



все гениальное просто

машины и механизмы научно-популярный журнал



ОСТАНОВКА ПО ТРЕБОВАНИЮ

ДЕЛО
РЫЖЕЙ
БОРОДЫ

ISSN 1999-2920



4 607122 120010



09014



«ВОЙНА И МИР»
ЗА 20 МИНУТ



Выходить из теплого сухого автомобиля в такой ливень не хотелось.

До трамвайной остановки метров триста. Хотя назвать это место остановкой можно только благодаря квадратным табличкам, развешанным над тротуаром. Ни тебе скамейки, ни навеса от дождя. Впрочем, зачем в нашем «солнечном» городе защита от дождя? Ладно. Для чистоты эксперимента один трам-

вай я пропустила, чтобы узнать, когда же придет следующий. На квадратике написано: «Интервал движения – 20–31 минута». Стою на тротуаре-остановке шириной менее двух метров, идущий мимо народ толкается. Оно и понятно: стоишь как столб посередине, перекрываешь людям и без того узкий проход. Ближе к дороге подходить рискованно, автомобили окатят водой из активно образующихся луж. Через 30 минут в обратном направлении проехали один за другим два трамвая. Свято веря, что ждать мне придется еще всего одну минуту, я уже представляла себе, как наконец-то сяду в трамвай, отдохну от утомительного ожидания, согреюсь и буду читать книгу... Об этом я мечтала еще 50 минут! Когда показался трамвай № 40, новенький и блестящий, движущийся в нужном направлении, моей радости не было предела. Но увы... Чуть притормозив на остановке, он проехал мимо. Вот так закончилась моя честная попытка воспользоваться общественным транспортом вместо личного автомобиля. Уж лучше полтора часа в пробке, чем стоя под дождем. А вы что предпочтете?

Красивый, удобный и быстрый городской транспорт – реальность или утопия? Ответ найдете в сентябрьском номере «ММ».

СОДЕРЖАНИЕ

04 Машина новостей

МЕХАНИЗМ НОМЕРА

08 Коллапс наезжает

Издатель «ММ»
об общественном транспорте

18 Наше Ё

Как в России изобрели
и прошляпили электротранспорт

26 Кто на чем

На чем вы еще не катались?

32 Теория и тактика

Идеи для нетрадиционных перевозок

38 Рельсы в перспективе

Зачем нам трамвай?

44 Метробург

Город под землей

48 Новый добрый

Предскажем будущее
по вашему маршруту

62 HIGH-TECH МЕХАНИЗМЫ

Виртуальное забрало

Три способа полного погружения

68 HIGH-TECH МЕХАНИЗМЫ

В погоне за смыслом

Как научиться читать быстро?

72 МЕХАНИЗМ БЫТА

Нежная – нежной

1000 рулонов в секунду

74 МЕХАНИЗМ ИЗОБРЕТЕНИЙ

Тристан и industrial

Склонившись у станка

82 СПОРТИВНАЯ МАШИНА

Полет к лунке

Добро пожаловать в клуб

86 ВОЕННАЯ МАШИНА

Лучший друг колонизатора

Пистолет Ланкастера, он же хаудах

92 МЕХАНИЗМ ПРИРОДЫ

Ноги, крылья и хвосты

Вектор перемещения

94 МЕХАНИЗМ ПУТЕШЕСТВИЙ

Канал? Круиз!

Во избежание пробок ходите по воде

98 ИСТОРИЧЕСКАЯ МАШИНА

Пираты Средиземного моря

Век Барбаросс

104 МЕХАНИЗМ ФАНТАСТИКИ

Проза «ММ»

Субимаго. Часть третья

26



18



32



82



94



ДЕНЬ ОТКРЫТОЙ АСТРОНОМИИ

6 сентября, СПб

С 2009 года сеть магазинов оптической техники «Четыре глаза» помогает всем желающим любоваться красотами звездного неба – проводит Дни Открытой Астрономии. Тротуарная астрономия становится все популярнее: ДОА полюбили жители уже 32 российских городов, а также минчанам и киевлянам. Очередной астрономический праздник пройдет одновременно в Петербурге и Москве. Вход на мероприятие, как всегда, свободный, но наблюдения будут возможны только при ясной погоде – следите за новостями!

Подробности: <http://www.4glaza.ru/G-project/> | <http://vk.com/astroday>



БУМФЕСТ

18 сентября – 12 октября, СПб, музеи, галереи и библиотеки города



За семь лет маленький фестиваль рисованных историй превратился в событие международного уровня в мире авторских комиксов. Здесь можно увидеть новые работы известных и начинающих мультипликаторов и графиков, посетить перформансы и мастер-классы художников, а также испытать себя в конкурсах для молодых авторов. Выставочная программа «Бумфеста» продлится с 18 сентября по 12 октября, а с 26 по 28 сентября нужно успеть на образовательную.

Подробности: <http://boomfest.ru/>

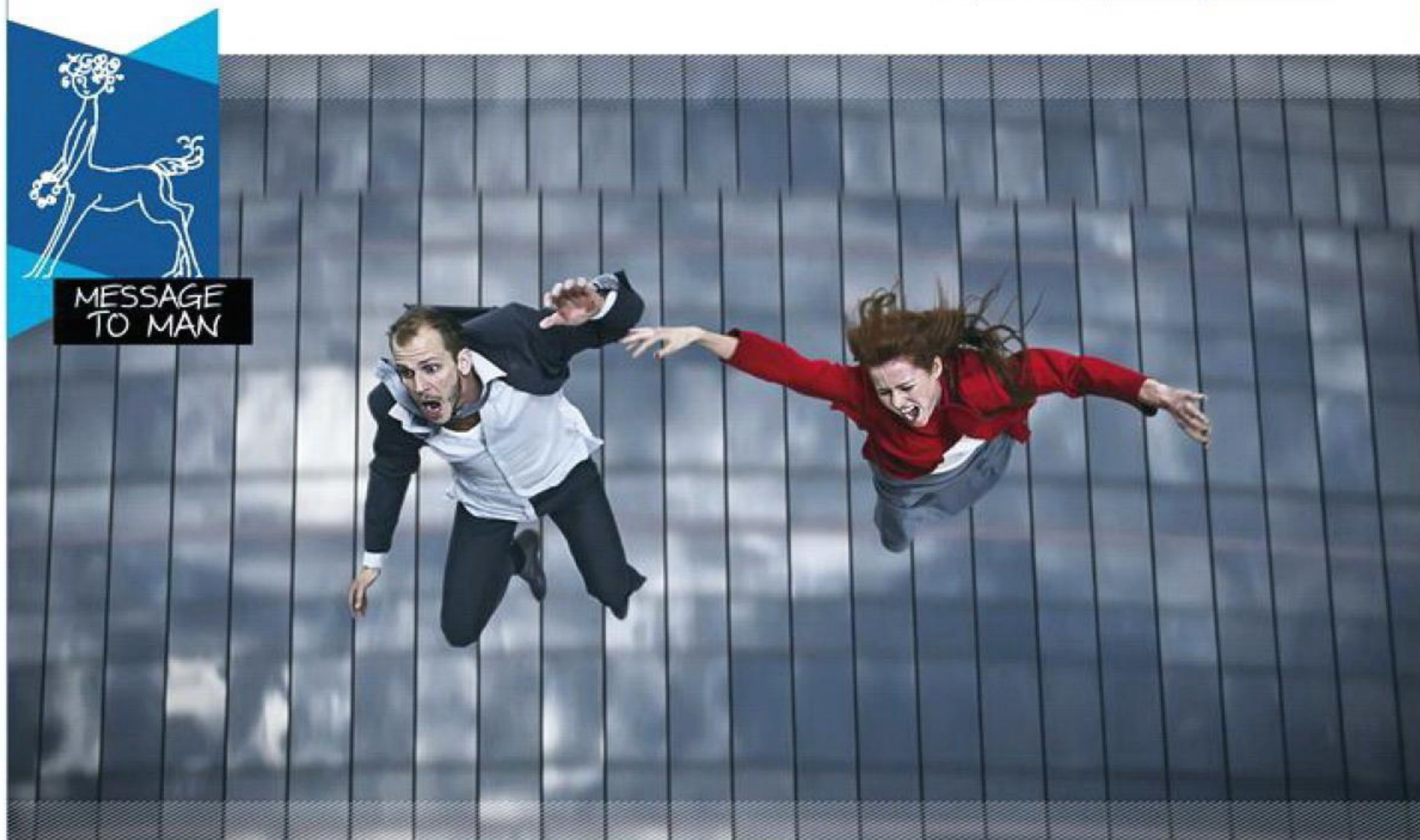
ПОСЛАНИЕ К ЧЕЛОВЕКУ

20–27 сентября, СПб, Александровский парк, 3/4, лит. А; Караванная, 12

В этом году вокруг события разгорелся нешуточный скандал: практически все российские фестивальные программы оказались под угрозой закрытия из-за измененного закона «О государственном языке РФ». Будем надеяться, что XXIV международный кинофестиваль все-таки будет спасен, ну а что касается программы – «Послание к Человеку» традиционно представит на суд зрителя новинки современного кинематографа и ретроспективные картины, а также включит дискуссии, творческие встречи, презентации и работу тематических секций.

Рекомендация «ММ»: не пропустите российскую премьеру фильма «Заноза в моем сердце» Мишеля Гондри.

Подробности: <http://message2man.com/>



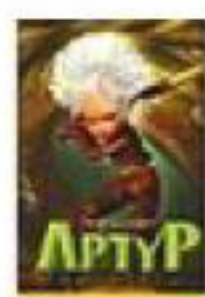
WEARABLE TECH CONFERENCE

23-24 сентября, Москва, Нижняя Сыромятническая, 10



Это первое в России мероприятие, посвященное нательным технологиям: они будут представлены ведущими интернет-предпринимателями, профессионалами IT и цифровыми медиа. Причем, в рамках конференции носимые гаджеты еще и будут ходить по подиуму – вместе с «умной» одеждой и бижутерией. Помимо футуристического показа, в центре дизайна «ARTPLAY» в этот день найдется «добыча» и для охотников за новыми технологическими и дизайнерскими идеями, которыми поделятся IT-специалисты в рамках видеоконкурса WearableTech Idea.

Подробности: <http://wtconf.ru/>



Артур и Минипуты



Собрание сочинений
Т.В. Рассказы и
повести



Два зайца. Три
сосны



Выжить с волками



Голубое сало



Les belles images



"Фантастичнее
вымысла"



Беглецы и Бродяги

www.bookriver.ru

ОБМЕННЫЙ ПРОЦЕСС

Ресурс bookriver.ru развивает идею буккроссинга, только здесь выбор богаче, чем на обычных «книговоротных» полках. Зарегистрировавшись на сайте, можно настроить автопоиск, найти интересующую вас книгу, связаться с ее хозяином по внутренней почте и договориться насчет обмена или дарения. Аналогичным образом расчищаются свои книгозапасы. В процессе можно поучаствовать в обсуждениях, познакомиться с единомышленниками и внести лепту в сохранении лесов: слоган сайта – «Поменяй книгу – спаси дерево».



trustorg.com

НО ПРОВЕРЯЙ

Ваш адъютант в противостоянии армии мошеннических сайтов: trustorg.com позволяет проверить любой сервис, вызывающий сомнение. Вы вводите домен интересующего вас ресурса в специальное окно и получаете исчерпывающую информацию: возраст домена, местоположение и ip сервера, уровень доверия пользователей к проверяемому сайту, а также его присутствие в таких авторитетных каталогах, как Яндекс, Dmoz и Mail.ru. Регистрироваться необязательно, зато регистрация позволит вам самим участвовать в оценке качества – так называемого «уровня траста».

Совет дня

Напишите письмо на букву любимому человеку.



Погода в оффлайне

+27 Санкт-Петербург, 30 июля



Нажмешь черную кнопку — вернешься в реальную жизнь. Нажмешь красную, рискуешь зависнуть в кроличьей норе.

Понял, ухожу

Я по делу

Ты куда?

internetdostal.ru

Пока ученые размышляют над проблемой интернет-зависимости, разработчики данного ресурса перешли от слов к делу и создали весьма незатейливый сайт, вызывающий к осознанности каждый раз, когда вы решаете добровольно отдаться блужданию в Сети. Суть проста: вы делаете страницу internetdostal.ru стартовой, и с этого момента каждый раз, решая «погуглить» или «поконтактить», честно отвечаете себе на вопрос: по делу вы собираетесь в Интернет или по привычке.

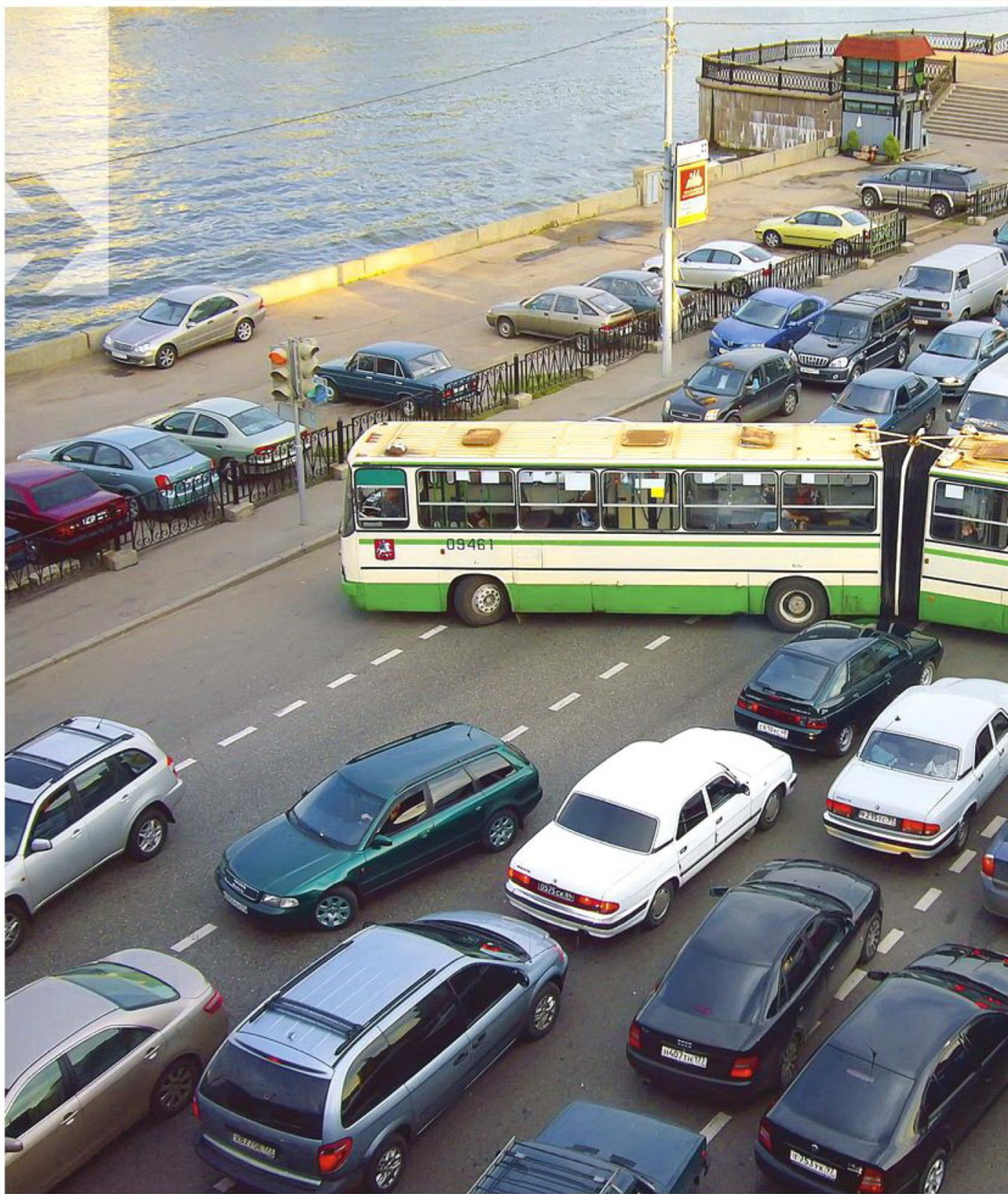


ЦВЕТНАЯ ВТОРАЯ

www.ww2incolor.com

Впечатляющая галерея и солидный банк фотографий Второй мировой войны, многие из которых представлены в цвете. Огромный раздел, посвященный Советской Армии, неизвестные снимки представителей Третьего Рейха, фотографии китайских, мексиканских и даже бразильских вооруженных сил – вот неполный перечень богатства, представленного на сайте. Ресурс задуман как площадка для общения всех, кто интересуется историей вообще и военной историей в частности. Коллекция пополняется ежедневно: любой желающий может загрузить в галерею фото из семейного архива.







КОЛЛАПС НАЕЗЖАЕТ

*Несовершенство логистики, перегруженность дорог и лишние автомобили – горожан любых профессий объединяет одна общая напасть. О том, как решить транспортные проблемы города, в выездной студии «ММ» разговаривают предприниматель **Олег Кветковский**, врач **Эдуард Аббасов** и издатель журнала **Александр Новиков**.*

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Одна из самых острых проблем нашего города – автомобильные пробки. Но при этом мало кто пересаживается с личного транспорта на общественный. Как вы думаете, почему?

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: Лично мне поездка на своей машине на работу и обратно обходится примерно в 700 рублей каждый день. Я бы с удовольствием ездил на работу на общественном транспорте, только никак этого сделать не могу – по причине отсутствия транспорта.

ЭДУАРД АББАСОВ: Почему? Он есть. Просто нас не устраивают поездки на нем по каким-то причинам.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: По вполне понятным причинам. У нас есть городской сайт общественного транспорта, на котором можно разрабо-



▲ Олег Кветковский: «Первое, что надо сделать, – сократить количество поездок»

тать для себя оптимальный маршрут поездки. Мой оптимальный маршрут от дома до работы составляет 1,5 часа. Ехать надо на трех видах транспорта с двумя пешеходными «вставками» – в 300 м и 1,5 км. Это от Комендантского проспекта до района метро «Выборгская». На машине я добираться от 15 минут в выходные до одного часа в будние дни.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Потому что, к сожалению, люди, которые занимаются этой проблемой, во-первых, не всегда профессиональны, а во-вторых, никто не хочет смотреть на нее комплексно.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: Нет, ее можно решить чисто технически. Но это слишком глобальный вопрос и дорогостоящий. Многие проблемы – от нашей бедности.

ЭДУАРД АББАСОВ: У нас нет проблемы с деньгами в стране. У нас есть проблема с их освоением.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: Нет, у нас страна, я считаю, бедная.

ЭДУАРД АББАСОВ: У нас богатая страна, мы просто платим в сотни раз дороже за некоторые вещи.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Есть вещи, которые можно решать простыми путями. Все эти дорогостоящие проекты на самом деле вполне должны быть обеспечены транспортным налогом. Чем больше машин приезжает в город и страну, тем больше поступает средств от транспортного налога. А мы все его платим, значит, все эти деньги государство куда-то тратит. Другой разговор, что, если бы стоимость километра дороги



▲ Александр Новиков: «Все эти дорогостоящие проекты вполне должны быть обеспечены транспортным налогом»

**«СЕГОДНЯ К МАШИНЕ НАДО
ОТНОСИТЬСЯ НЕ КАК К СРЕДСТВУ
ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ИЛИ КАКОЙ-ТО
РОСКОШИ, А КАК К ОДЕЖДЕ»**

у нас стоила каких-то разумных денег, тогда это была бы одна ситуация, а если мы говорим про общество достаточно большой системной коррупции, это другие деньги.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: Дело не в системной коррупции. И даже не в стоимости километра дорог. Эта проблема может решаться только комплексно. Чтобы избавить Петербург от пробок, первое, что надо сделать, – сократить количество поездок.

У нас есть деловой центр города и спальные районы. Люди едут на работу из спальных районов в центр приблизительно в одно и то же время, понятно, что наступает транспортный коллапс. Вечером та же история, только в обратную сторону. В Лондоне, например, все наоборот: жилым районом там является центр города, а деловая часть расположена на периферии. Поэтому движение транспорта распределено более равномерно.

Второе – надо убрать встречные потоки. У нас весь город перерезан железной дорогой с пригородными поездами. Люди сначала едут к вокзалу, потом пересекаются на метро и едут к месту работы, навстречу друг другу. Так вот, все остановки и все пригородные вокзалы должны быть вынесены за город. На последнюю станцию метро. Фактически так и получается, почти все выходят у послед-

ней станции метро, и на вокзал в центр города едут два-три человека. А автолюбители стоят перед переездом по 20 минут, теряя время.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Думаю, что дело не в этом. Количество автомобилей, идущих за город, увеличилось из-за того, что людям просто комфортнее ехать на машине, потому что электрички наши грязные, разломанные, разбитые. Расписание меняется. Если бы наши электрички были комфортабельными, чистыми, с кондиционерами и удобными сидениями, ходили бы строго по расписанию, то люди с удовольствием бы пересаживались на них из автомобилей.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: У нас же есть программа развития общественного транспорта до 2025 года. Там много правильных, хороших слов, все расписано, как действительно можно было бы решить все это дело. Но городом не признается, что эта проблема есть. По нынешним российским модам, на каждую серьезную проблему должна быть целевая программа. В городе такой программы нет. Значит, город ее, как проблему, не признает.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: На мой взгляд, проблема городского транспорта в тройке самых главных задач в любом городе. И если наш город не понимает этой проблемы, то мы явно движемся в тупик. Рано или поздно мы упремся в большую пробку, которая заstopорит все: производство, бизнес, социальные сферы.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: А как вы думаете, сколько в городе маршрутов троллейбусов и трамваев? 50 маршрутов трамваев и 48 маршрутов троллейбусов. Проблемы нет. В 5-миллионном городе при таком количестве маршрутов это не проблема, это какие-то остатки былой роскоши.

ЭДУАРД АББАСОВ: Так это и есть главная проблема.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Тут важно понять, как развивается эта проблема. Сейчас у нас в стране городская идеология. Города начали расти, и на сегодняшнем этапе мы с вами стали живыми свидетелями того, что город попал в западню развития автомобильного транспорта.

Нужно понять, что сегодня к машине надо относиться не как к средству передвижения или какой-то роскоши, а как к одежде. В первобытные времена шкаф для одежды людям был не нужен, сейчас он есть у каждого. А теперь автомобиль в городе переходит в рамки этого восприятия. Это ведь тоже наша «одежда», просто большего масштаба. И для того, чтобы мы с этой «одеждой» вписывались в рамки городского пространства, нужно думать об организации ее хранения и эксплуатации. Чтобы выжить, нужно сделать шкаф для этой «одежды» каждому человеку, живущему в городе, вне зависимости от того, есть у него машина или нет.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: Вот если почитать ту же программу развития транспорта до 2025 года, так там все правильно расписано. Только когда читаешь, понимаешь, что должна быть перестроена не только вся логистика города – вся его идеология. А значит, это не будет сделано никогда.

ЭДУАРД АББАСОВ: Весь вопрос в том, что у администрации нет желания решать эти задачи. Частично потому, что они все непрофессионалы. Нет системного подхода и долговременной организации.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Я вот перед выборами по нашему округу прогулялся. И, если честно сказать, был приятно удивлен, что дворы достаточно чистые. Одна проблема: количество машин во дворах. Машины стоят на газонах, на дорогах в три ряда – где угодно. И большинству людей припарковаться негде. И я пока не слышал ни об одной программе, которая каким-то образом пыталась бы эту проблему решить.



▲ Эдуард Аббасов: «Кстати, никто не выводит в новые районы ни троллейбусы, ни трамваи»

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: Что интересно – когда выезжаю на работу, они все стоят. Приезжаю с работы – они стоят. То ли ездят общественным транспортом, то ли не работают.

ЭДУАРД АББАСОВ: 40 процентов стоит. Это домохозяйки, фрилансеры, которым не надо уезжать на работу.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Многие семьи в большом городе уже имеют по две машины.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: А отсюда главное предложение. Надо установить нижний ценз на машины. Полтора миллиона. Для того чтобы убрать машины, которые непонятно для чего стоят во дворах.

ЭДУАРД АББАСОВ: Есть же вторичный рынок машин. Его нельзя закрыть.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Это как политика нашего государства – отнять и запретить. Надо создать условия для того, чтобы людям было удобно. Вот строится дом, а парковок в нем нет. 1000 квартир. Ну, сделайте 100 парковочных мест под этим домом.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: Да, только эта квартира будет по-другому стоять. Так, может, проще сделать этот нижний ценз на эту машину?

ЭДУАРД АББАСОВ: Нет, не проще.

«Надо установить нижний ценз на машины. Полтора миллиона»

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Должен быть порядок. В нашем муниципальном округе 107 тысяч жителей. Можно же совершенно четко рассчитать, сколько здесь нужно организовать парковочных мест, чтобы убрать машины с газонов и тротуаров.

Значит, при планировании должно быть организовано 60–70 тысяч парковочных мест. И они должны быть официально приняты конкретным указом. И платные, и бесплатные. Сначала создайте парковочные места в нашем округе, опубликуйте и покажите. За наши деньги. Мы налоги на это платим. А потом определим порядок, где люди должны парковаться.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: Но нет столько мест, сколько требуется. Рядом с моим домом негде сделать стоянку. Там все занято.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Город, который растет вокруг нас, это новый город. И в этом новом городе никто не решает проблем общественного транспорта. Не строит новых парковок, не планирует их даже. Строит новые дома без учета того, что в каждой семье есть по две машины.

ЭДУАРД АББАСОВ: И, кстати, никто не выводит в новые районы ни троллейбусы, ни трамваи.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Строится новая дорога, тот же Суздальский проспект. Почему на нем не сделать, например, отдельную линию для общественного транспорта? Лет восемь назад я был в Мехико, и что меня там удивило – это городское метро. 20-миллионный город, а метро сделано не так, как у нас, под землей, за бешеные деньги, а внутри города в виде отдельной дороги для автобусов. Остановки – как станции метро, а дальше просто автобусная линия в два потока. Один за другим идут длинные автобусы, без пробок, по выделенной линии. Вот и все метро. Я думаю, если такое устроить, оно в 10 раз будет дешевле. Никто об этом при строительстве новых районов не думает. Опять пробки будут.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: Поэтому один из путей решения – сокращение количества ненужных автомобилей в городе.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Часто автомобиль покупают для того, чтобы более эффективно работать и зарабатывать, экономя свое время. Если мы изначально не создаем условия, а просто пытаемся запретить автомобили, которые так или иначе нужны людям, то мы лишаем людей возможности более эффективно работать. Вот если бы у нас были созданы все условия: отличный городской транспорт, грамотные развязки, – моя машина стояла бы во дворе. А я бы, пройдя по сухому тротуару (которого у меня сейчас нет), сел бы на автобус, который останавливается ровно в девять утра на чистенькой остановке возле моего дома, и спокойно ехал бы до работы, читая газету. Но мы

вместо того, чтобы сначала сделать, а потом потребовать, хотим все отнять и запретить. Мне кажется, это шаг назад.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: Это дорого. Надо пересматривать концепцию города, всю его логистическую структуру...

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Что значит дорого? Нужно все систематизировать и понять, где надо сделать платные или бесплатные стоянки, построить многоэтажные парковки. Запретить строить дома без внутренних парковок. Неважно, дорого или дешево. Ты же уже в новом доме покупаешь квартиру, ты должен понимать, что туда включено твое парковочное место, потому что у тебя есть автомобиль и тебе все равно его куда-то надо ставить.

ЭДУАРД АББАСОВ: Сейчас строят дома и дополнительно продают парковочные места за бешеные деньги, за 10 тысяч долларов. А вот если бы город обязал предоставлять эти парковочные места на квартиру, они бы уже не стоили этих денег.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: Нет, они бы стоили точно тех же денег, только в стоимости квартиры.

ЭДУАРД АББАСОВ: Они бы не могли бы продать квартиры за такие безумные деньги.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Получается, мы сами себя обманываем. Покупая квартиру дешевле, но зная, что у меня в семье две машины, я понимаю изначально, что свои машины буду ставить на газоне.

И все с этим согласны.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: Да.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Чиновники взяли свои взятки и закрыли глаза на то, что дом без парковочных мест и все автомобили будут стоять на газоне. И всех все устраивает. А потом,

когда это построилось и сдалось и все начинают орать, они говорят: ну, тогда запретим. Давайте тогда машины будем подороже продавать, чтобы вообще их тут не ставили. Нужно сначала создать что-нибудь, а потом запрещать. А у нас сначала «отнять-запретить», а потом подумаем, будем создавать или нет.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: Но в городе реально не хватает площадей для того, чтобы правильно, цивилизованно, в доступном месте организовать парковки. Потому что город строился без учета такого количества автомобилей.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Вот Петроградская сторона: старая заводская часть активно застраивается. Скажи мне, где ближайшая парковка за разумные деньги, ну, хотя бы сто рублей в сутки, чтоб я поехал, поставил и вечером забрал автомобиль? Хотя сто рублей – это немало. Это заводские территории, сейчас там строится новое жилье, но почему было не запланировать достаточное количество парковочных мест, реально понимая, что там строятся и бизнес-центры, и элитное жилье? На сегодняшний день на улице возле моей работы встать негде.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: Да все очень просто. Новый дом занимает 100 × 10 м и 1,5 м (или сколько там) – красная линия. Это строится 24-этажный дом. И за эту землю город берет бешеные деньги. А для того чтобы поставить на этот дом по две машины с каждой квартиры, надо еще сто таких площадей.

ЭДУАРД АББАСОВ: Тогда не надо 24 этажа строить.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Зачем строить 24 этажа? Зачем строить вообще? Если мы не можем социально обеспечить людей, которые здесь будут жить, и понимаем это изначально.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: А вы бюджет города почтайте и увидите. Чуть ли не львиную долю дохо-

дов бюджет Петербурга получает за счет продажи земли под стройки.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Нет, подожди. Получается, в погоне за деньгами мы можем продать все что угодно.

