоронить же – земля-то мерзлая, рвать надо взрывчаткой. Отрубишь там от туш, что помягче: хоть и тощее мясо, но собаки ели с удовольствием».

Начальник небольшого концлагеря в Прибалтике герр Вольф Штаунберг каждое утро выводил своего холеного дога на плац. Дог сам выбирал в строю заключенного, загрызал и мягкие части с аппетитом поедал в обед. После освобождения лагеря заключенные распяли пса на деревянном заборе, невольно «прославив» этот скорбный факт.

Защищая честь собак, хочется рассказать, что в подобной же ситуации точно такой же дог, только в другом лагере, покалечил своего хозяина-фашиста. Это было в период отхода немцев: вагон с русскими детьми, следующий в Германию, сломался, и ночь дети провели

в концлагере. Утром начальник решил побаловать пса-людоеда и подвел его к маленькой девочке. Можно живо представить эту картину... Дог, смотрящий сверху вниз на изможденного ребенка, который пока не научился бояться собак. И вот, поворот пса к хозяину, короткий вопросительный взгляд, команда – «фас» – и бросок к горлу, затянутому высоким воротничком с эмблемой свастики.

Во время Второй мировой демобилизовали более 70 тысяч собак, завоевавших победу так же, как люди

ЗАКАНЧИВАЯ РАССКАЗЫВАТЬ гадости про НКВД, я должен добавить ложку меда в бочку дегтя. В какой-то мере именно стараниями НКВД, погранвойск и широкой пропаганде на войну отправились служить отлично подготовленные собаки. Хотя в первые годы псов тренировали поспешно и грубо. Например, собаки, обученные подрывать танки, после взрыва погибали. Их просто «натаскивали» есть только под железной машиной: сперва безмолвной, потом – с включенным двигателем, далее – ползущей на небольшой скорости (когда собака подбегала к танку спереди, он останавливался, и ей давали миску с едой). Такая простая истина, что животное может сбросить взрывчатку с минутным замедлением детонатора, почему-то не приходила инструкторам в голову.

Во время Второй мировой демобилизовали более 70 тысяч собак, завоевавших победу так же, как люди. И на них так же присылали похоронки бывшим хозяевам. Собаки-санитары под огнем разыскивали раненых, эвакуировали их с поля боя, работая в группах по трое-четверо. Связисты тянули телефонные провода. Саперы искали мины. Почтальоны доставляли депеши и боеприпасы. Так что юные «друзья пограничников» – члены действовавших в СССР кружков ГТО – вырастили и передали в армию много отличных псов. ■



ИСПЫТАНИЕ STRIDA

Этой весной редакция «ММ», не сговариваясь, почти в полном составе начала «велосипедироваться». Правда, несмотря на растущую популярность велосипедов, Санкт-Петербург пока плохо для них приспособлен, и каждая поездка включает набор ситуаций и фактов, которые всячески делают нас сильнее. Однако недельное тестирование необычных велосипедов Strida показало: стоит только пересесть на другого «коня», как многие задачи оказываются уже решенными. Например...

УДОБСТВО

Впервые увидев Strida, я сразу обратила внимание на анатомические грипсы – рукоятки на руле. Обычно их делают цилиндрическими, и кисти на таких устают. Анатомические ручки с «наростами» для ладоней можно купить отдельно и поставить на обычный руль, но авторы Strida позволяют этот шаг пропустить – мелочь, а приятно. Конечно, это не единственное удобство их детища, что подтвердило близкое знакомство с моделями Strida LT и Strida SD. Первая – почти копия базовой Strida 5.2: у нее 16-дюймовые колеса и одна скорость. У Strida SD две скорости при таких же колесах, а еще есть Strida SX (одна скорость, колеса 18 дюймов) и Strida Evo (три скорости и 18 дюймов).

КОМПАКТНОСТЬ

Производитель утверждает, что Strida складывается за 10 секунд. С непривычки процесс может растянуться на пару минут, но это совсем не главное. Главное – в сложенном состоянии он спокойно помещается в автобагажнике, в боксе на крыше автомобиля, на полке в кладовке, под кроватью и в других самых непредсказуемых для велосипеда местах. Он гармонично смотрится даже в ванне (надеюсь, мои соседи по коммуналке это не прочтут). С ним можно ездить в метро. Его можно везти, как тележку, и выглядеть при этом свежо и технологично (будьте готовы к тому, что поначалу он будет пытаться свернуть в сторону, как любознательный пес).

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

Футуристический вид, продиктованный исключительно практичностью, – в этом вы скоро убедитесь – Strida получила вовсе не вчера, а в 1984 году, когда английский инженер и конструктор Марк Сандерс (Mark Sanders) был еще зеленым выпускником школы промышленного дизайна и размышлял над дипломным проектом, который впоследствии мог бы перетечь в коммерческий. Первый образец складного велосипеда появился в 1985-м и сразу отхватил свою первую награду (премию имени Джорджетто Джуджаро в категории «Концептуальный велосипед»), а в 1986-м в Глазго необычный продукт поставили на конвейер. Название ему дал девятилетний мальчишка, сын директора завода, и оно оказалось удачной находкой: STRiDA ассоциируется с английским глаголом

to stride – «шагать» – и с наречием astride – «верхом», а буква A в конце напоминает вид велосипеда сбоку.

Конструкция на самом деле – проще некуда: три трубы, три шарнира, рама – в виде раскладного треугольника.

НН: Когда мне привезли Strida LT, я напряглась – а где велосипед? У подъезда стояло нечто, сложенное в восемь раз, наподобие карлсоновской «большой тети» в телевизоре, и на первый взгляд напоминавшее уницикл. «Боже! Я и на обычном велосипеде последний раз сидела во времена беззаботного детства. Куда я на этом уеду?» Но оказалось, что «это» превращается в велосипед одним движением руки, пусть и требующим некоторой сноровки. На третий день я уже сама легко разъединяла колеса (в сложенном виде они «склеиваются» друг с другом магнитом), сильно удивляя при этом соседа, вытаскивающего свой велик из подъезда, что называется, на собственном горбу. Ослабляешь хомут, складываешь руль, набрасываешь шнурки-петельки на рычаги ручного тормоза, педали складываешь простым нажатием на них – и мой «железный конь», прихваченный под седлом, помещает в одной руке на манер небольшого чемодана. И никакой возни с дверьми, в которые что-нибудь да не проходит.



ИЗЯЩНОСТЬ

Перемещаясь по людному тротуару на своем кросс-кантри, я чувствую себя слоном в посудной лавке. Причем посуда постоянно перемещается, внезапно меняет направление движения, норовит попасть под ноги и не реагирует на звуковые сигналы. Пересев на «Стриду», вы, конечно, не измените людей, но объезжать их становится проще и приятнее – потому что вы сами оказываетесь более юрким, компактным и больше напоминающим человека на самокате, которого нужно пропустить, чем чемпиона на летающем мотоцикле, который в сложных ситуациях обязан подняться в воздух.

Проблема может возникнуть из-за того, что Strida подкрадывается абсолютно бесшумно. Некоторые пугаются. Но как только вы перестаете крутить педали, велосипед начинает громко жужжать – получается вполне себе звуковой сигнал. (Если быть точнее, жужжит фривил, он же – задняя звездочка.)

БЕЗОПАСНОСТЬ

Невозможно спокойно работать или ходить по магазину, пока велосипед остается на улице за пределами твоей видимости. Неважно, пристегнут он к чему-нибудь амбарной цепью или дорожным дуговым замком, – от покушения вашу машинку гарантированно спасет только личное на ней присутствие.

Strida этой проблемы не создает, поскольку может проследовать за вами везде, включая крошечные кабины советских лифтов и метро в час пик. Доехав, допустим, до работы, вы ее складываете, поднимаетесь с ней в кабинет (вес – 10–11 кг), выслушиваете восторги коллег (дня три придется потерпеть) и размещаете ее в уголке, или под столом, или в шкафу – там, где есть пространство, минимум 114 x 51 x 23 см – в сложенном положении велосипед имеет именно такие размеры.

ЗАМЕТНОСТЬ

Первое, о чем думаешь, когда решаешь переместиться с людного тротуара на проезжую часть, – насколько ты заметен для автомобилистов. Чтобы привлечь замыленный шоферский глаз, велосипедисты вешают на технику иллюминацию, а на себя – яркие вещи. Strida частично решает эту проблему, поскольку даже вид сзади на ней нестандартен. О внимании пешеходов и говорить нечего. Никогда еще я не слышала вслед возгласов, особенно таких эмоциональных. «О господи!», «Смотри, какой смешной!», «Уиии!» – вот эти были самыми частыми. Один неопрятный пенсионер подошел прицениться: «А скока стоит?» Услышав ответ, доверительно сообщил: «Я лучше украду».





НН: Высокая алюминиевая рама-треугольник действительно экстравагантна. Стридовод должен быть готов к вниманию публики. Мой транспорт обсуждали подростки на улице, на светофоре кто-то смущенно поглядывал, а кто-то беззастенчиво пялился, половина бизнес-центра сбежалась посмотреть и потрогать, когда я приехала на нем на работу. Но итог подвел одинокий ночной велосипедист. Проезжая мимо меня на чем-то безусловно спортивном, он с интонацией знатока отпустил: «Ммм... Strida?» И тут я почувствовала себя настолько крутой, как будто ехала по улице на шестом «айфоне». Непреодолимое очарование узнаваемого бренда.

МАНЕВРЕННОСТЬ

На Strida удерживать равновесие и маневрировать на небольшой скорости немного сложнее, чем на привычном велосипеде, – знатоки говорят, что это следствие небольшой колесной базы в сочетании с нормальной высотой посадки. Но после разгона управление становится увереннее.

НН: Моя первая поездка по двору длилась 15 секунд и закончилась «втыканием» в ближайший бордюр. Сказалось не только «ржавение» детского навыка езды на велосипеде. У Strida гиперчувствительный руль. С таким «без рук» не погоняешь. Сложно отнести это однозначно к минусам или плюсам. С одной стороны, неопытные ездоки, вроде меня, будут испытывать



затруднения в контроле над траекторией движения по узким тротуарам и запаркованным обочинам. С другой – не счесть крутых поворотов, в которые Strida позволила мне вписаться, когда по моим испуганным прикидкам падение было неизбежно. Отдельное спасибо – от внезапно выросших на дороге пешеходов, избежавших совместного со мной визита в травматологию именно благодаря этому свойству.

ПРОХОДИМОСТЬ

Лесные окрестности Петербурга на Strida можно изучать, только если по ним проходит велодорожка (роскошь, но они начинают появляться). Попытки съехать на травку получаются непродолжительными, потому что Strida – это все-таки велосипед для асфальта или твердого грунта. То и другое должно быть ровным:

был момент, когда я, разогнавшись до приличной скорости, не успела объехать маленькую, но гордую ямку и едва не слетела с велосипеда. Из-за отсутствия амортизаторов все неровности дороги ощущаются, но особого дискомфорта не доставляют – наверное, за это нужно благодарить гелевое седло.

Преграду высотой сантиметра в три Strida преодолет безболезненно. Казалось бы, невеликое дело для «города поребриков» – но, по словам опытных стридоводов, через месяц катания приобретает навык подпрыгивания передним и задним колесом, и невысокие – 12–15 см – бордюры проблем вызывают не больше, чем на обычном велосипеде. При этом со «Стриды» легко спешиться, можно, не слезая, оттолкнуться ногой, как на самокате. А при движении в гору Strida SD вообще ничуть не уступает многоскоростному велосипеду – у нее есть две передачи, и на первой можно, не напрягаясь,

проехать по горбату мосту. И у них удивительный, чисто русский способ переключения – пинком. (Хотя, по словам производителя, система разработана швейцарской фирмой.) Серьезно: бьешь сбоку по левому шатуну – и едешь на первой передаче, бьешь по правому – переходишь на вторую. Переключатель встроен в ведущую звездочку.

Да, и о скорости: в технических характеристиках односкоростных моделей говорится о 20 км/ч – так оно и есть. (Комфортная крейсерская скорость для Strida SD – 25 км/ч.) Для города хватает с головой.

