

ISSN 0130 1640

www.znanie-sila.ru

ЗНАНИЕ-СИЛА®

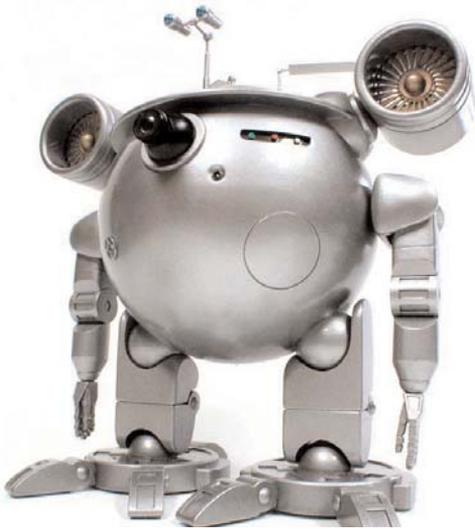
«Knowledge itself is power» (F. Bacon)

12/2011

Война:

с м е р т о н о с н о е
б е с с м е р т и е ?



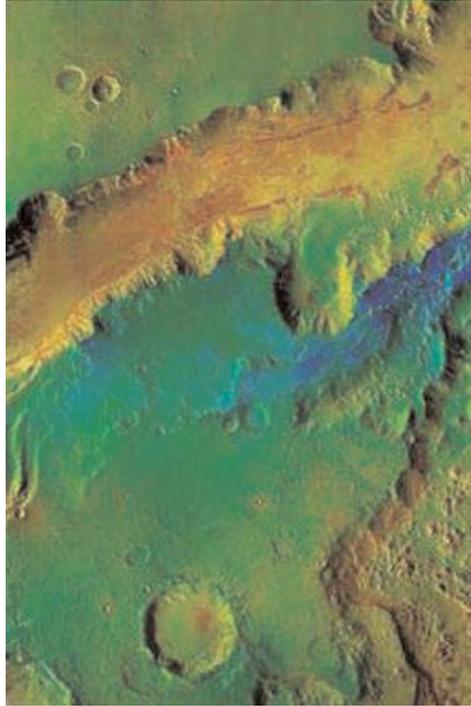


*Тайны 2020 года!
Скоростные китайские поезда
в Лондоне! Японские роботы на Луне!
Нидерландские автомобили в небе!
Российские отели в космосе!*

Стр. **4**

*Обстоятельный разговор
с учеными о том, что дает науке
непилотируемая и пилотируемая
космонавтика и как осваивать
Луну и Марс.*

Стр. **15**



*Имя французского генерала Франсуа Роге
неизвестно широкому читателю,
хотя он был активным участником
наполеоновских войн и оставил
«Военные мемуары».*

Стр. **75**



*Внезапно история ацтеков
закончилась катастрофой.
Теперь археологи пытаются
воскресить их жизнь.*

Стр. **85**



12/2011 В НОМЕРЕ

4 ЗАМЕТКИ ОБОЗРЕВАТЕЛЯ

А. Волков

По дороге в Лондон и космос

В уходящем году американский журнал *Popular Science* опубликовал список открытий и изобретений, которые к 2020 году могут преобразить мир. В этот перечень вошли строительство исследовательской станции на Луне и сооружение скоростной железной дороги, которая соединит Лондон и Пекин, появление туристических гостиниц в космосе и летающих автомобилей в наших городах... Поговорим подробнее об этих революционных проектах.

11 НОВОСТИ НАУКИ

13 В ФОКУСЕ ОТКРЫТИЙ

А. Железных

Как подковать бактерию

15 ГЛАВНАЯ ТЕМА Нужна ли космонавтика науке?

Почему России необходимо заниматься космическими исследованиями?

Надо ли посылать на Луну и Марс космонавтов? Или можно обойтись непилотируемыми аппаратами? Какие опасности грозят Земле? На эти и многие другие вопросы отвечают ученые.

38 ВО ВСЕМ МИРЕ

40 К 300-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ М. ЛОМОНОСОВА

Ю. Менцин

«В безмерном углубя пространстве разум свой...»

47 РАЗМЫШЛЕНИЯ К ИНФОРМАЦИИ

Б. Жуков

Пол-Европы Тутанхамоновичей

48 НОМО MILITANS «А избы горят и горят...»

49 О. Будницкий Неизученная война

Легко ли воевать полуграмотной стране с недавней историей раскулачивания, депортаций, политических репрессий? Социальные проблемы истории Великой Отечественной войны изучены мало, говорить о них не принято. А в них – подлинная цена победы.