ОЛЕГ КВЕТКОВСКИЙ: Именно так – все.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Так это ж порочная практика. Мы же ищем решение и понимаем, что это не выход из ситуации. Очень часто мы к этим проблемам подходим поверхностно, не пы-

«ЛЮДИ ДОЛЖНЫ В РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ РАБОТАТЬ, А НЕ СТОЯТЬ В ПРОБКЕ ИЛИ СИДЕТЬ ГДЕ-ТО НА ОСТАНОВКЕ»

таясь залезть в глубину вопроса, в его философские корни. И это само по себе толкает нас на неправильные решения, несистемные, не приводящие к должному результату. И в данном случае я тоже считаю, что уйти от философии никак нельзя. Чтобы гармонично жить в городе, надо создавать условия для того, чтобы мы как можно эффективней могли работать. И транспорт в условиях большого города играет ключевую, если не самую главную роль. Чтобы ограничить перемещение на автомобиле по городу, нужно пустить нормальный, правильный городской транспорт, и в первую очередь экологически чистый электрический транспорт. Трамваи, троллейбусы, метро, легкое метро, скоростные трамваи. С нормальной логистикой, которую сейчас можно построить. И тратить на это максимальное количество денег. Люди должны в рабочее время работать, а не стоять в пробке или сидеть где-то на остановке. Такая вот история. В этом философия, это один из главных вопросов – улучшить эффективность проживания в городе. ■

МЫ

*Я не понимаю полосы для автобусов.
Почему бедные люди должны добираться
до места назначения быстрее, чем я?*

Джереми Кларксон, ведущий «Top Gear»

В

*В поезде читают, потому что скучно,
в трамвае – потому что интересно.*

Илья Ильф

ТРАНСЕ



Первое метро в мире открылось в Лондоне в 1863 году.

Трамвай – самый дешевый вид общественного транспорта по эксплуатации. Троллейбус дороже его на 20 %, автобус – на 60 %, а метро – в два раза.

Автобус способен перевезти по выделенной полосе до 8 тысяч пассажиров в час; трамвай в обычном режиме – до 16 тысяч.

Первые троллейбусы были повозками без крыши.

В 1939–1953 годах по Москве ездили двухэтажные троллейбусы Ярославского автомобильного завода (ЯТБ-3).

Трамвай наименее распространен в Африке.

НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ
ТРАНСПОРТНОГО РАЗВИТИЯ
ПЕТЕРБУРГА, РАЗРАБОТАННОЙ
ДО 2020 ГОДА, БУДЕТ
ВЫДЕЛЕНО 797 МЛРД РУБЛЕЙ.
КУДА ПОЙДУТ ЭТИ ДЕНЬГИ?

2,1 МЛРД –

НА НОВЫЕ ТРАМВАИ
(максимум 35)

8,8 МЛРД –

НА АВТОБУСЫ
(около 1000)

700 МЛН –

НА ТРОЛЛЕЙБУСЫ
(около 80)

23 МЛРД –

НА НОВЫЕ ВАГОНЫ МЕТРО
(около 230)

**С 20 ДО 15 % ОБЕЩАЮТ
СНИЗИТЬ КОЛИЧЕСТВО ДОРОГ
В ПЛОХОМ СОСТОЯНИИ.**

*Россия пугает меня –
люди в автобусах выглядят
так, словно их везут
на электрический стул.*

Мухаммед Али

Крымский троллейбусный маршрут № 52 –
самый длинный в мире: 85 км. Он идет из Симферополя
в Ялту через Алушту, время в пути – 2 часа 40 минут.

В Будапеште нумерация троллейбусов начина-
ется с 70. Этот транспорт появился в городе в 1949 году, когда
праздновался юбилей Сталина, и первому троллейбусному
маршруту дали номер в честь 70-летия советского вождя.

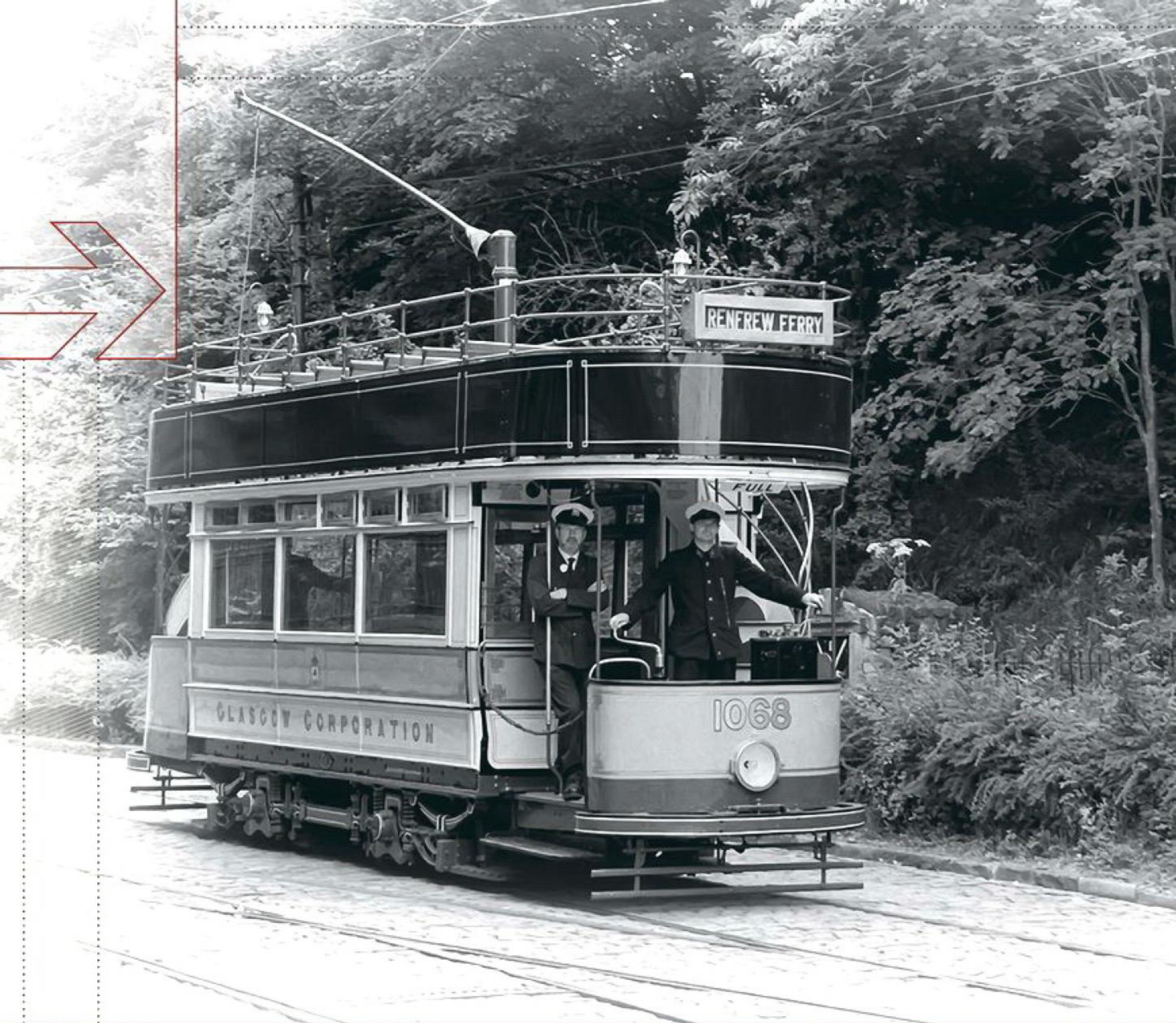
В Японии троллейбусы ходят только под зем-
лей: две подземно-туннельных троллейбусных линии обслу-
живают горный туристический маршрут. В мире такая же ли-
ния есть только в Бостоне, США.

Самые дорогие троллейбусы ездят по арабскому эми-
рату Абу-Даби. Вместимость – 120 человек, двойные тони-
рованные стекла, кондиционеры, воздушные завесы у дверей.
И Wi-Fi. Цена всего этого – более миллиона евро.

Жители Хельсинки называют трамваи «тихой
смертью» – настолько бесшумно их движение по улицам.

В Волгограде есть линия скоростного трамвая,
часть которой проходит под землей. Местные жители назы-
вают ее «метротрам». ■





НАШЕ "ё"

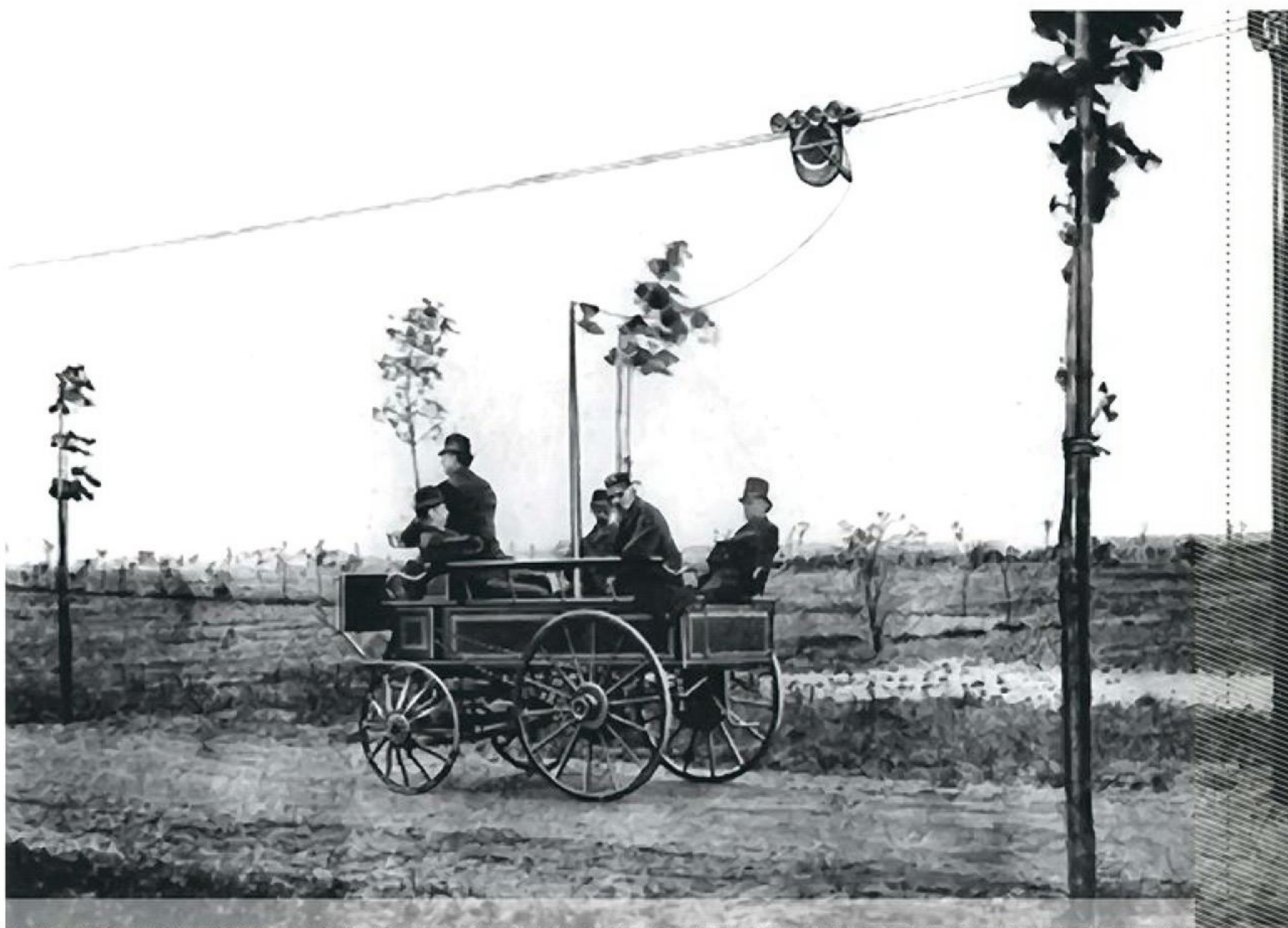
Промышленная революция скоро превратила крупные города Старого и Нового света в мегаполисы. Только представьте себе, в начале XIX века на нашей планете не было ни одного города-миллионника, а уже в середине столетия в Лондоне проживало более 2 млн человек, в Париже – более 1,5 млн, население Нью-Йорка, Вены, Берлина и Санкт-Петербурга перевалило за полмиллиона! И конечно, перед каждым из деловых центров остро встал вопрос внутригородских пассажирских перевозок.

В «Время – деньги!» – повторяли вслед за Бенджамином Франклином коммерсанты всего мира, торопливо запрыгивая в конные экипажи, наводнившие улицы городов. Вскоре им на подмогу пришли общественные экипажи – омнибусы (в России называемые линейками), способные перевозить до полутора десятков пассажиров одновременно. Мода на железные дороги породила новый вид общественного транспорта – конку, трамвайчик на конной тяге. В итоге картина городских улиц того времени не могла порадовать глаз современника: за лошадьми не успевали убирать, мостовые истирались подковами и железными ободьями экипажей. Добавим к вышеописанным прелестям хаос, возникающий на улицах с наступлением сумерек, и станет понятно, почему мысли изобретателей XIX века обратились к электричеству.

«Трамвай» имеет английские корни и в этимологическом словаре русского языка связывается со словами tram – вагон, тележка, и way – дорога, путь. В английском языке оно появилось еще до изобретения электрического трамвая. В Англии так называли вагон, ведомый лошадьми, очень напоминающий русскую конку. В словаре Брокгауза и Ефрона статья о конке сопровождается картинкой, на которой по всей длине вагона, перевозимого лошадьми, идет надпись: «Glasgow Corporation Tramways».



Создание троллейбуса – повод, по которому к Вернеру фон Сименсу претензий нет. 29 апреля 1882 года первая троллейбусная линия была открыта компанией *Siemens & Halske* в предместье Берлина. *Electromote*, так Сименс окрестил свое изобретение, был далек от совершенства. Его контактные провода располагались слишком близко друг к другу, и порывы ветра то и дело вызывали в них короткое замыкание. Существующий в наши дни принцип съема электроэнергии с проводов уса-тым троллейбусом возник в результате многочисленных доработок появившейся еще в 1909 году системы немецкого инженера Макса Шиманна (*Max Schiemann*). Троллейбусный проект российского изобретателя Петра Александровича Фрезе, разработанный в мельчайших деталях еще в 1904–1905 годах, так и не был осуществлен, а жаль – в планы Фрезе входило запустить его между Новороссийском и Сухуми. Первый троллейбус марки ЛК-1 (названный в честь Лазаря Кагановича) начал движение по российской земле лишь в 1933 году в Москве. В мире троллейбусы приобрели популярность после Второй мировой войны, в период дефицита автомобильного топлива. Этот «золотой век» завершился уже в 1960-е, и к началу XXI века в Австрии, Германии, Испании, Италии, Канаде, Нидерландах, США, Франции, Японии остались лишь единичные троллейбусные ветки. Австралия, Бельгия и Финляндия и вовсе отказались от этого вида транспорта.



Лошадь было решено заменить электродвигателем, и базовой моделью для разработок в этом направлении стала конка. Ее конструкция была практически идеальна – салон прошел проверку временем и во всем устраивал горожан, а движение по рельсам гарантировало плавный ход и низкие энергозатраты. Тем не менее, без появления стационарных электростанций, передающих ток по проводам на необходимое расстояние, конка не смогла бы эволюционировать до электрического трамвая. Во-первых, дающие необходимую энергию гальванические элементы тогда были невероятно тяжелыми, и первые модели на электрической тяге ползли, как черепахи, не составляя никакой конкуренции своим паровым оппонентам. Во-вторых, производство батарей требовало дорогостоящих металлов – меди и цинка.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ современного электрического трамвая началась, однако, раньше, чем электричество побежало к массовому потребителю по проводам. В 1874–1876 годах наш соотечественник, которого по праву считают отцом электротранспорта, Федор Аполлонович Пироцкий, в ряде опытов заставил двигаться по рельсам свою первую электрическую машину без всяких проводов. Нет, гальванического элемента в ее конструкции не было. Электричество к двигателю подавалось... прямо по рельсам! На километровой участке Сестрорецкой железной дороги рельсы изолировали от земли и подключили к небольшому генератору, один рельс взял на себя функцию прямого провода, а другой – обратного. Опыты прошли блестяще. Машина с электродвигателем получала необходимую для движения энергию, находясь даже на расстоянии 1000 м от источника питания.

Вдохновленный успехом Пироцкий принялся за создание первого в мире трамвая, установив электродвигатель на одну из конок Петербургской конно-железной дороги. Спустя несколько лет, 22 августа 1880 года, в Петербурге на Песках (район современных Советских улиц) горожане прокатились на первом электрическом трамвае. Двигатель мощностью 4 л.с. позволил вагону с 40 пассажирами легко развить скорость до 12 км/ч. Постоянный ток напряжением 100 В по-

давался от генератора на специально подготовленный участок путей. Двигатель принимал электроэнергию через бандажные колеса, поэтому колесный механизм был тщательно изолирован от пассажирского вагона. Кстати, кроме электродвигателя новый вид транспорта включал еще одну техническую новинку – зубчатую передачу от двигателя к осям колес собственной конструкции Пироцкого.

НА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ВЫСТАВКЕ 1881 года в Париже Федор Пироцкий продемонстрировал свою схему электрической железной дороги. Его находками был очень впечатлен Вернер фон Сименс (Werner von Siemens) – немецкий ученый, изобретатель, основатель ныне всемирно известного транснационального концерна. С идеями Пироцкого он успел познакомиться ранее, фирма Siemens & Halske сотрудничала с Россией, вкладывала деньги в развитие промышленности и была в курсе российских научных новостей.

Позаимствовав идею передачи электрической энергии по рельсам у российского коллеги, уже **В 1879 ГОДУ ГОСПОДИН СИМЕНС ОРГАНИЗОВАЛ НА БЕРЛИНСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ВЫСТАВКЕ ПРЕЗЕНТАЦИЮ СВОЕЙ ПОЛУИГРУШЕЧНОЙ МОДЕЛИ ЭЛЕКТРОПОЕЗДА.** Локомотивчик и три маленьких вагонетки, на сидениях которых могли разместиться 18 пассажиров, почти бесшумно скользили по рельсам, чем произвели фурор среди зрителей, привыкших к грохоту и дыму паровозов. Рельсов у модели Сименса было три: один служил проводником тока, а по двум другим катились колеса вагонов.

Увы, и на этот раз слава изобретателя досталась вовсе не автору идеи, а тому, кто ею предпримчиво воспользовался. Обладающий деловой жилкой Сименс быстро сообразил, что перед ним не только полет научной мысли, но и вполне прибыльное предприятие. Уже 16 мая 1881 года он открыл трамвайное сообщение между станцией Лихтерфельде Анхальтской железной дороги и Кадетским колледжем Берлина. Трамвай Сименса развивал скорость до 30 км/ч и колесил по путям протяженностью 2,5 км. Его конструкция практически во всем повторяла «запряженную электродвигателем» конку Пироцкого, за маленьким исключением – зубчатую передачу

До 2002 года трамвайная сеть Петербурга считалась самой протяженной в мире, но после демонтажа нескольких городских трамвайных веток пальму первенства у Северной Венеции вырвал австралийский Мельбурн. Общая протяженность трамвайных путей Мельбурна составляет 254 км. В городе 30 трамвайных линий и около 1800 остановок. Почти полтысячи трамваев за год перевозят более 180 млн пассажиров.



от двигателя к осям колес Сименс, видимо, второпях не разглядел и оснастил свою машину старомодным ременным приводом.

ЧЕРЕЗ ДВА ГОДА, в 1883-м, трамвайная ветка открылась в Вене, еще через год – в английском Брайтоне. В России же, на родине трамвая, распространение нового вида транспорта тормозилось, и не из-за традиционных бюрократических проволочек, а из-за конфликта деловых интересов. Владельцы конно-железных дорог всеми силами старались не допустить на рынок перевозок незваного конкурента. Европейские города на сей счет «не заморачивались» – трамвайные пути прокладывались, где это было возможно, по соседству с путями конки и выживали ее, что называется, в здоровой конкурентной борьбе.

ПОЛНОЦЕННОЕ ТРАМВАЙНОЕ ДВИЖЕНИЕ ПОЯВИЛОСЬ В РОССИИ ТОЛЬКО В 1892 ГОДУ. ГОРОДОМ-НОВАТОРОМ СТАЛ КИЕВ. Первый киевский трамвайчик являлся детищем исключительно отечественного машиностроения: желобчатые рельсы изготовил Брянский рельсопрокатный завод, а вагоны – Коломенский завод. Перевозки вели два вагона на 40 мест каждый. Электричество на трамвайную линию поставляла электростанция, смонтированная на обычной деревянной барже. Двигатели мощностью 120 л.с. выдавали ток напряжением 500 В. К началу XX столетия протяженность киевской трамвайной линии достигла 50 км. Трамваи появились в Нижнем, Курске, Орле, Севастополе и Днепропетровске. Последними сдались столицы.

В Петербурге в 1895 году электрическая фирма М.М. Подобедова устроила что-то вроде демоверсии трамвайного маршрута: пустила трамвай не по линии конно-железной дороги, а по рельсам, уложенным на невский лед. «Ледовый электрический трамвай» пять зимних сезонов мозолил глаза владельцам конок, в итоге затеявшим против него судебную тяжбу, которую, впрочем, они проиграли. Суд вынес решение в пользу трамвая, заявив, что, двигаясь по льду, он не нарушал права Общества конных железных дорог.

Наблюдая преимущества электротранспорта, Петербург не прекращал экспериментов: на рельсы устанавливали то трамвай на аккумуля-

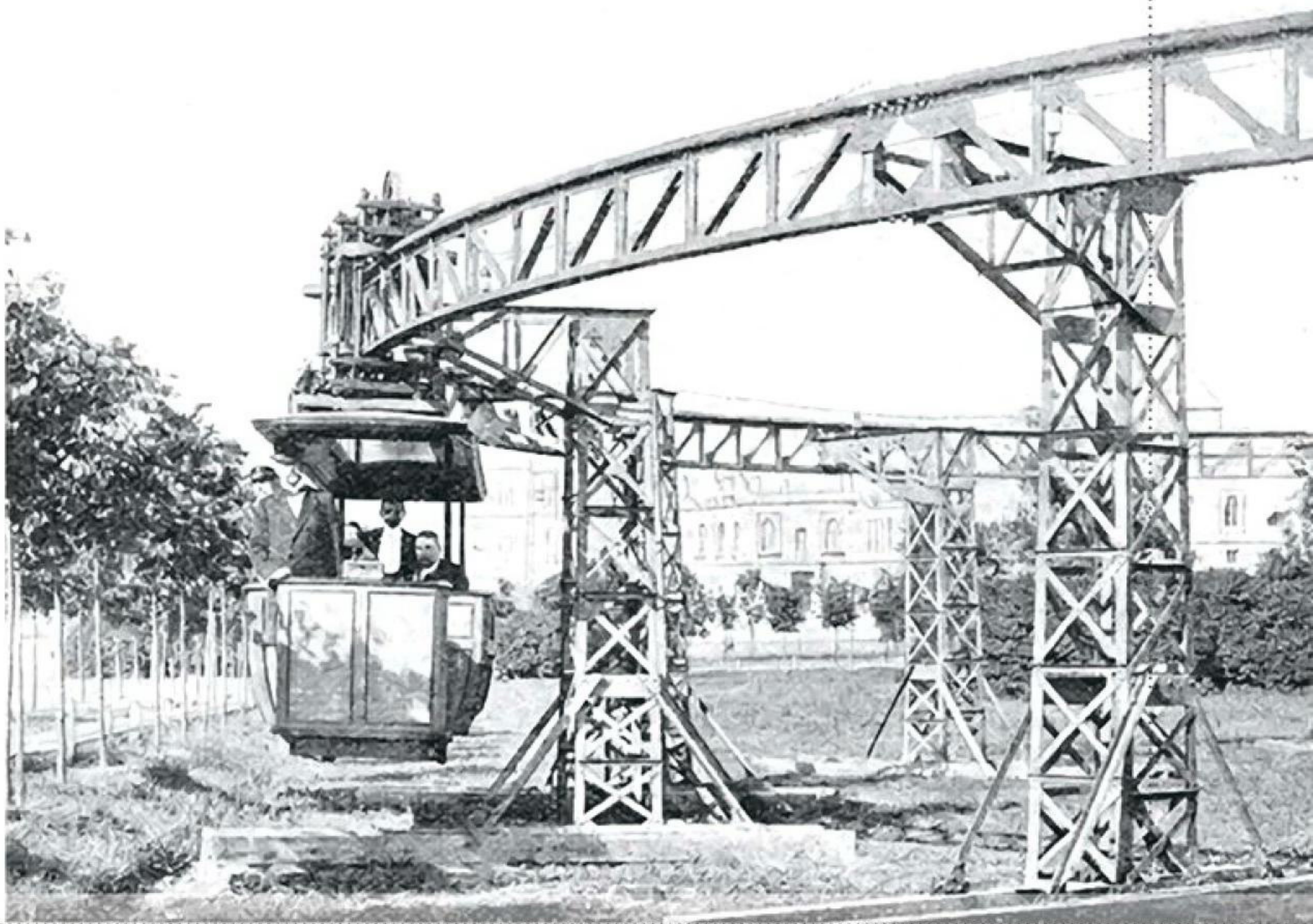
ляторах, то, подражая англичанам, «паровик», и лишь к 1907 году здесь открылось регулярное трамвайное движение. Не отставала и Москва – семикилометровый участок конно-железной дороги отказался от лошадей и перешел на паровую тягу, однако после несложных экономических выкладок и здесь выбор был сделан в пользу электричества. Для реализации проекта городская Дума приняла решение: «Городские железные дороги в Москве должны составлять особое городское предприятие, и их устройство и эксплуатация должны производиться с самого начала за счет и мерами городского управления».

ТРАМВАЙ ПОСТОЯННО совершенствовался. Рельсы не удавалось идеально изолировать от земли, что приводило к постоянным утечкам тока, и электрический провод поднимали над рельсами. Так у трамвая появился сначала трос, соединяющий его со специальной кареткой, двигавшейся по проводам, а затем и его узнаваемый складной металлический «ромбик» с контактной дугой над крышей. Претерпевала эволюционные изменения и трансмиссия: сначала трамвай обзавелся двумя двигателями, и обе его оси стали ведущими, а к 1946 году была подготовлена первая модель четырехосного трамвая. Изменился и корпус трамвайного вагона – с одной стороны, инженеры-разработчики старательно его «вытягивали» для повышения вместимости, с другой – следили за сохранением маневренности на узких городских улицах, сужали переднюю и заднюю части.

Сегодня многие, особенно в двух российских столицах, склонны думать, что трамвай как вид транспорта уходит в прошлое. Но исчезновение трамваев из центра города – не общемировая тенденция. Париж, к примеру, полностью отказавшийся от трамвая еще в 1937 году, сегодня вернул его на свои улицы.

В ТО ВРЕМЯ, когда электрический транспорт завоевывал себе место под солнцем, похожие процессы происходили и под землей. Метро как подземную железную дорогу придумал лондонец Чарльз Пирсон (Charles Pearson). В 1846 году он представил свой проект Королевской комиссии по делам столичных желез-

В 1899 году инженер Ипполит Романов продемонстрировал в Санкт-Петербурге первый русский электромобиль, рассчитанный на перевозку двух пассажиров. Двигатель мощностью 6 л. с. Романов сконструировал сам, однако его модель не была абсолютным новшеством – эксперименты с электрическим приводом для транспорта успешно проводились и ранее. Тем не менее, это был тщательно проработанный образец транспортного средства, пригодный для эксплуатации: он мог проходить без замены батарей до 65 км, развивая скорость до 35 верст в час (примерно 39 км/ч). Аккумуляторы для своего электромобиля Романов также разработал сам – они имели более тонкие пластины, чем большинство тогдашних батарей, и располагались не вертикально, а горизонтально. В сочетании с легкой рамой из труб и кузовом из легкого листового материала (изготовленного по принципу ДВП) вся конструкция была вдвое легче своих европейских аналогов: электромобиль Романова весил 720 кг, а масса французского электромобиля «Жанто» составляла 1440 кг. Свой успех Романов закрепил, изготовив и первый электрический омнибус на 17 пассажирских мест.



ных дорог, а в 1853 году была создана компания North Metropolitan Railway Co. (слово metropolitan в названии, кстати, означает «столичная»). Со значительными проволочками, испытывая денежные затруднения, компания открыла в Лондоне первую ветку метро лишь 10 января 1863 года. Четыре вагона с газовым освещением тянул паровоз, наполняющий туннель дымом и паром. Несмотря на это лондонская подземка быстро приобрела популярность – рабочие городских предприятий благодаря ей смогли отказаться от дорогого жилья в центре и переселиться на дешевые окраины. Избавить пассажиров от копоты электричество смогло лишь спустя почти 30 лет, в 1890 году.

Второй в мире метрополитен был открыт в Нью-Йорке в 1868-м, а в начале XX века собственными подземками уже могли похвастаться Будапешт (1896), Париж (1900), Берлин (1902), Токио (1925).

В РОССИИ ПЕРВАЯ ЛИНИЯ МЕТРОПОЛИТЕНА БЫЛА ТОРЖЕСТВЕННО ЗАПУЩЕНА В МОСКВЕ 15 МАЯ 1935 ГОДА. Сделать это в царской России энтузиастам не удалось по тем же причинам, которые ранее мешали повсеместному распространению трамвая, – слишком сильно было противодействие конкурирующих видов транспорта. На этот раз к ретроградам примкнули и владельцы трамвайных парков, всерьез опасавшиеся снижения прибыли.

Потому весьма интересное изобретение русского инженера и революционера по совместительству Александра Логиновича Линева в последнюю очередь нашло применение на родине. Зато предложенная им система токосъема с помощью контактного рельса как нельзя кстати пришлась в Лондоне, затем в США, а в дальнейшем применялась на трамвае княжества Монако. Сегодня многие метрополитены мира, включая Московский и Петербургский, применяют токосъем от «третьего рельса», который представляет собой усовершенствованную систему А. Л. Линева.

ЕСТЬ ОСНОВАНИЯ ГОВОРИТЬ о еще одном утраченном первенстве России в создании электрического транспорта. Первый монорельс на электрической тяге заработал в Гатчине в 1899 году.