ДЕМОКРАТИЧНОСТЬ

Strida чем-то смахивает на женский велосипед, но на самом деле она толерантна к любым ездокам. Наверное, на ней можно ездить и в юбке, но я не пробовала. Производитель предлагает эксплуатировать Strida при росте 153–193 см. Препятствий для этого, в общем, нет – седло регулируется по высоте (а также в горизонтальной плоскости), но чем ближе вы ко второй цифре, тем ближе к рулю будут ваши коленки. Однако для «Стриды» продается много аксессуаров, и, в частности, эта проблема решается установкой специального изогнутого руля для высоких велосипедистов. Весить пассажир «Стриды» должен не больше 100 кг (пощадите колеса).

НН: Конструкция рамы такова, что ее верхняя часть находится перед седлом, прямо между ног у ездока. Мативирует на аккуратное вождение, которое закрепляется на рефлекторном уровне после нескольких «лобовых» столкновений переднего колеса с препятствием или ваших попыток метнуться к рулю, привстав на педалях, – то и другое оборачивается буквальным ударом ниже пояса. (Впрочем, как показывает опрос, 87% стридоводов с такими трудностями не сталкиваются.)

ПРОЧИЕ ТОНКОСТИ

Цепь. Вместо нее у Strida зубчатый ремень, как у ГРМ. Жесткий, бесшумный – и никакого масла на руках и штанах! И еще одна причина, по которой велосипед можно мыть в ванне.

Дисковые тормоза. Поначалу даже кажется, что у Strida нет тормозного пути: когда нажал, тогда и остановился. При этом тросики не торчат, а спрятаны в трубу рамы и выходят только к тормозу на вилке.

Багажник пригибается, когда велосипед ставишь горизонтально в сложенном состоянии. Но зажима нет, и, чтобы использовать его именно в качестве багажника, груз нужно



- ▲ *Изучая достоинства заморских конструкций, мы не забыли об отечественных разработках – например, ярком, надежном и неприхотливом складном велосипеде SHULZ. Спроектированный командой из Санкт-Петербурга, он стоит меньше зарубежных аналогов, а по качеству им ничуть не уступает. Именно поэтому, выбирая велосипед для большого города, стоит задуматься о покупке SHULZ.*
www.shulzbikes.ru

либо чем-то приматывать, либо покупать специальную сумку. Цена Strida с самого начала держится на уровне хорошего горного велосипеда. Дешевле всего А-образные велосипеды можно найти, конечно, в Китае – их там производится около 50 000 в год. И конечно, это в основном не слишком качественные подделки (которые в Китае же и реализуются), но зато они способствуют тому, что «складная концепция» становится все популярнее, вытесняя традиционные велосипеды.

РЕЗЮМЕ «ММ»

Кто бы мог подумать, что эта диковинная штука окажется удобнее привычного велосипеда! ■

**ЗА ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ КОНСУЛЬТАЦИЮ
И ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОТЕСТИРОВАТЬ STRIDA
БЛАГОДАРИМ ВЕЛОЦЕНТР «СКАТПРОКАТ»
НА ГОНЧАРНОЙ-7.**



ВЗРЫВНОЙ ХАРАКТЕР

Пожалуй, ничто так сильно не повлияло на ход истории, как изобретение пороха. Безобидные по отдельности вещества: селитра, древесный уголь и сера, - будучи растерты в тончайший порошок и смешанные в классической пропорции 75 : 15 : 10, стали важнейшим политическим фактором, породив такое дьявольское понятие, как «огневая мощь».

▲ Теодор Гюден. Адмирал Андреа Дора рассеивает испанский флот близ Вара 7 июля 1524 года.
www.s005.radikal.ru

Однажды в руки к автору попала объемистая коробка с моделью парусного корабля, обещавшего стать прекрасным украшением интерьера. В процессе поиска информации о том, как собирать парусник, нашлось много интереснейших фактов, неизвестных широкой публике. Например, то, что орудийные палубы британских линейных кораблей красились преимущественно в красный цвет. С точки зрения эргономики и психического здоровья – решение вредное, но продиктованное боевым опытом. Во время сражения, когда многопушечные корабли сходились бортами и палили в упор (в английской морской терминологии – *yardarm and yardarm*, то есть когда концы рей кораблей противников почти соприкасались), красная краска маскировала лужи крови...

УСИЛИЯ ШВЕДСКОГО КОРОЛЯ-ВОИТЕЛЯ НЕ ПРОПАЛИ ДАРОМ — ТЕПЕРЬ ВОЙНЫ СТАЛИ УЖАСАЮЩЕ КРОВОПРОЛИТНЫМИ

ДЕСЯТУЮ ЧАСТЬ команды военных кораблей составляли юнги, участь которых была далека от романтического безделья Джима Хокинса на борту «Испаньолы». Мало того, что их шпыняли взрослые моряки, заставляя выполнять самую грязную работу, так еще и во время боя эти мальчишки превращались в «пороховых обезьян»! В грохоте орудий, в едком пороховом дыму, посреди изувеченных тел и луж крови юнги таскали заряды из крьюит-камеры к пушкам.

Немудрено, что служба на флоте, особенно военном, была, мягко говоря, непривлекательной. Нескончаемый изнурительный труд, поваль-

ная цинга, ужасное питание и жесточайшая палочная дисциплина превращали жизнь на корабле в невыносимое испытание. А теперь представьте, каким исчадием ада должен был быть капитан корабля, имея под началом шайку головорезов, отслуживших на флоте! Ваш злой армейский старшина отдыхает...

НО ВЕРНЕМСЯ к юнгам. Таскали они матерчатые или бумажные пакеты-картузы, наполненные артиллерийским порохом. Вес заряда зависел от калибра орудия и высчитывался по сложным правилам вроде такого: «Умножь вес ядра на столько его диаметров, сколько уложится один за другим в казенной части. Произведение умножь на шесть, это произведение раздели на 96, частное даст тебе число фунтов, потребных, чтобы зарядить орудие перед боем». При этом канониры обязательно вносили поправки на качество и состояние пороха, степень износа пушек, погоду и характеристики противника, превращая ремесло артиллера в настоящую боевую алхимию.

В среднем картуз весил около 4,5 кг (10 фунтов), и этого количества пороха хватало, чтобы придать 32-фунтовому (около 13 кг) ядру диаметром 6 дюймов скорость в 250–300 м/с. Но выстрелу предшествовали многие операции. Не будем забывать, что в те времена пушки были дульнозарядными. Это значило, что, прежде чем стрелять, надо было прочистить ствол от нагара, остатков пороха и тлеющих углей, оставшихся после предыдущего залпа. Затем прислуга вталкивала в пушку картуз, закатывала ядро и забивала пыж из ветоши. Дальше командир орудия, с романтическим названием «фейерверкер», через запальное отверстие спицей протыкал картуз и ссыпал туда затравочный порох (в артиллерийской терминологии – пороховую мякоть) из специальной фляги. Осталось дожидаться команды «Огонь!» и поднести фитиль.

Кстати, про запальные отверстия. Если их закрыть (достаточно вбить длинный гвоздь), то пушка превратится просто в кусок металла. Если бы



▲ «Уцзин цзуньяо»

Считается, что порох был изобретен в Китае, затем распространился по Ближнему Востоку и лишь спустя годы попал в Европу. Китайское слово «порох» (пиньинь) вошло в употребление лишь через несколько веков после открытия смеси и буквально означает «огонь медицины». В IX веке даосские монахи и алхимики в поисках эликсира бессмертия просто по случайности наткнулись на порох.

Первым описанием зажигательных свойств смесей, использующих серу и селитру, является «Zhenyuan miaodao yaolüe» – даосский текст середины IX века нашей эры. В нем говорится: «...некоторые нагревали вместе серу, реальгар и селитру с медом – в результате возникали дым и пламя, так что их руки и лица были сожжены».

«Уцзин цзуньяо» (собрание наиболее важных военных методов) – китайский военный трактат, созданный в 1044 году известными учеными Цзэн Гунлянь, Дин Ду и Ян Вэйдэ, – является первым в мире манускриптом, в котором приведены рецепты пороха. В трактате дается описание различных смесей, в состав которых включены продукты нефтехимии, а также чеснок и мед. Среди прочего упоминаются способы замедления горения пороха для создания фейерверков и ракет.

на поле Ватерлоо brave кавалеристы маршала Нея таким образом вывели из строя захваченную английскую батарею, то история могла бы пойти по другому пути. Эти злосчастные пушки, вернувшись в руки англичан, смели картечью последний резерв Наполеона, брошенный в решающую атаку.

От расторопности и слаженности орудийного расчета зависела плотность огня. Рекордсмены умудрялись достигать 60-секундной скорострельности пушек главного калибра – и всего за минуту 100-пушечный линейный корабль расстреливал

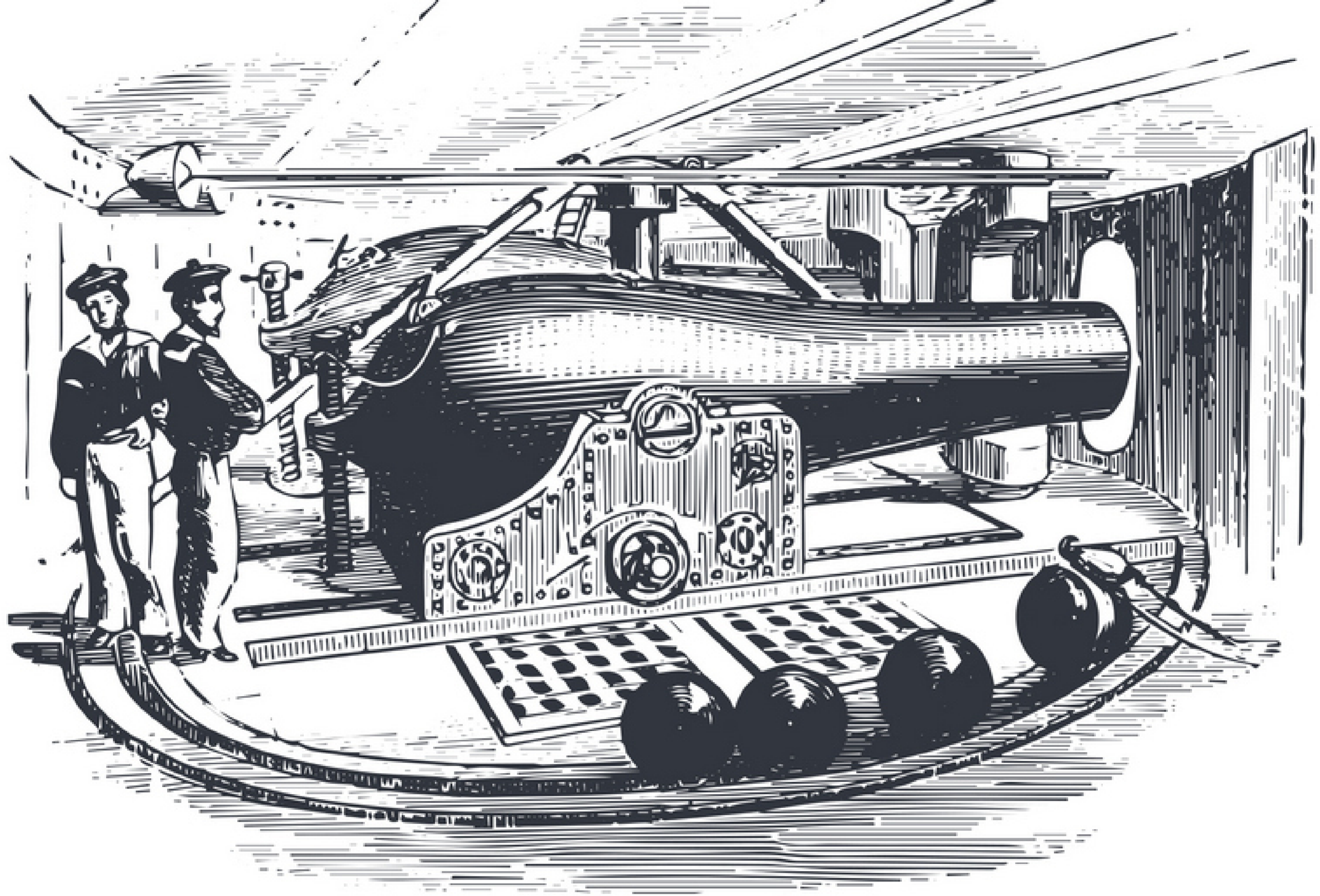
полтонны пороха, принесенного юнгами под губительным неприятельским огнем!