58 МАЛЕНЬКИЕ ТРАГЕДИИ ВЕЛИКИХ ПОТРЯСЕНИЙ

Е. Сьянова

Секретный дневник Иосифа Сталина

59 АНТРОПОЛОГИЯ СМЫСЛА

А. Сосланд

Война: смертоносное бессмертие?

12/2011 В НОМЕРЕ

67 ЧЕЛОВЕК
И КОМПЬЮТЕР

69 СУММА ТЕХНОЛОГИЙ
Б. Булюбаш
Светофоры
и геомагнетизм

73 ПОНЕМНОГУ О МНОГОМ

75 К ГОДОВЩИНЕ
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ
ВОЙНЫ 1812 ГОДА

Ф. Роге
Французский генерал
о Русской кампании

84 КТО БЫ МОГ
ПОДУМАТЬ?

А. Волков
Берингов рычаг

85 ИСЧЕЗНУВШИЕ ГОРОДА

А. Голяндин
Теночтитлан

В сердце Мехико до сих пор скрывается клад. Здесь погребены многие тайны ацтеков, которые лишь по крупицам становятся доступны археологам. Мы до сих пор не можем понять, кто же такие ацтеки. И речь не только об их происхождении, неясном и теперь. Многие в их истории спорно и лживо.

94 РАЗМЫШЛЕНИЯ
У КНИЖНОЙ ПОЛКИ

О. Балла
Шагнувшие через
пропасть

96 ДЕНЬ ЗА ДНЕМ:
АНТРОПОЛОГИЯ
ПОВСЕДНЕВНОСТИ

И. Муравьева
Столичная
аристократия

102 ЗАГЛЯДЫВАЯ
В БУДУЩЕЕ

В. Смолицкий
Робот не должен...

106 ЛИЧНОСТЬ В ИСТОРИИ

Ю. Кудрина
«Распространение
искусств есть дело
государственной
важности»

113 ПРИРОДА ВОКРУГ НАС

115 МОДЕРНИЗАЦИЯ
НОВОГО ГОДА

А. Савинов
Зимний Новый год

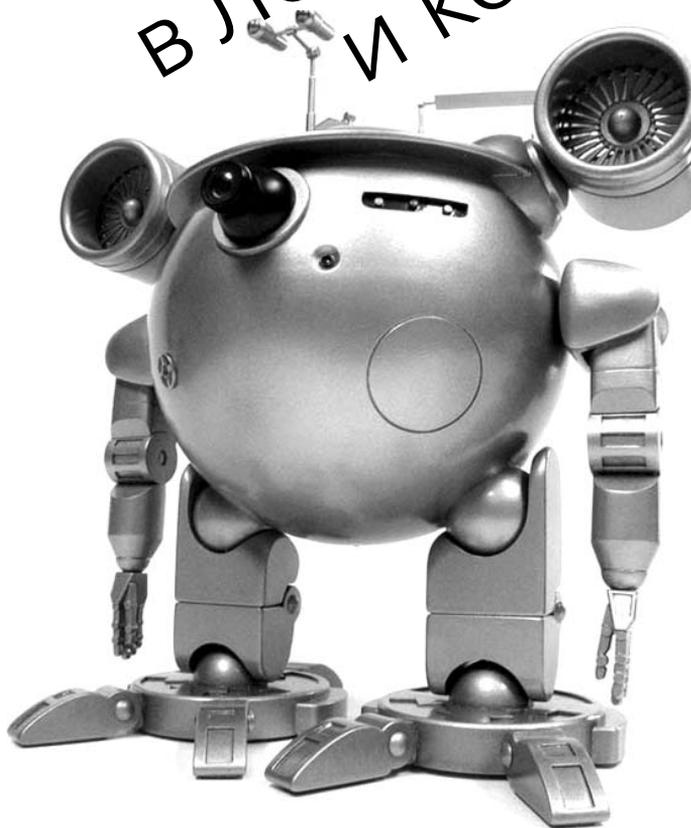
121 КАЛЕНДАРЬ «З-С»:
ДЕКАБРЬ

123 Содержание журнала
«Знание—сила»
за 2011 год

127 МОЗАИКА

Александр Волков

По дороге В ЛОНДОН И КОСМОС



В этом году мы много писали о серьезных проблемах, которые предстоит решать человечеству в ближайшие годы — и вряд ли нам удастся так быстро справиться с ними. Но в канун нового 2012 года, наперекор всем мрачным прогнозам, хочется поговорить о чем-то радостном. Ведь достижения, которых земляне могут добиться уже в этом десятилетии, тоже впечатляют.