Ее автором стал петербургский инженер Ипполит Владимирович Романов. Кольцевую линию длиной в 200 м удерживали в одной плоскости решетчатые металлические опоры различной высоты, компенсирующие неровности ландшафта. Подвижным составом являлся трамвайный вагон, весивший 1600 кг и допускавший вдвое большую нагрузку. За крышу вагон был подвешен к установленным на линии двухосным тележкам. Ходовое колесо каждой из тележек имело двигатель мощностью 6 кВт, работающий при напряжении 100 В постоянного тока. Небольшой диаметр ходового колеса (120 мм) ограничивал скорость движения вагона до 15 км/ч. Тем не менее, Романов полагал, что подобная система способна развивать скорость до 200 км/ч.

Среди проектов Романова, разработанных совместно с инженером К. Н. Кашкиным, была монорельсовая дорога между Петербургом, Москвой и Нижним Новгородом, в которой предлагалось использовать электропривод от двигателей трехфазного переменного тока. Однако и эти идеи поддержки у российского правительства не нашли. Кроме того, они не были должным образом запатентованы. В 1901 году очередной предприимчивый немец – инженер Ланген – оформил соответствующий патент на свое имя и связал посредством монорельса два населенных пункта. Только стали ими не Москва и Петербург, а Бармен и Эльберфельд в Германии.

ПРАКТИЧЕСКИ ВСЕ ВИДЫ электротранспорта сегодня уже отметили свой вековой юбилей. Еще недавно потесненные автомобилями, они вновь отвоевывают сданные позиции благодаря своей экологичности, снижению уровню шума, пожарной безопасности в случае аварии, да и вообще более низкой аварийности. Помимо этого, расходы на энергию у электрического автобуса, к примеру, в 5,5 раз меньше, чем у традиционного, оснащенного двигателем внутреннего сгорания. Возможно, при стремительно надвигающемся дефиците ресурсов именно это экономическое преимущество, наконец, сделает электричество главной движущей силой для транспорта XXI века. ■

КТО НА ЧЕМ

Может ли поездка на общественном транспорте стать откровением? Да, если ты ребенок и впервые в жизни зашел в вагон метрополитена. А что способно удивить нас, людей взрослых? Вашему вниманию – далеко не полный список транспортных причуд мира.

АВТОБУС-ЛИМУЗИН

1

Superbus – проект высокоскоростных электрических автобусов, разработанный в Делфтском техническом университете (Technische Universiteit Delft). При первом взгляде на эту машину на ум приходят ассоциации с чем-то космическим. Оно и понятно, ведь идейный вдохновитель и разработчик этого проекта – Вюббо Оккельс (Wubbo Ockels), голландский астронавт, первый из своих соотечественников побывавший в космосе. Хотя планируется, что автобус будет заниматься междугородними и международными пассажирскими перевозками, внутри он больше похож на VIP-лимузин. Огромный салон на 45 мест, кожаные сидения, в каждом отсеке свой кондиционер, телевизор, компьютер с Wi-Fi и даже мини-бар – словом, all inclusive. Электродвигатель суперавтобуса способен выжимать до 300 км/ч, причем заряда батареи вполне хватает на несколько часов такой езды. Правда, и цена тут с приставкой «супер». По оценкам производителей, одна такая машинка стоит около 17 млн долларов. Но арабских шейхов это мало смущает: уже в 2015 году планируются первые пассажирские рейсы на маршруте Дубай – Абу-Даби.

Нидерланды



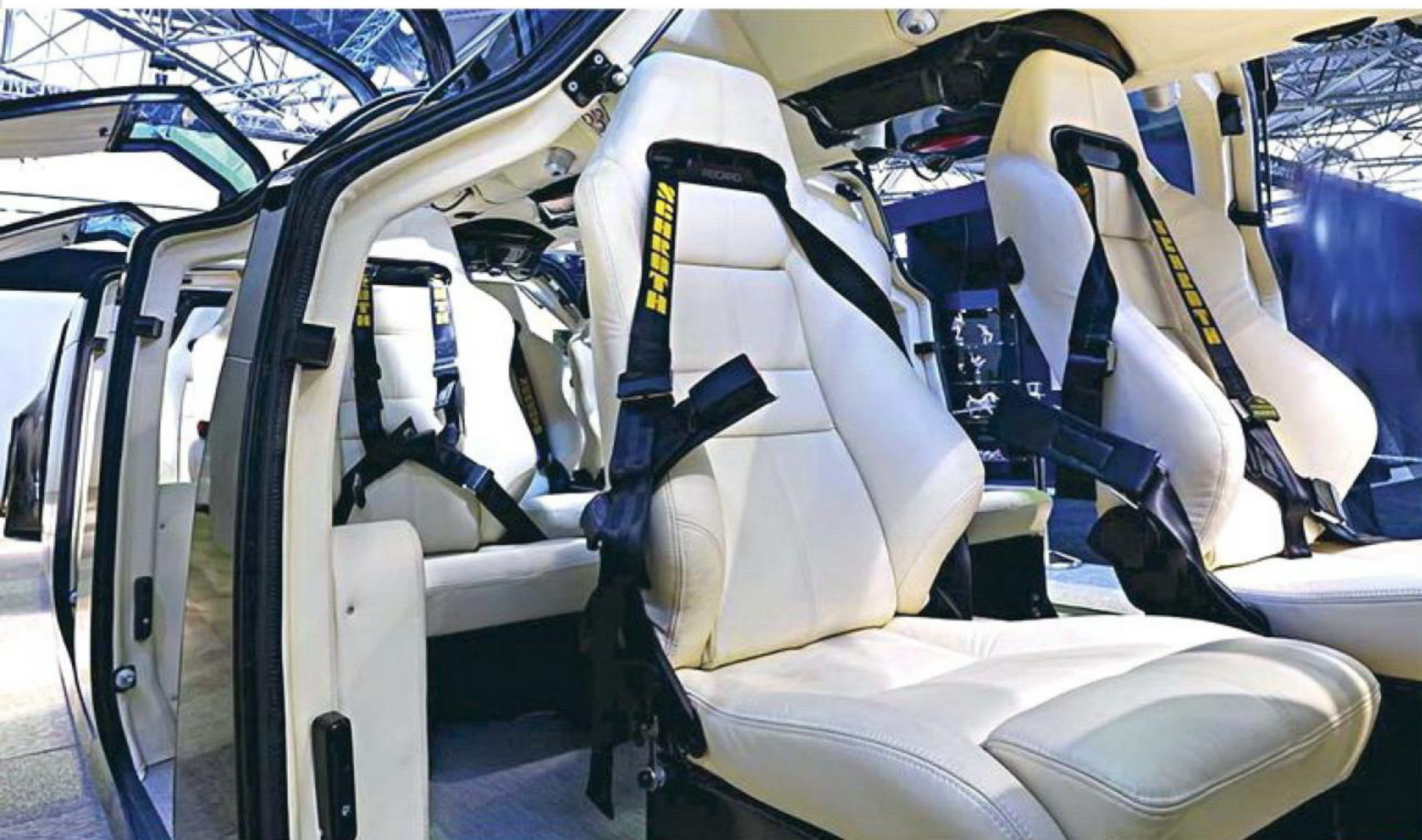


▲ Бангкок, Таиланд

ВОДНОЕ ТАКСИ

2

В столице Таиланда особой популярностью среди туристов пользуется водное такси – удобно, быстро и зрелищно. Но мало кто из пассажиров подозревает, что поездка на этом транспорте может преподнести немало сюрпризов. Во время приливов вода в реках подбирается к самым сводам мостов над городскими каналами, и такси ничего другого не остается, как уходить с воплями от страха и восторга пассажирами прямо под воду и выныривать с другой стороны моста.





ТАКСИ-БЕСПИЛОТНИК

3

Аэропорт Хитроу считается самым загруженным в Европе. Непринужденно лавировать между пятью его пассажирскими терминалами, двумя взлетно-посадочными полосами и огромной парковкой – дело не самое простое. Именно с этой целью инженеры разработали систему ULtra, представляющую собой несколько десятков беспилотных такси. Симпатичные машинки курсируют по глубокому желобу, расположенному на эстакадах или на огороженных для этого участках обыкновенных трасс. Водитель в таком такси отсутствует – машина сама знает, где нужно остановиться, а столкновений удастся избежать благодаря умной системе, не позволяющей упираться в ограждения желоба. В такси может поместиться до 6 человек вместе с багажом, но ехать в тесноте нет необходимости: время ожидания следующей машины не превышает 30 секунд. Средняя скорость движения по трассе – около 40 км/ч. Всего в аэропорту собираются построить 18 станций для беспилотных такси, пока же действуют две.



БАМБУКОВЫЙ ПОЕЗД

4

Несмотря на то что бамбуковый поезд и не поезд вовсе, а самодельная дрезина, на этом нехитром средстве передвижения камбоджийцы путешествуют между Пномпенем (столицей Камбоджи) и городком Баттамбангом уже около 200 лет. Колеса от танка, покрытые бамбуковым настилом, –

вот и вся конструкция. Разгоняет «бамбук» маломощный бензиновый генератор, способный выжимать небывалую для кхмерских дорог скорость – до 40 км/ч. Дрезина движется по одноколейке, и, когда поезда встречаются, по сложившейся веками традиции уступать дорогу должен тот «состав», на чьем борту меньше всего пассажиров. Благо, конструкция собирается-разбирается за 20 минут, а вес деталей платформы позволяет перенести ее даже нескольким женщинам. По официальным данным, уместиться на платформе с комфортом может «пассажир, багаж и мопед», но обычно на дрезине куда как более людно. Сейчас бамбуковый поезд хотят закрыть, поскольку планируется строительство современной железной дороги.

Камбоджа

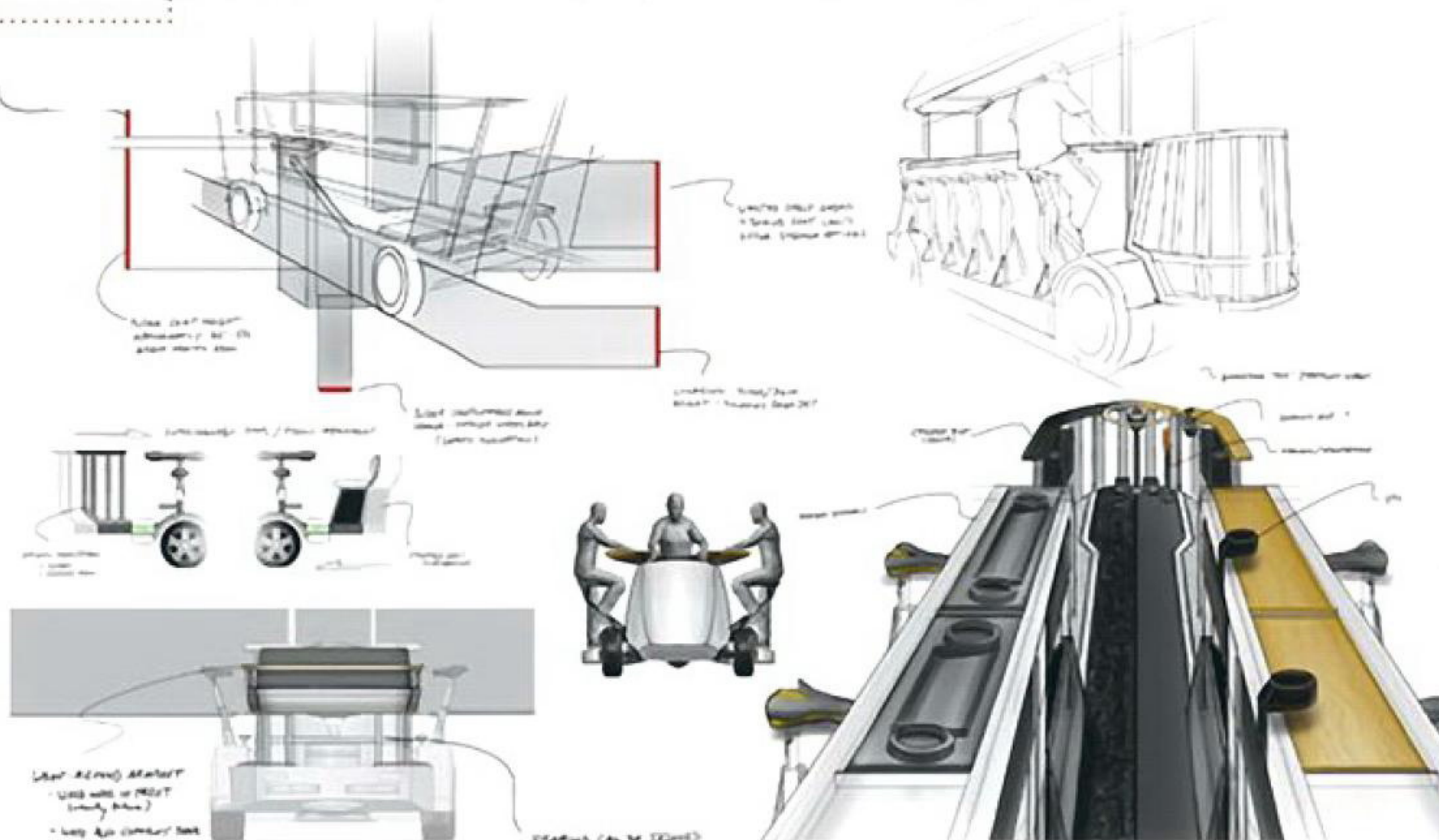




АВТОБУС-ВЕЛОСИПЕД-БАР

5

По городу-тезке Северной столицы курсирует это странное транспортное средство. Автобус-бар City Cycle – из серии «если нельзя, но очень хочется, то можно». Пассажиры в нем рассаживаются в специальные кресла вокруг стойки бара и... крутят педали. За счет этого City Cycle и перемещается, ведь никаких иных двигателей на борту нет. City Cycle рассчитан на 13 посадочных мест и одно водительское. Водитель, правда, в общем пиршестве не участвует – кто-то же должен следить за дорогой.





Гавана, Куба

КУБИНСКИЙ АВТОБУС

6

Чудеса смекалки и находчивости по части автопрома демонстрируют не только наши соотечественники, как мы привыкли считать, но и кубинцы. Причем последние шагнули гораздо дальше. Когда-то на Кубе планировали построить метро, но денег не хватило, и по намеченным маршрутам пустили автобусы. С тех пор «метробус» – основной городской транспорт на Кубе. Местные жители его ласково называют «samello», или верблюд. Сделано это чудо из кусков «хинонов», отработавших свое: то есть из части кузова «Икаруса» на ПАЗовском шасси. Любителям острых ощущений поездка на таком транспорте придется по вкусу: маршрут очень приблизительный, расписания как такового нет, в часы пик в салон набивается

до 300 человек, а деньги за проезд лучше давать без сдачи – все равно ее не дождете. Однако в пригородах Кубы видовое разнообразие общественного транспорта еще богаче – здесь можно встретить колываги всех цветов, форм и размеров. Буквально – в ход идет все, что имеет колеса и способно передвигаться: выведенные из эксплуатации военные грузовики, корпуса «Икарусов» и полуприцепы КАМАЗов, отжившие свой век вагоны трамвая, старые американские «форды», военные тягачи, советские кабины грузовиков и любые конструкции, которые можно превратить в пассажирские салоны. Невероятно, но эти ведра с гайками не только ездят, но и охраняются законодательством как часть культурного наследия.





ТЕОРИЯ И ТАКТИКА

Вредная с точки зрения городских властей привычка – каждый день ездить по делам. Утром и вечером магистрали захлестывают волны машин, порождая многочисленные пробки. И даже гордому автовладельцу, участнику регулярного «тромбоза», время от времени приходит в голову мысль: «А может быть, на метро? А потом на трамвае?» Конфликт между интересами города и автомеханическим индивидуализмом его жителей принципиально неразрешим. **Единственный радикальный выход – превращение общественного транспорта в гибкую систему, способную а) недорого; б) безопасно и в) быстро доставить человека в любую точку в пределах городской агломерации.**



Самое эффективное, но и безумно дорогое решение, чаще всего закопанное глубоко в землю, – метро. За предельно возможную интенсивность движения поездов, огромный пассажиропоток и полную независимость от прочего транспорта приходится платить, и немало. По оценкам экспертов, прокладка километра линии неглубокого заложения открытым способом обходится в среднем в 1,5 млрд рублей (повторим – открытым способом, не требующим, например, применения мощных проходческих щитов). А ведь большинство мегаполисов стоит на таком геологическом «винегрете», что проектировщики линий глубокого заложения и градоначальники впадают в состояние перманентного ужаса.

МЕТРОПОЛИТЕН НЕ МОЖЕТ СТАТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ПАНАЦЕЕЙ

Метро – не только забетонированный тоннель с рельсами, это и станции, и сложная инфраструктура, и дорогое обслуживание (недавняя московская трагедия ясно показала, к чему могут привести даже не слишком серьезные нарушения). По вполне понятным и объективным причинам метрополитен не может стать транспортной панацеей, поэтому все чаще он, проложенный вдоль градообразующих осей, играет роль ствола, от которого отходят локальные «ветки». А они по определению должны быть на порядок дешевле.

ЭТУ РОЛЬ ОБЫЧНО исполняет традиционный общественный транспорт, привязанный к городским и пригородным магистралям и, стало быть, не застрахованный от пробок и заторов. В районах с плотной исторической застройкой выделение специализированных полос чаще всего затруднительно, поэтому городские власти либо закрывают центр для «дикого» автотранспорта (просто, эффективно, но совершенно недемократично), либо пытаются перейти к трехмерному мышлению. В нашем случае это означает «разведение» плоскостей, в которых движутся транспортные потоки, то есть строительство эстакад, мостов и прокладка так называемых легкорельсовых маршрутов. Они не так производительны, как обычное метро, но перевозку 10 тысяч пассажиров в час обеспечат.

Куда же должны «прорасти» такие ветки? Первейшие кандидаты – аэропорты, обычно удаленные от центра города и отчаянно нуждающиеся в быстрых коммуникациях, вновь



строящиеся жилые микрорайоны (типа московских Бутово или Жулебино), многолюдные, но не слишком отягощенные инфраструктурой, и производственные зоны.

РАЦИОНАЛЬНЕЕ ВСЕГО связать их с центром электрифицированными дорогами, поднятыми на эстакады. В этом случае новая транспортная система отсекается от обычного трафика. Для защиты от непогоды достаточно легких конструкций типа навесов, экранов, заборов, не нужны дорогие и капризные системы вентиляции и дренажа. В итоге получается так называемое «легкое» метро, оперирующее максимум четырехвагонными составами по извилистым линиям, допускающим значительные уклоны и малые радиусы поворотов. К тому же к убранству платформ можно подойти в аскетическом стиле, избежав затрат на полированный гранит или каррарский мрамор.

Сделать «легкое» метро ультрасовременным могут системы, подобные VAL (фр. *Veéhicule automatique léger* – автоматический легкий состав), разработанной в 1983 году фирмой MATRA и специалистами Университета Лилля и призванной полностью автоматизировать движение и существенно сэкономить на зарплате машинистов и диспетчеров. Однако в реальности роботизация обходится

недешево, так что система VAL фактически осталась дорогой игрушкой городских властей Лилля и, не считая отдельных проектов в Италии, Швейцарии, Южной Корее и на Тайване, распространения не получила.

Метрополитен даже в стиле «ультралайт» к дешевому транспорту все равно не отнести. Максимум, чего удастся добиться, – трехкратной экономии в сравнении с затратами на строительство линии открытым способом. С точки зрения мэра-«тактика», мыслящего периодами от выборов до выборов, занятие совершенно убыточное, принципиально не способное «отбиться» даже за 10 лет. Любое решение, касаю-

ГОРОДСКИЕ «ГОЛОВЫ» ПРЕДПОЧИТАЮТ МЕНЕЕ ЗАТРАТНЫЕ ПРОЕКТЫ, НЕ ТРЕБУЮЩИЕ МАСШТАБНЫХ РАБОТ

щееся развития сети метро, относится к стратегическим, требующим постоянного доступа к источникам федерального финансирования. Живой пример – неразбериха с будущим петербургского метро, для которого до сих пор нет внятной концепции развития, и отказ Центра оплачивать эту неопределенность.

В реальности и другие, перспективно-нетрадиционные, виды общественного транспорта: скоростной трамвай и метротрам, монорель-

По густоте сети общественного транспорта первенство в России принадлежит Кемерово. В этом городе на каждые 10 км улиц приходится 3,26 остановок автобусов, троллейбусов и маршруток. Второе место – у Липецка с показателем 2,97. Далее следуют Саратов, Москва, Нижний Новгород, Барнаул, Санкт-Петербург, Ярославль, Челябинск и Томск.





▲ Индивидуальная система скоростного транспорта SkyTran: скорость подвесных пассажирских магнитопланов достигает 240 км/ч

совые дороги и фуникулеры (подобные линиям в Осаке, японском суперзоопарке Цено, флоридском Disneyland'e), не говоря уже о «маглевках» (поездах на магнитной подушке), включая израильский проект SkyTran, разрекламированный Hyperloop, порождение неугомонного Илона Маска, или его аналог ET3 (Evacuated Tube Transport Technologies – технологии транспортировки по вакуумной трубе) Дэрила Остера – требуют вложения значительных средств, не обещая скорой отдачи. Поэтому городские «головы» предпочитают менее затратные проекты, не требующие масштабных работ.

НАПРИМЕР, ПРОЕКТ Next: Life in Motion Томмазо Геццелина (Tommaso Gecchelin) с оригинальной концепцией общественного транспорта. В ней нет ни маршрутных автобусов, ни такси, ни метропоездов. Ее основа – полуавтономные компьютеризованные модули-трансформеры, напоминающие большие обувные коробки на колесах. Именно они доставляют пассажиров на ключевые маги-

страли, где модули на манер пчел собираются в механические «рои» вокруг базового «шаттла»-скелета. Мощность и скорость «роя» пропорциональны числу интегрированных модулей, так что теоретически на оживленных маршрутах движение будет весьма быстрым.

Для конечного пользователя система Next будет выглядеть предельно просто: с помощью смартфона, или аналогичного устройства, надо просто указать конечный пункт и выбрать желаемое время прибытия. Не успеете выкурить свою электронную сигарету, как вас подхватит машинка-модуль и повезет на перехват ближайшего «роя», движущегося в нужном направлении. Идея крайне любопытная, однако ее реализация – дело не слишком близкого будущего. Одна из причин – отсутствие емких и недорогих аккумуляторов энергии.

БЫТЬ МОЖЕТ, ЭТУ РОЛЬ смогут сыграть суперконденсаторы (также известные под названием ионисторов) проекта Ultracap Bus, предложенного китайско-американским кон-

сорциумом, в который вошли фирмы Sinautec Automobile Technologies, Shanghai Aowei Technology и Foton America Bus (с аналогичным проектом чуть позже выступили корейская компания Hyundai Motor и отечественная «Тролза»). Емкость нынешних прототипов суперконденсаторов пока невелика и не превышает 6 кВт·ч, хватает ее всего на 6–8 километров пути. Но на маршруте такой протяженности в нормальном городе не меньше пары остановок. Именно на них и происходит подзарядка.

В Шанхае, уже 5 лет тестирующем парк из двух десятков 40-местных Ultracap bus, машина, подъезжая к остановке, поднимает токоприемники и цепляется к подвешенным над павильоном отрезкам проводов троллейбусного типа. Полная зарядка требует всего 6 минут. Дополнительно автобус оснащен системой рекуперации (тормозя, он сам себя заряжает). Инженеры проанализировали эксплуатационные затраты в сравнении с обычными автобусами на двигателе внутреннего сгорания, и вот что получилось: только на топливе Ultracap Bus позволяет сберечь \$15 000 в год. Более того, новичок умудрился «выиграть» по сумме параметров даже у сверхэкономичного троллейбуса, пока-

зав исключительную надежность. К тому же маршрут новой машины не привязан к контактной сети, а максимальной скорости в 55 км/ч для городских перевозок вполне достаточно.

ГЛАВНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО ионисторов перед обычными аккумуляторами, применяемыми, например, в гибридных автомобилях, заключается в очень высокой скорости зарядки, сравнительно небольшой деградации даже после сотен тысяч рабочих циклов, нечувствительности к параметрам зарядного тока и малом удельном весе. Однако их удельная энергия на порядок ниже, чем у тех же литий-ионных или классических свинцово-кислотных аккумуляторов, напряжение невысоко и к тому же падает по мере истощения заряда, а ток саморазряда слишком велик. Именно поэтому ионисторы применяются в бы-

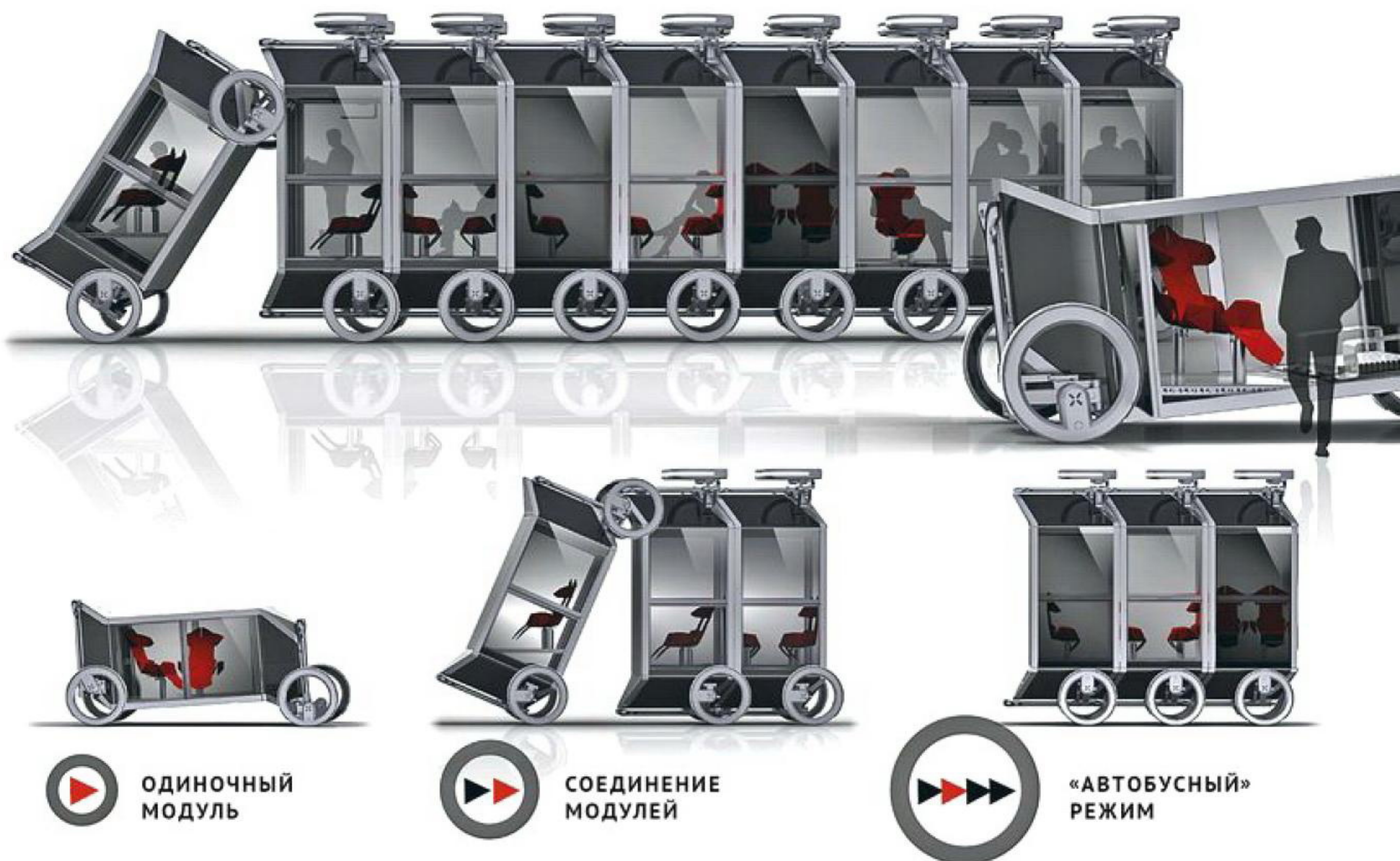
НЕ УСПЕЕТЕ ВЫКУРИТЬ СВОЮ ЭЛЕКТРОННУЮ СИГАРЕТУ, КАК ВАС ПОДХВАТИТ МАШИНКА-МОДУЛЬ И ПОВЕЗЕТ НА ПЕРЕХВАТ БЛИЖАЙШЕГО «РОЯ»

товой и персональной технике не очень широко.

Но работы по их совершенствованию ведутся очень активно. Основной принцип – максимально возможное увеличение площади обкладок (и величина накопленного заряда) – остается неизменным, конструктивно же по-

Специалисты американской фирмы Laser Power Systems уверяют, что небольшой ториевый реактор мощностью около 300 кВт вполне способен стать настоящим *perpetuum mobile* для автобуса большой вместимости. Конечно же, ни о какой реактивной тяге за счет выбросов горячих продуктов распада речь не идет!

Все гораздо прозаичнее: реактор, представляющий собой тепловую обвязку топливной сборки на основе солей тория, нагревает котел с водой, и образующийся пар приводит в действие многокаскадную тесла-турбину с электрическим генератором. Любопытно, что первоначально ученые работали над перспективным ториевым лазером, однако оказалось, что раствор солей тория, выбранный в качестве рабочего тела, способен циклически нагреваться до 700 °С. Эта находка позволила создать прототип Thorium, двигатель мощностью 250 кВт и массой чуть более 200 килограмм. Главное его достоинство – чрезвычайно малый расход топлива. Как уверяет глава Laser Power Systems Чарли Уилсон, соли на основе всего одного грамма тория могут заменить 7500 (!) литров бензина с высоким октановым числом. Таким образом, теоретически фабричной загрузки Thorium'a должно хватить на все время службы машины. Кстати, и стоимость тория не так высока, как можно было бы ожидать: она не превышает 100 долларов за грамм.