ВОПРЕКИ РАСПРОСТРАНЕННОМУ мнению, теплота, выделяющаяся при сгорании как обычного пороха, так и более поздних взрывчатых веществ, сравнительно невелика. Она в 3–5 раз меньше, чем у дров и угля. Все дело в скорости! Если обычное топливо горит медленно, требуя интенсивного притока атмосферного кислорода, то порох сгорает за тысячные доли секунды, порождая мощную волну раскаленного газа. При этом главный поставщик кислорода для взрыва содержится в самом порохе. Это – селитра, соль азотной кислоты, тот самый пресловутый нитрат, которым напичканы арбузы, содержащий целых три атома кислорода, легко «отваливающихся» под воздействием температуры.

Селитра бывает разная. Лучше всего подходит так называемая «индийская» калийная селитра, экспорт которой для многочисленных индо-станских княжеств в XVIII–XIX веках составлял значительную часть дохода. Ее главное достоинство – низкая гигроскопичность, что выгодно отличало ее от более распространенной «чилийской» натриевой, впитывающей влагу подобно губке, что усложняло как производство, так и употребление пороха.

ТЕПЛОТА, ВЫДЕЛЯЮЩАЯСЯ ПРИ СГОРАНИИ ПОРОХА, СРАВНИТЕЛЬНО НЕВЕЛИКА. ВСЕ ДЕЛО В СКОРОСТИ!

Горение пороха – процесс сложный и многозависимый, но, в конечном итоге, все сводится к реакции нитрата калия с углеродом и серой, а ее результат, помимо высокой температуры, – образование сульфида калия и газовой смеси окиси углерода и азота, занимающих в 3600 раз больший объем, чем пороховой заряд. Эта смесь развивала огромное давление – около 3 тысяч атмосфер – и, подобно мощной пружине, за 0,01 секунды выталкивала из ствола пулю или ядро в ореоле огня и дыма.



▲ *Внутри башни Мониторы. 1881 год.*

Рис.: www.flickr.com/photos/internetarchivebookimages

ПОЗВОЛЬТЕ, но ведь газы, даже очень горячие, бесцветны! Откуда появляются эти огромные клубы? А это – соединения калия и серы, сажа и несгоревшие остатки пороха, которых набиралось аж две трети от начального заряда! Да-да, поэтический термин «пороховой дым» можно понимать буквально, и с такой расточительностью оружейники прошлых столетий ничего не могли поделать. Таким же наказанием огнедышащих «королевских доводов» был износ. Дело в том, что температура горения черного пороха превышает 2100 градусов, а это намного выше температуры плавления и бронзы, и железа. Каждый выстрел неуклонно разрушал канал ствола и запальное отверстие, так что в переплавке трофейных пушек был определенный смысл – в большинстве своем они были изношены.

До появления унитарных боеприпасов мушкетеры и пушки скорострельными назвать было

сложно. Выстрелу предшествовала куча операций: по уставу голландского статхаудера Морица Нассауского их насчитывалось сорок две! Сей молодой муж, в 17 лет возглавивший борьбу маленькой, но гордой республики за независимость от испанской короны, по праву считается выдающимся военным теоретиком, стоящим в одном ряду с Сунь Цзы, Клаузевицем и Лиддел-Гартом. Задолго до появления пулеметов он воплотил концепцию «стены огня», заставив сотни медлительных стрелков действовать слаженно.

Понимая, что ружье уравнивает на поле боя профессионального вояку, закованного в латы, и вчерашнего крестьянина-ополченца, Мориц разумно решил: непосредственный контакт войск теперь нежелателен. Что толку от фехтовальной виртуозности Атоса перед десятком заряженных пистолетов? Следует нанести врагу максимально возможный ущерб на безопасной дистанции, не подпуская его к себе.

Fig 18 angår 1. Går fastslått kunnat för N:o 1744. H. 1744
 Ennå i Sverige brukas ett sådant följt fram med 40
 af 400 uppfatt 2 gård kunnat kunnat för N:o 1744
 Går som fastslått, detta kunnat kunnat för N:o 1744
 och utställning, ut det förmodat den en smutt kunnat för N:o 1744
 för utställning kunnat för N:o 1744 och kunnat för N:o 1744

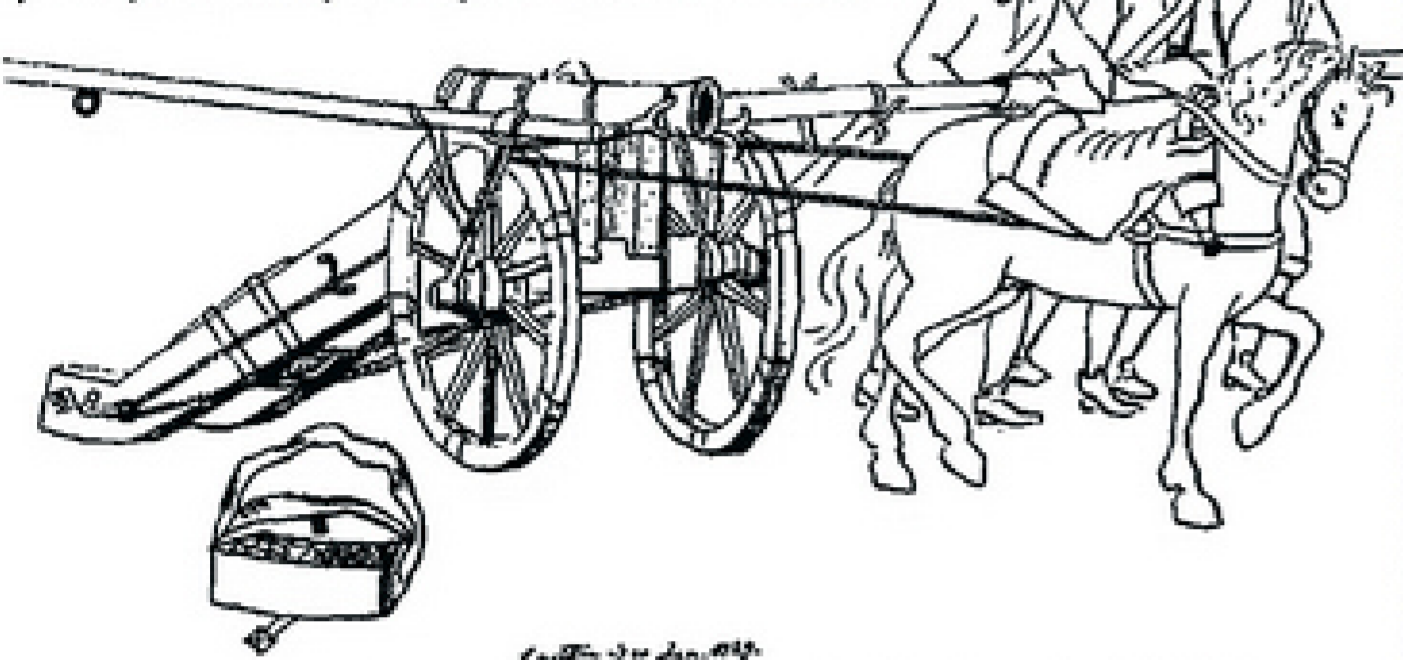


Bild 118. Regementstyckets framförande medelt både stänger och aktionsblisar.
 1644.

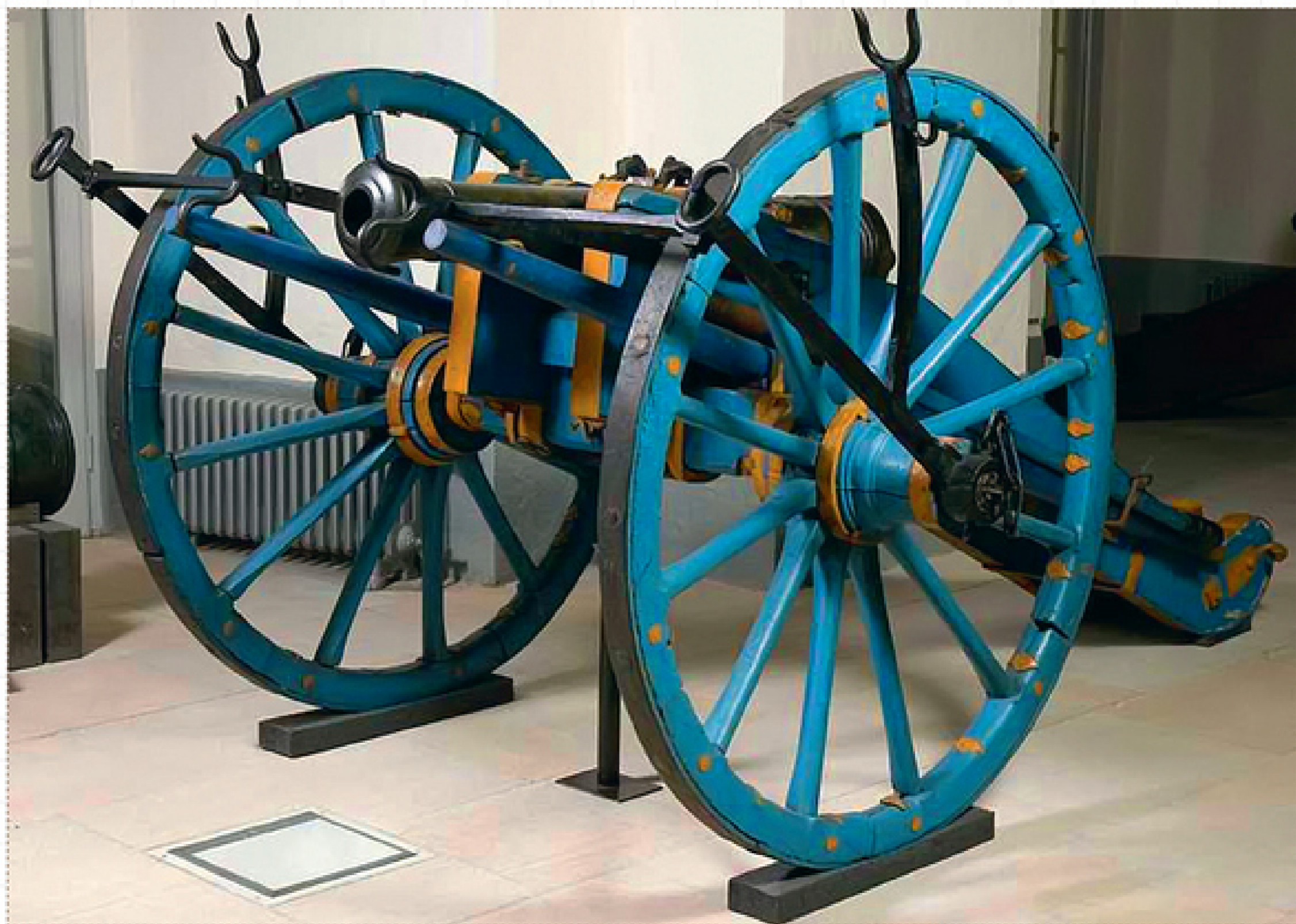
▲ www.ttolk.ru



**ГУСТАВ-АДОЛЬФ СОЗДАЛ АРТИЛЛЕРИЮ
 НОВОГО ТИПА: МОБИЛЬНУЮ, ЛЕГКУЮ
 НА ПОДЪЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМУЮ ПРЯМО НА ПОЛЕ БОЯ**



▲ Когда-то шведская пушка
 изменила политическую
 систему Европы



А КАК ЭТО сделать, с четырьмя-то десятками предшествующих выстрелу операций? Правильно, обратиться к античным источникам, модифицировав их на современный лад. Кстати, результат теоретических изысканий Морица мы можем видеть и сегодня: парадные ротные и батальонные «коробки» – это и есть измененный боевой порядок римского легиона, адаптированный под особенности огнестрельного оружия. Первая шеренга стреляет залпом, создавая плотную стену свинца, пробивающего любые латы. Затем она поворачивается и уходит назад, чтобы за спинами товарищей в относительной безопасности перезарядить ружья. Теперь стреляет вторая шеренга, ставшая первой, и так продолжается до тех пор, пока не кончатся боеприпасы или противник не побежит наутек.