В уходящем году американский журнал Popular Science опубликовал список открытий и изобретений, которые к 2020 году могут преобразить мир. В этот перечень вошли строи-

тельство исследовательской станции на Луне и сооружение скоростной железной дороги, которая соединит Лондон и Пекин, появление туристических гостиниц в космосе и летающих автомобилей в наших городах, стремительное распространение биотоплива, развитие искусственного интеллекта и оснащение человеческого мозга сложнейшими микрочипами.

На страницах нашего журнала мы не раз обсуждали новаторские технологии, которые обещают изменить многое в нашей жизни. Вот и сегодня поговорим подробнее о том, что станет

чем-то повседневным, если верить футурологам, уже через десяток лет.

В конце XIX века один британский джентльмен заключил необычное пари, решив объехать вокруг света за 80 дней. В начале XXI века самый дерзкий проект строительства скоростной железной дороги тоже связан с Британией. Таковы, по крайней мере, планы страны, которая все настойчивее стремится играть роль ведущей мировой державы. В 2010 году их поведал британской газете Independent Ван Мэншу, член Китайской академии инженерных наук.

Если эти планы сбудутся, то всего за двое суток пассажиры, сев в поезд в Пекине, достигнут Лондона. А ведь даже кратчайшее расстояние между этими городами составляет 8200 километров; длина же проектируемой железной дороги достигнет примерно 11 тысяч километров. Ориентировочно она пройдет через Индию, Пакистан, Иран, Турцию и далее, миновав Стамбул, пересечет ряд европейских стран.

И этим планы Китая не ограничиваются! Другая скоростная дорога соединит Пекин с Берлином. Она пройдет по территории Казахстана и России, причем, возможно, ее составной частью станут отдельные участки Транссибирской железной дороги. Как ожидается, важнейшим перевалочным пунктом на этой дороге будет Астана. Отсюда — через Ташкент, Мешхед и Тегеран — намечено проложить ветку, которая соединит обе линии, лондонскую и берлинскую.

Еще одна скоростная трасса свяжет государства Юго-Восточной Азии. Взяв начало в южнокитайском Наньнине, она соединит крупнейшие города региона — Ханой, Бангкок, Пинанг, Куала-Лумпур и Сингапур.

Общая длина всех трех запланированных железных дорог составит 30,5 тысяч километров, а стоимость проекта — почти 100 миллиардов долларов (не считая расходов на закупку поездов).

Руководители ЕС, впрочем, скептически относятся к планам Китая соорудить железнодорожные линии,

которые пролягут по территории 17 стран мира. Пока подобное строительство сопряжено с немалыми проблемами (подробнее о скоростных железных дорогах смотрите «3-С», 2/09). Например, в той или иной стране бывает довольно трудно получить разрешение на прокладку трассы. И еще один вопрос, который беспокоит европейских специалистов: «А много ли в наши дни найдется желающих, готовых предпочесть десятичасовому полету на авиалайнере двое суток, проведенных в вагоне поезда?»

Конечно, в строительстве железных дорог из Пекина в Лондон, Берлин и Сингапур нет ничего фантастического, но все же в современном обществе, над которым, как тучи осенью, постоянно нависают тени грядущих кризисов, эта грандиозная работа не вызывает особого энтузиазма. За нее надо было браться году в 1902-м, после подавления восстания боксеров, в ту пору, когда в Российской империи строили Транссибирскую железную дорогу, а в Османской империи — Хиджазскую дорогу, на десяток лет соединившую Дамаск и Медину.

Впрочем, отнюдь не случайно все эти планы разрабатываются в Китае. Если уж говорить о том, что непременно сбудется к 2020 году, так это намерение китайских властей соорудить разветвленную сеть скоростных железных дорог у себя в стране. Эта сеть будет состоять из четырех линий, которые протянутся с севера на юг (Пекин — Шанхай, 1318 километров; Пекин — Гонконг, 2360 км; Пекин — Харбин, 1860 км; Шанхай — Шэньчжэнь, 1600 км), и четырех линий, проложенных с востока на запад (Сучжоу — Ланьчжоу, 1400 км; Шанхай — Куньмин, 880 км; Циндао — Тайюань, 770 км; Шанхай — Чэнду, 1900 км). Поезда будут мчаться по ним со скоростью от 250 до 350 километров в час. В стране произойдет новая «железнодорожная революция». Через десять лет все крупные города КНР будут связаны между собой подобными дорогами. Их протяженность превысит 16 тысяч километров (по данным на



июль 2010 года, она составляет 6920 километров).