▲ Проект Next: Life in Motion – любопытный, но пока фантастический

ристые или вспененные электроды можно заменить решетками из углеродных нанотрубок или графено-азотными «сэндвичами», достигнув уровня энергоемкости, характерной для свинцовых аккумуляторов.

А ТЕПЕРЬ ПРЕДСТАВЬТЕ: интегрировав в единый энергоблок суперконденсатор и современный аккумулятор (литий-ионный или новейший литий-железофосфатный с теоретически возможными 5000 рабочих циклов и способный работать в диапазоне температур от -45 до $+85$ °C), мы избавимся от недостатков каждого устройства и усилим их преимущества!

Такой гибрид уже сегодня, не дожидаясь появления суперконденсаторов сверхбольшой емкости, позволяет создавать коммерчески эффективные автобусы, способные вытеснить с город-

ских улиц традиционные машины. Первым из них стал Ultracap Hybrid Bus китайской фирмы Sinautec, снабженный батареей ионисторов емкостью 2,25 кВт·ч и свинцово-кислотным аккумулятором на 60 кВт·ч. Запас хода этой машины превышает 70 км, и это уже вполне сравнимо с чисто аккумуляторными электробусами китайской фирмы BYD, чешскими SOR и отечественными разработками заводов «Тролза», ЛИАЗ и «НефАЗ».

Это говорит о том, что потенциально электробусы способны во многом изменить ситуацию с общественным транспортом, полностью заменив троллейбусы, обычные автобусы и отчасти трамваи. Затраты на строительство и переоборудование остановок не сравнимы с ценой новых линий даже самого легкого и экономичного метро, а это на практике и становится решающим аргументом. ■



РЕЛЬСЫ В ПЕРСПЕКТИВЕ

Электрический транспорт

это хромой дребезжащий
трамвай, способный собственной
неисправностью парализовать
движение на целой улице.



это единственный шанс для жителей
больших (и растущих) городов
продолжить дышать воздухом,
а не смесью бензопирена и альдегидов.

Чтобы разобраться, что дает городу общественный электротранспорт, надо определиться с тем, чего город от него ждет. И чего ждут пассажиры. Благо, их ожидания перекликаются, хоть формулируются и не одинаково.

ГОРОД: ВМЕСТИМОСТЬ | Пассажиры: СКОРОСТЬ

Что касается скоростей, среди видов электротранспорта (да и любого городского транспорта) вне конкуренции – метро с провозной способностью 70 000 пассажиров за час. Кроме него, измерять объемы своих перевозок в десятках тысяч может только наземный электропоезд, способный за час переместить 40 000 человек. Но поскольку электричка требует прокладки наземных железнодорожных путей и широкой полосы отчуждения, она в условиях городской среды применяться не может.

Метро

70 000 / час



Электропоезд

40 000 / час



На третьем почетном месте находится трамвай с вместимостью 300 человек и возможностью перевозки 9000 пассажиров в час. За ним следует троллейбус, который за час способен перевезти 5000 человек. (Существуют еще скоростной трамвай и скоростной троллейбус с более высокими показателями, но их использование в наших городах еще впереди.)

Смысл в этих цифрах появляется при одном условии – соблюдении интервала ожидания, который не должен превышать двух минут. Пропускная способность дорог в городах невелика: за час по одной полосе могут проехать от 300 до 3000 автомобилей. Скорость падает, время в дороге увеличивается – личный комфорт становится сомнительным преимуществом, а перспектива передвижения на общественном транспорте – реалистичнее. Если в этой ситуации интервалы ожидания будут сокращаться, трамваи и троллейбусы

Трамвай

9000 / час



вполне могут составить серьезную конкуренцию личному транспорту.

Но на скорость влияет еще и развитость транспортной сети в городе. Идеальная схема предполагает возможность доехать до центра по прямой и не ехать в центр для пересадки, если вам нужно попасть в соседний район. Как будет развиваться транспортная сеть, напрямую зависит от следующего пункта нашего «списка желаний».

ГОРОД: ЭКОНОМИЧНОСТЬ | Пассажиры: ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Очевидный факт: метрополитен, занимающий первое место по эффективности, бьет все рекорды и по стоимости. Затраты на строительство новой станции метро – демократичного транспорта столичной пробы – в десятки раз превышают стоимость запуска новой линии трамвая или троллейбуса, на которых ездит демонстратор в остальных городах.

Из электротранспорта для городского бюджета выгодней всего трамвай. Он

не требует широкой полосы для своего передвижения, легко масштабируется (в зависимости от загруженности трамвайные вагоны могут выезжать на маршрут по одному или сцепляться в составы). Ему не нужно место для разворота, он одинаково хорошо двигается в обе стороны, а самое главное – может перемещаться по городу по автономной линии независимо от состояния автодорог. Притом срок службы трамвая – 30 лет.

У троллейбуса другие достоинства. Он бережет энергию, так как на остановках выключает двигатель, а при торможении генерирует дополнительную энергию и отдает ее обратно в контактную сеть. По сравнению с автобусом троллейбус быстрее разгоняется (с места до 50 км/ч – максимум за 22 секунды), меньше стоит и в полтора раза дольше (14 лет) служит. А по сравнению с маршруткой – перевозит в десять раз больше



Троллейбус
4000 / час

► Скептики говорят о выхлопных газах, которые выделяются в пробках, организованных троллейбусом. Но эта претензия уже не к транспорту, а к тем, кто организует его движение

пассажиров: количество людей, перемещающихся за час в маршрутном такси, едва превышает 400.

Ликвидацию троллейбусов в регионах руководство предприятий обычно объясняет убыточностью таких перевозок. Не странно ли, ведь при сегодняшних ценах на бензин и тарифах на электроэнергию преимущество должен обладать именно электрический транспорт? Все дело в том, что прибыль от работы

трамвайных и троллейбусных парков гораздо меньше дохода от аренды помещений под торговые центры и автосалоны, которые потихоньку вытесняют транспортные депо с выгодных участков земли. И, конечно, построить дорогу для автобусов дешевле, чем организовать инфраструктуру для троллейбусов или проложить трамвайные рельсы.

Очевидный факт номер два: троллейбус и трамвай экологичнее автобуса, по-

тому что не дают вредных выбросов, – оказывается не таким уж очевидным. Если говорить именно о выбросах в городской воздух, электротранспорт действительно выигрывает у транспорта на двигателе внутреннего сгорания. Однако, если рассматривать полный цикл электростанции (от сжигания топлива до электродвигателя), «природоохранное» первенство электротранспорта оказывается не бесспорным.



ГОРОД: МОДЕРНИЗАЦИЯ | Пассажиры: Комфорт

Долгое время благодаря нефтяному лобби и развитию автомобильных компаний трамвай и троллейбус считались устаревшими видами транспорта. В результате за последние несколько десятков лет они в России практически не изменились и действительно успели устареть. К слову, Россия на сегодняшний день – единственная европейская страна, где трамвайная сеть не расширяется, а сокращается. Вопреки тому, что мировые специалисты в области электротранспорта на экспертном уровне признали это ошибочным путем развития транспортной сети. Верный путь, как водится, лежит через модернизацию.

Судите сами, трамвай хорошо сочетается с пешеходными зонами, а на узких улицах исторических центров идеально

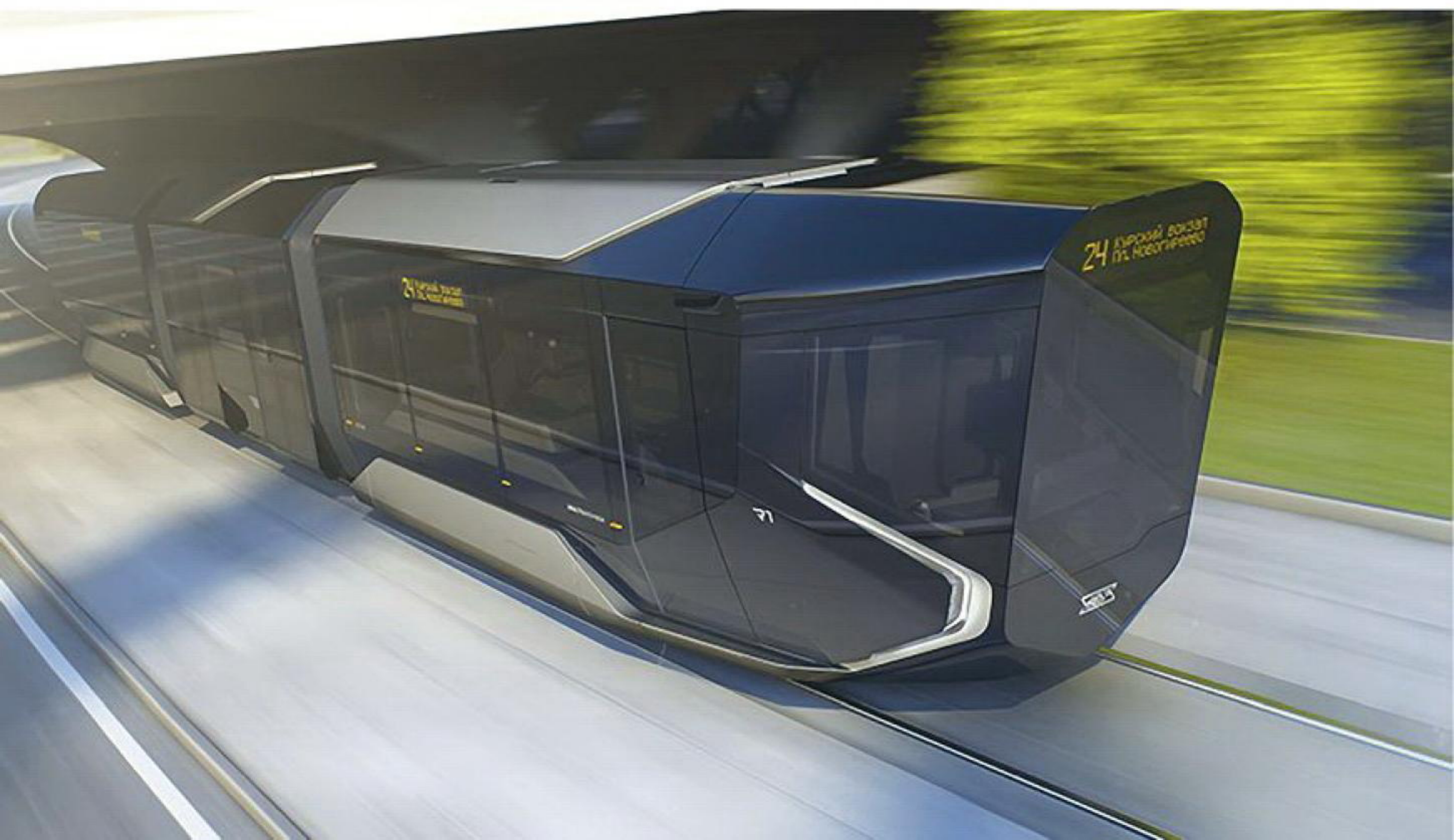
вписывается в ограниченное пространство – в том числе, сохраняя ностальгическую атмосферу ушедших лет. Минусы трамвая тоже знакомы всем: это грохот, дребезжание и способность тормозить скорость транспортного потока при пересечении автодороги с рельсами. И главный недостаток – если ломается один трамвай, то останавливается вся линия.

На деле все это легко исправить. При надлежащем уходе за рельсовым полотном трамвай может развивать скорость до 70 км/ч, а регулярная шлифовка рельс и обточка колес полностью устраняют грохот, вибрацию и дребезжание. С помехами от трамвайных путей на перекрестках можно покончить простой укладкой специальных прорезинен-

ных плит, позволяющих автомобилям пересекать рельсы без снижения скорости, а вставший аварийный вагон можно проталкивать идущими следом трамваями.

Троллейбус, в свою очередь, перевозит столько же пассажиров, что и автобус. Но уровень комфорта в нем выше автобусного благодаря электрическому двигателю, который исключает перегревание и вибрацию. Есть мнение, что этот вид транспорта непригоден для регионов с холодным климатом, поскольку более чувствителен к обледенению проводов, но северный мурманский троллейбус, успешно работающий с 1962 года, этот довод опровергает.

Слабость троллейбуса – его привязка к контактной сети, которая становится фатальной, если нет выделенной по-





▲ Можно ли утверждать, что за общественным электрическим транспортом будущее?

лосы, а дорожная ситуация осложняется. Однако эту проблему могут решить троллейбусы с мощными аккумуляторами, способные проехать без проводов до 13 км.

Так можно ли утверждать, что за общественным электрическим транспортом будущее?

Утверждать нельзя. Но можно проанализировать ситуацию. Пока только электричество является альтернативой двигателю внутреннего сгорания. Но говорить о широком использовании, скажем, личных электромобилей явно рановато. Энергоресурсы города не позволяют. Развитие этого вида транспорта сдерживает малое количество зарядных станций, ограничение пробега

электромобилей и длительное время зарядки (от 45 минут на зарядной станции до 30 часов в домашних условиях).

В то же время трамвай и троллейбус в европейских странах, да и в России, как будто переживают ренессанс. Этим летом екатеринбургский Уралвагонзавод представил новую модель отечественного трамвая Russia One, или R1. Этот трамвай даже внешне сильно отличается от своих предшественников – он больше похож на инопланетный космический экспресс. В техническом плане новый российский трамвай представляет собой идеальное средство передвижения: может проехать до 50 км на одних аккумуляторах, умеет проходить кривые минимального радиуса, обладает бесшумным и плавным приводом. Электричество, вы-

рабатываемое при торможении такого трамвая, работает на нагревание подножек, исключая образование наледи. В салоне продуманы места для багажа, колясок и велосипедов, на поручни нанесено специальное антибактериальное покрытие, салон освещается деликатной светодиодной подсветкой, а отъезжающая вбок дверь находится на одном уровне с остановочной платформой.

Этой осенью пройдут испытания нового российского трамвая на городских трассах, а затем последует его серийный выпуск. Может быть, выход R1 на рельсы Екатеринбурга, Омска, Москвы и других российских городов станет вторым дыханием отрасли, точкой перехода городского электротранспорта на новый качественный уровень. ■



МЕТРОБУРГ



Метро для города – как главная площадь: полностью не характеризует, а впечатление создает. Из богатой истории Петербургского метрополитена мы выбрали несколько фактов, отличающих его от других «подземок».

Исчезнувшая станция

Осенью 1977 года к 16 станциям красной ветки Ленинградского метро добавились еще две – «Ленинский проспект» и «Проспект Ветеранов». Но станций в итоге получилось не 18, а 17, потому что с появлением «новеньких» одну из «стареньких» ликвидировали.



Станция «Дачное» (по названию микрорайона) работала с 1966 года, завершая собой Кировско-Выборгскую линию. Скромная бетонная платформа, простенькие колонны и навес – по старым фотографиям никак не скажешь, что в ней была какая-то уникальность. А ведь была! Первая наземная и единственная в истории петербургского метро станция открытого типа. Сейчас наземных четыре: «Девяткино», «Парнас», «Купчино» и «Рыбацкое», но все они крытые – разница есть, и именно из-за нее история станции «Дачное» завершилась так быстро. В местном климате эксплуатировать такие сооружения затруднительно, поэтому, как только подросли две новые станции, «Дачное» закрыли и перестроили. Чтобы увидеть ее в новом облике, можно сходить на экскурсию на Трамвайный проспект, 18а, – теперь там находится МРЭО-5 ГИБДД. А прежний облик, кстати, запечатлен в четырех советских фильмах.



Особенности уклона

Метрополитен Санкт-Петербурга – чемпион мира по глубине, и все из-за геологических условий, неблагоприятных для прокладки тоннелей. В свое время особо сложным для строителей метро оказался подводный участок «Невский проспект» – «Горьковская», на котором была обнаружена впадина – пришлось максимально заглублять тоннели, сооружая их под предельно допустимым уклоном. Возможно, именно поэтому у нас нет станции метро в районе Марсова поля. Отдельные перегоны («Невский проспект» – «Горьковская» и «Черная речка» – «Пионерская») построены с фантастическим уклоном – 60 тысячных: при проходе такого участка первый вагон находится ниже последнего почти на 7 метров. Поэтому на таких перегонах так «мотает» пассажиров.

Горизонтальные лифты

Гости Петербурга, впервые оказавшись, скажем, на станции метро «Московская», часто задают один и тот же вопрос: «Это что, лифт?» И это действительно лифт, только горизонтальный. Одна из «фишек» Петербургского метрополитена – станции без посадочных платформ, с раздвижными дверьми по бокам центрального зала, которые открываются и закрываются одновременно с дверьми поездов. Что дает такая конструкция? Во-первых – безопасность: пассажир может упасть разве что внутрь вагона. Во-вторых – экономию: «горизонтальные лифты» были построены быстрее обычных станций и обошлись примерно на 25 % дешевле. Но таких станций теперь всего 10 в городе, потому что после 1972 года от идеи все-таки отказались. Причин тоже две: более низкая пропускная способность и более сложная эксплуатация. Вторая дала о себе знать уже в день открытия станции – 29 апреля 1961 года: перед самым прибытием высокого начальства заело механизм открывания створок. Проблему решили «внешним эффектом» – у каждой двери поставили по сотруднику метро в красноармейской форме, и они весь день открывали двери вручную, незаметно дергая за веревочку.

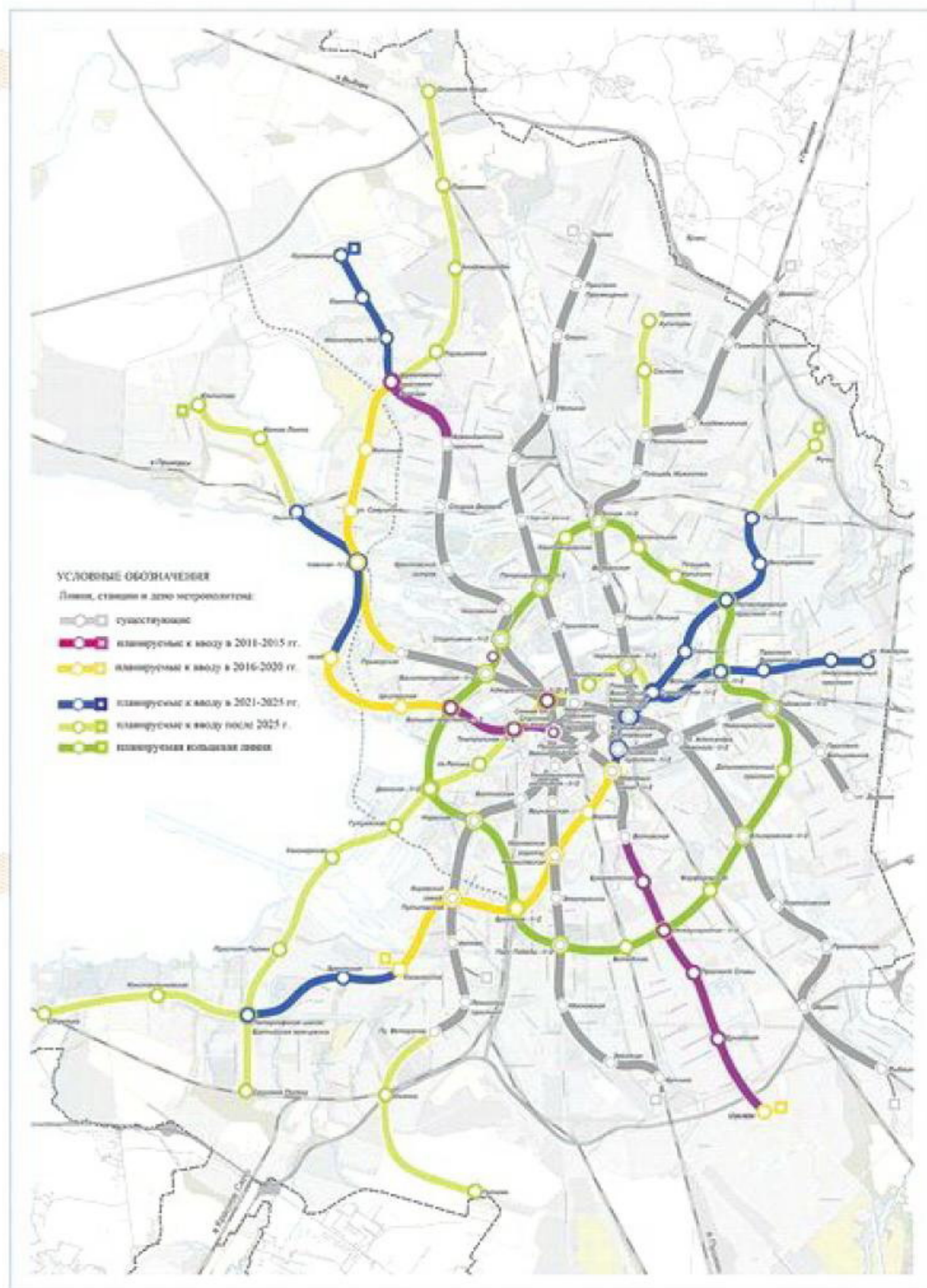
Сегодня за рубежом распространены станции, на которых центральный зал отделен от тоннеля стеной с платформенными дверьми («закрытым воздушным контуром») или невысокими барьерами с дверцами. Но это совсем другая история – оба варианта не делают сооружение станцией закрытого типа.

Станции будущего

Сейчас в петербургской подземке 67 станций, и планируется, что после 2025-го их будет 109. Где именно появятся новые? В ближайших планах развитие фиолетовой (Фрунзенско-Приморской) и оранжевой (Правобережной) линий. К чемпионату мира по футболу 2018 года у нас должен быть новый участок зеленой, Невско-Василеостровской линии (за «Приморской» появятся станции «Новокрестовская» и «Беговая»), а также станции «Проспект Славы», «Дунайская», «Шушары», «Театральная» (у «Мариинки»), «Горный институт» (сразу за «Театральной»). Первые станции новой Красносельско-Калининской (коричневой) линии (со станциями «Каретная», «Боровая», «Заставская», «Броневая», «Путиловская», «Юго-Западная») появятся ориентировочно в 2019–2020-м. А в Пулковском метро тоже проведут, но только не раньше 2022 года.

От Питера до России

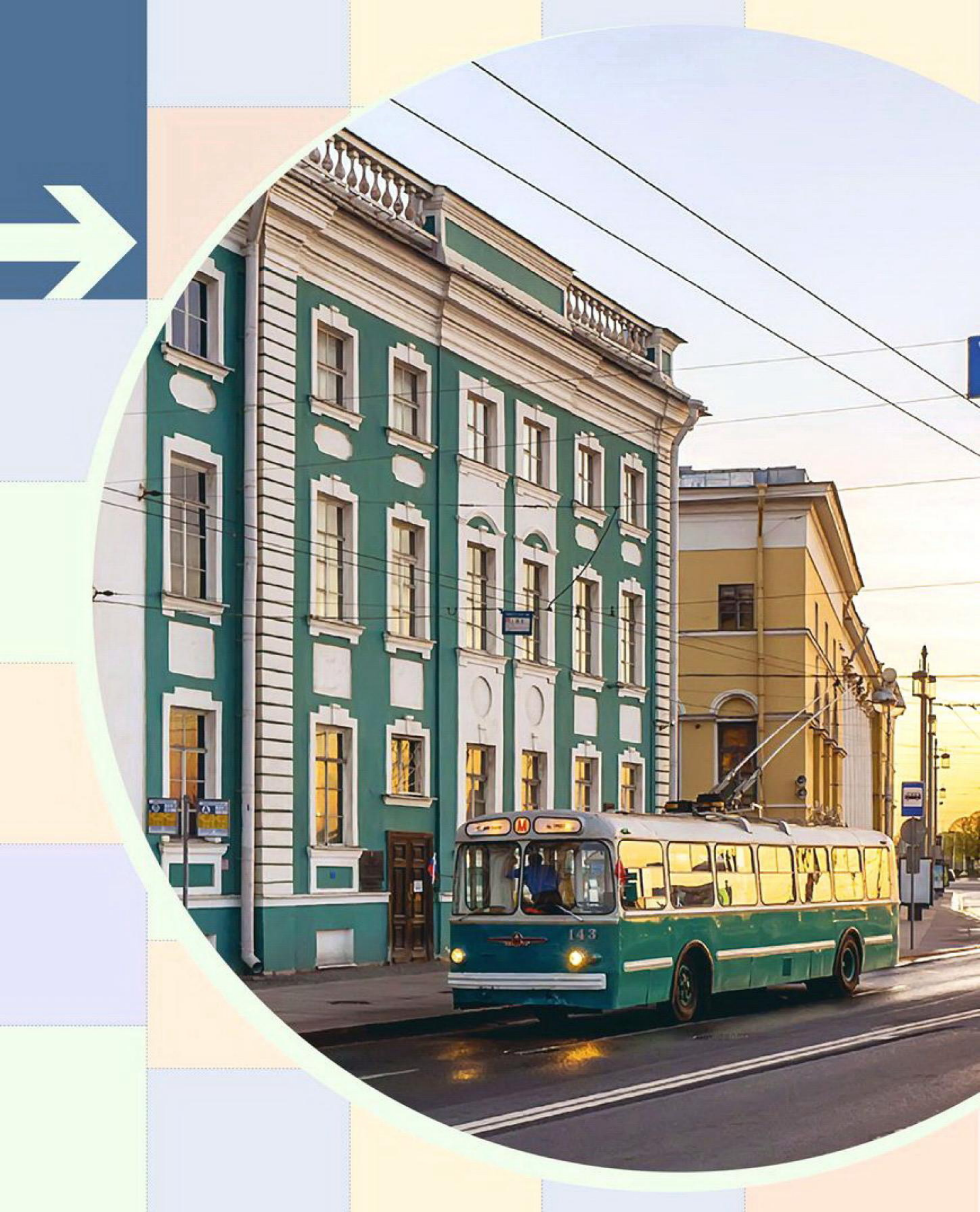
Кировско-Выборгская ветка – единственная в стране линия метро, которая связывает два субъекта РФ: конечная станция «Девяткино» находится в поселке Мурино Всеволожского района Ленобласти. Особенно впечатляюще она выглядела до начала застройки окружающего микрорайона. А еще это единственная в Петербургском метрополитене станция с кроссплатформенной пересадкой на железную дорогу.



Царскосельское метро

Лабиринты, бункеры, казематы и прочие подземные сооружения, созданные в интересах властей, – излюбленная тема фольклора. В Петербурге истории о секретных подземельях крутятся вокруг многих примечательных зданий, но особенно живуча легенда о Царскосельском метро, якобы построенном после переезда Николая II в Александровский дворец для соединения этого дворца с вокзалом на окраине Александровского парка или даже для объединения всех резиденций. И якобы именно с метро связано появление царскосельской дворцовой электростанции и наличие парковых гротов.

Есть ли здесь какое-то «рациональное зерно»? Даже несколько! Первое – специальный подземный тоннель, по которому носили царскую еду и посуду: он построен в 1902 году между Кухонным корпусом и Александровским дворцом, разрушен во время войны. Второе – подвал дворца, с кухнями и буфетами, которые занимали девять помещений. Третье – подземное водохранилище, построенное рядом в середине XIX века (сохранился гранитный выход из него, с вентиляционной трубой и заваренными дверьми). Четвертое – дренажная система Александровского парка, выходы которой, закрытые решетками, видны на берегу Фасадного пруда. Перед каждым приездом государя эту систему проверяла (на предмет мин) специальная «подвальная команда», которая проползала по всем дренажным трубам, а потом опечатывала решетки отверстий. Пожалуй, с большой натяжкой это может сойти за «метро», но точно не за то, к которому мы привыкли. ■



НОВЫЙ ДОБРЫЙ

Троллейбусы без штанг, проезд без кондуктора, билеты по SMS и космический дизайн. О том, какие новшества ждут электротранспорт в обозримом будущем, мы расспросили у представителей петербургского «Горэлектротранса».

АВТОНОМНЫЙ ХОД

В Петербурге троллейбусы «сбрасывают рога» – здесь идет эксперимент по повышению мобильности электротранспорта. В апреле на маршрут вышли машины на литий-ионных батареях с увеличенным автономным ходом. Такой троллейбус способен проехать 30 км без подзарядки, в то время как обычная модель при снятом токоприемнике преодолеет не больше 600 м. Пока переход на автономный режим происходит в ручном режиме: водитель сам убирает штанги, – но в будущем сделать это можно будет автоматически.

**Если ХАЙ-ТЕК-ТРОЛЛЕЙБУСЫ
ПРИЖИВУТСЯ НА ПЕТЕРБУРГСКИХ УЛИЦАХ,
ПЕРВЫМИ ОЦЕНИТЬ ИХ СМОГУТ
ОБИТАТЕЛИ ВАСИЛЬЕВСКОГО ОСТРОВА**

На «профпригодность» тестируют два троллейбуса – производства ОАО «Транс-Альфа» (Вологда) и ЗАО «Тролза» (Энгельс), на которых установлены литий-ионные аккумуляторные батареи от разных производителей. Вологодская модель до опытной эксплуатации в Петербурге год ездила по родным улицам. По итогам тестового периода предстоит узнать, насколько хорошо будут работать аккумуляторы в капризных климатических условиях. От жары, как и от холода, эффективность использования этих батарей может снижаться.



▲ Троллейбусам с аккумулятором предстоит решать масштабные задачи

ИДЕЯ СДЕЛАТЬ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТ более независимым от контактной сети зрела давно. «В 80-е годы наши инженеры разработали для Аргентины модель „ЗИУ-9 УК“, – рассказывает Павел Ялышев, заместитель директора Музея городского электрического транспорта. – А в 90-е в Петербурге было два экскурсионных троллейбуса с системой автономного хода. Это нужно было для того, чтобы разворачиваться на площади Восстания. На ней нет контактной сети, чтобы перестроиться из одного ряда в другой, обогнуть площадь и поехать по маршруту в обратную сторону».

Сегодня троллейбусам с увеличенным автономным ходом достались более масштабные задачи. «Эти модели позволят отказаться от контактной сети в центре города, где она нередко фиксируется на специальных подвесках к исто-

рическим зданиям, а в новых районах быстро продлить маршрут до новостроек», – объясняет Сергей Китаев, советник директора СПб ГУП «Горэлектротранс». Если хай-тек-троллейбусы приживутся на петербургских улицах, первыми оценить преимущества экологичного транспорта смогут обитатели Васильевского острова. Его планируют превратить в «зеленый».