ПОНЯТНО, что во времена гладкоствольного оружия снайперы появиться просто не могли. Пушкарей «от Бога», способных хотя бы с третьего выстрела накрыть цель типа шлюпки или штабной палатки врага, берегли и ценили, как искусных музыкантов или художников. Действительно, прицеливаться по орудийному стволу, одновременно поворачивая лафет и регулируя угол возвышения, ой как непросто. А цель-то на месте не стоит, она чаще всего движется и вовсе не хочет быть средством повышения квалификации стрелка.

В таких условиях, когда опытный лучник или арбалетчик имел немалое преимущество в скорострельности и меткости, для создания полноценной огневой преграды стрелкам требовалась безупречная координация и слаженность действий, достичь которой можно было только одним способом – муштрой, замешанной на палочной дисциплине. Ее августейший апологет, прусский король Фридрих Великий, подчеркивал: «Никто не рассуждает, все выполняют приказ». И не следует считать, что прусские армейские порядки, так нелюбимые бесшабашной петербургской лейб-гвардией, результат одного лишь солдафонского самодурства. Наоборот, это попытка в век пороха создать эффективный механизм, способный несколькими залпами очистить поле боя от солдат противника, избежав многочислен-

ных поединков «один на один», на которые неизбежно распадалось любое сражение эпохи холодного оружия.

СПРАВЕДЛИВОСТИ РАДИ стоит сказать, что Швеция, европейская сверхдержава XVII века, достигла пика могущества благодаря муштре. «Король-солдат» Густав-Адольф с энтузиазмом воспринял идеи Морица Нассауского, приложив немалые усилия как в совершенствовании тактики, так и в изменении самого оружия. Этот монарх, не гнушавшийся рытьем окопов вместе с солдатами, пришел к идее унитарности боеприпаса, качественно повышающей скорострельность. Действительно, бумажная гильза с отмеренной заранее порцией пороха для стрелка вещь более удобная, чем утомительная возня с пороховым рожком. А если бумага вошенная, то стрелять можно было и в дождь.

Не менее важная реформа коснулась и артиллерии. До сих пор пушки в основном использовались для стрельбы по неподвижным и крупным целям: проломить крепостную стену, всадить раскаленные чугунные ядра в борт вражеского корабля, обстрелять лагерь противника. Густав-Адольф создал артиллерию нового типа: мобильную и легкую на подъем, используемую прямо на поле боя. Заряжать ее было намного легче благодаря прообразу снаряда – мерному пороховому картузу с прилаженным к нему ядром или мешком с картечью.

Усилия шведского короля-воителя не пропали даром – теперь войны стали ужасающе кровопролитными. Если мечами, саблями и копьями удавалось вывести из строя в среднем 10–15% личного состава противника (остальные разбежались), то картечь выкашивала целые батальоны, стоявшие в плотном строю. Достаточно сказать, что после Тридцатилетней войны, втянувшей почти все европейские страны, южно-германские княжества недосчитались половины подданных, а общие потери населения составили не менее 5 миллионов (!) человек, включая и жертв эпидемий чумы. Но богу войны этого было мало: на горизонте открытий уже маячили пикриновая кислота, нитроглицерин и... тротил. ■

ПРОПИЛ, ПОДПИЛ И НЕДОПИЛ



Фото: www.lumberjackworldchampionships.com

*Прочь, уютные тренажерные залы и перемешанные с политикой олимпийские медали. Брутальные мужчины умеют заниматься спортом без брендовых кроссовок, но с бензопилой и топором в руках!
Добро пожаловать на соревнования лесорубов.*



▲ Нэнси Залевски стала абсолютной чемпионкой среди женщин на Чемпионате мира дровосеков, побив мировой рекорд девятый раз. Фото: www.tughillexpress.com

Первый чемпионат среди лесорубов прошел в 1960 году в американском штате Висконсин. С тех пор 21 спортивное состязание в рамках Lumberjack World Championship ежегодно собирает здесь мужчин и женщин, готовых взяться за пилу и топор, чтобы доказать свое превосходство в скорости и драйве. Среди конкурсов – скоростное перепиливание и перерубание ствола (4 и 3 м в диаметре), бег по плавучим бревнам и лазание по деревьям на время.

Рекорды впечатляют. Среди дам быстрее всего с пилением и рубкой справляется Нэнси Залевски. Ее мировые результаты – 11,6 секунд в первой и 29,2 секунды во второй дисциплине.

Но мужчины пока показывают класс. Дайон Лэйн рассекает дерево пилой за 10,8 секунды.

Джейсон Виниярд способен сделать то же топором за 15,9 секунды. А Брайан Бартоу может залезть на 27-метровый кедровый ствол и спуститься обратно за 19,8 секунды.

Раскряжевка, или, попросту говоря, поперечное распиливание стволов. Обычно – на бревно или чураки, или кряжи, или что там заказчику нужно. На соревнованиях – на тонкие одинаковые «кругляши», как колбасу. Причем за касание пилой настила отнимают все очки. На бревно длиной 4,5 м и диаметром 35 см опытному спортсмену может хватить 20 секунд.

Комбинированная раскряжевка – как бег с препятствиями: пилить придется бревно, лежащее на опорах под углом к земле, да еще не одним движением, а сверху и снизу до середины.

До 1970-х годов лесорубы с бензопилами оставались в стороне от этого праздника. Не было единых правил, которые организовали бы вокруг себя местечковые конкурсы. Ситуацию исправили венгерские и югославские дровосеки, договорившиеся об общем регламенте соревнований. Так в Венгрии «запилили» первый чемпионат мира для вальщиков леса с бензопилами. Теперь он проходит раз в два года под знаком World Logging Championship. В 1975-м и 1991-м чемпионат принимала Россия. Последний состоялся в сентябре 2014 года в Швейцарии и собрал лесорубов из 30 стран мира.

ЗАМЕНА ЦЕПИ НА СКОРОСТЬ – САМОЕ ПОНЯТНОЕ ДЛЯ «ЧАЙНИКОВ» ЗАДАНИЕ. КАК В АРМИИ – РАЗОБРАТЬ АВТОМАТ, СОБРАТЬ АВТОМАТ



Соревнование по скоростному подъему. Конкурсанты размечают 27-метровый столб из кедра и возвращаются на землю в гонке на время



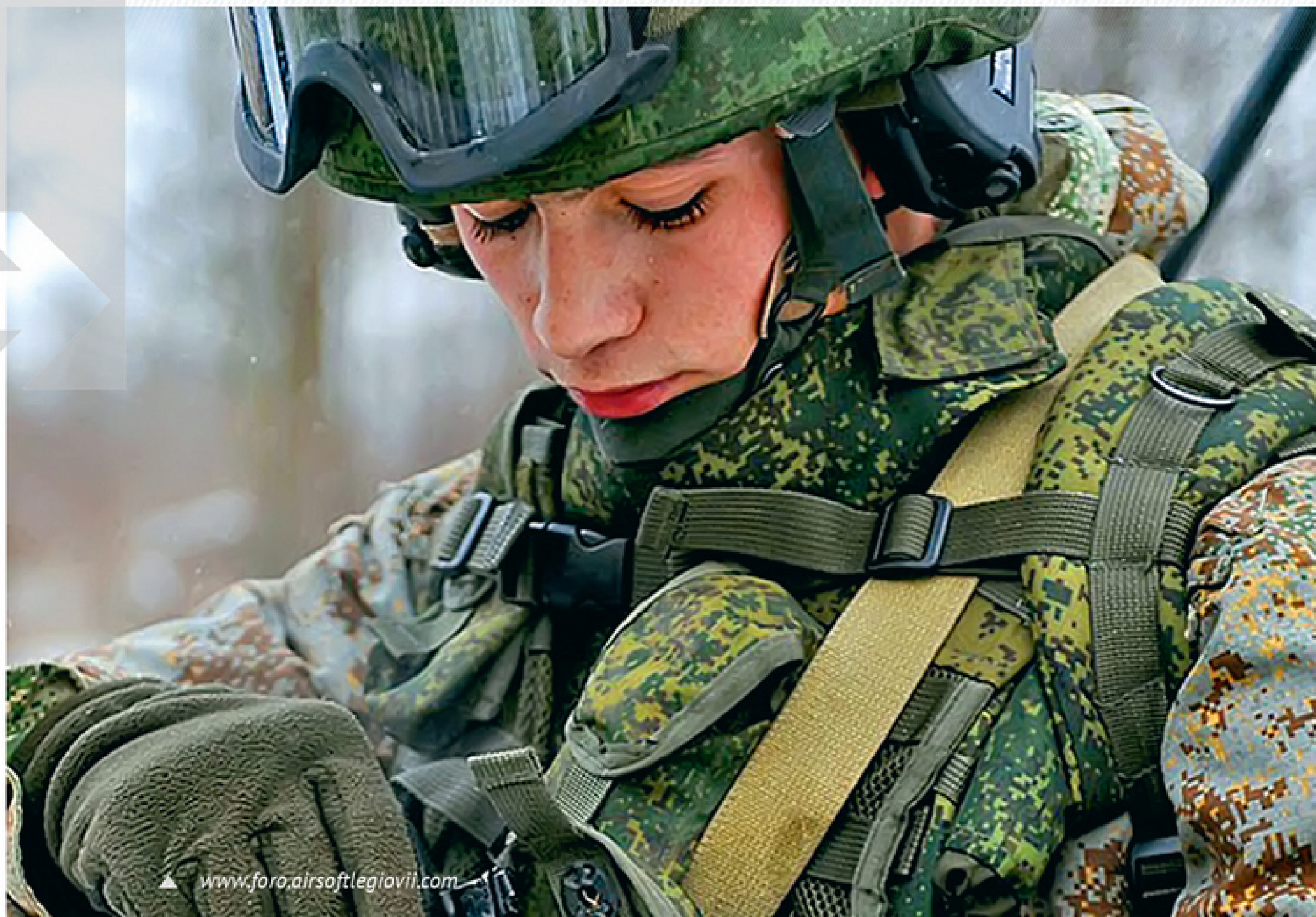
Обрезка сучьев. Покажется странным, что на этом этапе настоящие деревья не используют. Дело в спортивной честности. Ведь участники должны быть в равных условиях – а где найти столько деревьев с одинаковым диаметром, расположением и числом сучьев? Раньше героически считали, замеряли, подбирали. А потом стали применять стволы с искусственными сучьями, для всех одинаковыми: 90 см в длину, 30 мм в диаметре. Все они должны быть срезаны ровно, без пеньков и углублений.

▼ *Техника рубки на трамплинах используется в лесу, чтобы достичь мягкой древесины над жестким и узловатым основанием дерева*



Здесь соревнуются в пяти дисциплинах, которые повторяют реальный процесс заготовки леса по так называемой скандинавской технологии – когда поваленные деревья прямо на месте обрабатываются до состояния «полуфабриката» для заказчика. Правда, сегодня им во многом помогают машины. Харвестеры (англ. harvester – жнец) заведуют валкой, обрезкой сучьев, раскряжевкой и пакетированием. Форвардеры (англ. forwarder – экспедитор) – сбором и доставкой заготовок.