Нельзя не задаться вопросом: «А что у нас? Как модернизируются российские железные дороги, помимо появления там целых полчищ контролеров и охранников?»

Ответ готов. Его дал премьер-министр Владимир Путин в июне 2008 года. Итак, к 2030 году общая протяженность железных дорог в России, по которым поезда будут мчаться со скоростью более 200 километров в час, достигнет почти 11 тысяч километров. Не нужно быть новым нострадамусом, чтобы предсказать, что в 2030 году мы будем очень заметно отставать от КНР в развитии скоростного железнодорожного транспорта. Если, конечно, наследники Дэн Сяопина, «коммунисты с капиталистическим лицом», не помогут нам и, взявшись строить дорогу из Пекина в Берлин, не протянут по Европейской части России один из отрезков этой трассы. А ведь наши специалисты не раз говорили об экономических выгодах, которые могли бы нам принести, например, транзитные железнодорожные перевозки по территории России товаров из Японии, Китая и Кореи в Западную Европу (см. «З-С», 1-2/05)! Однако и к 2020 году дело вряд

ли сдвинется с мертвой точки. Поэтому удивлять и изменять мир в ближайшие десять лет будут китайцы – и, например, японцы.

Исследовательская станция на Луне! Японские роботы изучают, осваивают и завоевывают соседнюю планету.

Как известно, человек не может выжить на Луне, если не прибегнет к помощи очень дорогой и сложной техники. Другое дело – робот. Он не нуждается ни в кислороде, ни в воде. Ему не нужна пища, не страшна радиация. И не случайно многие специалисты считают, что осваивать Луну доведется именно машинам. В ближайшие десять лет на нашем спутнике, как ожидается, будет создана станция, на которой предстоит жить и работать роботам.

Весной 2010 года правительство Японии объявило о планах заселения ими Луны. Оно намерено инвестировать в этот проект более двух миллиардов долларов. Согласно программе, намеченной еще до аварии на АЭС в Фукусиме, власти страны готовились уже в 2015 году отправить на Луну первых роботов. Через пять лет близ южного полюса Луны должна была появиться база, где надлежало трудиться не космонавтам, а машинам.

Внешне подобные аппараты будут походить на кентавров: человеческий торс с руками и головой, водруженный на ходовую часть, которая оснащена гусеницами и напоминает танк. Весить такие роботы будут около 300 килограммов. Эти машины, по оценке экспертов, могут преодолевать расстояние порядка 100 километров. Источником энергии станут для них солнечные элементы. С помощью механических рук роботы будут собирать образцы пород, которые потом переправят на Землю. Кроме того, их оснастят сейсмографами, что позволит им исследовать внутреннее строение Луны. Впоследствии, по словам японских руководителей, база, обустроенная на Луне, станет отправным пунктом для исследования других планет Солнечной системы.

Создание роботов, предназначенных для космических исследований, в последние годы становится важным направлением робототехники. В 2010 году сразу несколько космических ведомств объявило о своих планах исследования Луны с их помощью.

Первыми там намерены оказаться все же американцы. Подготовка к запуску робота началась в США 1 января 2010 года. Ровно через тысячу дней, в конце 2012 года, он должен ступить на Луну. Не случайно, этот проект получил условное название «М». Ведь римская цифра М означает «1000».

Сам «лунный робот» — Robonaut 2, — к слову, уже готов. Он разработан НАСА совместно с концерном General Motors. Речь идет о роботе-гуманоиде, внешне напоминающем астронавта, облаченного в скафандр. Во время лабораторных испытаний он ловко открывал своими механическими руками различные сосуды и даже демонстрировал искусство письма. Подобный робот, кстати, пригодится не только в космосе, но и на Земле — в цехах заводов и фабрик. Он будет подавать своему напарнику — рабочему — инструменты.

В планах Европейского космического агентства также значится освоение Луны. В 2018 году туда доставят луноход, а также робота-разведчика, который будет исследовать лунные кратеры, брать там пробы грунта, вы-

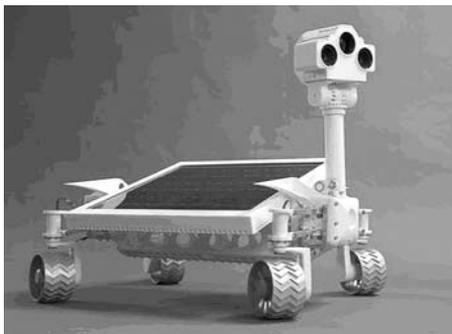
искивать различные минералы и прежде всего воду.