Здесь будет увеличена протяженность трамвайных линий, а на территории бывшего Трамвайного парка № 2 (где сейчас располагается Музей городского электрического транспорта) появится площадка для базирования троллейбусов с повышенным автономным ходом. В идеале это должно привести к уменьшению армии «маршруток», курсирующих по острову, но выбор, конечно, останется за горожанами.

САМ СЕБЕ КОНТРОЛЕР

На некоторых экспонатах Музея городского электрического транспорта можно увидеть табличку с маршрутом, над которой значится: «Без кондуктора». Первые системы самостоятельной оплаты проезда появились в трамваях и троллейбусах еще в 1958 году. «Кассу старались ставить так, чтобы пассажиры сидели к ней лицом, – рассказывает Павел Ялышев. – И они действительно следили друг за другом. На того, кто не заплатил, смотрели косо и часто могли сдать постовому милиционеру». Бескондукторная система сохранялась до 1997–1998 годов. И сейчас в ней снова возникла потребность.

В Москве и Петербурге большинство горожан, часто использующих общественный транспорт, стремятся перейти на электронные карты оплаты. Перевозчикам становится все менее выгодно содержать кондуктора. Остается проблема – как автоматизировать оплату разовой поездки для пассажиров без карты?

В Петербурге экспериментируют с аппаратами по продаже разовых билетов. Такой, например,



За рубежом, например в Хельсинки, способы покупки билетов разнообразили с помощью мобильных телефонов

есть в троллейбусе № 8. Однако назвать это решение идеальным пока нельзя. «Питается» аппарат монетами, купюры не принимает, сдачи не дает, хоть и имеет функцию отмены оплаты. В салоне наклеены стикеры с инструкциями, также информация дублируется на электронном табло. В планах – добавить в троллейбусы по второму аппарату.

Полтора месяца маршрут сопровождал кондуктор, выполнявший просветительские функции – рассказывал пассажирам об аппарате, разменивал деньги. Теперь же – полная автономия. «После ухода с маршрута кондуктора мы зафиксировали убытки, но на сегодняшний день 90% людей оплачивают проезд», – говорит Сергей Китаев.

За рубежом, например в Хельсинки, способы покупки билетов разнообразили с помощью мо-

бильных телефонов. Пассажиры могут отправить текстовое сообщение на короткий номер и в ответ получить билет, дающий право проезда на трамвае, метро или электричке в пределах города. В норвежском Бергене пассажиры могут купить билеты в аппарате, установленном в салоне, на остановках или у водителя (правда, стоимость будет выше).

«По моему мнению, будущее не за SMS-оплатой или банковской картой, а за введением универсальной карты горожанина, на которой будет и счет, и личные данные», – говорит Сергей Китаев. Выдача таких карт в России уже началась с января 2013 года; узнать о способах их получения можно на сайте uescard.ru. Правда, оплатить этим способом проезд в общественном транспорте могут пока только жители Москвы.



НИЗКОПОЛЬНЫЕ ТРАМВАИ

Чтобы пассажирам было удобно не только платить, но и ехать, электротранспорт дополняют новыми опциями. Этим летом в «Маггортрансе» (Магнитогорск) презентовали модернизированный трамвай. Мягкие кресла, климат-контроль, светодиодные лампы для экономии электроэнергии. Кстати, светодиоды собираются внедрять и в Петербурге.

Еще одно нововведение, ожидающее Северную столицу, – низкопольные трамваи. К 2020 году планируют поставить на рельсы довольно серьезное количество – 75% от общего числа. Такие трамваи, наряду с другими производителями, скоро начнут выпускать и в Петербурге – на Октябрьском электровагоноремонтном заводе.

«Это то, во что действительно стоит вкладываться, – уверен Сергей Китаев. – В низкопольных машинах нуждаются пожилые люди,

люди с ограниченными возможностями, родители с колясками. В рижских трамваях, например, оборудованы специальные механизированные подъемники, позволяющие водителю в несколько приемов поднять пассажира в салон. Но для комфортной посадки в низкопольный трамвай должна быть оборудована специальная платформа. Сейчас такую можно увидеть только на Кронверкском проспекте».

В Москве, где модернизацию остановок уже заложили в бюджет, протестировали опытную партию низкопольных трамваев «Уралтрансмаша» и польской компании PESA. Эти трехсекционные машины вмещают в себя до 220 человек, двигаются с низким уровнем шума и вибрации. В ближайшие два года в столице появится 120 таких трамваев.

ДИЗАЙН, ПОСТАВЛЕННЫЙ НА РЕЛЬСЫ

R1, разработанный заводом транспортного машиностроения «Уралтрансмаш» и ОКБ «Атом», отличается футуристический внешний вид. Корпус сделан из панелей композитного стекла, в которых отражается город. Все комплектующие, кроме механизма открывания дверей и «гармошки», произведены в России.

Цель разработчиков – изменить отношение к общественному транспорту. В салоне работают кондиционеры, Wi-Fi, видеонаблюдение. Кабина нависает над дорогой, увеличивая обзорность. Но именно это решение критикуют в профессиональных кругах. «Первое, что бросается в глаза, – как раз кабина машиниста, – высказывается о новинке в своем блоге Дмитрий Назаров, арт-директор студии «Иппиарт», доцент кафедры «Дизайн средств транспорта» МГХПА им. С.Г. Строганова. – Любой объект: человек, мотоциклист, легковой автомобиль – в случае ДТП будет поднят под многотонную махину».

«Современные трамваи стараются оборудовать защитной установкой – своего рода бам-

пером, который в случае столкновения с пешеходом отбрасывает его с рельс, – комментирует Сергей Китаев. – Трамвай прекрасно выполнен с точки зрения дизайна – это действительно одна из самых красивых моделей, и мы бы сами хотели видеть ее на улицах. Но если говорить об эксплуатации, то трамвай нуждается в доработке. Так, составные части корпуса не унифицированы, собраны на клеевой основе, а не на болтах. Это будет существенно затруднять ремонт».



МЕСТО ДЛЯ ВЕЛОСИПЕДА



Пока пассажирам остается только мечтать о поездке на футуристическом трамвае, петербургский «Горэлектротранс» планирует решить более утилитарные задачи. В ближайшее время начнется тестирование велосипедных багажников на троллейбусах. Представляют они из себя откидывающуюся раму с боковыми фиксаторами, располагающуюся на бампере. Багажник рассчитан на два места, на которых «железные кони» должны крепиться легким движением руки и держаться надежно.

Велосипедные багажники на транспорте распространены в Европе и недавно стали применяться на автобусных маршрутах в Москве. Старые добрые трамваи и троллейбусы меняются медленно, но верно. Кто знает, может, электротранспорт скоро станет не только удобным, но и модным. ■



МЕТОД БИОСА

Пить или не пить, купаться или бояться, и стоит ли ловить рыбу в водоемах Ленобласти? В поисках ответов «ММ» в начале августа отправился на экологическую конференцию в рамках летней «Биос-школы», которую ежегодно проводит Межрегиональный экологический клуб аспирантов, студентов и школьников Балтийско-Ладожского региона.

СОГЛАСИТЕСЬ, «ЛЕТНЯЯ ШКОЛА» звучит не так устрашающе, как «штраф», «экологическая политика» или «превышение допустимых норм выбросов». Именно поэтому результаты, которые в такой школе можно получить, могут оказаться наиболее близкими к реальности и уж точно свободными от подтасовок заинтересованных лиц, для которых экология – не беспристрастная наука, а разменная монета. Например, в этом году начинающие экологи осваивали методы профессионального общественного экологического контроля окружающей природной среды. Другими словами – учились проводить гидрохимические и гидробиологические исследования рек и озер Выборгского и Всеволожского районов Ленобласти, а также Приморского района Санкт-Петербурга.

10 ДНЕЙ РЕБЯТА СЛУШАЛИ ЛЕКЦИИ ПРОФЕССОРОВ из университетов Санкт-Петербурга, а также самостоятельно проводили полевые исследования. В общей сложности они проверили 15 природных объектов, отобрали 71 пробу для гидрохимического и гидробиологического анализа и определили 2485 показателей качества воды.

МОЖНО СКАЗАТЬ, ТАКАЯ ФОРМА дополнительного экологического образования – промежуточная стадия между первыми самостоятельными исследованиями и настоящей наукой: помогает развивать компетенцию, необходимые навыки исследований, обработки и анализа результатов. Многие ребята буквально выросли в «Биос-школе» – участвуют в ней уже четвертый год подряд, в будущем планируют стать инженерами-экологами, так что исследовательскую работу воспринимают не как летнее приключение, а как первую ступень к профессионализму.

РЕЗУЛЬТАТЫ СВОИХ ИЗЫСКАНИЙ ребята представили на итоговой конференции. Их работу оценивали будущие коллеги: представители промышленных предприятий и экологических общественных организаций, профессора и преподаватели вузов – для опытных специалистов такие мероприятия вполне могут стать ярмаркой идей, нетривиальных способов решения экологических задач, для которых можно сразу предлагать практическое применение.

НАСКОЛЬКО ЖЕ ЧИСТЫ «ленинградские воды»? Рассказывает Александр Шишкин, главный организатор конференции и председатель жюри:

- На данный момент самый чистый из всех исследуемых водных объектов в Ленинградской области – это Голубое озеро. Притоки Финского залива, в числе которых Черная речка, реки Приветная, Гладышевка и Малая Сестра, Смолчачков ручей, очень загрязнены, и купание в них не приветствуется. Особенно в двух последних – тут не то что «не пей, козленочком станешь», а даже «не мой руки». Река Авлога, когда-то бывшая неплохим местом для рыбалки, сейчас тоже сильно загрязнена.

ФОТООТЧЕТ ОБ ЭКО-СОБЫТИИ мы, как всегда, выложили на наш сайт 21MM.RU, а все подробности водных исследований ищите на сайте Экологического клуба bios-club.spb.ru

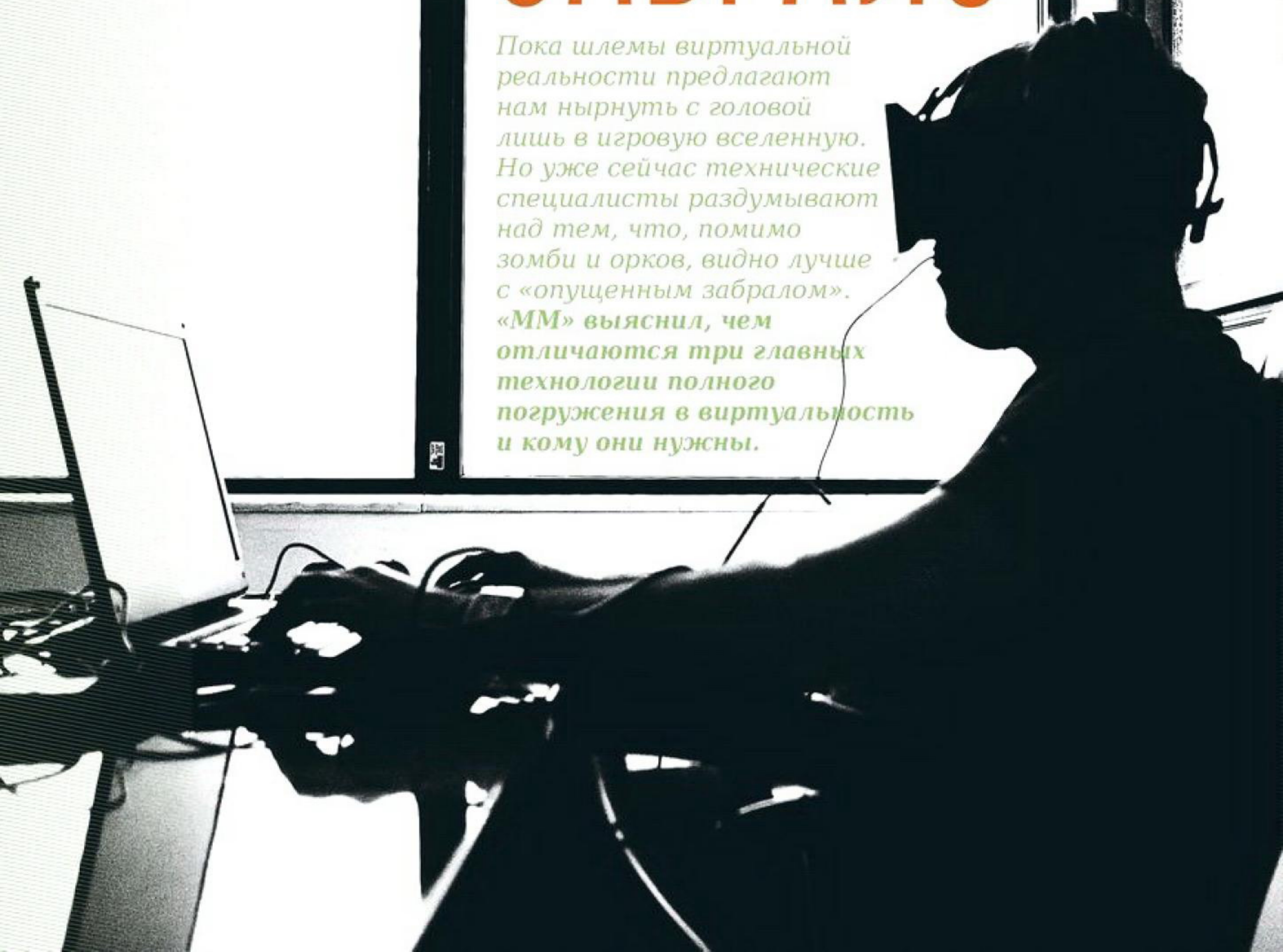


Экологический клуб аспирантов, студентов и школьников Балтийско-Ладожского региона был основан еще в 1992 году (на базе Технологического университета растительных полимеров и Политехнического университета) с не столь уж амбициозной целью – образование молодежи в области охраны окружающей среды. Подумать только, во что выросли эти скромные идеи: 55 Международных молодежных экологических лагерей, 17 «Биос-олимпиад» и научно-практических конференций, Международные экологические лагеря за рубежом, городские олимпиады, газета «Молодежь и экология», школы-семинары для учителей, координация региональных и международных проектов для экологических организаций и т. д.



ВИРТУАЛЬНОЕ ЗАБРАЛО

Пока шлемы виртуальной реальности предлагают нам нырнуть с головой лишь в игровую вселенную. Но уже сейчас технические специалисты раздумывают над тем, что, помимо зомби и орков, видно лучше с «опущенным забралом». «ММ» выяснил, чем отличаются три главных технологии полного погружения в виртуальность и кому они нужны.



Шлем виртуальной реальности во многом подобен персональному кинотеатру. Устройство, все же больше похожее на объемные очки, чем на шлем, надевается на голову и показывает пользователю трехмерное изображение в нескольких сантиметрах от глаз – никаких случайных предметов и людей «в кадре». Базовое отличие шлема от кинотеатра – наличие сенсоров для отслеживания положения (трекинга) этой самой головы. Для этого используются как встроенные датчики (акселерометр, гироскоп и магнитометр), так и внешняя камера, фиксирующая положение в пространстве особых меток, размещенных на шлеме. Результат – картинка на экране меняется в зависимости от движений пользователя.

Версии разных разработчиков и производителей отличаются методом построения 3D-картинки, типом дисплея и, конечно, совместимостью или несовместимостью с различными устройствами.



Oculus Rift

Дисплей: OLED
Разрешение: 1920 × 1080
Угол обзора: 100°
Совместимость:
ПК (Windows, Mac OS X, Linux)
Вес: 440 г

Самым популярным и известным среди семейства шлемов, без сомнения, является Oculus Rift. Он разрабатывался именно как аксессуар к играм, впервые был продемонстрирован еще в 2012 году и тогда произвел настоящий фурор. С тех пор проект вырос – улучшились характеристики, а команда получила поддержку именитых производителей компьютерных игр и значительное финансирование.

Как устроен Oculus Rift? Две картинки (для правого и левого глаза), из которых строится трехмерное изображение, показываются на одном экране, разбитом, соответственно, на две половины. Для 3D это новость. Обычно изображение строится



либо с помощью пассивной поляризации (как в IMAX, когда картинки накладываются друг на друга, а у вас на глазах специальные очки, отсекающие каждому глазу лишние волны), либо правому и левому сразу показывают «свое», но тогда картинки обычно находятся на разных экранах. Решение, которое предлагает Oculus Rift, с одной стороны, улучшает качество изображения, особенно когда человек вертит головой, а с другой – заставляет делить разрешение всего экрана на два.

Акселерометр, гироскоп, магнитометр и внешняя камера, следящая за положением белых точек, нанесенных на корпус, в первой версии позволяли Oculus Rift реагировать на повороты головы пользователя, а во второй, представленной в этом году, еще и на наклоны вперед-назад и вбок.

Те, кто надевал шлем на себя, в один голос заявляют, что до этого погружения в игры просто не было и в персональном 3D-шлеме все воспринимается по-новому. Правда, есть маленький нюанс – с первого раза наслаждаться новыми технологиями дольше получаса ни у кого не выходит. Глаза видят одно, тело чувствует другое, в итоге новичков попросту укачивает в виртуальном аттракционе. Но это, говорят, дело привычки.

▲ Разработчики Oculus Rift обещают бороться с побочными эффектами – рябью в глазах и тошнотой. Причины таких неприятностей – большая задержка между поворотами головы и обновлением картинки, а также длительный период отображения пикселей. Впрочем, некоторые игры вызывают такие эффекты и без шлема виртуальной реальности





Sony HMZ-T3Q

Дисплей: OLED × 2
Разрешение: 1280 × 720 × 2
Угол обзора: 45° × 2
Совместимость: пока неизвестно
Вес: 320 г

Sony Morpheus

Дисплей: LCD
Разрешение: 1920 × 1080
Угол обзора: 90°
Совместимость: PlayStation 4
Вес: неизвестно

Японский гигант Sony уже успел выпустить несколько персональных кинотеатров. Последним из них был Sony HMZ-T3. Тогда же в компании заявили, что устройство будет иметь три модификации: с проводным интерфейсом, с беспроводным интерфейсом и, самая интересная, с трекингом головы. Последняя модель носит название HMZ-T3Q и уже может считаться не кинотеатром, а полноценным устройством виртуальной реальности. К сожалению, о дате выхода пока ничего неизвестно, но шлем уже был продемонстрирован на Международной выставке потребительской электроники CES 2014. Правда, главное, чем он удивил, – заявленной ценой в 1000 долларов (гораздо выше Oculus).

Однако этот шлем не единственный у Sony. Гораздо интереснее выглядит проект Morpheus. Он создавался как игровой шлем. Для более точного позиционирования головы здесь тоже используется камера, правда, отслеживает она не точки, как у Oculus Rift, а специальные LED-маячки. На презентации в марте 2014 года многие сразу оценили их – с ними можно играть в абсолютной темноте. К тому же выглядит это воистину супертехнологично. Те, кому довелось сравнить Morpheus и Oculus Rift, говорят, что первый немного проигрывает в степени погруженности, а также в качестве картинки, из-за того что японцы использовали LCD-панель, а Oculus – OLED, но в то же время Morpheus не оказывает такого влияния на вестибулярный аппарат.



ANTVR Kit

Дисплей: LCD
Разрешение: 1920 × 1080
Угол обзора: 100°
Совместимость: все
Вес: неизвестно



Не отстают и китайские умельцы, которые всегда славились способностью делать копии технологий, иногда даже до официального выпуска. Итак, китайская версия Oculus Rift – это ANTVR Kit. Технически, да и внешне, он очень похож на Rift, за некоторым исключением – другой тип дисплея, экран чуть меньше, но все-таки этот шлем все еще достаточно хорош. Самым главным его преимуществом перед другими производителями будет его мультиплатформенность. По заявлению разработчиков шлем совместим со всем, чем можно: ПК, Xbox, Sony, Android... Деньги на разработку собирались на Kickstarter, и эта кампания уже успешно завершена, так что вполне возможно, ANTVR Kit увидит свет в сентябре 2014 года, как и планировалось.



- ▲ *Норвежские военные испытывают систему Oculus Rift, дабы в будущем совершенствовать управление движением танка в условиях реального боя. На дисплее шлема танкист видит круговую панораму, выпрямленную с помощью компьютера. Кроме того, на изображение может быть наложена полезная дополнительная информация*

Использование шлемов виртуальной реальности в первую очередь, несомненно, изменит игровую индустрию. Однако есть еще немало сфер применения новых технологий. С их помощью уже можно попасть на виртуальную экскурсию, пройтись по интернет-магазину или создать дизайн помещения, пользуясь преимуществами эффекта присутствия «внутри» объекта. Это, впрочем, как и сочетание шлема с обучающими программами, достаточно предсказуемо.

Неожиданно то, чем шлем виртуальной реальности заинтересовал военных и... биржевых трейдеров. Норвежские вооруженные силы тестировали Oculus Rift в управлении танком. Обзор из бронетехники для водителя сильно ограничен, поэтому они решили оборудовать танк внешними камерами, а полученное с них изображение объединять, обрабатывать и выводить на Oculus Rift.

В свою очередь, компания Bloomberg, один из главных поставщиков финансовой информации для профессионалов, этим летом представила виртуальный макет торговой системы, отражающей положение дел на фондовом рынке. Если система выйдет за рамки эксперимента, биржевые трейдеры смогут в прямом смысле погружаться в свои диаграммы, таблицы и графики, которые, конечно, будоражат их не меньше, чем обычных людей нашествие зомби и орков. ■



В ПОГОНЕ

ЗА

СМЫСЛОМ

Мечта студента – весь семестр ничего не делать, а с наступлением сессии прочитать все учебники за одну ночь перед экзаменом. Весной этого года появилась надежда превратить мечту в реальность. **Технология Spritz, как утверждают разработчики, позволяет читать текст с невероятной скоростью - до 1000 слов в минуту, что в четыре-пять раз быстрее, чем обычно. То есть среднюю книжку можно прочитать за одну поездку в метро.**

Факт: когда мы читаем, глаза не плавно передвигаются вдоль ряда букв и слов, а перескакивают, фиксируясь на отдельных точках. Такие быстрые скачкообразные движения глаз называются саккадами (фр. saccade – рывок). Они характерны для зрения приматов и обычно помогают нам рассматривать объекты. Но процесс понимания слов происходит во время фиксаций, тогда как при движении глаз визуальная информация практически не воспринимается.

При традиционном методе восприятия текста 80 % времени занимают саккады, и только 20 % затрачивается на чтение слова. Опытный читатель совершает меньше саккад и фиксаций, реже возвращается к прочитанному, это позволяет развивать скорость чтения.

МЕТОДИКИ СКОРОЧТЕНИЯ начали разрабатываться с начала XX века. С тех пор были выявлены основные навыки, помогающие повысить скорость восприятия текста.

При чтении мы привыкли мысленно проговаривать написанное про себя, воображая звучание слов. Это явление называется субвокализация. На нее затрачивается лишнее время, поэтому многие методики скорочтения стремятся побороть такую привычку. Кроме того, они помогают подавлять регрессии (возвратные движения глаз) и расширять поле зри-



тельного восприятия. Улучшая периферическое зрение, можно охватить большее количество слов за одну остановку взгляда, что позволяет быстро просматривать страницу, фиксируясь только на принципиально важных словах (обычно это глаголы и существительные). Однако большинство существующих методик требуют достаточно длительного обучения и тренировки, поэтому они не приобрели большой популярности. В отличие от них, технология Spritz обещает увеличить скорость чтения мгновенно. В чем секрет?

120–180 СЛОВ В МИНУТУ – обычная скорость чтения на русском языке.

250–300 СЛОВ В МИНУТУ – средняя скорость чтения на английском языке.

Во время чтения одной строки глаза останавливаются 3–4 раза.



▲ Чтобы читать быстрее, надо научиться фокусироваться на главном



SPRITZ ОСНОВАНА НА МЕТОДЕ быстрого последовательного визуального предъявления (rapid serial visual presentation – RSVP). Этот метод был придуман в 1970-е годы для проведения психологического эксперимента по изучению памяти. Испытуемые смотрели на экран с быстро сменяющимися картинками, пытались их запомнить и найти нужное изображение. Многие могут представить, как проходят подобные эксперименты, вспомнив, как в фильме «Пятый элемент» Лилу изучила историю человечества буквально за минуту, просматривая картинки на экране компьютера.

Позднее специалисты Стэнфордского университета (Stanford University) исследовали влияние быстрого последовательного визуального предъявления на скорость восприятия текста. В отличие от обычного процесса чтения, при использовании этого метода глаза фиксируются на одной точке, что уменьшает число лишних движений при переходе от одного слова к другому.

Разработчики Spritz изменили оригинальный метод RSVP: теперь слова расположены не по центру экрана, а относительно оптимальной точки распознавания слова, которая выделяется красным цветом.



▲ Выравнивание слов по технологии RSVP и Spritz

ПОЯВЛЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ IOS и расширений для сайтов (например, газеты The Huffington Post) на базе технологии Spritz вызвало большой интерес, но в скором времени стало ясно, что такой метод чтения не лишен недостатков. Выяснилось, что с его помощью удобно читать что-то короткое и простое, например, новостные заметки или ленту друзей. Художественные книги и учебники были сложны для чтения и понимания, и уже через 20 минут слова начинали расплываться в глазах от высоких скоростей.

Ученые из Калифорнийского университета в Сан-Диего (University of California, San Diego) поставили эксперимент, чтобы проверить, как RSVP влияет на понимание текста. Студенты читали предложения, слова в которых заменялись на знаки X, как только глаза переходили к следующему слову. Это ограничило возможность возвращаться к прочитанному, и в ходе исследования было выявлено, что люди понимали текст в три раза хуже, если не могли перечитать его.



Ким Пик, прототип героя Дастина Хоффмана в фильме «Человек дождя», мог запоминать до **98 % ПРОЧИТАННОЙ ИНФОРМАЦИИ**. Ким выработал особую технику чтения: правым глазом он читал правую страницу и одновременно левым – левую. Чтение книжного разворота занимало у него 8–10 секунд.

Ухудшением понимания грешит и приложение Spritz. Чтобы не просто просматривать прочитанное, но и понимать его смысл, необходимо делать паузы. При встрече с длинным или непонятным словом мы непроизвольно останавливаемся, чтобы разобраться в нем. Логические и интонационные паузы также важны для лучшего понимания. При использовании приложения Spritz отдельные слова появляются с постоянной скоростью, поэтому малейшая заминка приведет к потере нити повествования.

ЧТОБЫ УЛУЧШИТЬ метод скорочтения, основанный на RSVP, российские разработчики создали Reedy (сейчас доступно в виде расширения для браузера Chrome, но обещают и приложение для Android). Его главное отличие от Spritz – возмож-

ность просмотра текста во время паузы. Теперь можно легко восстановить контекст, если ты ненадолго отвлекся. Создатели также добавили анализатор текста, который замедляет скорость на сложных словах и добавляет паузы после знаков препинания. Reedy поддерживает только русский и английский языки и пока не получило широкой известности. Но, по отзывам пользователей, приложение действительно удобно как для серфинга в Интернете, так и для чтения книг.

«Я ОКОНЧИЛ КУРСЫ СКОРОЧТЕНИЯ и прочел „Войну и мир“ за двадцать минут. Там что-то про Россию», – написал Вуди Аллен 50 лет назад. С тех пор методики скорочтения не сильно изменились. Но, возможно, вскоре мечту студента помогут воплотить технологии. ■

НЕЖНАЯ - НЕЖНОЙ



Сложно представить, но каких-то 150 лет назад просвещенная Европа совершенно не имела понятия о том, что такое туалетная бумага. В нашей стране она появилась еще позже - в середине XX века. Парадокс в том, что этот незаменимый предмет изобрели практически 1500 лет назад!

Туалетную бумагу, равно как и бумагу вообще, придумали китайцы. Первые упоминания о ней можно встретить в текстах, относящихся к 567 году н. э., а к 1393 году производство туалетной бумаги в Поднебесной было поставлено на поток.

Для сравнения, для этих же целей в Европе пользовались буквально всем, что попадалось под руку. В сельской местности под руку обычно попадались лопухи, сено, камни, куски глины, мох и шерсть. Горожане использовали кусочки ткани, состоятельные люди могли себе позволить шелковые лоскуты.

После изобретения Гуттенбергом в 1605 году печатного станка (и распространения дешевой периодики) в качестве туалетной бумаги стали использоваться газеты. Одни издатели в условиях изменившегося потребительского спроса проявили гибкость и смекалку: например, «Альманах старого фермера» (The Old Farmer's Almanac) стал выпускаться со специальной проделанной для гвоздя дырочкой в углу – для чтения в уборных комнатах. Другие об аудитории не подумали и потеряли ее, как американский рекламный каталог Sears. Его издатель захотел улучшить качество продукции и перешел с дешевой мягкой бумаги на более дорогую и плотную. Вопреки здравому смыслу, спрос на каталог резко упал, и через некоторое время издание разорилось.

Промышленное производство туалетной бумаги было начато американцем Иосифом Гайетти (Joseph Gayetty) в 1857 году. Он так гордился своим изобретением, что, не смущаясь, печатал на каждом листочке свое имя.

Свернуть туалетную бумагу в рулоны додумался британец У. Оллок (W. C. Alcock) в 1880-е годы. Сын чопорного отечества, он назвал инновацию «бумажными бигуди». А вот немец Ханс Кленк (Hans Klenk) ничего не стеснялся: в 1928 году он основал фирму, назвав ее анаграммой своего имени – Hakle, – и стал развивать идею рулонов, тонко манипулируя потребителем с помощью лозунга «Требуется Hakle, и вам не придется произносить слова „туалетная бумага“».

Каждый рулон Hakle имел тысячу листов, разделенных перфорацией.

В СССР туалетная бумага стала выпускаться в 1969 году и поначалу спросом не пользовалась, а после организованной рекламной кампании стала дефицитным товаром и более чем по 10 рулонов в одни руки не продавалась.