Валка на точность – лесоруб должен сам отметить место падения дерева колышком и вбить его в землю самым деревом. Оружие точности – подпил (треугольник, вырезанный, чтобы задать траекторию падения), пропил (рез напротив) и недопил (оставшийся между ними промежуток). Однако на то, куда упадет дерево, может повлиять даже внезапный порыв ветра. ■



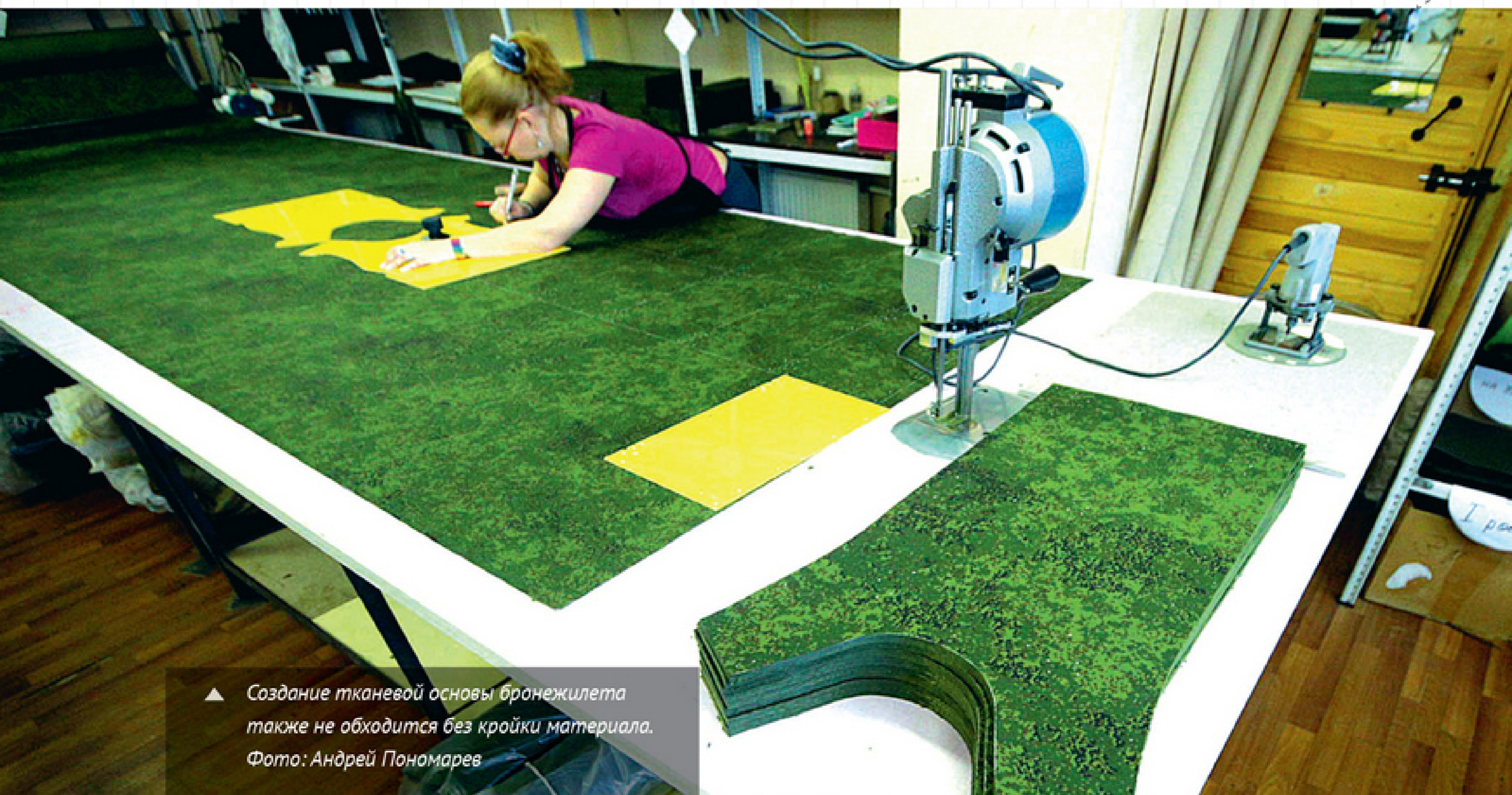
БРОНЯ XXI ВЕКА

*Биография бронезилета не менее древняя, чем история оружия. Более того, пока оружие было только холодным, именно доспехи — панцири, кольчуги, кирасы — назывались вооружением (и приобрести его мог далеко не каждый, у кого был меч). **И новая эра в оружейной хронике не прекратила век брони, а только стимулировала ее развитие.***

СОВРЕМЕННЫЕ БРОНЕЖИЛЕТЫ – это изделия, отвечающие самым высоким требованиям. Новейшие материалы, передовые технологии – все ради благородной цели: сохранения человеческой жизни. Российский ГОСТ определяет шесть основных и три специальных класса защиты бронеодежды. Наименьшей пулестойкостью обладают бронежилеты класса защиты Бр1 – они должны выдерживать на попадание из автоматического пистолета Стечкина АПС. Модели класса Бр4 способны предохранить от пуль калибра 5,45 и 7,62 мм, выпущенных из разных модификаций автомата Калашникова. Класс защиты Бр5 предотвратит поражение различными типами боеприпасов для снайперской винтовки Драгунова СВД (калибр 7,62 мм), а максимальный Бр6 обеспечивает защиту от попадания из крупнокалиберной снайперской винтовки ОСВ-96 (В-94) – калибр 12,7 мм. Специальные классы (С, С1, С2) обеспечивают защиту от поражения холодным оружием, гладкоствольным охотничьим оружием и имитаторами осколков соответственно.

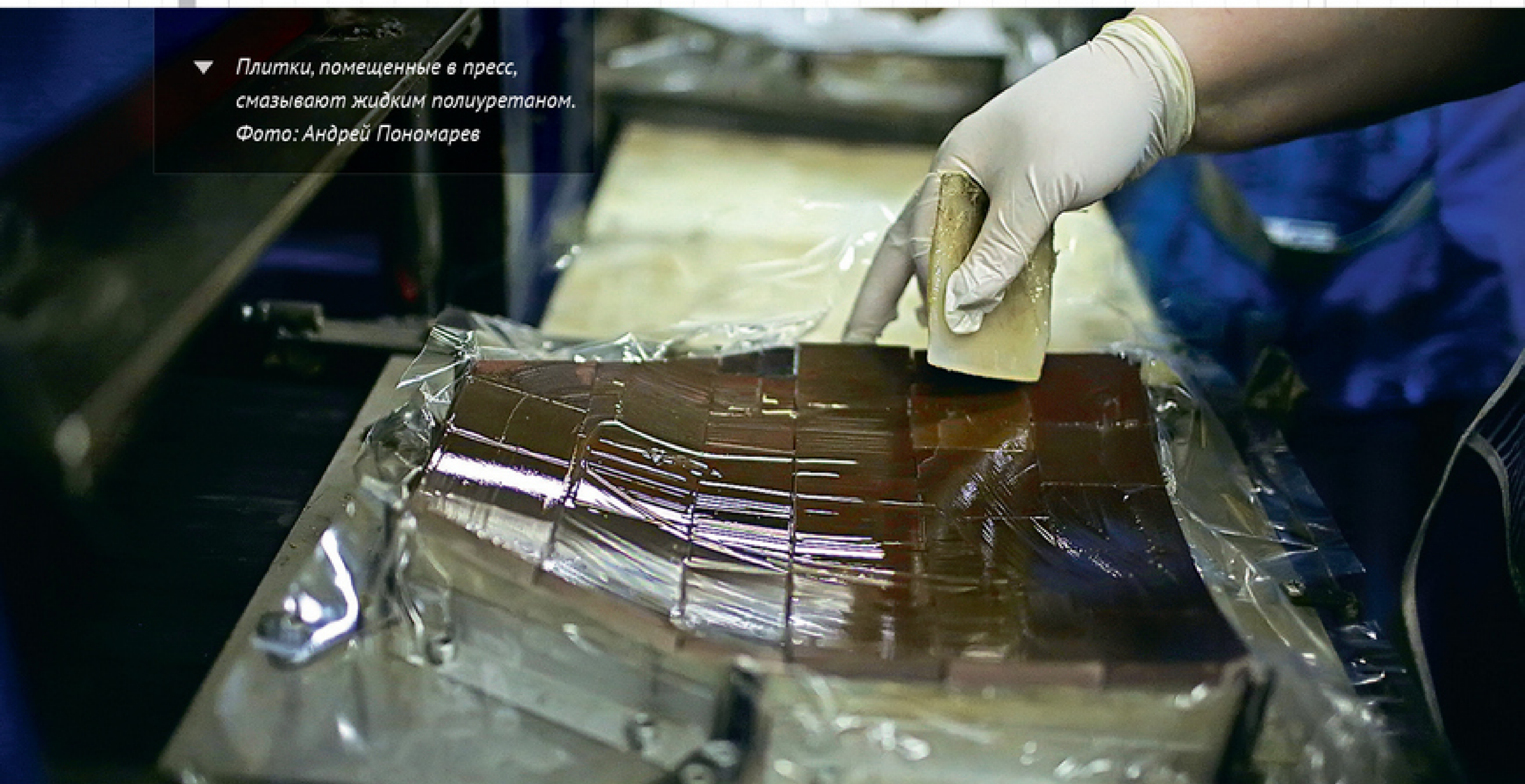
Вне зависимости от класса защиты и способа ношения (различают также бронежилеты для скрытого ношения, однако чем выше класс, тем меньше скрытность) изделие должно выдерживать не менее пяти попаданий из нарезного оружия и не менее двух из гладкоствольного. О том, как создается отечественная броня XXI века, «ММ» рассказали на петербургском предприятии НПФ «Техинком».

ОБЩЕВОЙСКОВОЙ БРОНЕЖИЛЕТ 6Б43, соответствующий максимальному классу защиты Бр6, является одним из основных элементов «Ратника» – современной экипировки бойцов вооруженных сил РФ. Он был принят на снабжение наших вооруженных сил в 2010 году, став логическим развитием серийного бронежилета 6Б13. В новой модели уже две (вместо трех) керамико-композитные бронепанели, кроме того, она легче предшественников и зарубежных аналогов – вес базовой комплектации не превышает 9 кг. Однако главное достоинство –



▲ Создание тканевой основы бронежилета также не обходится без кройки материала.
Фото: Андрей Пономарев

▼ Плитки, помещенные в пресс, смазывают жидким полиуретаном.
Фото: Андрей Пономарев



высочайшая живучесть баллистических плит «Гранит-6»: 2–3 попадания на 1 дм² поверхности. Это значит, что 6Б43 гарантированно выдерживает до 15 попаданий бронебойно-зажигательными пулями, выпущенными из винтовки СВД с расстояния 10 м. Он не менее надежен и в качестве средства противоосколочной защиты: ее площадь составляет 45–50 дм².

В основе бронежилета – 20-слойные броне-пакеты из баллистической ткани, изготовленной из пара-арамидного волокна. Модульный принцип построения позволяет всячески дополнять 6Б43 – противоосколочными наплечниками и фартуками, подсумками и т.д., а в экстремальной ситуации специальное устройство позволяет скинуть бронежилет менее чем за 3 секунды. Подразумевают ли все эти особенности исключительную сложность изготовления? Об этом и пойдет речь далее.

СОЗДАНИЕ бронежилета начинается в швейном цехе: именно здесь производят броне-пакеты из баллистической ткани – основы для из-

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ БРОНЕПЛАСТИНЫ ПОЛУЧАЮТСЯ НЕ ТОЛЬКО БОЛЕЕ ДЕШЕВЫМИ, НО И БОЛЕЕ «ДОЛГОИГРАЮЩИМИ»

готовления ключевых секций будущего изделия: грудного, спинного и боковых модулей, воротника, а также противоосколочных наплечников и фартука, входящих в расширенную комплектацию. Броне-пакет состоит из слоев арамидной ткани, сшитых друг с другом. Российское волокно «Русар» (надо сказать, в этом классе синтетических волокон в мире работает всего несколько предприятий, и отечественная разработка во многом превосходит зарубежные аналоги) обладает повышенной прочностью (оно в пять раз прочнее стали, в 2–2,5 раза стабильнее кевлара), устойчиво к высоким температурам, напряжению электри-

ческого тока и воздействию химикатов. Поэтому кройка превращается в трудоемкий процесс с применением мощных дисковых ножей. При этом баллистическая ткань активно «сыплется» в местах разреза, что требует тщательной обметки краев готовых бронепакетов, а в процессе работы – защиты дыхательных путей закройщиков: арамидная «пыль» не опасна, но глотать ее все же неприятно.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ бронепакета выглядит так. Слои баллистической ткани последовательно укладываются друг на друга, после чего из них выкраивается базовая заготовка (к примеру, для воротника она будет полукруглой). Затем слои заготовки пристрачиваются друг к другу на швейной машинке. К заготовке также пристрачивается выкройка, по которой осуществляется чистовая обработка. Наконец, края бронепакета обметываются, после чего изделия из баллистической ткани отправляются на другой производственный участок.