Ожидается, что европейская лунная техника будет во многом автономной. Эти аппараты не станут дожидаться сигналов из центра управления полетом, а сами начнут принимать важные решения, например, выберут место для посадки в районе лунного полюса. Если посадка окажется успешной, то луноход вместе с роботом-разведчиком приступят к исследованию окрестностей. Поначалу «разведчик» будет передвигаться на борту лунохода, но как только тот приблизится к кратеру, произойдет «высадка десанта»: робот подберется к обрыву, а затем спустится на дно кратера. Подобная схема позволит избежать проблем, с которыми столкнулся, например, марсоход «Спирит» в 2010 году, когда увяз в песке и не мог двигаться дальше. Мобильный робот-разведчик легко преодолеет такое препятствие. Его аккумуляторов хватит на то, чтобы удалиться на километр от лунохода и вернуться к нему*.

В гонке за освоение Луны мы, похоже, отстаем от других стран, зато собираемся опередить их в развитии космического туризма.

По мнению экспертов, расширение космического туризма станет в ближайшие десятилетия одним из главных стимулов развития космонавтики. В уходящем году это направление туризма отметило свой юбилей. Первый космический турист, Деннис Тито, отправился на МКС 28 апреля 2001 года. Впрочем, за эти десять лет в космосе побывали всего лишь семеро туристов, ведь это удовольствие из очень дорогих. Полет на корабле «Союз» обошелся тому же Тито примерно в 20 миллионов долларов. Кроме того, МКС была изначально спроектирована для научно-исследовательской работы и не рассчитана на постоянный приток туристов. Для них нужны свои специализированные станции. Их разработкой заняты сейчас ведущие космические державы.

*Теме роботов в этом номере посвящена еще и статья «Робот не должен...».



Лунный робот «Азимов» назван в честь знаменитого писателя

Так, в августе этого года на авиасалоне в Жуковском наша страна представила модель космической гостиницы – «Коммерческой космической станции» (ККС), которая должна принять первых гостей в 2016 году. Как подчеркнул заместитель руководителя Федерального космического агентства (Роскосмос) Виталий Давыдов, этот проект призван убедить инвесторов вкладывать больше средств в развитие отечественной космонавтики. Станция, рассчитанная на семь человек, будет располагаться в 350 километрах от поверхности Земли. Она должна стать прежде всего базой для проведения различных научных экспериментов, в частности, исследований в области медицины, обработки материалов, кристаллизации протеинов. Разработали этот проект компания «Орбитальные технологии» и РКК «Энергия».

Свои планы развития космического туризма есть и у США. Концерн Bigelow Aerospace разрабатывает проект Орбитальный космический комплекс, который должен вступить в строй уже в 2015 году. Разумеется, полеты космических туристов и в ближайшем будущем останутся очень дорогим предприятием. По оценке экспертов фирмы Bigelow Aerospace, стоимость доставки одного туриста в этот небесный отель составит примерно 25 миллионов евро.

Гораздо дешевле обойдется полет к космическим границам – на высоту около 100 километров от поверхности Земли – на туристическом корабле

SpaceShipTwo, который разрабатывает американская фирма Virgin Galactic. Этот корабль рассчитан на шесть пассажиров, каждому из которых полет в термосферу (верхний, очень разреженный слой атмосферы) обойдется в 144 тысячи евро.

Европейская компания Astrium Space Transportation планировала начать уже в следующем году коммерческие полеты к космическим границам. Подобный полет продлится полтора часа, в том числе в течение трех минут пассажиры будут находиться в состоянии невесомости. По словам руководителей компании, они рассчитывают на то, что ежегодно ее услугами воспользуются около 15 тысяч человек. Это приведет к заметному падению цен на полеты.

Свой космический отель планирует открыть к 2017 году и японская фирма Shimizu. Как сообщают, его строительство обойдется в 35 миллиардов евро.

Впрочем, подобные планы уже не раз терпели неудачу. Так появятся ли космические отели уже в ближайшие пять лет? Или туристам, в отличие от роботов, придется подождать?

В принципе, опросы показывают, что многие люди хотели бы побывать в космосе. Так, еще в 1995 году об этом заявили 60% американцев. Однако их ответы по-своему лукавы. Большинство опрошенных согласилось бы «полетать на космическом корабле» только в том случае, если это окажется «дешевым, приятным развлечением». Между тем примерно у 70% человек, подготовленных к полету, развивается своего рода «космическая болезнь» сродни морской. Среди нетренированных людей эти цифры и того выше. Вместо того чтобы насладиться хотя бы несколькими минутами, проведенными в невесомости, этим пассажирам придется напрягать все силы, чтобы справиться с подступившими приступами тошноты и при этом не удариться еще о стену салона, поскольку «земля уйдет у них из-под ног». Кроме того, мало кто мог бы оплатить подобный полет. Об отпуске, проведенном в отеле на Луне или Марсе, пока и во-

все остается только читать в фантастических романах.