В 1991 году солдаты американской армии использовали туалетную бумагу для маскировки танков во время операции «Буря в пустыне».

Для производства туалетной бумаги наивысшего качества лучше всего подходят деревья северных широт. Особенно хороши ель и сосна – их волокна придают бумаге прочность.

Каждую секунду человечество расходует около 1000 рулонов туалетной бумаги, притом что пользуется ею всего треть населения Земли.

Ароматизированной в рулоне должна быть втулка, а не сама бумага, а цветные рисунки должны наноситься с обратной стороны бумажных слоев, во избежание контакта кожи с красителями.



Самую дорогую туалетную бумагу «Hanebisho» делают в Японии, и стоит это удовольствие от 13 до 17 долларов за рулон. Древесные волокна для ее изготовления доставляют из Канады. Их погружают в воду одной из чистейших в мире рек. Впоследствии каждый рулон проходит через дизайнерский отдел, где его изысканно украшают. Упаковку делают вручную – это коробки на 1, 3 и 8 рулонов, изнутри покрытые деревом разных пород.

«Нежная для нежной» – рекламный слоган американской туалетной бумаги начала XX века. ■



ТРИСТАН И INDUSTRIAL

Говоря о том, что «настоящая наука и настоящая музыка требуют однородного мыслительного процесса», Альберт Эйнштейн всего лишь повторял известную истину. Еще в Средние века музыка вместе с арифметикой, геометрией и астрономией входила в «квадривиум» – систему точных наук. А современный музыкант – чаще всего еще и звуковой техник, понимающий толк в микшерах и секвенсорах. Разве можно сваять что-то принципиально новое из этого музыкально-научного дуэта? Спросите у американца Тристана Шона.

Кто же такой этот Тристан? Во-первых, он признанный специалист в области машино- и роботостроения, инженер, модернизирующий атомные микроскопы в одной из лабораторий Национального центра микроскопии и визуализации (NCMIR). Причем инженер потомственный: детские годы Тристан провел в мастерской отца, разбирая и собирая вместо конструктора сложные приборы. С той же легкостью ему давалось и художественное творчество, поэтому сегодня Тристан – еще и дипломированный дизайнер, получивший степень магистра изобразительных искусств в Калифорнийском университете (это во-вторых). Его инсталляции, пронизанные промышленной эстетикой, неоднократно выставлялись в галереях Европы и Северной Америки.

А в-третьих, Шон – мозг, руки и сердце (читай: основатель, вдохновитель и единственный участник) экспериментального индустриал-дум-метал-проекта, в котором он объединяет свои инженерные и художественные таланты с юношеским пристрастием к тяжелой музыке. Поучаствовав во множестве никому не известных музыкальных инициатив, он пришел к сольному творчеству под сценическим псевдонимом Author & Punisher – Создатель-и-каратель. Сложно на сло-

вах описать эту музыку тому, кто никогда ее не слышал. Но вряд ли после просмотра на YouTube вы забудете «того парня, который играет тяжелую музыку на каких-то причудливых станках». А вот что это за станки, и какие возможности открывает творческому человеку уверенное использование современных технологий – об этом узнаем, познакомившись с каждой из дроун- и даб-машин в студии Тристана.

THROTTLES («Дроссельные рычаги») – дроун-машина, внешне похожая на рычаг управления авиационным двигателем. С ее помощью музыкант регулирует высоту и интенсивность низкочастотного звука. Это первый инструмент Тристана и основной источник дроуна – гулкого жужжания, переходящего в потрескивающий рев. На смену Throttles пришел более компактный **RACK AND PINION** («Реечная передача») – двухуровневый звуковой контроллер с шестью клавишами для регулировки высоты и интенсивности басовых частот. Клавиши инструмента изготовлены из эбенового дерева и полиформальдегида, что позволяет им плавно скользить вдоль направляющих, покрытых тефлоном.

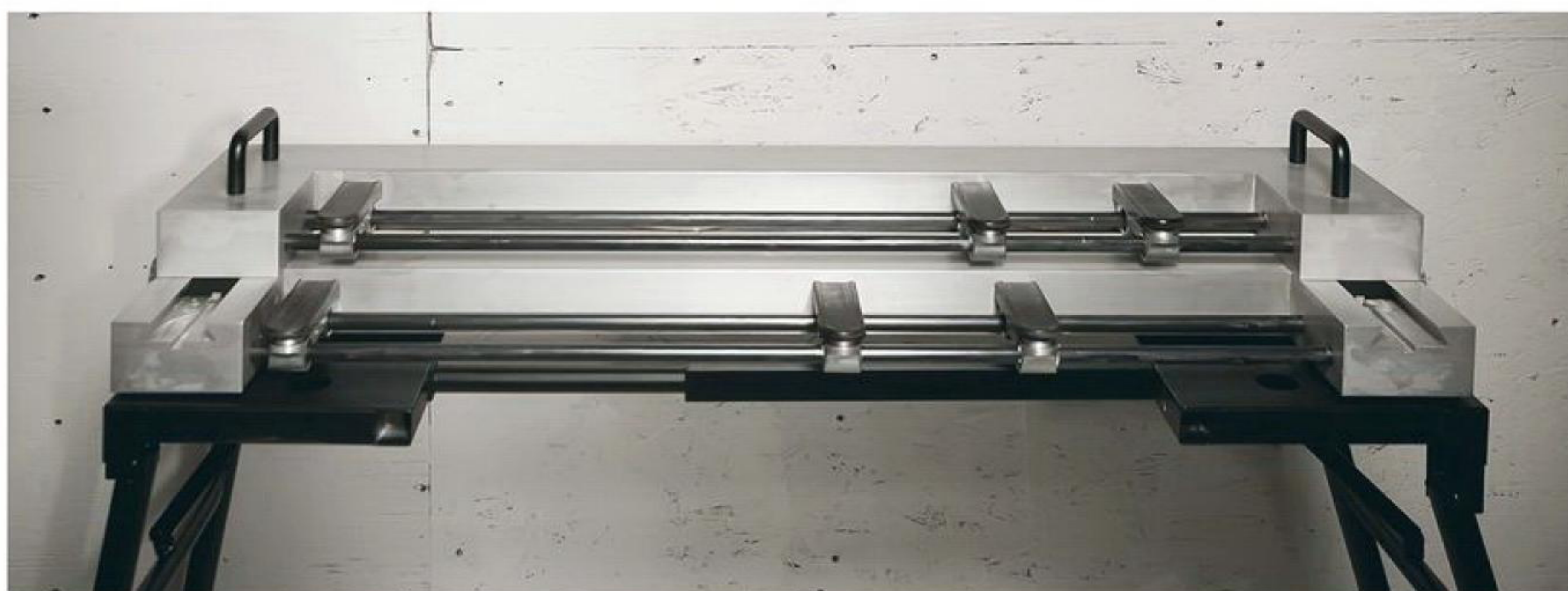
ТРИСТАН ШОН



За 10 лет увлеченного «электромеханического опустошения» Тристан записал 5 альбомов. Поначалу это были попытки создать новый звук при помощи традиционных музыкальных инструментов и компьютерных программ. Все изменилось в 2008 году, когда в рамках дипломного проекта Шон сконструировал специальные машины, позволявшие исполнять милый сердцу тяжелый металл в гордом одиночестве. Несмотря на то, что дебютное выступление перед аттестационной комиссией едва не провалилось (отказал USB-кабель, соединявший самодельные инструменты с ноутбуком), магистерскую диссертацию на тему «Дроун-машины» (Drone Machines) защитить все же удалось. Два года спустя вышел одноименный альбом, полностью записанный с помощью уникальной аппаратуры, и музыкальный мир содрогнулся от индустриальной мощи композиций Author & Punisher. Две последующие пластинки – Ursus Americanus (2012) и Women & Children (2013) – были созданы с помощью усовершенствованных, более компактных приспособлений. Началась активная концертная деятельность, и популярность творчества Тристана стала расти.



▲ Тристан управляет рычагами Throttles (фото: www.tristanshone.com)



▲ MIDI-клавиатура Rack and Pinion (фото: Гленна Дженнингс)



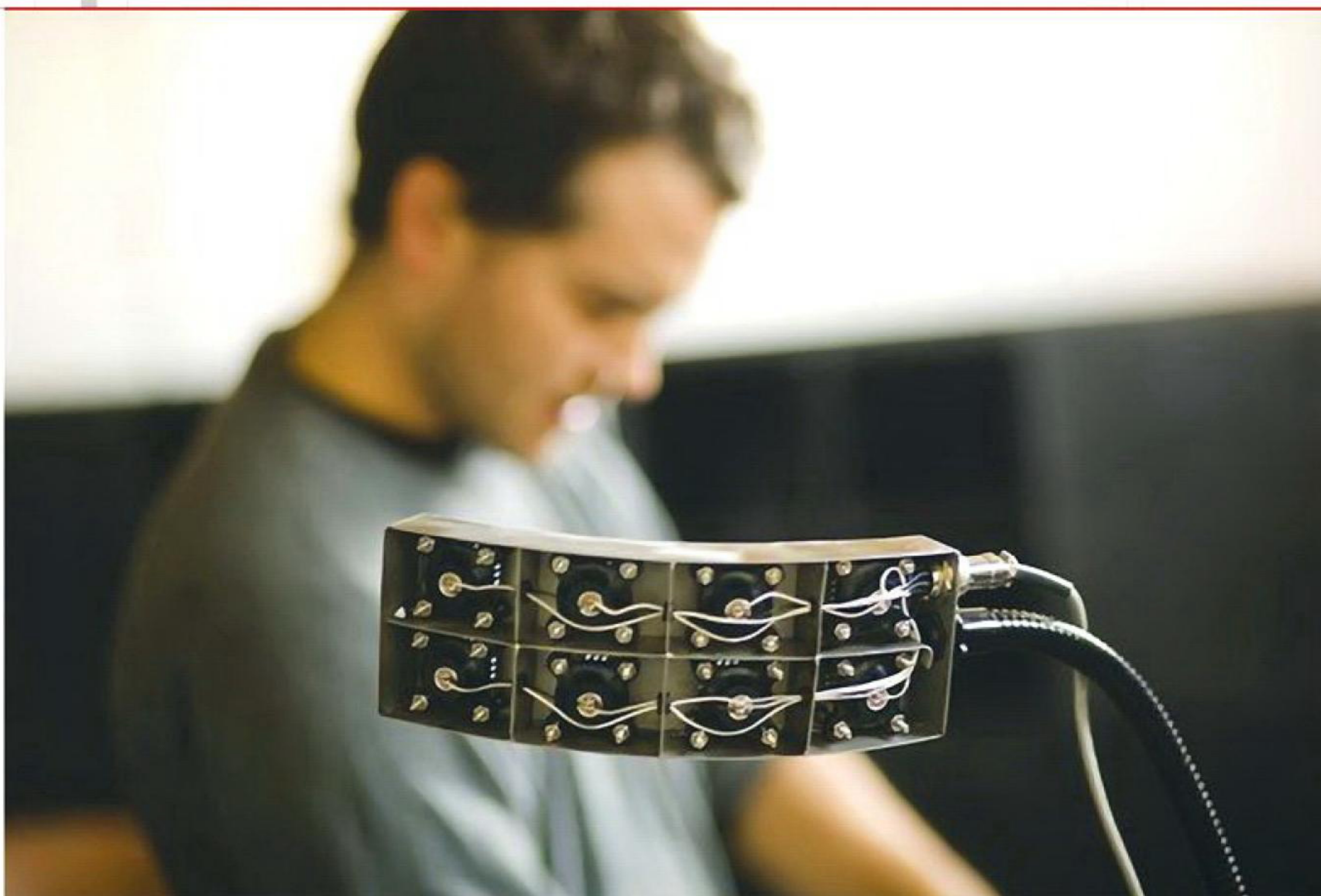
▲ Вокальный контроллер Bellows в действии
(фото: www.tristanshone.com)

Вторым появился вокальный контроллер – **BELLOWS** («Мехи»). Основной элемент этой машины – виниловые мехи, внутри которых находится микрофон. Он способен обрабатывать и одновременно воспроизводить до пяти различных звуковых дорожек. При необходимости мехи можно полностью сложить в корпус, как в ящик. Усовершенствованная версия «мехов» – **HEADGEAR** («Дуга») – имеет более внушительные возможности: она состоит из двух рядов электретных микрофонов, а обрабатывать и выводить на микшер способна до восьми различных звуковых дорожек. При этом каждый из микрофонов изолирован от звуков, поступающих в соседние.

Устройство **BIG KNOBS** («Большие переключатели») позволяет регулировать выразительность исполнения: замедление и ускорение темпа, оттенки в акцентах и тембрах звука. Переключатели предназначены для совместной работы с MIDI-кла-



▲ Обложка альбома Drone Machines.
На переднем плане – Rotary Encoder



▲ Восемь электретных микрофонов вокального контроллера Headgear (фото: Гленна Дженнингс)

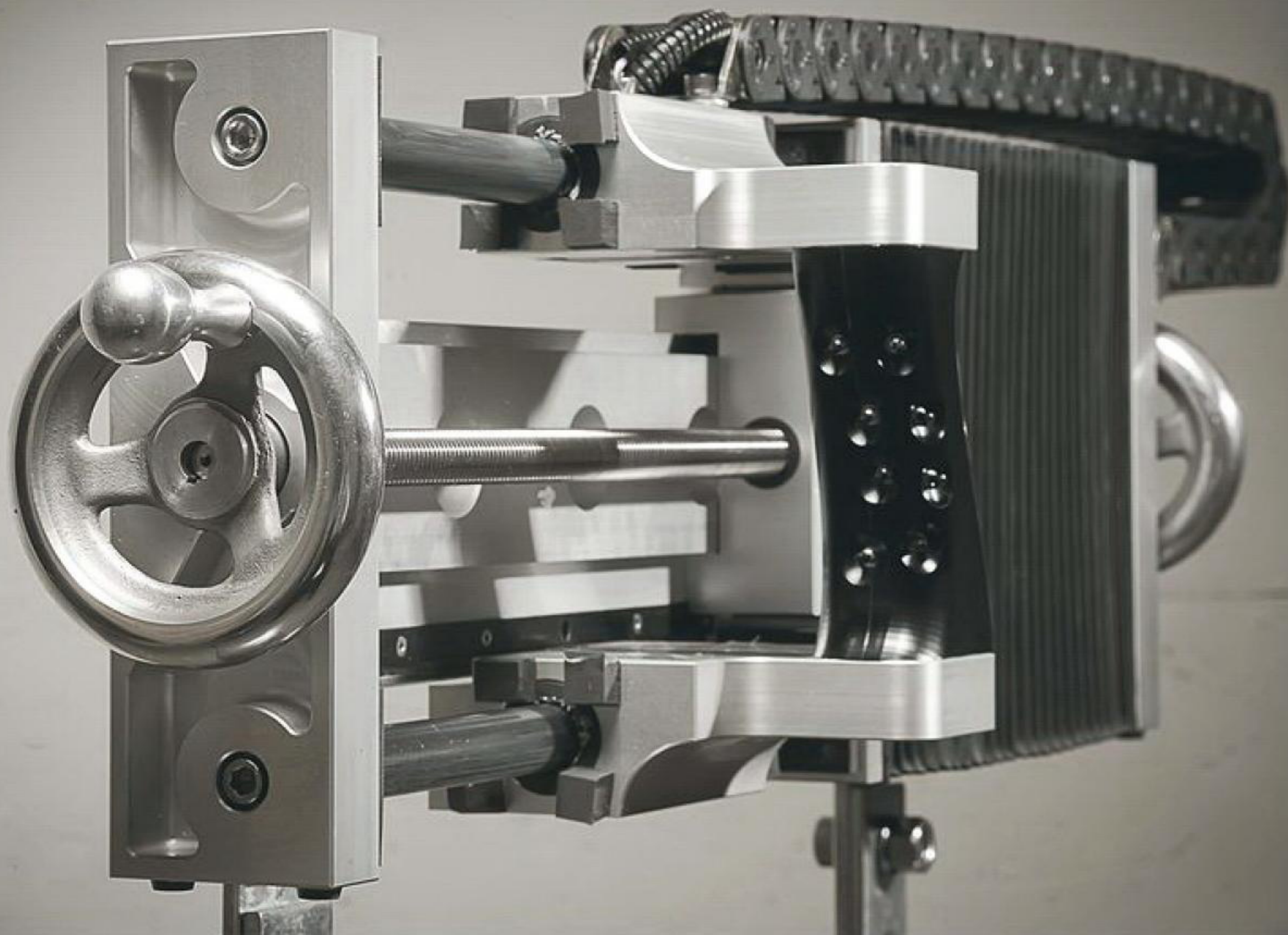
виатурами (у A&P в подобном качестве выступает инструмент Rack and Pinion) и снабжены специальными креплениями, позволяющими зафиксировать их на столе или музыкальном инструменте. Обычно во время исполнения композиций Тристан одновременно использует от трех до пяти переключателей. Несмотря на кажущуюся простоту, «переключатели», как и многие другие изобретения Шона, являются элементом системы числового программного управления (ЧПУ).

LINEAR ACTUATOR («Линейный силовой привод») и **RAILS** («Рельсы») – аппараты, отвечающие за воспроизведение ритма. «Линейный привод» – огромный барабанный триггер – это пьезоэлектрический звукоусилитель, преобразующий звучание акустических ударных инструментов в электрический сигнал. Массивная рукоятка, на которой расположены триггеры, движется вдоль направляющей, ударяясь о пружинящие плунжеры с обеих

сторон. Скольжение и удары фиксируются специальным датчиком – линейным энкодером.

«Рельсы» пришли на смену «линейному приводу». На их рукоятки Rails уже есть кнопки, позволяющие выбирать необходимое звучание ударных инструментов. Расстояние между ограничителями движения рукоятки регулируется при помощи маховиков и ходового винта (с 10 до 60 см), делающих Rails похожим на токарный станок.

Массивная цепь в конструкции обеих машин не только придает им brutальный вид, но и предохраняет протянутые через нее провода от обрыва. Чтобы передвигать рукоятку вдоль направляющей (игра на инструментах осуществляется правой рукой), музыканту приходится прилагать немалые усилия. Солидный вес ударных установок является залогом поистине тяжелого звучания – и Linear actuator, и Rails полностью изготовлены из алюминия и стали.



▲ Сolidный вес Rails – залог поистине тяжелого звучания (фото: Гленна Дженнингс)

ROTARY ENCODER («Датчик угла поворота») – одна из наиболее внушительных конструкций в арсенале. Выглядит как массивный металлический цилиндр, вращающийся вокруг своей оси на плоской квадратной платформе. Именно ее внушительный вес – 140 кг – заставил музыканта задуматься о создании даб-машин (dub-machines), более легких приспособлений для выступления на концертах. Вращение Rotary Encoder позволяет контролировать высоту воспроизводимого звука: чем быстрее крутится цилиндр, тем выше нота. Более того, если цилиндр вращать в обратную сторону, нота будет уже другой.

Особое место в арсенале Author & Punisher занимают маски. В отличие от тяжеловесных дроун-машин, являющихся MIDI-контроллерами и не имеющих собственного звучания без подключения к компьютеру, маски являются полноцен-

ными акустическими инструментами. Все маски Тристана Шона (на сегодняшний день их три) вырезаны из цельных кусков алюминия. **MUTE MASK** («Маска-сурдина») появилась первой и стала своеобразным символом A&P, дополненным еще и медвежьими клыками. Отверстие маски закрыто заглушкой из поликарбоната, которая открывается и захлопывается под воздействием встроенных компрессоров, ослабляя или приглушая звучание – примерно как ладонь индейца, исполняющего боевой клич.

«Услышь мой рев!» – будто бы говорит своему слушателю Тристан Шон, надевая **DITHER MASK** («Дизеринг-маска»). Дизеринг – это эффект наложения шумов, хорошо известный тем, кто работает со звуком или цифровой фотографией. Именно этот принцип, лежащий в основе работы маски, позволяет превратить достаточно высокий голос Шона в низ-

кий утробный рев «малютки-динозавра» без какой-либо дополнительной обработки. Сервомотор, управляемый вращающимся контроллером, двигает алюминиевую заслонку, которая закрывает или открывает звуковое отверстие – в результате звук может многократно усиливаться или полностью приглушаться, как если бы вы резко крутили переключатель громкости на магнитоле.

Если в детстве вы хоть раз пытались изобразить слона с помощью шланга от фена, противогаза или пылесоса, то без труда поймете принцип действия **DRONE MASK** («Дроун-маска»). Одним своим концом гибкая стальная гофрированная труба диаметром 10 см крепится к алюминиевой маске, а на другом конце расположен встроенный микрофон. Гулкое многоголосое эхо, многократно отраженное от ребристых внутренностей трубы и усиленное микрофоном, и есть тот самый дроун. Малейший изгиб трубы моментально изменяет и звук.

Одна из наиболее свежих разработок Шона – **TRACHEA QUAD MIC** («Гортанный квадро-микрофон»). Эта конструкция фиксируется ремнями в районе гортани и превращает ее колебания в звуковой сигнал. Каждый из четырех пьезомикрофонов имеет индивидуальные настройки, что позволяет экспериментировать со звучанием, накладывая друг на друга различные эффекты. В результате человеческий голос превращается в пронзительный скрежет, устрашающий монотонный гул, назойливое механическое жужжание или надрывный хрип.

Очевидно, что индастриал (с которым Шон связывает себя в гораздо меньшей степени, чем с дум- и дроун-металлом) – жанр давно сложившийся и имеющий свои традиции. Тех, кто хотя бы поверхностно знаком с представителями этого направления (немцами Einstürzende Neubatzen, японцами Der Eisenrost) или мультиинструменталистами вроде Гэри Ньюмана или Трента Резнора, вряд ли удивят самодельные инстру-



▲ Маска-сурдина, первая из «набора» (фото: www.tristanshone.com)



▲ Дроун-маска (фото: www.tristanshone.com)

менты. К слову, последние двое, будучи композиторами и исполнителями, на концертные выступления все же предпочитают приглашать других музыкантов. Тристан Шон шагнул гораздо дальше: он не просто создал оригинальные инструменты, но и способен исполнять свою музыку без посторонней помощи, как в студии, так и на концерте. Недруги любят напоминать о том, что всю работу в Author & Punisher на самом деле выполняет ноутбук. Тристан и не скрывает, что дроун-машины не могут звучать без подключения к компьютеру, однако его выступления от этого не становятся менее эффектными.

На первый взгляд, Шон не открыл никакой Америки. Идея шума как музыкального элемента родилась еще в начале прошлого века вместе с футуризмом; композитора к технике задолго до Тристана приравнял еще конструктивизм. И чего только не использовали музыканты-революционеры в качестве инструментов, дискриминируя классику... А производственная музыка 1920-х годов, к которой обращались совет-

ские композиторы, поэтизируя мир фабрик и заводов?! (О балетах «Болт» и «Сталь», сюите «Рельсы», «Гудковой симфонии» и прочей «музыке машин» «ММ» писал в № 2/2014. – *Ред.*) Но Author & Punisher вывел жанр на новый уровень. С момента зарождения индастриала в 1970-е годы исполнители делали все возможное, чтобы заставить традиционный для рок-музыки набор инструментов звучать как машины. Шон, пожалуй, впервые в истории музыки сумел предложить более сложную концепцию: машины, которые звучат как музыкальные инструменты, подражающие машинам. Индустриальная музыка, возможно, и бывала более индустриальной, но никогда прежде ее исполнитель не был оператором музыкального станка. А главное, что отличает его от большой волны дроуна, дума и индастриала, – чувство, эмоциональность, которую всегда отрицал конструктивизм, равнодушие к эпатажу, которым отличаются «коллеги» Шона по направлению. И эта особенность, наравне с дюжиной уникальных придуманных машин, тоже делает Тристана новатором в музыкальном искусстве. ■

ПОЛЕТ К ЛУНКЕ

«Никогда не мог понять, как это в игре может победить тот, кто меньше бьет по мячу», - говорил Уинстон Черчилль. А вот может! Только бить в стратегической игре гольф надо умеючи.



ОФИЦИАЛЬНО РОДИНОЙ этой игры считается Шотландия, где современный гольф зародился в XIV веке благодаря местным пастухам: они развлекались тем, что посохами загоняли камни в кроличьи норы. Судьба кроликов остается неизвестной, а в стране уже в XV веке стали выходить законы, запрещающие тратить время на «гоуф». Кстати, gouff по-шотландски означает «бить». Голландцы, в чьем языке есть слово kolben – «клюшка», первенство Шотландии оспаривают, так же как итальянцы (в Римской империи была игра паганика, в которой участники гоняли мяч гнутой палкой) и китайцы: у них в древности был чуйван – похожее развлечение с мячами и лунками.

Первые клюшки были деревянными. Когда мячики стали гуттаперчевыми, клюшки стали металлическими (в 1850 году). Развитие технологий позволило делать рукоятку из графита, а крюк – из легкого титана.

КЛЮШКИ

Новичкам и любителям хватает и одной клюшки, а у профессионала их может быть 14, и все разных видов.

ВУД (WOOD) –

самая дальнобойная клюшка с массивной головкой. С нее начинается игра.

Бьет на расстояние до 300 м,
угол плоскости удара – 7–15°.

ПАТТЕР (PUTTER) –

легкая клюшка для патов, катящих ударов, которые закатывают мяч в лунку.

ВЕДЖИ (WEDGE) –

благодаря еще большему углу бьющей поверхности (45–64°) **выбивает мяч навесом**, например, из травы или песка, но на малую дистанцию.

Цена самой простой клюшки начинается с 300 долларов.

А самую дорогую клюшку выпустила в 2011 году компания Odyssey Golf. Это патер из белого золота, усыпанный бриллиантами и рубинами. Цена снаряда – \$164 тыс.

АЙРОН (IRON) –

весьма легкая клюшка с лопатообразной головкой и углом бьющей поверхности 15–45°. **Посылает мяч на расстояние 70–150 м.**



Гольфисту дорог каждый удар, поэтому перед ним нужно занять верную стойку. Она позволяет правильно прицелиться, задает траекторию движения клюшки, предопределяет точность удара и дальность полета мяча.

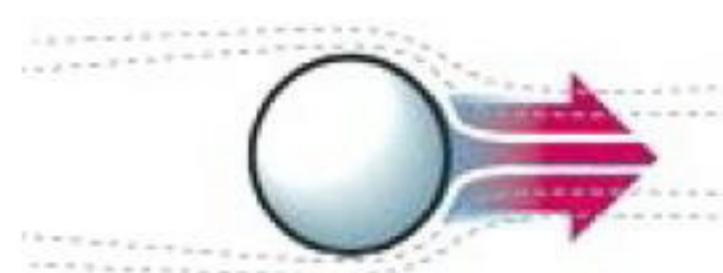


МЯЧИ

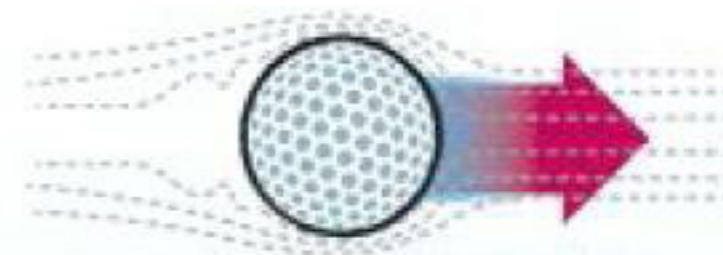
До 1850 года мячи делали из кожи и набивали перьями. Сейчас внутри самого распространенного мяча – ядро из прорезиненного пластика (2), вокруг него «начинка» из кристаллического полибутамина (3) и внешняя поверхность из полиуретана (1). Мяч дважды полируется, потом на него наносится аэродинамическое покрытие.



Максимальный вес – 45,93 г.



«Поведение» мяча зависит от впадинок (dimples), количество которых на каждом мяче доходит до 500.



Они заставляют мяч вращаться, снижают сопротивление воздуха, увеличивают дальность полета. Чем больше этих выемок, тем выше полет.



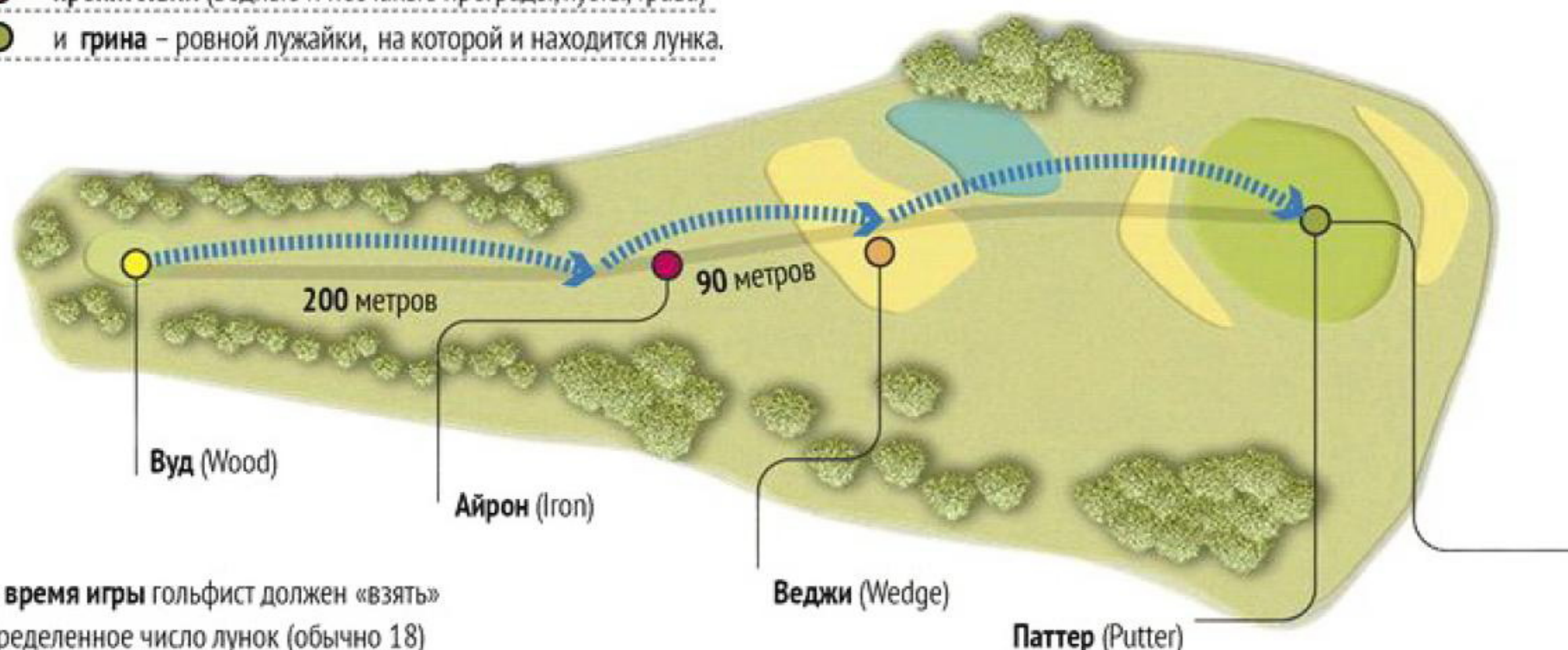
ПРАВИЛА

Площадка для гольфа (ее еще называют лункой) **состоит из**

- Т-образной стартовой площадки,
- основной зоны,
- препятствий (водные и песчаные преграды, кусты, трава)
- и грин – ровной лужайки, на которой и находится лунка.