Следующий этап – создание основы из ткани, в которую потом будет помещен бронепакет. Естественно, и здесь не обходится без кройки материала (используются полиэфир и капрон) и швейных машин. Перед началом сборки некоторые элементы тканевой основы отправляются в цех закрепочных машин. Оттуда они вернутся с пришитыми застежками и ремнями, а также с лентами из полипропилена и капрона – основы унифицированной системы креплений подсумков и дополнительных противоосколочных модулей. Наиболее трудоемкий процесс на этом участке – создание грудной и спинной секций. Каждая сшивается из двух кусков ткани и двух бронепакетов. Сначала к каждому из бронепакетов пристрачивается слой камуфляжной ткани, потом наружная и внутренняя части секции сшиваются. Когда каждая из секций будущего жилета готова, их соединяют при помощи ремешков и застежек. Вообще, производство тканевой основы бронезилета – процесс не менее трудо-



▲ Заготовки бронепанелей, вынутые из прессы. Теперь их предстоит покрыть специальным защитным слоем. Фото: Андрей Пономарев



▲ Бронеплиты «Гранит-6» выдерживают до 15 попаданий из СВД и свыше 20 попаданий из АКМ. Фото: Андрей Пономарев

емкий, чем создание арамидных бронепакетов. Каждая секция – это сложное сочетание карманов для бронеплит, креплений и застежек. При этом в день нужно выпускать не менее 250 единиц продукции. Сложность задачи, стоящей перед швеями, отчасти компенсируется количеством размеров выпускаемых изделий – их всего три.

Производство керамических бронеплит – главная гордость и главная тайна предприятия. Предпочтение отдается не монолитной бронекерамике (которую используют за рубежом), а мозаичной. В США бронеплиты делают из карбида бора (B_4C ($B_{12}C_3$)), редкого абразивного материала исключительной твердости – 9,32 по шкале Мооса (наивысшей твердостью – 10 по шкале Мооса – обладает алмаз). Сырье для отечественных керамико-композитных бронепанелей – корунд или глинозем (Al_2O_3). По твердости он немного уступает карбиду бора (одной из разновидностей корунда является сапфир, на основе которого делаются наиболее твердые стекла), однако корунд гораздо более распространен и, следовательно, более доступен. Кроме того, живучесть монолитных бронеплит из карбида бора оказывается значительно ниже за счет большей зоны радиального и концентрического поражения.

ПОЧЕМУ БРОНЕПАНЕЛИ из глинозема надежнее?

Чтобы ответить на этот вопрос, расскажу о производстве мозаичной керамики. Основой для будущей бронепанели являются готовые керамические плитки размером $50 \times 50 \times 9$ мм, поставляемые абразивными заводами. Состав, из которого создаются плитки, – охраняемый предприятиями секрет: в основе состава – оксид алюминия, но помимо глинозема туда также входят специальные добавки, превращающие каждую плитку в прочный монолит.

Каждая бронепанель состоит из 30 плиток. Обработывая их на камнерезном станке с алмазным абразивным диском, который вращается со скоростью 2800 оборотов в минуту, операторы срезают у квадратных плиток лишние уголки. Работа не только кропотливая, но и требующая значительных физических усилий – твердость корунда дает о себе знать. Из обрезанных плиток на специальной пленке выкладывают шестиугольник будущей бронепанели, после чего «мозаику» помещают в пресс. Каждая плитка имеет характерный изгиб, благодаря которому пулестойкая плита приобретает выгнутую форму – оптимальную с точки зрения эргономики. Первая

стадия прессовки соединит плитки между собой и придаст будущему изделию его окончательную форму.

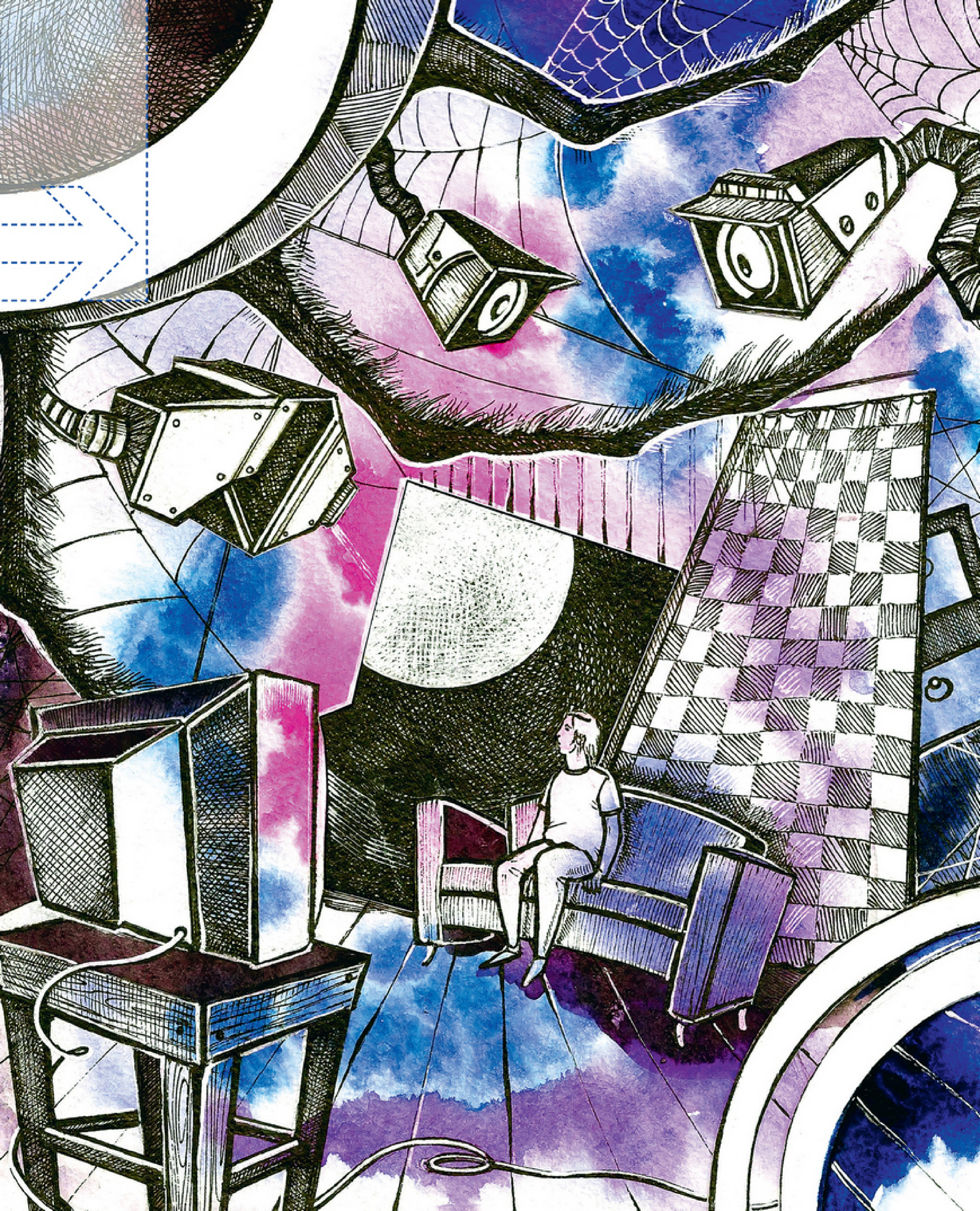
Плитки, помещенные в пресс, смазывают жидким полиуретаном, накрывают еще одним слоем пленки и покрывают полиуретаном снова. Получившийся «сэндвич» накрывают шестиугольным бронепакетом из баллистической ткани и отправляют в пресс. В течение трех-пяти минут основа будущей бронеплиты «запекается» под воздействием температуры в 100–120 °С. Полиуретан застывает, керамические плитки намертво схватываются между собой, края арамидной подкладки приобретают изгиб по торцевой части плиты. Теперь заготовку необходимо покрыть специальным защитным слоем. Для этого готовится раствор на основе полиуретана, голландской сажи и секретных реактивов, которые смешиваются миксером до однородного состояния. Покрашенная бронеплита вновь отправляется в пресс, где компоненты защитного покрытия вулканизируются, после чего остается провести незначительную чистовую обработку. Готовые бронепанели «Гранит-6» не только обладают исключительной пулестойкостью, но и устойчивы к многократным падениям и сохраняют свои «качества» в диапазоне температур от –50 до +50 °С.

ТЕМ, КТО ИМЕЕТ даже самое общее представление о бронежилетах, наверняка приходилось слышать о запреградном воздействии: иногда бронежилет способен остановить пулю, но полученные в результате травмы могут быть тяжелыми (контузии, переломы и т. д.). В случае с 6Б43 избежать заброневых травм помогают климатико-амортизационные подпоры – КАПы, которые крепятся на липучках к внутренней стороне бронежилета на груди, спине и по бокам. По форме и размерам они полностью совпадают с бронеплитами. Ребристая поверхность, с одной стороны, придает им амортизационные свойства, с другой – способствует отведению избыточного тепла из-под жилета. Как и бронеплиты, КАП создается в результате прессовки: пластина из полипропилена укладывается между двух полотен из полиэфира, и эта заготовка спрессовывается под воздействием температуры в 190 °С.



Иногда бронежилет способен остановить пулю, но полученные травмы могут быть крайне тяжелыми

ЗАВЕРШАЮЩАЯ СТАДИЯ изготовления бронежилета – сборка. Детали тканевой основы соединяются между собой, бронеплиты помещаются в специальные карманы, климатико-амортизационные подпоры крепятся на внутренней стороне изделия. Через все основные крепления, соединяющие части тканевой основы, протягивается стальной трос в пластиковой оболочке – ключевой элемент системы экстренного сброса. Один конец троса вшит в воротник, и резкого рывка за край воротника достаточно, чтобы бронежилет распался на две половины. Каждый собранный бронежилет помещается в индивидуальную упаковку, которая пломбируется перед отправкой на склад. Часть изделий будет испытываться: до 50 образцов – на предварительных испытаниях и до 100 – на испытаниях, проводимых заказчиком. Но это уже другая история. ■



ЛЮДСКАЯ

МАШИНА

ЧАСТЬ 1

ВЫШЕ ВСЕГО на свете я ценю свою работу. Часы моей наилучшей трудоспособности я посвящаю ей. Любое событие, которому я хочу уделить длительное время, должно быть согласовано с моей работой. Своих коллег я знаю лучше, чем своих друзей. Если я знакомлюсь с кем-то, после моего имени люди узнают мою профессию.

Но так было не всегда.

• • •

– **вы опоздали**, – недовольно пробубнил таксист.

– На сколько? – с презрением спросил я.

– На двадцать минут.

– А через десять минут я должен быть на вокзале.

Через четыре часа я был в том городе, в первый раз. Я хотел устроиться на работу, приехал на собеседование. Трудно было сосредоточиться на чем-либо другом, я думал лишь о том, как мне нужна была эта должность.

Пару лет назад я был уволен с подобной работы, сразу решил устроиться в другое место, но провалил собеседование.

«Собеседование» – это слово плохо подходит здесь, так как вступительные испытания для получения таких должностей полностью лишены человеческого общения. Как же плохо, что я это знал. В первый раз проходить это –

просто приключение. Но еще раз – трудно, так как ты понимаешь, что происходит, и поэтому обречен на провал. Стыд и позор потерять эту работу, но счастье и честь сегодня иметь ее.

После увольнения мне пришлось сменить имя и переехать, чтобы никто не знал о случившемся со мной. После второй неудачной попытки все то же, плюс пластическая операция и год кропотливого поиска информации о том, как работает это «собеседование». Об этом трудно узнать: те, кто проходит его успешно и получает работу, подписывают договор о неразглашении и будут верны ему, даже если их спросит мать. Или жена. А те, кто терпит неудачу, постараются изо всех сил скрыть произошедшее с ними, скрыть, что они хотели занять эту должность и не смогли.

**СТЫД И ПОЗОР
ПОТЕРЯТЬ
ЭТУ РАБОТУ,
НО СЧАСТЬЕ И ЧЕСТЬ
СЕГОДНЯ ИМЕТЬ ЕЕ**

СТРОГИЕ красные буквы на серой табличке. Бетонные стены уходят ввысь. Внутри меня попросили подождать в приемной отдела кадров. Через двадцать минут завели в кабинет и предложили ознакомиться с положением о проведении собеседования H6N.