Все летят на Луну или хотя бы на околоземную орбиту. В небо устремляются даже автомобили (на эту тему смотрите также «З-С», 5/05). Подобные машины хорошо известны поклонникам фильмов о Джеймсе Бонде. Отчаянная погоня. Кажется, что спасения нет. Но вот водитель нажимает на несколько кнопок, и его автомобиль всего через пару секунд взмывает в небо, оставляя преследователей ни с чем.

Мечта о таких полетах стара, как авиация. Вероятно, первую подобную машину сконструировал в 1917 году Гленн Кертис, современник братьев Райт. Впрочем, она так и не поднялась в воздух. Первый в мире полет на автомобиле — «аэробиле» — совершил 21 марта 1937 года американский изобретатель Уолдо Уотерман. Размах крыльев этой машины составлял 12 метров, а длина — 6,1 метра. Один и тот же двигатель фирмы «Студебекер» приводил ее в движение и в небе, и на земле. Максимальная скорость полета составляла 177 километров в час, а скорость движения по шоссе — 88 километров в час.

В научной фантастике послевоенных лет стало общим местом представление о том, что в XXI веке летающие автомобили будут самым распространенным видом транспорта. Реальность, как мы видим, пока оказалась иной. За минувшие десятилетия, правда, появилось несколько моделей летающих авто, но они не имели коммерческого успеха. А ведь за дело брались не только отдельные энтузиасты. Так, в 2000-х годах не раз появлялись сообщения о том, что разработкой подобных машин заняты такие солидные компании, как BMW, Boeing, Volkswagen.

Были и трагические истории. Например, автомобиль Mizar, состоявший из хвостовой части «Сесны» и передней части «Форда», во время полета разломился надвое. Его изобретатель, инженер Генри Смолински, а также пилот, управлявший машиной, погибли.

Но, похоже, теперь, после многих неудачных попыток, мечта о «летающем автомобиле» близка к своему воплоще-

нию. В уходящем году ожидалось появление на рынке сразу двух машин — модели Transition американской фирмы Terrafugia (по последним сообщениям, планируется начать ее серийное производство в конце 2012 года), а также модели PAL-V нидерландского инженера Джона Баккера.

◆ Первый полет Transition состоялся 5 марта 2009 года. Пробыв в воздухе 37 секунд, автомобиль приземлился на стартовую площадку. В последующие два дня состоялись еще шесть коротких полетов. Речь идет о двухместном летательном аппарате, который легко превращается в четырехколесный автомобиль: его крылья складываются, а привод переключается с винта на передние колеса. На все эти операции затрачивается не более полуминуты. На автострате при скорости 105 километров в час эта машина потребляет около 8 литров бензина на 100 километров пути. В воздухе расход топлива больше: бака объемом 75 литров хватает почти на 740 километров полета при скорости 185 километров в час. Стоимость машины ориентировочно составит 250 тысяч долларов.

◆ Нидерландская модель PAL-V — это трехколесная конструкция; ее передняя часть — довольно узкая, хорошо обтекаемая ветром. В то же время машина оснащена специальными приспособлениями, позволяющими ей безопасно миновать повороты автостраты, накрываясь так, как это делают мотоциклисты при прохождении виража. Скорость движения как в воздухе, так и на земле составляет примерно 200 километров в час. Максимальная высота полета не превышает 1200 метров. Эта двухместная модель должна была появиться в продаже в 2011 году (ориентировочная стоимость — 100 тысяч евро).

По сути, PAL-V представляет собой автожир: внешне этот летательный аппарат похож на вертолет, но принцип его работы иной. Подъемная сила создается расположенным сверху большим несущим винтом, но его приводит в движение не двигатель машины, а набегающий поток воздуха. Слегка наклоненные назад лопасти исполняют

роль крыльев или же своеобразного парашюта; они поддерживают машину в полете. Не случайно этот аппарат называют «винтокрылом». Поступательное движение обеспечивает винт, размещенный сзади. Автожиры пока не получили практически никакого распространения, хотя и считаются очень надежными летательными аппаратами. В случае поломки мотора такая машина не упадет на землю, как камень, а медленно опустится на нее — подобно кленовому листу, который, вращаясь, плавно слетает с ветки.