Серия таких площадок образует поле.

На профессиональных полях бывает 9 или 18 лунок, расстояние до них варьируется от 135 до 550 м.



Во время игры гольфист должен «взять» определенное число лунок (обычно 18) в определенном порядке. Хороший удар сразу отправляет мяч в основную зону, по которой мяч проводится несколькими ударами, а потом попадает на ровный грин, где его можно спокойно закатить в лунку.

Суть в том, чтобы бить по мячу как можно реже: у кого меньше очков, тот и победил. За нарушения назначаются штрафы – зачисляются лишние удары по мячу.

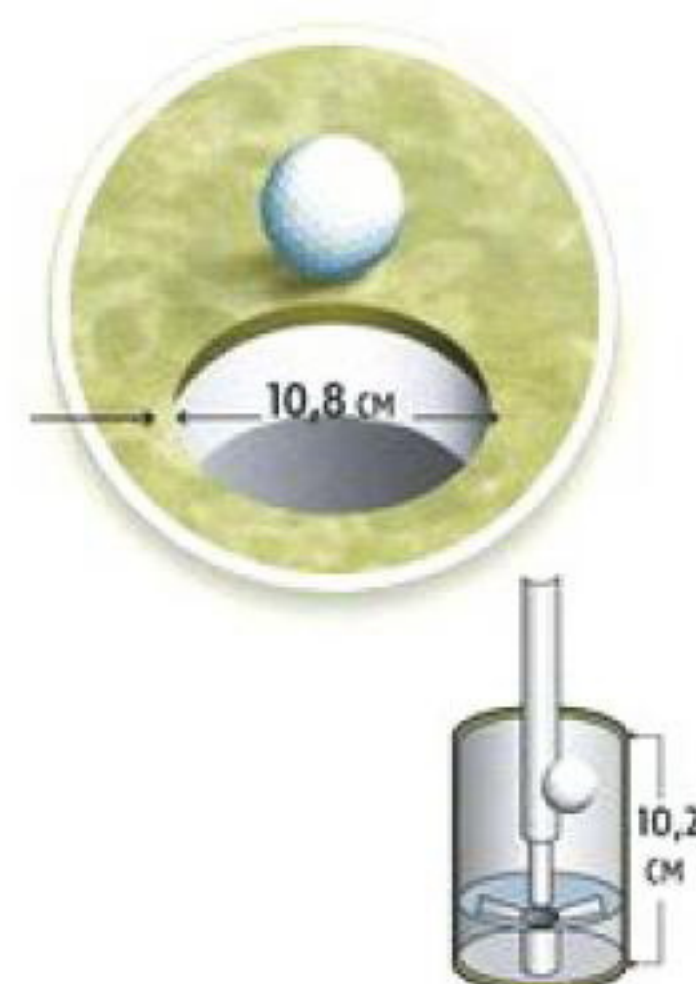
В основе правил лежит принцип порядочности (гений удара Бобби Джонс когда-то сам себя оштрафовал и уступил титул чемпиона), и нередко игроки обходятся без судей на поле.

Стандартное поле на 18 лунок занимает от 70 до 100 га (от 10 до 16 футбольных полей). Его создание и содержание стоит несколько миллионов долларов.

Средняя заработная плата профессионального игрока в гольф – 80 000 долларов в год.

Вероятность попасть в лунку с первого удара – 1 к 46 000 (для среднего игрока). На соревнованиях такую удачу отмечают специальным призом, иногда более ценным, чем награда за общую победу.

Гольф включен в программу Олимпийских игр 2016 года в Рио-де-Жанейро.





ЛУЧШИЙ ДРУГ КОЛОНИЗАТОРА



В XIX веке Британская империя достигла своего расцвета. Мощный флот связывал колонии, раскинувшиеся на таком расстоянии, что над империей «звезды и солнце светили одновременно». Солдаты в красных мундирах по всему земному шару мужественно несли «бремя белого человека», то есть приобщали дикарей к свету европейской цивилизации, заставляя работать и присваивая национальные богатства их стран на благо метрополии. **Дикари далеко не всегда встречали покорителей с восторгом. Чтобы убрать препятствия на пути просвещения, понадобилось особое оружие - крупнокалиберный «мен-стоппер» Ланкастер.**



Надо сказать, что в процессе покорения дикарских стран офицеры британского корпуса столкнулись с определенной проблемой. Поскольку большинство покоряемых не имело развитой промышленности, дикари воевали с прогрессивными британцами дедовским холодным оружием. В чистом поле это, как правило, оканчивалось для дикарей плачевно: британцы просто расстреливали толпы потрясающих саблями и копьями папуасов с безопасного расстояния из дальнобойных винтовок. Но вот если дикарям с помощью хитрости или безрассудной храбрости все-таки удавалось добраться до британского строя... они могли наворотить дел.

Часто случался конфуз: английский офицер стрелял из своего револьвера в какого-нибудь воинственного зулуса, вооруженного ассегаем, попадал в него, иногда и не раз, но это не мешало дикарю добежать до офицера, проломить ему башку и, радостно улюлюкая, убежать сражаться дальше... Конечно, дикарь мог умереть через пару часов или дней от потери крови, но британских офицеров такой расклад все равно не радовал. Нужно было оружие, которое укладывало бы сразу и наглухо.

В СЕРЕДИНЕ XIX ВЕКА британская армия долго экспериментировала с револьверами различных систем. В конце концов, методом проб и ошибок (читай – получая по голове ассегаем) британцы пришли к выводу, что им нужен револьвер большого калибра.

В 1868 году был принят на вооружение револьвер системы Адамса калибра .450 дюйма (то есть 11,43 мм) с пулей массой 14,6 г. Не будем забывать, что это еще было время черного пороха, поэтому пуля из револьвера вылетала с весьма скромной начальной скоростью – порядка 195 м/с. Тем не менее, большая масса обеспечивала этой свинцовой плухе неплохой останавливающий потенциал. И британские офицеры стали чуть меньше жаловаться, что их лупят по голове ассегаями.

Любопытно, что уже в начале XX века американская армия, оккупировавшая Филиппины, где исторически проживало племя Моро, столкнулась ровно с той же проблемой. Американцы покумекали и сменили револьверы калибра .38

дюйма на револьверы калибра .45 (то есть с 9 мм перешли на те же 11,43 мм, как и британцы). Естественно, что с поправкой на прогресс американский патрон был уже значительно мощнее, имел иную геометрию и прочее, и прочее, но концептуально идея была той же: большая пуля гораздо лучше маленькой.

Возвращаясь к британской армии, скажем, что далеко не все офицеры были удовлетворены новым револьвером. Многие имели свой взгляд на то, каким должен быть идеальный «мен-стоппер». А поскольку офицерам не возбранялось иметь действительно личное оружие, оно было представлено дивным многообразием различных систем и калибров. Популярным образцом стал пистолет Ланкастера.



ИМЯ ЛАНКАСТЕР пользовалось в британских оружейных кругах заслуженным уважением. Чарльз Ланкастер был одним из самых знаменитых лондонских оружейников своего времени. Поставить на свое ружье ствол от Ланкастера считали достойным для себя лучшие фирмы, специализирующиеся на дорогом охотничьем оружии. Основав свою компанию в 1826 году, Ланкастер стал изготавливать уже не только стволы, но и цельные ружья, которые пользовались отличной репутацией. Дети продолжили дело отца, и один из них,



НУЖНО БЫЛО ОРУЖИЕ, КОТОРОЕ УКЛАДЫВАЛО БЫ СРАЗУ И НАГЛУХО



тоже Чарльз, изобрел знаменитую «сверловку Ланкастера» – ствол, канал которого делался в поперечном сечении не круглым, а овальным, из частично пересекающихся эллипсов. Были на счету фирмы и другие патентованные изобретения. Но в 1859 году Чарльз и Альфред Ланкастеры разделили отцовское предприятие, и каждый стал вести свой отдельный бизнес. Когда оба брата приказали долго жить, их фирмы приобрел талантливый оружейник-конструктор Генри Торн и таким образом снова вернул торговый знак

Ланкастеров под одну крышу. Именно Торн изобрел пистолет, о котором идет речь в нашей статье, но продавал он его под принадлежащей ему торговой маркой.

«ПИСТОЛЕТ ЛАНКАСТЕРА» был запатентован Торном в 1881 году. Для XIX века, когда любой британский конструктор делал все, чтобы максимально усложнить свое изобретение и сделать его производство дороже, он имел очаровательно простую конструкцию. Концептуально пистолет был

устроен так: четыре ствола были собраны квадратом в один монолитный блок. За каждым из стволов, так же квадратом, в рамке располагались четыре отдельных бойка. За этими бойками находился цилиндр, на котором были выполнены косые фигурные пазы. Они располагались таким образом, что при каждом нажатии на спусковой крючок, которое тянуло цилиндр назад, ведущая деталь, подведенная к пазу, заодно проворачивала цилиндр на 1/4 оборота. При полностью выжатом спуске цилиндр под действием пружины срывался обратно вперед и бил по раме как раз между хвостами бойков. Три из четырех бойков цилиндр не задевал, его диаметр был меньше, чем нужно для того, чтобы попасть по их хвостам. Но на переднем торце цилиндра был вынесенный вбок прилив, расположенный как раз так, чтобы попасть по хвосту одного бойка и выбросить его вперед, инициируя пробой капсюля у патрона. Соответственно, при новом нажатии на спуск цилиндр и прилив на нем поворачивались, и прилив уже ударял по другому бойку. И так по кругу: четыре выстрела, по патрону на каждый ствол.

Для перезарядки блок стволов откидывался вниз посредством рычага, расположенного слева на рамке. Таким образом внешне пистолет Ланкастера напоминал обрез охотничьего ружья. Собственно, это и был так называемый охотничий пистолет, созданный, чтобы охотник мог иметь многозарядное оружие под мощный боеприпас, способное остановить даже разъяренного подраненного зверя. Пистолеты Ланкастера выпускались под разные калибры. Самым распространенным был .476 дюйма (12,1 мм), но были и образцы вплоть до калибра .577 (14,65 мм). По сравнению с современными крупнокалиберными патронами для револьверов дульная энергия (кинетическая энергия пули в момент вылета из ствола) этого старого британского патрона не выглядит такой уж монструозной, но по тем временам это был просто апофеоз мощи и останавливающего потенциала.

ДА, ПИСТОЛЕТ ЛАНКАСТЕРА имел значительные массу и габариты и всего четыре заряда, на один или два меньше, чем мог предложить в то время классический револьвер. Но зато длинные стволы

ВНЕШНЕ ПИСТОЛЕТ ЛАНКАСТЕРА НАПОМИНАЛ ОБРЕЗ ОХОТНИЧЬЕГО РУЖЬЯ

и отсутствие прорыва газов между барабаном и стволом, как в револьвере, позволяли пистолету Ланкастера по максимуму использовать мощность патрона. А откидывание стволов вниз, обнажавшее сразу все четыре патронника, при котором гильзы одновременно выбрасывал поднимающийся зубчатый экстрактор, позволяло перезаряжать этот пистолет быстрее большинства современных ему револьверов, в которых перезарядка производилась по одному патрону через специальную дверцу.

Еще одним недостатком пистолета Ланкастера был довольно тугой спуск, связанный как раз с тем, что через нажатие на спусковой крючок стрелку приходилось проворачивать цилиндр с ударником. У Ланкастера, в отличие от револьвера, не было курка, который можно было бы предварительно взвести за спицу подушечкой большого пальца для более точного выстрела. Эту проблему решили специальной модификацией пистолета с так называемым «двойным спуском» конструкции Трэнтера. Суть этой модификации была в том, что под спусковым крючком помещался еще один рычаг. Этот рычаг был складным, с шарниром в середине, который позволял складывать его вокруг спусковой скобы, чтобы он не мешался в походе. Для действия рычаг раскрывался, по сути он представлял собой альтернативу верхнему спусковому крючку, которую можно было тянуть со значительно меньшим усилием благодаря длинному плечу разложенного рычага. Этот нижний рычаг при нажатии на него взводил механизм и фиксировал поворотный цилиндр с ударником в заднем положении. А нажа-



тие на настоящий верхний спусковой крючок уже только инициировало срыв цилиндра.

Ранние модификации пистолета Ланкастера выпускались с рукояткой, похожей на револьверную, так называемую «птичью голову». Это была красивая на вид, удобная в удержании рукоятка, но из-за мощного патрона она начинала своей полукруглой задней частью просто проскальзывать в руке. Оружие меняло положение из-за подброса, приходилось его перехватывать поудобнее, что замедляло стрельбу. Поэтому на более поздних модификациях на рукоятки добавили специальный упор между большим и указательным пальцами, который мешал провороту оружия.

Ранние пистолеты оснащались той самой знаменитой овальной сверловкой стволов. Со временем до изготовителя дошло, что на оружии ближнего боя это ненужное усложнение, и стволы стали изготавливать с обычной сверловкой.

ПИСТОЛЕТ ЛАНКАСТЕРА пользовался популярностью как у охотников, так и у офицеров в колониях. В Индии, «жемчужине в короне британской империи», он получил еще одно название – хаудах. Собственно, хаудах – это корзина для погонщика и пассажиров, которая крепится на спине слона. Чтобы дать отпор хищникам, которые могли напасть на слона в джунглях, в корзинах стали возить разворотистое, но мощное оружие – обреза охотничьих ружей, или специально изготовленные многоствольные пистолеты. Этот класс оружия и получил общее название хаудах. Масса пистолета в случае перевозки его в корзине не имела значения. А что до сильной отдачи... Как сказал махараджа восточно-индийского княжества Куч-Бехар, Раджарджендра Нараян: «Отдача не имеет значения, когда на голову твоего слона прыгает тигр». ■

НОГИ, КРЫЛЬЯ И ХВОСТЫ

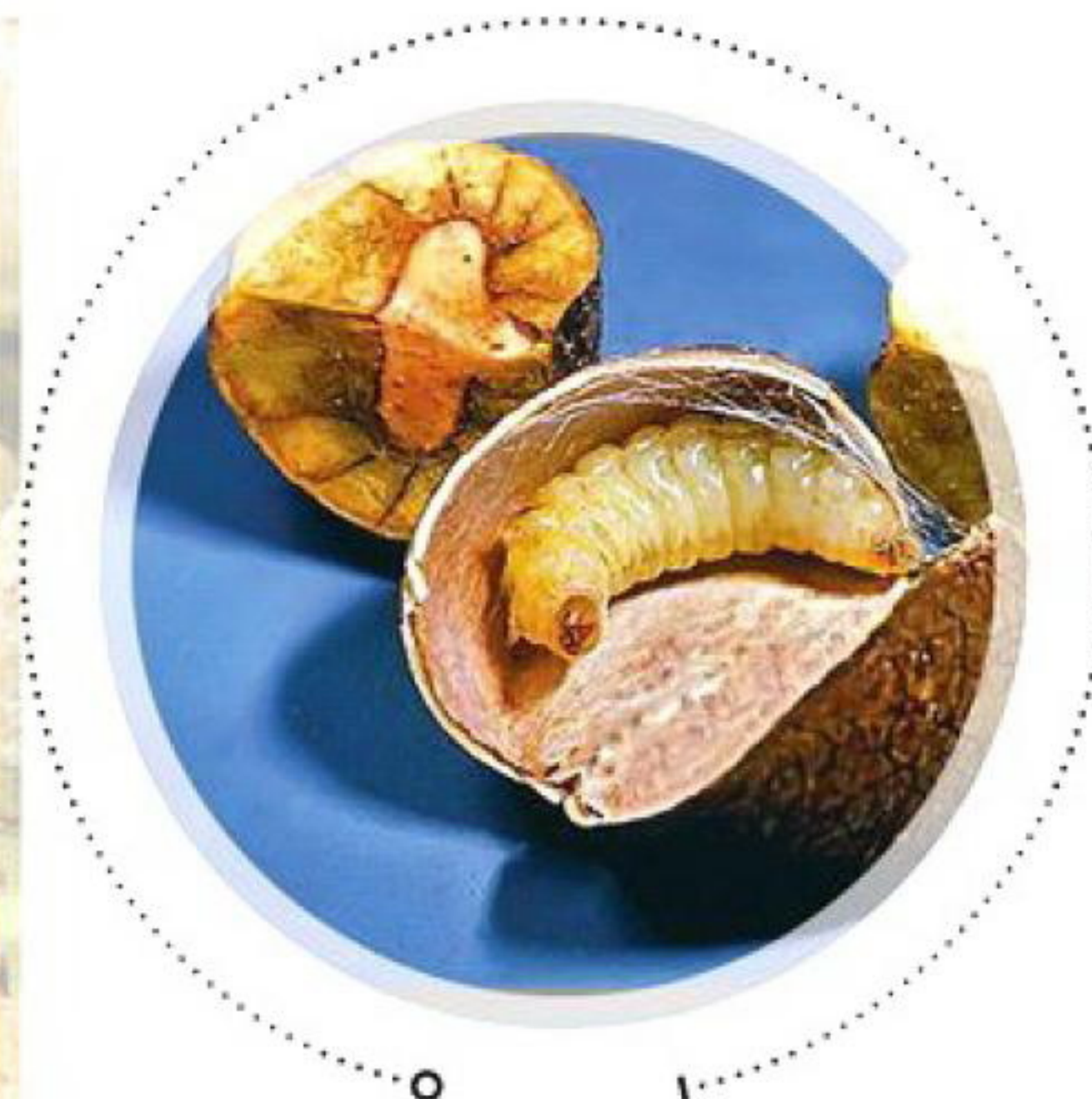
Летай как лягушка, катись как паук.

В нашей зоологической подборке – неожиданные способы передвижения.



АВСТРАЛИЙСКИЙ УЗКОРЫЛЫЙ КРОКОДИЛ,

встречаясь с более крупным хищником – морским крокодилом, удирает галопом. Его задние и передние лапы двигаются в противофазе: когда передние касаются земли, задние вытягиваются вперед – раньше так изображали галопирующих лошадей. Скорость при этом развивается немалая – до 25 км/ч.



МЕКСИКАНСКИЕ ПРЫГАЮЩИЕ БОБЫ –

это семена пустынного кустарника себастьяния, пораженные молью *Cydia deshaisiana*. Гусеница этой бабочки съедает внутренности боба и, освобождая пространство, прикрепляется к его стенкам шелковыми нитями. Пока боб с личинкой внутри находится в прохладном темном месте, он неподвижен. Однако как только температура повышается, гусеница (которая реагирует на тепло и яркий свет) начинает сокращаться, дергая за нити, а боб – интенсивно прыгать, уходя в тень. Такое поведение в условиях раскаленной мексиканской пустыни спасает будущим бабочкам жизнь.



КАЛИФОРНИЙСКАЯ ЗЕМЛЯНАЯ КУКУШКА

летать фактически не умеет, поэтому предпочитает спринтерские забеги. Ее ноги развивают скорость до 42 км/ч, превращая шоссе в своеобразную гоночную трассу, – так животное охотится на ящериц и насекомых. Бегущая птица делает в секунду 21 шаг длиной до 65 см. Если бы человек двигался с такой скоростью, он легко обгонял бы мотоциклы.



ПАУКИ ВИДА SEBRENNUS RECHENBERGI

не так давно обнаружены в марокканской пустыне немецким арахнологом Петером Ягером (Peter Jäger). Они интересны тем, что в случае опасности ведут себя как настоящие акробаты: отталкиваясь конечностями и переворачиваясь в воздухе, выполняют сальто назад, развивая скорость до 2 м/с. Подобные трюки животные могут совершать, двигаясь даже вверх по 40-градусным песчаным склонам.

Новый вид назван в честь эксперта по бионике Инго Рехенберга (Ingo Rechenberg), который создал по образу и подобию пауков-акробатов небольшого робота.



ЛЕТАЮЩАЯ ЛЯГУШКА УОЛЛЕСА

живет на деревьях джунглей Малайзии, на землю спускаясь лишь для произведения на свет потомства. Это животное достигло настоящего совершенства в аэронавтике, опровергая тезис «рожденный ползать летать не может». Благодаря огромным перепончатым лапам, которые замедляют скорость падения, лягушка легко перелетает с одного дерева на другое, преодолевая порой расстояния в 70–80 м. ■



КАНАЛ? КРУИЗ!



Размышляя о транспорте завтрашнего дня, не обязательно наделять его фантастическими чертами. Вдруг он больше похож на давно известный?

Любой, кто бывал в Петербурге, пробовал добраться, скажем, с Фонтанки на Петроградскую сторону в час пик – хоть на личном транспорте, хоть на общественном. Пробок нет только над крышами, но вглядываться в небо сезонного цвета бесполезно. Полезно вспомнить, в каком городе вы находитесь, и оглянуться на ближайшую реку...



Речной транспорт – наверняка самый древний, по крайней мере, ему не одна тысяча лет. Правда, почти все это время он был и самым медленным, но исторические выводы иногда можно и пересмотреть. Вернемся к Фонтанке в час пик и представим: Невский проспект «стоит», прямого муниципального маршрута до Петроградки нет, метро вы любите еще меньше, чем пробки... И тут вы вспоминаете, что через пять минут у причала «Фонтанка-34» останавливается теплоход. Вы покупаете на него билет, минут через 30 выходите у крейсера «Аврора» и идете по своим делам, через час возвращаетесь к крейсеру, садитесь на следующий кораблик, и через пару остановок вы снова в центре. Пробки еще только начинают «подтаивать», а ваши дела уже сделаны. Если вы турист и ваши глав-

***Все «сел-вышел» —
по одному и тому же билету.
Формат поездки так
и называется — Нор Он-Нор Оф***

ные заботы – осмотр достопримечательностей, можно пройтись по ближайшим музеям, а потом снова сесть на теплоход – у него сегодня 5 остановок. Внимание: все эти «сел-вышел» – по одному и тому же билету. Формат поездки так и называется – Нор Он-Нор Оф; в Европе он сегодня очень популярен, правда, чаще применяется на автобусах (такие автобусы, между прочим, уже появились и в Питере). «Водный» вариант, близкий петербургскому, есть еще в Лондоне, Амстердаме, Стокгольме и Хельсинки, так что многие иностранцы выбирают для знакомства с нашим городом именно такой способ перемещения. А воплощается этот имиджевый для Петербурга проект – «Канал Круиз» – силами всего лишь одной компании, точнее, группой компаний «Астра Марин».





▲ Теплоход «Пальмира» принимает на борт 100 пассажиров. «Аудио-гид», которым снабжены кресла, в будущем позволит слушать экскурсии на 9 языках

– Суда для «Канал Круиза» компания построила сама (в Шлиссельбурге, на площадях Ладжского транспортного завода), по собственному проекту, – рассказывает Татьяна Гаврилова, заместитель генерального директора по коммуникационной политике группы компаний «Астра Марин». – Вообще, флот в Петербурге довольно старый. Коммерческие прогулочные суда сейчас практически не строятся, большие круизные тоже. Группа компаний в 2012 году построила две «Пальмиры». В будущем такой теплоход вполне сможет заменить популярную сегодня «Фонтанку», спроектированную еще в 1980-м. «Пальмира» немного длиннее и имеет большую пассажировместимость (100 человек), но ее главное отличие – прозрачная телескопическая (сдвижная) крыша: в хорошую погоду вы сидите на открытом воздухе, в дождь наслаждаетесь видами через панорамное стекло. Аналогов этому типу теплоходов в Санкт-Петербурге пока нет.

ЕЩЕ ОДНА ОСОБЕННОСТЬ «ПАЛЬМИРЫ» – в ее проекте учтена трудность, характерная для рек: довольно высокий уровень воды и низкие мосты, под которыми на многих судах пассажирам нельзя проплывать стоя. Но этот теплоход «сидит» глубоко в воде, так шансы путешественников столкнуться лбом с памятником архитектуры исключены.

ИМЕННО НА ТЕПЛОХОДАХ «АСТРА МАРИН» когда-то, еще в 1990-х, начались первые водные прогулки под разводными мостами. Вообще, в условиях такой конкуренции, какая может быть

у судоходной компании в приморском городе, есть смысл быть крупной и опытной «рыбой». А будучи пассажиром, есть смысл обращать на эти характеристики – размеры и опыт – внимание, потому что такие компании точно не позволяют себе выпускать в рейсы суда в полурабочем состоянии. Лодочки, толпящиеся в навигацию у питерских причалов, подготовлены к внутригородскому «извозу» по-разному, и далеко не все они регулярно проверяются на предмет безопасности по всем правилам, предъявляемым надзорными органами.

КСТАТИ, ПОЧЕМУ при таком количестве больших и маленьких судов и такой протяженности всех водотоков (282 км!) в Петербурге до сих пор нет системы внутригородского водного транспорта – водной альтернативы троллейбусам, трамваям и метро? А ведь Петр I в свое время вообще запрещал ездить в каретах, и петербургская знать перемещалась по городу на баркасах и шлюпках... Этот факт, а также опыт бесколесной Венеции то и дело стимулирует новые попытки организовать в Петербурге муниципальные водные маршруты. Вспомним аквабусы, на которые возлагались большие надежды четыре года назад. Быстро появились 4 водные линии, но уже в 2012-м проект начали сворачивать, признав убыточным. (Одним из аргументов тогда стала находчивость туристов, которые пользовались аквабусами как экскурсионным транспортом.) Сейчас работает одна линия, «Приморская», и при пессимистичных итогах навигации 2014 года она будет закрыта – значит, водные перевозки так и останутся заботой туристической отрасли, таких компаний, как «Астра Марин».



К СЛОВУ, НЕКОТОРЫЕ МАРШРУТЫ, не включенные в систему общественного транспорта и официально считающиеся экскурсионными, на деле являются вполне городскими. Скоростные «Восходы» и «Метеоры», которые ходят в Петергоф каждые 35–40 минут из центра Петербурга, столь популярны не только из-за того, что совмещают путь с впечатлениями, но и благодаря тому, что без пробок довозят до места. Хотя, безусловно, по дороге есть что посмотреть.

– От центральной пристани со львами на скоростном флоте у компании есть поездки не только в Петергоф, – рассказывает Татьяна Гаврилова.

– Можно отправиться в Кронштадт: во-первых, приход в этот город с воды – давняя традиция, а во-вторых, теплоход близко подходит к фортам – они впечатляют настолько, что всем известный форт Бойяр «отдыхает».

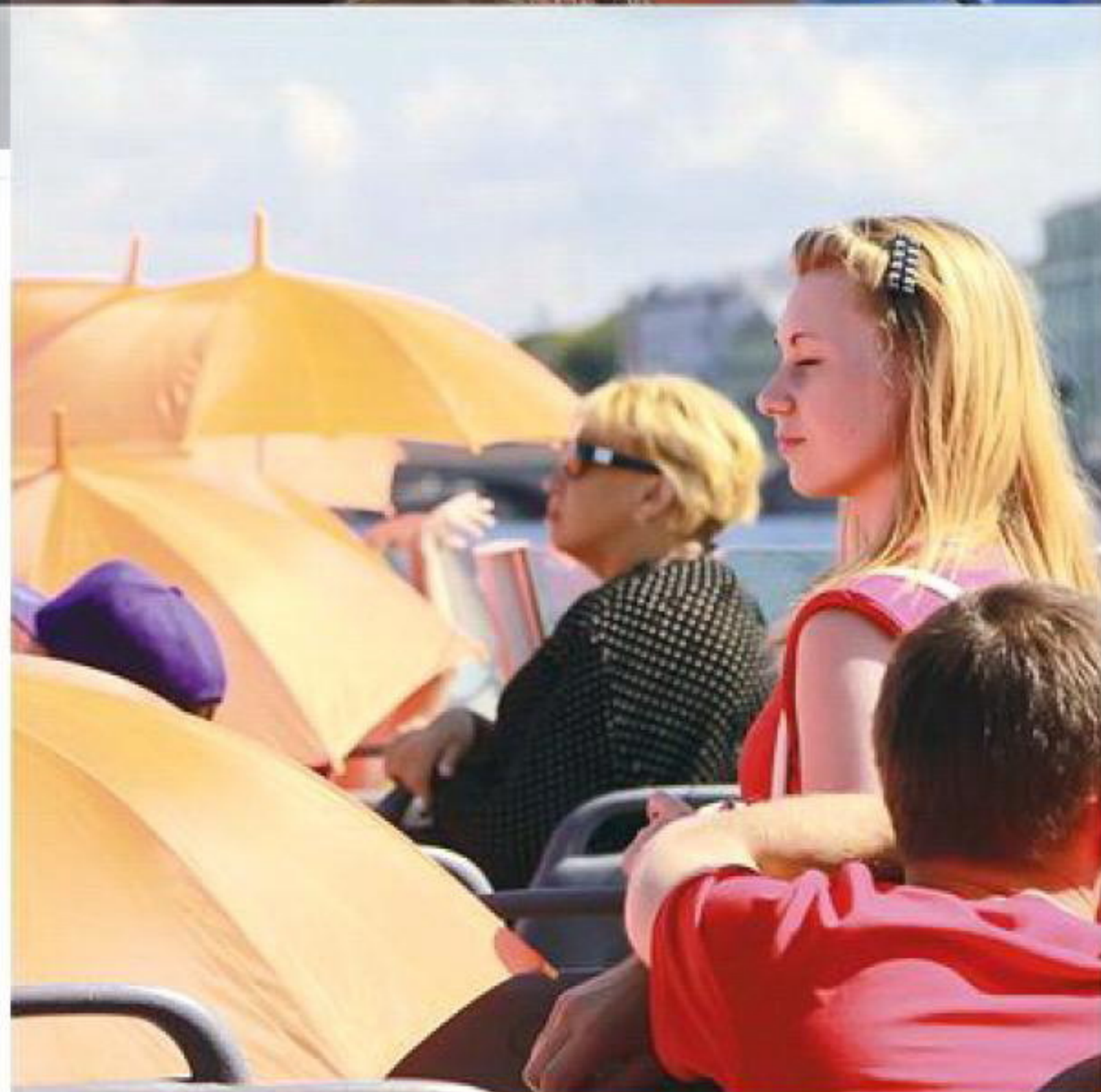
Еще одна наша «изюминка» – довольно редкая экскурсия в «русскую Бастилию», крепость Орешек – туда, где начинается свое течение Нева. У этой крепости нет сухопутного соединения с материком: даже если приехать на автобусе, в любом случае придется искать, на чем попасть на остров.