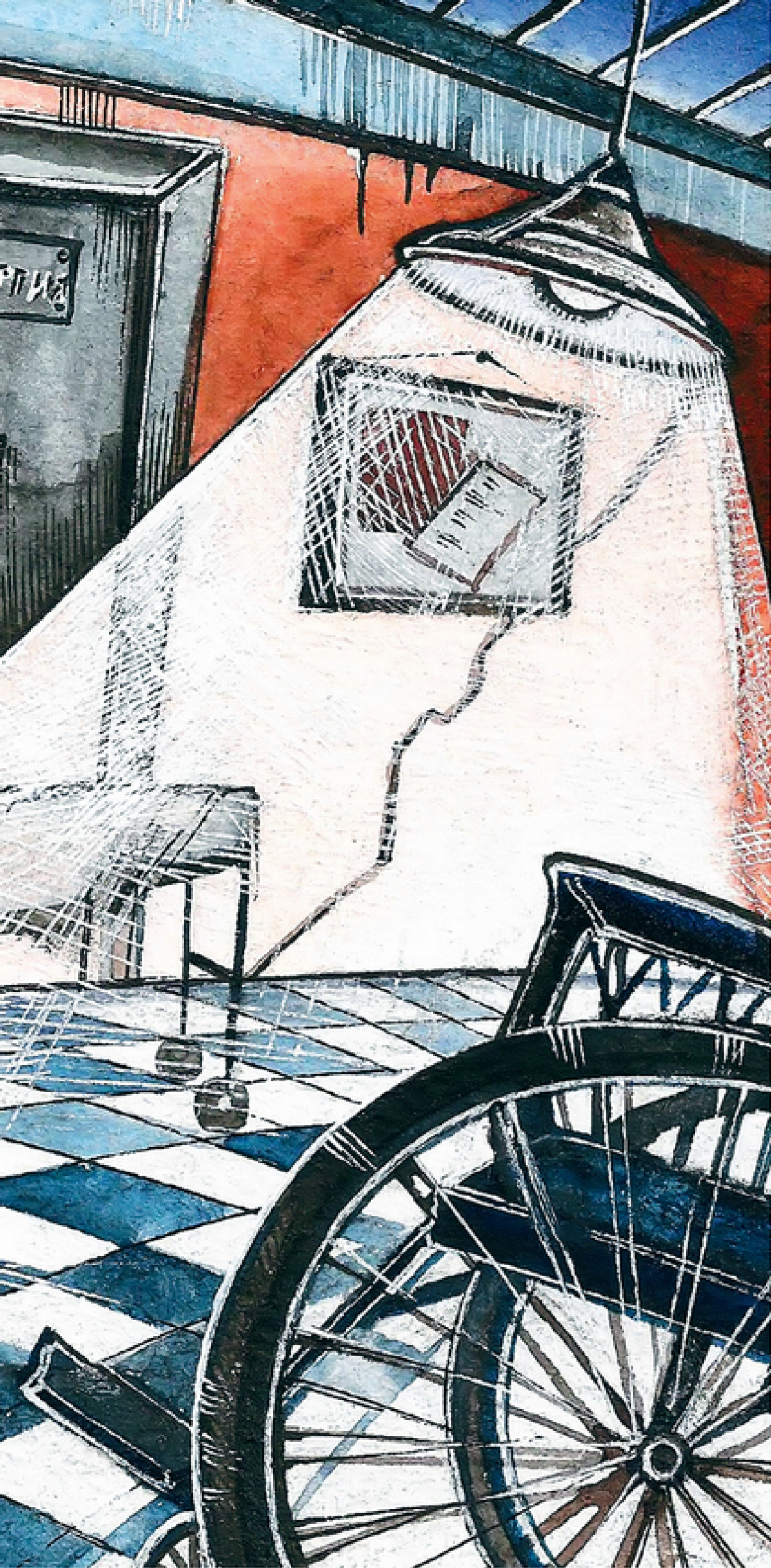
«...За кандидатом на замещение вакантной должности будет вестись наблюдение. С целью определения профессиональных качеств испытуемого во время испытания будут моделироваться незнакомые и мнимобезвыходные ситуации, в которых он должен проявить сообразительность для определения своей задачи и решения ее. Вся ответственность за состояние человека во время собеседования остается на нем



самом, компания никакой ответственности не несет. Несмотря на это, мы уверяем Вас, что в экстренной ситуации наши сотрудники приложат все возможные усилия для спасения участника испытания».

«Правда, в последнем случае работу вы точно не получите», – мелким шрифтом уточнялось внизу страницы.

Меня попросили расписаться. Затем вручили форму: обыкновенные штаны и футболку



с логотипом компании. Я переоделся за ширмой. Работник повел меня по длинному коридору до двери с надписью «Кабинет тестирования».

После такого знакомства кажется, что испытание будет чем-то сверхсерьезным

и опасным, но все выглядит иначе. На самом деле, создается впечатление, что никакого испытания и нет.

Небольшая квадратная комната около семи метров. Три стены полностью завешены шторами, клеенчатыми, какие бывают в ваннах. Четвертая стена обклеена обоями, у нее стоит длинный диван. Меня попросили сесть и подождать.

НО ТЕПЕРЬ Я НАРУШАЮ ГЛАВНЫЙ ДЕВИЗ СВОЕЙ ДОЛЖНОСТИ — ОДНОРАЗОВОСТЬ

ВОТ И НАЧАЛОСЬ. В середине комнаты стоит маленький телевизор на табуретке, рядом подключенный магнитофон. Когда я проходил собеседование в первый раз, я, как и подавляющее большинство, решил, что работник пошел за кассетой. В среднем испытуемые спокойно ждут до получаса — времени у меня еще предостаточно, чтобы все еще раз повторить. Но эти камеры опять сбивают с толку. Да, трудно их не заметить. Они закреплены под потолком, по три рядом с каждой стеной, и все сейчас обращены ко мне. Они ведут со мной собеседование.

После. С ними мы разберемся позднее, сейчас необходимо сконцентрироваться и максимально успокоиться. Я, наоборот, начинаю путаться и вспоминать все подряд. В последнее время все чаще думаю о матери, хотя она умерла уже пять лет назад, когда я первый раз устроился на ту самую работу. Она очень гордилась мной. Это случилось за полгода до ее смерти. Ей нравился полученный мной статус и особенно моя зарплата.

Я помогал ей расплатиться с многочисленными долгами и кредитами, набранными ею за всю жизнь. Из-за них же она постоянно работала в нескольких местах. Когда

я был маленький, мать отдала меня в детсад, в котором дети находились все будние дни, и домой их забирали только на выходные. Будучи взрослым, я не мог узнать ее на старых фотографиях, на них она еще не выглядела высохшей, руки еще не приобрели сероватый оттенок.

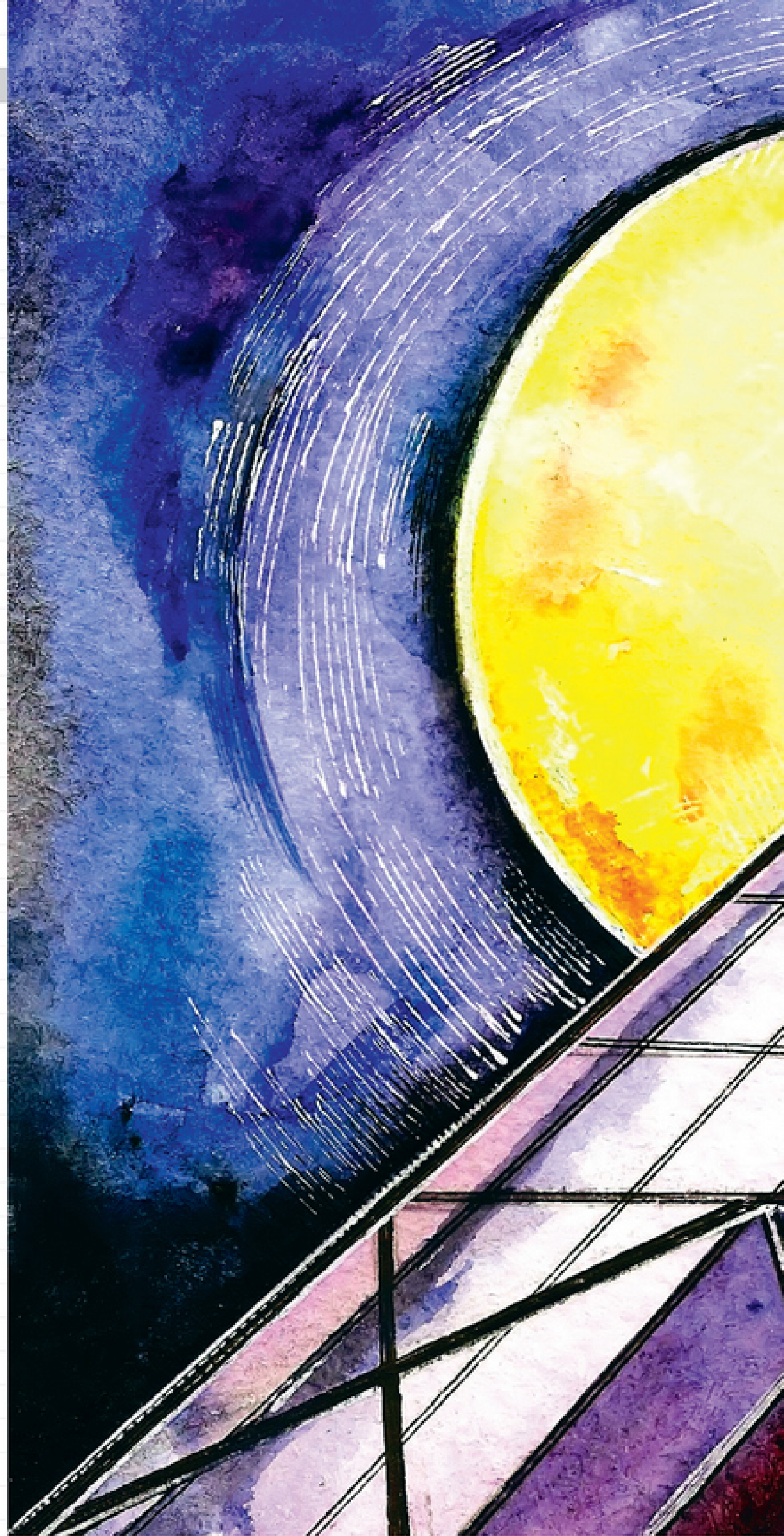
Мать положили в больницу, я не понял, из-за чего именно, и сразу поехал к ней. У нее оказалась последняя стадия атеросклероза дуги аорты, об этом никто не знал. Когда

РАЗУМ – ЭТО СПОСОБНОСТЬ СОВЕРШАТЬ НЕЦЕЛЕСООБРАЗНЫЕ ИЛИ НЕЕСТЕСТВЕННЫЕ ПОСТУПКИ

вскрыли грудную клетку, сердце остановилось. После укола адреналина сосуд в месте язвы разорвало. Я бежал по коридору больницы, а навстречу мне шла медсестра, сильно запачканная кровью, и громко ругалась.