Летающий автомобиль сочетает в себе преимущества обычного автомобиля с основными характеристиками самолета. Подобная машина отличается простотой в управлении, компактными размерами и необычной для самолета маневренностью, например, возможностью двигаться в обратном направлении. Эта машина может взмывать в воздух после короткого разбега — с точки зрения летчиков, почти моментально. Например, упомянутому уже автомобилю Transition перед взлетом требуется проехать по твердому покрытию не более 500 метров.

Развитие подобного транспорта не потребует значительных инвестиций в дорожное строительство. Машины не помчатся по скоростным шоссе — они полетят над ними, что позволит передвигаться с куда большей скоростью, чем мы привыкли, каждый день увязая в этих бесконечных пробках.

Одна из главных проблем авиации — плохая погода. Однако в ненастье пилот, управляющий таким авто, может просто посадить его, сложить крылья конструкции и продолжить дальнейший путь по шоссе. Как только непогода уляжется, машина снова поднимется в небо.

Однако, очевидны и недостатки. Ведь даже при массовом производстве летающих автомобилей они будут стоить дороже обычных машин. Зато уровень шума, создаваемый ими, выше, чем привычными легковушками. К постоянному гулу, неизменно окружающему нас, прибавится еще и грохот над головой? Возрастет и цена ошибок водителей. Дорожно-воздушные аварии могут приводить к очень тяжким последствиям.



Автомобиль PAL-V может подняться в воздух на 1200 метров

И все-таки будущее, полагают многие специалисты, за подобными машинами. Как заявил в уходящем году в интервью журналу Stern председатель правления концерна Daimler Дитер Цетше, «автомобиль будущего» будет иметь мало общего с современными машинами: «Эта конструкция — мы спокойно и впредь продолжим именовать ее автомобилем — вероятно, будет не только ездить, но и летать». Летающие автомобили, по его мнению, станут использовать только возобновляемые виды топлива. Это будут полностью автоматизированные машины, способные исправить любые ошибки водителя. «Даже если тот задремлет за рулем, включится автопилот, и ничего страшного не произойдет. Подобные автомобили войдут в наш быт, возможно, уже через два десятилетия».

А может быть, уже через десять лет?

Исторический опыт показывает: как ни тяжелы проблемы, обступающие человечество, ученые и изобретатели не перестают удивлять мир своими свершениями.

С наступающим Новым годом вас, дорогие читатели! С новыми достижениями научной мысли и в 2012 году, и в 2020-м!

**Проверка теории
мультивселенной**

Согласно теории бесконечной инфляционной мультивселенной, наша Вселенная находится внутри пузыря, при этом существует несколько альтернативных вселенных внутри их собственных пузырей, «плавающих» в многомерном пространстве. И в принципе, возможны столкновения пузырей, то есть вселенных.

Группа космологов из Университетского колледжа Лондона, Имперского колледжа в Лондоне и Института теоретической физики работает над созданием компьютерной модели реликтового микроволнового (теплового) излучения, оставшегося после Большого взрыва. Данная модель должна продемонстрировать возможные свидетельства столкновения нашей Вселенной со своими альтернативными соседями. Обнаружение следов столкновения пузырей, заключающих вселенные, имеет огромное космологическое значение — открытие кардинально изменит наше представление об окружающем мире: даст нам невероятное знание о том, что существуют и другие вселенные.

Авторы работы разрабатывают модель того, как будет выглядеть небо в месте столкновения двух вселенных. Для этой цели был разработан новаторский алгоритм, основанный на данных, полученных космическим зондом WMAP, регистрирующим реликтовое излучение Вселенной. Уже получен первый результат: установлен верхний предел возможного количества следов столкновения.

Исследователи надеются, что алгоритм новой компьютерной модели поможет определить явления, возникающие при столкновении «пузырей» вселенных. Наиболее серьезной проблемой, стоящей перед авторами работы, является поиск явления, которое действительно относится к столкновению вселенных, а не является простым совпадением. Однако члены группы считают, что вероятность спутать обычное космическое явление со столкновением миров небольшая.

Важно подчеркнуть, что модели, опи-

сывающие последствия столкновений пузырей, будут использоваться аппаратом WMAP и спутником Европейского космического агентства Planck для поиска аналогичных явлений в космосе.

*Статья напечатана в журнале
Physical Review Letters.*

**«Спящие» галактики
в молодой Вселенной**

Группа астрофизиков, в число которых входили сотрудники Йельского университета (США), обнаружила «спящие» галактики на расстояниях до 12 миллиардов световых лет от Земли. В ходе исследования, которое заняло 75 дней, астрономам удалось проанализировать спектр излучения 40 тысяч галактик. Для сбора данных использовался 4-метровый телескоп Кит Пик, расположенный в Аризоне.