Мы проходим на «Метеоре» всю Неву, продолжается экскурсия в крепости... Вообще, живя в таком городе, значительную часть российской истории нужно изучать «вживую». Мы именно поэтому делаем студентам и детям на большинство туров скидку до 50 %.

В «АСТРА МАРИН» 15 СУДОВ, одно из них даже раритетное – в лучшем смысле этого слова. Оно построено в 1960-х годах, так что досталось компании не в лучшем виде, но его полностью отремонтировали, заменили механизмы, и получился замечательный ретро-кораблик, который используется для экскурсионных прогулок – небольшой, камерный, с хорошей кухней на борту.

– Кстати, помимо всего прочего, у нас есть два плавучих ресторана, а для них разработаны программы «Ланч-круиз» и «Ужин-круиз»: можно ужинать с Дворцовым мостом «в интерьере», при этом стоимость моста в чек не войдет, – улыбается Татьяна Викторовна.

СОЧЕТАНИЕ УЖИНА С ШЕДЕВРАМИ АРХИТЕКТУРЫ, а деловой поездки с речной прогулкой – петербургский бренд, который входит в обязательную программу туристов, а горожанами часто воспринимается как нечто само собой разумеющееся. А что если транспорт будущего должен быть как раз таким – не космически быстрым, а гармонично вписанным в городское пространство (которое уже успешно вписано в природу) и позволяющим с нового ракурса увидеть город, к которому давно привык? ■





Пираты

Средиземного моря

В Средиземноморье XVI столетия не было морских разбойников страшнее, чем знаменитые своими богатствами и жестокостью североафриканские пираты, прозванные барбарийскими. Однако барбарийцы были, скорее, корсарами, действующими в интересах мусульманского мира, нежели обычными пиратами. Одержатъ победу над таким противником было необыкновенно сложно, тем более что у барбарийцев появились свои признанные лидеры. Наиболее известные из них – братья Арудж и Хайр-ад-Дин Барбароссы, орудовавшие в первой половине XVI века.

Вообще-то братьев было четверо: Константин, Исаакий, Илия и Арий. Родились они в 1470-х годах в православной греческой семье на острове Лесбос. После захвата острова турками многие приняли веру новоиспеченных хозяев, в том числе и семья мальчиков, которые получили новые мусульманские имена – Хайр-ад-Дин, Исхак, Ильяс и Арудж. Им рано пришлось повзрослеть, потеряв отца: уже 11 лет от роду Хайр-ад-Дин отправился на службу в Османский флот. Арудж и Ильяс последовали его примеру, Исхак остался заниматься делами на суше. В 16 лет Хайр-ад-Дин принял под свое командование небольшое судно – баггалу. Окончив Навигационную школу, он стремительно делал карьеру и вскоре стал командовать соединениями османского флота. Старший Арудж тем временем смекнул, что честным трудом состояние не заработать,

и присоединился к турецким пиратам. В Эгейском море он сколотил небольшую флотилию, во главе которой стал Ильяс. Постепенно подтянулись остальные братья и вскоре составили неплохую семейную банду: трое ходили «на дело» в море, а четвертый ведал казной и шпионил на суше. За цвет своих бород Арудж и Хайр-ад-Дин получили прозвище Барбароссы (Рыжебо-

**АРУДЖ СМЕКНУЛ, ЧТО ЧЕСТНЫМ ТРУДОМ
СОСТОЯНИЕ НЕ ЗАРАБОТАТЬ,
И ПРИСОЕДИНИЛСЯ К ТУРЕЦКИМ ПИРАТАМ**

родые). По другой версии, «Барбаросса» было просто искажением имени Баба Арудж (отец Арудж), и при жизни его так не называли. Арабская хроника рассматриваемой эпохи говорит о том, что именем Барбаросса христиане называли только Хайр-ад-Дина.



▲ Барбарийские пираты с легкостью захватывали торговые суда

«ТЕ, КТО ПОБЫВАЛ В ЭТИХ СТРАНАХ, могут подтвердить мои слова, – писал один европейский священник, – и привести немало примеров того, что все эти барбарийцы не видят никого, равного корсарам, а все потому, что всем своим добром они обязаны их разбойным делам. Без их поддержки эта Барбария прозябала бы, ибо населяющий ее народ ни с кем не торгует, живет в лености, бездельничает и не знает ремесел, чтобы зарабатывать на жизнь честным трудом. Вот почему они умеют только нахально бахвалиться, что нет занятия прибыльней и доходней, чем бороздить море».

СЕМЬЯ БАРБАРОСС какое-то время даже строила для своего «промысла» новые корабли, но потом случилось несчастье. Ильяс был убит, а Арудж попал в плен к рыцарям Мальтийского ордена, которые отчаянно боролись с пиратством на Средиземном море. Участь подне-

вольного гребца на одной из орденских галер рано или поздно сулила ему смерть либо от кнута надсмотрщика, либо от непосильного физического труда, но Хайр-ад-Дин, в конце концов, сумел его выкупить – Мальтийский орден тоже не гнушался торговать пленниками. Амбициозные и тщеславные, братья принялись создавать свою пиратскую империю. Молва о силе и мощи Аруджа бежала впереди него, и вскоре под командованием корсара находилась огромная флотилия, а имя его поминали недобрым тихим словом по всему Средиземноморью. Помимо недюжинной физической силы, отчаянной храбрости и морских умений, Аруджу повезло быть чрезвычайно умным, прозорливым и беспринципным.

В XVI веке разрозненные пиратские гавани в Средиземном море превратились в фактически самостоятельные государства, опиравшиеся на поддержку североафриканских правите-

Латинское слово «Barbus» означает «невнятно бормочущий человек» – так древние римляне называли чужестранцев, живших на окраинах империи, варваров. Позднее это латинское понятие превратилось во французское «barbaresque», от которого и произошло слово берберы. Так появилось название этнической группы, населяющей Северную Африку, или Магриб, на территории которого находятся современные государства Мавритания, Западная Сахара, Алжир, Марокко, Тунис и Ливия. В европейских странах понятие «Магриб» получило дополнительный психологический контекст и стало подразумевать весь арабский мир Северной Африки – в его жителях видели лишь бесчестных разбойников. В свою очередь, ненависть средиземноморских мусульман к христианам не ослабевала еще со времен крестовых походов. Поэтому многие североафриканские правители не имели ничего против пиратского промысла их единоверцев.

лей. Арудж прекрасно понимал, что для продолжения успешных пиратских дел необходимо надежное убежище на суше и поддержка какого-нибудь местного шейха.

Таким убежищем стал остров Джерба вблизи тунисского побережья, который Арудж получил от эмира Туниса в обмен на долю от своей добычи. Вскоре Джерба превратился в могущественный оплот пиратства Барбароссы, откуда тот направлялся уже не только в морские походы, но и в налеты на портовые города Испании, Франции и Италии. Среди сподвижников Аруджа нашлось место и для многочисленных испанских мусульман, вынужденных бежать из страны после завершения Реконкисты. Поэтому нападения на испанские города нередко рассматривались как своего рода месть за недавнее изгнание их единоверцев.

МОГУЩЕСТВЕННАЯ ИСПАНИЯ не могла долгое время терпеть бесчинства барбарийцев и вскоре перешла к активным действиям. В 1509–1510 годах испанцы взяли под контроль многие из важнейших гаваней Магриба и захватили многочисленные прибрежные острова, стремясь лишить морских разбойников их баз и убежищ. Правда, после смерти в 1516 году короля Испании Фердинанда пыла у испанцев значительно поубавилось. Напротив, жители североафриканского побережья воспряли духом и, стараясь не упустить представившийся им

шанс, немедленно выступили против захватчиков-иноверцев. Арудж и его пиратская эскадрилья тоже воспользовались ситуацией, атаковали портовый Алжир и, очистив его от испанцев, привели к власти эмира Селим ат-Туми.

КОЕ-КТО ИЗ АРИСТОКРАТИИ ПОПЫТАЛСЯ ВЫКАЗАТЬ НЕДОВОЛЬСТВО ПО ПОВОДУ УБИЙСТВА ШЕЙХА, ТЕМ САМЫМ ПОДПИСАВ СЕБЕ СМЕРТНЫЙ ПРИГОВОР

АРУДЖ ПОЛЬЗОВАЛСЯ безграничным доверием нового шейха и творил абсолютно все, что хотел. Постепенно горожане стали привыкать к мысли, что в городе заправляет не Селим, а Барбаросса. А тот только того и ждал. Вместе с Хайр-ад-Дином он организовал заговор против эмира; корсару не составило большого труда войти к Селиму во дворец и собственноручно задушить беднягу во время купания. После этого Арудж провозгласил себя владыкой Алжира под именем Барбароссы I. Кое-кто из аристократии попытался выказать недовольство по поводу убийства шейха, тем самым подписав себе смертный приговор. Арудж созвал знатных вельмож в мечеть на торжественное моление и хладнокровно перебил всех, избавившись от возможных противников. Так бывший пират стал одним из самых могущественных и богатых правителей на всем Средиземном море, а Алжир – столицей пиратского государства, которое было как кость в горле у Испании.

Триумфу Аруджа не суждено было длиться долго – всего через два года пират попал в ловушку. Испанский десант внезапно высадился на территории Алжира и взял в окружение отряд Барбароссы. Арудж с верными людьми попытался ночью вырваться из осады и уйти от погони, разбрасывая по дороге золото и драгоценности. Однако оторваться от преследователей ему не удалось, и Барбаросса был убит. Насадив голову пирата на шест, испанцы отправили страшный трофей на родину, где его носили из города в город, наводя ужас на простых жителей.

НО ХРИСТИАНСКАЯ ЕВРОПА рано радовалась. Хайр-ад-Дин не только занял место убитого брата, став Барбароссой II, но и сурово отомстил за него. С военной помощью турецкого султана, которому пират присягнул на верность, он разгромил испанские войска в Северной Африке и стал править ею, получив титул бей-лербея (бея над всеми беями). Хайр-ад-Дин не только смог захватить ряд испанских крепостей на прибрежных островах, но и превратил алжирские гавани в лучшие прибежища для магрибских корсаров. Их корабли успешно действовали по всему Средиземному морю, захватывая огромное количество европейских судов.

«Можно не сомневаться, – писал современник, – что за 120 и более лет их занятия пиратским ремеслом и безнаказанность привлекают в эти места, как в разбойный притон, воров, мошенников и злодеев со всего света, будь то магометане или нечестивые христиане, греки, португальцы, испанцы, французы, англичане, фламандцы и прочие, кто, отвергнув веру в истинного Бога, приносят себя в жертву дьяволу». Авантюристы со всей Европы, заброшенные судьбой

в Северную Африку, принимали ислам и энергично включались в морской разбой, поставленный местными жителями на широкую ногу.

Их рейды наводили ужас на купеческие европейские корабли, они с легкостью захватывали парализованных страхом торговцев и вели на свои стоянки суда, нагруженные вином, пряностями, дорогими тканями, драгоценными металлами. Пленников пираты продавали в рабство.

САМ ЖЕ ХАЙР-АД-ДИН, отличавшийся богатырской силой (говорили, что он может часами держать на вытянутой руке двухгодовалую овцу), был так же умен, как его покойный брат Арудж. Современники отмечали, что он владел

разными языками и был сведущ в богословии, а решительность, отвага и работоспособность сочетались в этом человеке с холодной жестокостью. Парадоксально, но при всем этом Хайр-ад-Дин завоевал репутацию не только защитника ислама, но и благочестивого человека, проводящего немало времени в философских думах и спорах. Тяга к философии, однако, несколько не ослабляла пиратской хватки и прозорливости Барбароссы II. Испанские войска, несмотря на неоднократные попытки, так и не смогли нанести магрибским пиратам серьезных поражений ни на суше, ни на море.

Хайр-ад-Дин достиг высших почестей, став адмиралом османского флота, и скончался в зените славы в своем стамбульском дворце в 1547 году, дожив до глубокой старости. Его похоронили как национального героя в воздвигнутой им мечети, и еще долгое время каждый турецкий корабль, входя в бухту Золотой рог, отдавал салют могиле средиземноморского корсара. Созданная им пиратская империя существовала долгие десятилетия, а барбарийские





▲ Морской бой: англичане против пиратов

корсары по-прежнему оставались грозой для христианских кораблей на Средиземном море. Магриб активно подплевал Турции в войне против Мальтийского ордена: пиратские эскадры совместно с турецкими войсками штурмовали цитадель мальтийцев во время знаменитой осады Мальты в 1565 году.

ТЕМ НЕ МЕНЕЕ, «золотой век» барбарийских пиратов закончился вместе с XVI столетием: среди магрибских корсаров уже не находилось лидеров масштаба братьев Барбаросс. По мере ослабления положения Османской империи на Средиземном море и после поражения турецкого флота в грандиозном морском сражении при Лепанто в 1571 году деятельность североафриканских морских разбойников пошла на убыль. На протяжении XVII и XVIII веков могущественные европейские державы не раз направляли карательные экспедиции к побережью Северной Африки, разрушая пиратские базы и убежища.

Экспедиции рано или поздно возвращались назад, а магрибские пираты вновь принима-

лись за старое, порой за определенную плату действуя в интересах ушлых европейцев, натравливавших корсаров на торговые корабли своих противников. Постепенно страны Старого Света пришли к единому мнению: мор-

«ЗОЛОТОЙ ВЕК» БАРБАРИЙСКИХ ПИРАТОВ ЗАКОНЧИЛСЯ ВМЕСТЕ С XVI СТОЛЕТИЕМ

скому разбою на Средиземном море пора положить конец. С начала XIX века начинается организованная борьба с барбарийцами, завершившаяся в 1830 году, когда Алжир и Тунис были захвачены Францией. Обе этих страны, столько веков бывшие удобным убежищем для мусульманских пиратов, превратились во французские колонии. Так была поставлена последняя точка в долгой и жестокой истории Барбарии. ■

СУБЛИМАГО

ЧАСТЬ 3



ЧАСТЬ 3

ДАЖЕ ВО ВРЕМЯ РАЗГОВОРА с Леной он не был уверен в своем выборе на все сто. Его грыз крошечный червячок сомнения: как бы не ошибиться, не сделать раньше времени шаг, который уже невозможно исправить... И вот этот беспокойный червячок, дернувшись последний раз, затих окончательно.

Сон как руководство к действию – казалось бы, ничего глупее не придумаешь. Но сколько людей, решивших круто изменить свою жизнь, тянут до последнего, словно дожидаясь от судьбы условного знака! Получил его – и порядок, теперь уже не страшно...

Конечно, наивно было думать, что за Переходом люди превратятся в бабочек и погибнут, занесенные снегом. Мало ли что кому привидится! Может, на самом деле имаго будут жить в Иномире долго и счастливо. Но мысль о насекомых-однодневках уже засела в Сашиной голове. Кто поручится, что конечная стадия развития человечества – это не короткий ослепительный фейерверк перед погружением во тьму?

И Саша впервые начал реально готовиться к жизни в городе после того, как тот обезлюдует.

Владельцы торговых сетей не сразу поняли, что их бизнесу приходит конец. Какое-то время они надеялись, что все еще устанится. А когда отчетливо осознали, куда катится мир, начали бросать свои магазины, оставляя товар на полках, в витринах и подсобных помещениях. Увидев это, народ словно обезумел. Первые бесхозные супермаркеты опустошили подчистую, причем хватили все подряд – от водки до стирального порошка, носков и посуды.

Потом, однако, наступило некоторое отрезвление. Глупо превращать квартиру в склад, если через несколько дней тебя ждет Переход. Фараоны и другие могучие

владыки прихватывали с собой в могилу огромные сокровища, а в Иномир даже трусов не заберешь...

Магазины продолжали закрываться, но массового психоза уже не наблюдалось. Сашу это вполне устраивало. Отыскав недоразграбленный супермаркет, он заявлялся туда с рюкзачком и быстро его заполнял. Брал консервы, печенье, крупы, макароны, затаривался солью, чаем и сахаром. Газ, конечно, вот-вот отключат, но можно каждый день готовить какое-нибудь варево на костре...

Серьезных потасовок с конкурентами удавалось избегать, но за время своих «набегов» он насмотрелся и наслушался всякого. Как и следовало ожидать, в супермаркеты хлынула вся окрестная пьянь. Обалдев от изобилия дармовой выпивки, алкаши зачастую начинали сосать ее из горла прямо на месте. А потом принимались с остекленевшими глазами бродить по магазину, пока не падали в проходах между стеллажами. Саше не раз, преодолевая гадливость, приходилось перешагивать через бесчувственные тела.

МАЛО ЛИ ЧТО КОМУ ПРИВИДИТСЯ!

Однажды, возвращаясь домой с набитым рюкзаком, он повстречал дядю Гену – тот сидел на скамейке у подъезда в позе роденовского мыслителя. Правда, очень жалкого – с цыплячьей шеей и синюшным лицом.

Этого тихого алкоголика соседи скорее терпели, чем презирали. Обычно он, не доставляя никому проблем, надирался в своей холостяцкой квартире. Если же выходил на улицу, то, словно стесняясь, старался поскорее убраться с глаз долой.

– Здорово, дядь Ген! – Саша снял рюкзак и повел затекшими плечами. – Не страшно тут сидеть? Сам знаешь, какие люди сейчас по дворам шастают.



- А, Санек... – Серые бескровные губы дяди Гены растянулись в подобие улыбки. – Теперь уже не страшно. Я это... дожидаюсь. Чую, вот-вот придет.
- Переход? – догадался Саша.
- Он самый.
- Боишься?
- А чего его бояться?



– Ну как же, дядь Ген... Ты ведь, извиняюсь, без этого дела не можешь. Верно? А там никто не налет – сухой закон на веки вечные. Тошно жить станет – обратно запросишься.

– Ты... это... меня отговариваешь, что ли?

– Ну как сказать... Я остаюсь собираюсь. А когда совсем один – это, дядь Ген, уж больно тоскливо. С котом о жизни не поговоришь.

– Э, Санек... Я свое уже отпил – только сдохнуть осталось. Может, и тошно станет. Но верю я, что там знают, как должно быть. Кому чего назначено...

– Там – это где?

– Ну, это... Там, наверху.

Саша саркастически хмыкнул.

– Значит, ты считаешь, что Переход – не сам по себе. Что его устроила какая-то высшая сила, и против нее не попрешь. Сказали – в рай, значит – шагом марш в рай. Понравится или нет – никто не спрашивает. Так, что ли?

Дядя Гена поскреб пальцами давно не бритый подбородок.

– Оно, конечно, ты парень ученый. Можешь над нами, дураками, смеяться. Но... это... не может все просто так быть. Просто только кошки родятся. Если наверху чего решили – никакие препараты не помогут. Хошь, не хошь, а скоро и тебя призовут.

– Не призовут! – неожиданно резко ответил Саша, скидывая рюкзак на плечи. – Я уж как-нибудь сам решу, возноситься мне или еще здесь побарахтаться. А тебе – счастливого пу...

Он осекся: дядя Гена вздрогнул, вытянул цыплячью шею и вцепился руками в скамейку, будто опасаясь, что слетит с нее. Открыл рот, но выдавил из себя только беспомощное «ы-ы-ы...». Потом вытянулся уже всем телом и затрясся, как в припадке.

Казалось, сейчас у него на губах выступит пена. Но до этого не дошло. Громкий хлопок, словно откупорили большую бутылку, сполох желтого света – и дядя Гена исчез. Остались только пара стоптанных ботинок и свисающая со скамейки одежда.

СКАЗАЛИ – В РАЙ,
ЗНАЧИТ – ШАГОМ МАРШ В РАЙ

– Да... – вздохнул Саша. – Хотел бы я знать, где ты сейчас...

Он еще немного постоял, словно выдерживая минуту молчания, и лишь затем направился к двери подъезда.

Саша заранее продумал, сколько чего будет на его импровизированном складе. Когда от штабелей банок и упаковок стало тесно, он принялся набивать продуктами одну из освободившихся квартир.

Еда значила много, но, чтобы выжить, следовало позаботиться еще кое о чем. Можно ведь запасти продовольствия на сто лет – и загнуться от пустяковой инфекции, напоровшись на ржавый гвоздь.

Аптеки были брошены уже давно. Некоторые оказались перевернутыми вверх дном, но хватало и уцелевших, так что Саша, пройдясь по ним, набрал лекарств на все случаи жизни. Увидев, как толпа берет штурмом закрытый на все замки магазин «Охота», присоединился – и не пожалел. Его здорово помяли в давке, чуть не сломали ребра, но добыча – пара ружей и целая сумка патронов – того стоила. Мало ли – вдруг придется отстреливаться от стай одичавших собак. А то еще волки пожалуют из леса. О том, что оружие может пригодиться против двуногих волков, думать не хотелось. Но вскоре пришлось.

Однажды к нему заявили гопники – четверо юнцов с арматуринами в руках. Чего они хотели, Саша выяснять не стал. Просто взял двустволку и навел на того, чья ухмыляющаяся рожа показалась ему противнее всех.

– Считаю до трех, – сказал он, кладя палец на спусковой крючок. – Раз...

– Т-ты ч-че... – дребезжащим голосом выдавил обладатель гнусной рожи. Вся четверка начала медленно пятиться, потом развернулась и, на ходу роняя железяки, сыпанула вниз по лестнице.

Саша продолжил приготовления. Делал все обстоятельно, но без суеты – и закончил в тот самый день, когда наконец почувствовал зов Иномира.

Вдоль позвоночника, снизу вверх, медленно разливалось тепло. Сомневаться в его природе не приходилось. До огненных змеек еще не дошло – эта стадия могла наступить через шесть-восемь, а то и десять часов. Но к чему было ждать?

Саша достал из аптечки оранжевый футляр и положил перед собой. Долго смотрел на него, не прикасаясь, словно открыть крышку означало подписать себе





ХОТЕЛ БЫ Я ЗНАТЬ, ГДЕ ТЫ СЕЙЧАС

приговор. Наконец вынул иньектор, зарядил, приставил к руке чуть ниже плеча и нажал на спуск. Затем лег на диван. И правильно сделал, потому что минут через пять ноги свело судорогой, голова отяжелела, а перед глазами вспыхнула раскаленная добела спираль. Она вращалась все быстрее, непрерывно умножая витки. А когда, превратившись в огненный круг, метнула из центра жалящий луч, Саша вскрикнул и провалился в беспамятство.

Он пришел в сознание только под утро – едва-едва начинало светать. Никогда еще Саше не было так мерзко. Не гордо звучащий Хомо сапиенс, а брошенная на улице тряпичная кукла, по которой прошлась грязными ногами целая толпа. Нестерпимо хотелось пить, но не было сил, чтобы подняться, доковылять до кухни и смочить пылающее горло.

Где-то рядом мяукнул Рыжик. В другой раз это ободрило бы Сашу, но сейчас заставило его еще острее ощутить свое одиночество. И с пугающей ясностью осознать, что теперь, даже очень сильно захотев, ничего изменить невозможно.

«Дурак, – подумал Саша. – Безмозглый кретин. Возомнил себя героем, бросающим вызов судьбе. А теперь сдохнешь здесь, жалкий и никому не нужный».

Он все лежал, лишь изредка делая попытки пошевелиться, и чем светлее становилось в комнате, тем сильнее накатывала депрессия. А потом, на самом ее пике, послышался голос. Не пришел откуда-то извне, а возник прямо в Сашиной голове. Женский, молодой, задорный, он раздался внезапно, как звонок будильника, вырывающий из липких лап ночного кошмара.

– Здравствуй, – сказал голос. – Ты сделал правильный выбор, и теперь мы вместе. Рада за тебя.

– Ты кто? – обалдело спросил Саша.

– Я – Женя.

– Откуда?!

– Ну, из Пензы, если так интересно. Только-только до тебя дотянулась. Сейчас и остальные подключатся.

– Остальные? – Саша наконец-то спустил ноги с дивана и сел, кривясь от пульсирующей в висках боли.

– Да, нас не так мало. А вот и они.

В Сашину голову ворвался целый вихрь голосов. Большинство, накладываясь друг на друга, создавало хаотический шум, но некоторые звучали на этом фоне более-менее отчетливо:

– Я – Серега.

– Я – Гузель.

– Я – Кевин.

– Я – Радж.

– Я – Ангелика.

– Я – Тосиро.

– Постойте, постойте... Ничего не понимаю. Тосиро... это значит... ты что, японец?

– Да. Сейчас говорю с тобой из Йокогамы.

– С ума сойти... Но как же это? У меня и по английскому-то всегда трояк был, а тут японский...

– Телепатия, – пояснил Тосиро. – Передаются мысли, а мозг принимающего переводит их на родной язык. Даже интонацию передает. И различает, кто собеседник – мужчина или женщина. Понятно?

В САШИНУ ГОЛОВУ ВОРВАЛСЯ ЦЕЛЫЙ ВИХРЬ ГОЛОСОВ

– Нет, – честно признался Саша. – Объясните, ради бога, а то чувствую себя идиотом.

– Сейчас Кевин объяснит, – сказала Женя. – Он у нас по этой части профессор.

– Привет, Саша! – жизнерадостно заговорил Кевин. – Дело в том, что мы превратились в субимаго.

– То есть? Недо-имаго, что ли?

– Можно сказать и так. Знаешь, кто такие поденки?

«Надо же, и тут поденок вспомнили, – подумал Саша. – Неужели ни у кого не найдется лучшего сравнения?»

– Ну, слышал. Насекомые какие-то...

– Не какие-то, а уникальные. Все остальные, чтобы стать зрелой особью – имаго, проходят одну-две стадии – личинки или личинки и куколки. Только у поденок есть дополнительная стадия, смысл которой до сих пор никто не может понять. Когда приходит время, из их водоплавающих личинок появляются крылатые создания. Но это еще не взрослая форма, а полувзрослая – субимаго. Вскоре она проходит линьку, превращаясь в имаго – точно такую же крылатую особь, но функционально уже законченную, совершенную.

– Так что же, выходит, мы – несовершенные?

– Не спеши с выводами и не ищи прямых аналогий. У поденок имаго и субимаго почти одинаковы, они отличаются друг от друга только внутренним строением. А у людей различия огромны.

– Но как... почему?..

– Трудно поверить, но в субимаго нас превращает симпедол. Его создатели сами не ожидали такого эффекта – он долгое время не проявлялся. Думали, человек, сделав инъекцию, так и останется человеком – без всяких хитростей, способностей к телепатии и так далее.

– Так далее? Значит, есть что-то еще?

– Ты представить не можешь, сколько в тебе этих «еще»! Мы не знаем, во что превращаются люди на стадии имаго. Может, становятся равными богам, а может, вливаются в коллективный разум и утрачивают все признаки личности. В любом случае, нам до них не достучаться – слишком разные у нас миры. Но о том, что могут субимаго, нам известно достаточно. Телепатическая связь на любых расстояниях – это только одна способность. Скоро ты откроешь у себя другие, о которых раньше не мог и мечтать.

– Постой... Ведь симпедол придумали не вчера. Его применяют давно – и ни о какой телепатии не было слышно.

– О, – развеселился Кевин, – хороший вопрос! Видишь ли, здесь сработал один любопытный закон – о переходе количества в качество. На первых порах нас было слишком мало, чтобы создать работающую телепатическую сеть. То же самое и с прочими паранормальными эффектами. Чтобы все они проявились, численность субимаго должна была преодолеть некий пороговый уровень. Это произошло совсем недавно.

– Ну хорошо. А что дальше?

– Пусть это звучит высокопарно, но дальше нам предстоит возрождать цивилизацию. Проще всего смириться с тем, что она погибла, сложить руки и впасть в дикость. Но мы здесь не для этого. Скоро от нас уйдут последние из тех, кто захотел стать имаго. Может, их в самом деле ждет рай, гадать не буду. А нам остается Земля.

– Подожди. – Саша потрогал гудящую от напряжения голову. – Ты думаешь, что все, кто принял симпедол, рвутся возрождать цивилизацию? Да с какой стати? Ни за что не поверю!

– Ты прав, – снова вступила в разговор Женя. – Конечно, много таких, которым ничего не нужно. Есть и настоящие мерзавцы – без них нигде не обходится. Еще потерпишься с ними – каких только гадостей они не накидают тебе в голову! Но я чувствую, что ты не такой. Вот чувствую – и все. Ты – наш. И вместе мы должны сохранить хотя бы часть того, что создано до нас. Это будет адски трудно. Думаю, прежние люди сдались бы и скатились к варварству. Но мы – не прежние. Мы – субимаго, и у нас есть шанс. Только бы его не упустить...

Саша зачем-то посмотрел на кота. Тот восседал на стуле в горделивой позе сфинкса, и его рыжая пушистая морда выражала полное презрение как к райским соблазнам на том свете, так и к адским трудностям на этом.

– Не упустим, – сказал Саша. – Можете на меня рассчитывать.

Конец. ■