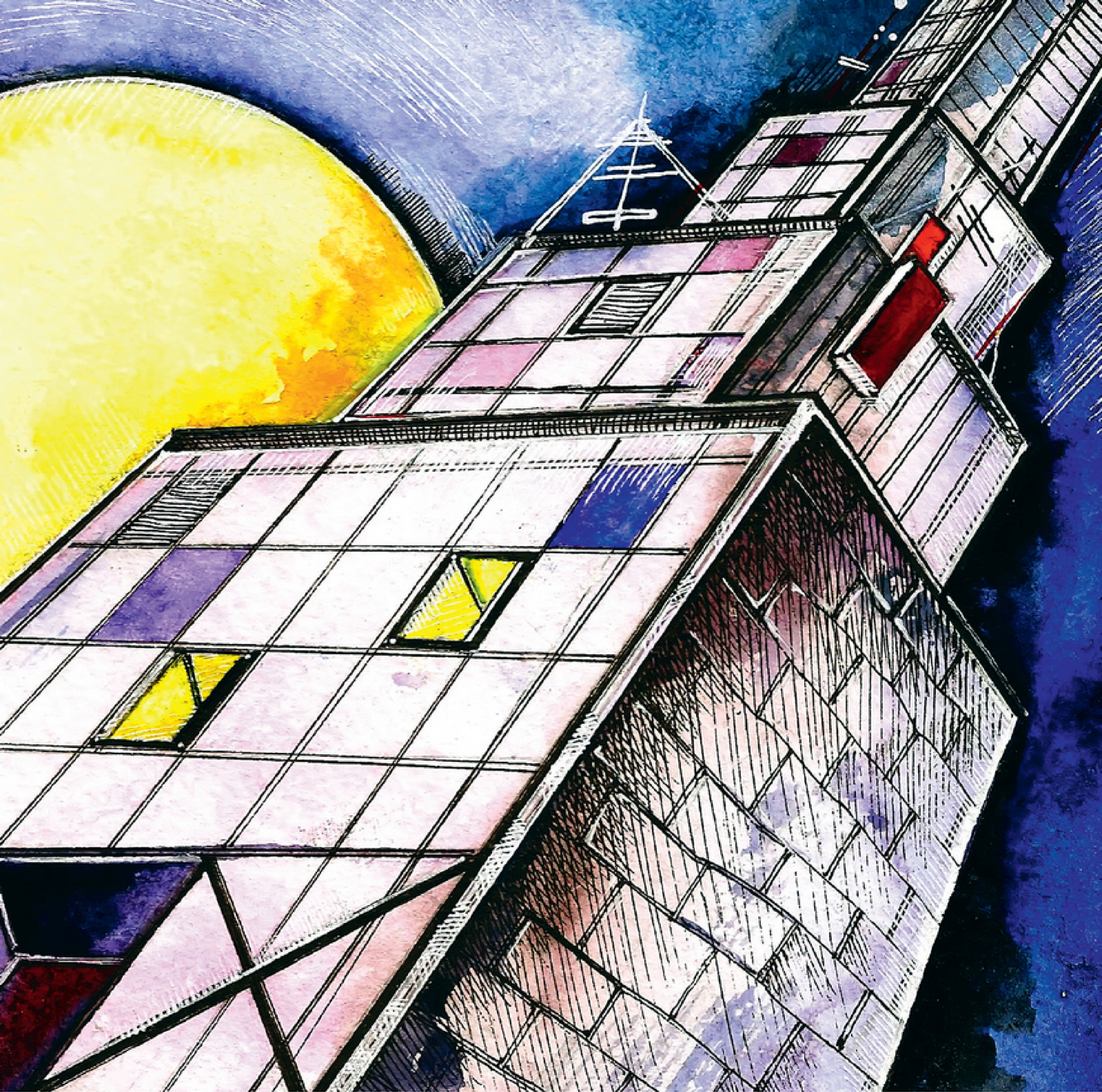
На следующий день пришел работник банка, в котором мать брала кредит. Он потоптался у меня в квартире немного, я сказал, что никаких сбережений у покойной не было и в наследство вступать не буду. Он вздохнул и ответил: «Очень сочувствую вашей и нашей утрате».

я слишком сильно отвлекся. Сколько прошло времени? Часы меня попросили сдать, в комнате их тоже нет. Я предусмотрел это и сидел так, чтобы сложа руки незаметно держать пальцы на лучевой артерии и считать удары. Прошло минут десять. Мне неудобно сидеть, я уже начинаю волноваться, а еще



слишком рано. Испытуемые не должны так вести себя сразу, если хоть один мускул лица выдаст мое настроение, это будет провал.

Необходимо взять себя в руки. Один взгляд на работников этой компании пробудит во мне



те самые чувства, и я сразу же стану холодным и расчетливым. Но всего десять процентов испытуемых уже через пятнадцать минут встают и пробуют открыть дверь, и среди них нет подходящих на эту должность человеческих

моделей. Я это знаю, и камеры это знают, поэтому я только повернул голову в сторону и смотрю, как за стеклянной дверью служащие блуждают по коридору как ни в чем не бывало. Спокойные, беззаботные. О, только дайте мне

получить эту должность, и вы начнете ходить совсем по-другому, быстрее и с опаской. Здесь все изменится и преобразится.

Сколько у меня еще времени? Пара минут. Затем нужно будет делать вид, что я озадачен и не понимаю, что происходит. Забавно, на своей работе я трудился над тем, чтобы подчиненные делали все так, как должны, не жалея средств давления и никогда не давая второй шанс. Но теперь я нарушаю главный девиз своей должности – одноразовость.

Здесь мой опыт будет никому не нужен и даже очень вреден. За мной, каким я был в прошлом, тянется хвост договоров о неразглашении. Человек, наделенный такими знаниями, будет неуместен, если я выдам случайно что-либо, больше проблем будет скорее у компании, работники которой узнают это, чем у меня.

ВРЕМЯ. Встаю, еще раз смотрю в стеклянную дверь. «Что же работник сюда не возвращается?» – должен думать я. Начинаю заглядывать за шторы на стенах: ящик, шкаф, маленькая ванна и туалет, будто бы в поезде, – все как предполагалось. Слышу, как жужжат камеры, поворачиваясь ко мне. Все шторы проверены, теперь я должен совсем растеряться. Прохожу по комнате, камеры поворачиваются за мной. Вопросительно смотрю на них.

Спустя два года сбора информации об этих камерах я точно узнал значение выражения «смотреть в душу». Кто-то думает, что за испытанием следят люди, но это не так. Об этом служащем нет данных в отделе кадров, но он здесь важный и ценный работник. С одной стороны, это искусственный интеллект, но я не могу его так назвать. Я видел много людей с самыми разными интеллектами, и всех их у меня получилось склонить на свою сторону, такой вот талант. Но эта машина – самый сложный собеседник. В ее базе сотни миллиардов людских моделей с самими различными параметрами, особенностями, темпераментами, акцентуациями характера, менталитетами, национальными различиями и т. д. Люди, которые никогда не рождались,

а может и не родятся, полностью известны этой машине. Она знает, что от каждого из них ждать в любой ситуации и с какой вероятностью. В какой-то книге я читал, что разум – это способность совершать нецелесообразные или неестественные поступки. Так вот эта машина объяснит все наши цели и мотивы, ей только надо определить, кто перед ней

Я БЕЗ ПОНЯТИЯ, КАК МНЕ НУЖНО ПОСТУПИТЬ, ЧТОБЫ ДЕЙСТВИЯ МОИ СОВПАЛИ С МОДЕЛЬЮ

в данный момент. Наш разум, которым мы так гордимся, она откроет, как орех. Не знаю, где еще применяется эта машина, но, глядя сейчас на этот телевизор посередине комнаты, я подумал, что она запросто могла бы предвидеть людские реакции на любые новости, а может даже эти новости составлять из других баз данных. Но сегодня здесь ей надо всего лишь определить мои профессиональные качества и пригодность к должности. Машина смотрит на меня и ждет, когда я растеряюсь, когда буду подвержен импульсивности, когда вспотею, когда дерну мускулом лица, когда присяду отдохнуть, когда впаду в бешенство и т. д. Ей нужна от меня каждая мелочь, чтобы сопоставить со своими моделями, и как только она точно будет уверена, кто перед ней, испытание закончится и будет вынесен вердикт.

Однако мало отрепетировать каждый свой шаг и движение, постоянно следить за выражением лица. Во-первых, это очень сложно, во-вторых, у этой чертовой машины есть какой-то человеческий недостаток, который меня пугает, человеческий фактор. Собирая информацию о ней, я узнал о нескольких особенных случаях.

Один раз человек просто прождал два часа, затем пришел в ярость и разбил дверь с криками: «Я пришел сюда устраиваться на работу, а не ерундой заниматься». Машина оценила его как «полностью подходящего кандидата». Другой испытуемый, устраивающийся на такую же должность, тоже через два часа разозлился и попробовал разбить дверь, но стекло оказалось слишком крепким, и он сломал ногу. Машина ответила: «Социально опасный элемент, абсолютно непригоден».

СО МНОЙ СИТУАЦИЯ сложнее. Самое главное для меня – не дать ей понять, что я на таком испытании не в первый раз. Каким бы подходящим кандидатом я себя ни обрисовал, сделай я хоть что-то подозрительно хорошо, и все будет провалено. Есть версии, которые к тому же смогут определить, за что я был уволен или почему не прошел испытание в прошлый раз.

Кажется, уже пора включать телевизор. Новости. Да, именно новости. Какой-то прошлогодний выпуск. В углу экрана идет сурдоперевод. Если я внимательно обыщу комнату, я найду пару листов с тестами по языку жестов, и мне надо будет его решить. Это не так просто сообразить в первый раз. Человек той модели, что я отыгрываю, должен 20 минут смотреть новости и решать, что же от него требуется, 10 минут обыскивать комнату, до 15 минут решать тест, пользуясь картинкой с экрана. Две минуты можно потратить на туалет. Примерно через 45 минут я должен закончить. При этом оборачиваться на камеры я должен не чаще одного раза в пять минут, пока смотрю новости; один или два раза в минуту, пока ищу что-либо, намекающее на задание; около трех раз, пока буду решать тест. Мне надо слегка волноваться, пока не найду тесты, с этим все нормально, я уже немного вспотел, большего камерам не нужно.

Существуют различные варианты этого теста. Помимо сурдоперевода могут быть титры на другом языке, какие-то статистические данные, вроде погоды, которые необходимо будет проанализировать. Суть в том, что

человек без понятия, что от него нужно, может, к примеру, так и просидеть часов семь на кресле, смиренно ожидая, или не сможет разобраться, предположить, что ему нужно искать. Бывают те, кто просто стесняется лезть в ящики. Я выбрал самую подходящую модель поведения, насчет остальных, которые я способен сыграть, машина может сомневаться.

Тест сам по себе очень простой. После решения его кандидаты разделяются на два типа: те, кто обрадовался, что смог решить так быстро, и те, кто заволновался и заподозрил подвох. Мне необходимо будет отыграть перед камерами второй тип.

У меня появилось плохое предчувствие и участился пульс. Сейчас мне совсем нельзя отвлекаться на подобное. Нечего бояться, я полностью готов, я все помню. Эта машина сегодня увидит самую правдивую игру в своей жизни.

Итак, задумчиво смотрим новости. Выпуск о выборах в губернаторы, которые были прошлой зимой. Временами поглядываю на камеры, они неподвижны. Где, интересно, лежат тесты? Наверняка просто в одном из ящиков, как и в прошлые разы. Мне стало спокойнее. Самое трудное еще впереди, но начал я уверенно и точно. Кажется, я чувствую взгляд камер на себе, и что-то мне подсказывает, что взгляд этот одобряющий. Прошло уже минут 18. Схожу в туалет и приступлю к поиску тестов.

В туалете, глядя мне прямо в лицо, висела еще одна камера. Сбоку маленькая шторка. Я замер в оцепенении. Шторку можно закрыть, если не хочешь, чтобы камера видела тебя в туалете, но это очередная проверка. Я о таком не слышал, не читал, об этом нигде не было сказано. Я без понятия, как мне нужно поступить, чтобы действия мои совпали с моделью. Больше всего нужно избегать нерешительности, а я стою уже секунд десять, и мне начинает казаться, что объектив камеры сужается в пристальной ухмылке. ■

**ПРОДОЛЖЕНИЕ
СЛЕДУЕТ.**



Я МОГУ СОЗДАТЬ ИЛЛЮСТРАЦИИ

«Всегда рада новым проектам!»

Диана Кузнецова
(иллюстратор «ММ»)

№ 7 (118)
ИЮЛЬ 2015

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ
«Машины и Механизмы»

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

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

РЕДАКТОРЫ: Наталья Нифантова (editor2@21mm.ru), Екатерина Маркова (editor1@21mm.ru)

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

ДИЗАЙН ОБЛОЖКИ: Юлия Братишко

КОРРЕКТОР: Нина Натарова | **РЕДАКТОР САЙТА:** Ева Говорушко (web.editor@21mm.ru)

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

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

ТИРАЖ: 30 000 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

ФОТОГРАФИИ В НОМЕРЕ: 048, 050 – Дарья Нестеровская; 099-102 – Андрей Пономарев

ИЛЛЮСТРАЦИИ: 105-109 – Диана Кузнецова | **ИНФОГРАФИКА:** 044-047 – Денис Волков

Редакция благодарит Александра Евгеньевича Капутьцевича за помощь в подготовке этого номера «ММ».

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 18.06.2015

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.
- Журнал включен в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук» («Список ВАК»), в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) и в Международную базу данных «EBSCO Environment Complete».
- В составе редакционной коллегии выдающиеся российские ученые, в том числе академики РАН, директора и ректоры крупнейших исследовательских институтов и вузов.


на правах рекламы

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 станет 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.biosphere21century.ru



www.petrocity.ru



ТПГ «ПетроСити»

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

на правах рекламы