Поскольку свет «бодрствующих» галактик, то есть галактик, в которых активно идут процессы формирования звезд, расположен в основном в голубой части видимого спектра, а «спящих» галактик, в которых процессы звездного формирования практически прекратились, — в красной, ученые смогли определить состояние изучаемых объектов.

Оказалось, что уже 12 миллиардов лет назад, то есть через 1,7 миллиарда лет после Большого взрыва, у галактик наблюдалось ярко выраженное разделение на «спящих» и «бодрствующих». Но, как и предсказывает теория, в молодой Вселенной последних было существенно больше. По мнению ученых, совсем незначительное количество галактик, находящихся в промежуточном состоянии, указывает на то, что процесс перехода от «бодрствования» ко «сну» у звездных скоплений происходит по астрономическим меркам крайне быстро.

Между тем на данный момент среди ученых нет единого мнения по вопросу о том, могут ли «спящие» галактики вновь переходить к активному звездообразованию. Новое исследование должно прояснить этот вопрос.

*Работа опубликована
в The Astrophysical Journal.*

Температура у птенцов пингвинов

Группе биологов удалось установить, что птенцы королевских пингвинов *Aptenodytes patagonicus* могут без вреда для себя понижать температуру тела на 15 градусов Цельсия. Пока птенцы не станут достаточно взрослыми для того, чтобы самостоятельно добывать себе пищу, об их пропитании заботятся родители. Однако они порой оставляют птенцов одних на длительный срок — отлучки могут длиться до пяти месяцев.

Ученые исследовали, что происходит с температурой тела птенцов в периоды, когда их не греют родители. Они вживили птицам в возрасте от трех до четырех месяцев термодатчики, которые в течение семи месяцев измеряли температуру желудка, полости грудной клетки и жировых отложений. Оказалось, что температура тела птенцов, находящихся на холодном ветру, может существенно понижаться. Более того, птицы заметно остужаются даже при употреблении холодной еды — падение температуры может составлять около 20 градусов.

Значительное снижение температуры тела позволяет животным экономить много энергии, которая не расходуется на нагрев внутренних органов. Однако до сих пор столь значительное охлаждение наблюдалось только у небольших животных, а масса птенцов королевских пингвинов может достигать 10 килограммов. «Нетрадиционные» способы терморегуляции достаточно широко используются в животном мире — в частности, множество вариантов регуляции температуры тела, по всей видимости, использовали динозавры.

Статья вышла в свет в журнале Nature Communications.

Биологи повернули вспять процесс клеточного старения

Исследователи из Массачусетского технологического института (США) обнаружили ген, получивший название NDT80, который может удвоить продолжительность жизни клеток дрожжей в случае его введения в эти клетки на за-

ключительном этапе их жизни. Когда введенный ген активизируется, это приводит к действительному омоложению клетки. Важно отметить, что в проведенных экспериментах были использованы настолько старые клетки дрожжей, что у них уже была утеряна репродукционная способность.

Древнейшее произведение искусства Америки

Недавно обнаружено самое древнее произведение искусства на территории Америки. Возраст изображения мамонта, выдолбленного на кости, составляет не менее 13 тысяч лет.

Кусок кости, на котором изображено животное, нашел археолог-любитель Джеймс Кеннеди в 2007 году, когда работал на месте старых раскопок в Веро Бич, в штате Флорида. В начале XX века в этом месте уже находили кости первобытных людей и вымерших животных ледникового периода. В течение нескольких лет находка пролежала у Кеннеди, лишь в 2009 году он обнаружил изображение и обратился к ученым.

Изначально возникли сомнения в подлинности рисунка. Для всестороннего исследования были привлечены художники, материаловеды, антропологи, палеонтологи и судмедэксперты. Ученые использовали оптическую и электронную микроскопию, чтобы узнать элементный состав кости. Они установили, что изображение и необработанная поверхность вокруг него принадлежат к одному периоду. Кроме того, ученые пришли к выводу, что изображение было сделано без помощи металлических орудий, что подтверждает его подлинность.

До сих пор самыми древними изображениями животных на территории Северной Америки считались рисунки на стенах каньона в Техасе. Им примерно 4 тысячи лет. В 1959 году в Мексике было обнаружено древнее изображение мамонта, но, когда были высказаны сомнения в его подлинности, рисунок загадочным образом исчез.

Отчет об исследованиях изображения опубликован в Journal of Archaeological Science.