

ЮНЫЙ

ЭРУДИТ

01/2014

ПОЕЗД

БЫСТРЕЕ САМОЛЁТА?

ВЕЛИКАНЫ

РУДНЫХ КАРЬЕРОВ

КОРТЕС –

ЗАВОЕВАТЕЛЬ МЕКСИКИ

ГДЕ
ИСКАТЬ
ГРОБНИЦЫ
ФАРАОНОВ

?

ИНОПЛАНЕТЯНЕ НЕ ХОТЯТ ОБЩАТЬСЯ

12+

ПОДПИСКА:

«ПОЧТА РОССИИ» 99641

«РОСПЕЧАТЬ» 81751



ЖУРНАЛ ANIMAL ARPLANET

ДЕТСКИЙ КЛУБ



В НОМЕРЕ:

- **Животный мир Гималайских гор**
- **Хит-парад самых опасных хищников**
- **Всё о животных-путешественниках**
- **Собери свою коллекцию фигурок!**



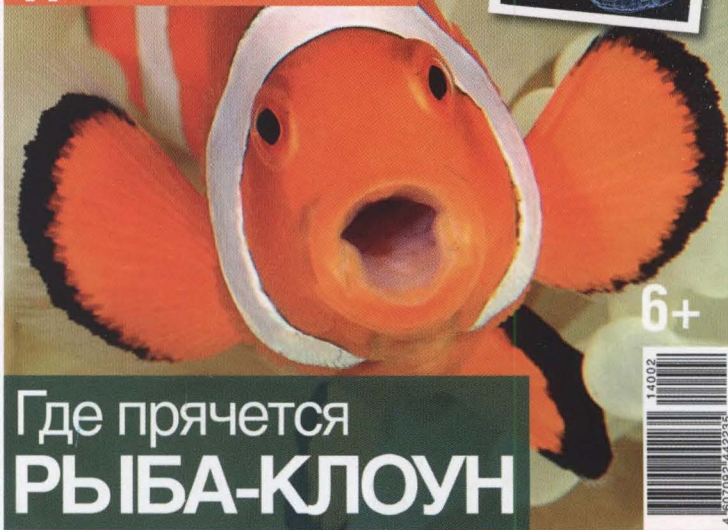
**СБОРНАЯ
ФИГУРКА
ЛЬВА!**

№ 2/2014

ЦЕЛЫЙ МИР ПРИКЛЮЧЕНИЙ!

ANIMAL ARPLANET

ДЕТСКИЙ КЛУБ



6+



Где прячется РЫБА-КЛОУН



Гималайский проект

На крыше мира

ЗАБЕГ ЧЕМПИОНОВ



Кто быстрее?

ТВОРИ

ИССЛЕДУЙ

УЗНАВАЙ

ОБЩАЙСЯ

**В продаже
с 31 января 2014 года**

ЮНЫЙ ЭРУДИТ

01/2014

Издание осуществляется в сотрудничестве с редакцией журнала «SCIENCE & VIE. JUNIOR» (Франция).

Журнал «ЮНЫЙ ЭРУДИТ»
 № 01 (137) январь 2014 г.
 Детский научно-популярный познавательный журнал.
 Для детей старше двенадцати лет.
 Учредитель ООО «БУКИ».
 Периодичность 1 раз в месяц.
 Издаётся с сентября 2002 года.

Главный редактор:
Василий РАДЛОВ
 Дизайнер:
Александр ЭПШТЕЙН
 Перевод с французского:
Виталий РУМЯНЦЕВ

Печать офсетная. Бумага мелованная.
 Заказ № 13-6498
 Дата печати: ноябрь 2014 г.
 Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и СМИ.
 Свидетельство о регистрации СМИ: ПИ 77-16966 от 27 ноября 2003 г.
 Издатель ООО «БУКИ».
 Адрес: РФ, 123154 Москва, б-р Генерала Карбышева, д. 5, корп. 2

Отпечатано в ЗАО «Алмаз-Пресс»: РФ, 123022 Москва, Столярный пер., 3/34.
 Цена свободная. Распространитель ЗАО «Эгмонт Россия Лтд.» Адрес: РФ, 119021 Москва, Олсуфьевский пер., д. 8, стр. 6
 Распространение в Республике Беларусь: ООО «РЭМ-ИНФО», г. Минск, пер. Козлова, д. 7г, тел. (017) 297-92-75.

Размещение рекламы:
 тел. (495) 933-72-50, руководитель отдела маркетинга и рекламы Екатерина Устынюк.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Любое воспроизведение материалов журнала в печатных изданиях и в сети Интернет допускается только с письменного разрешения редакции.

Для писем и обращений:
 РФ, 119021 Москва,
 Олсуфьевский пер., д. 8, стр. 6.
Электронный адрес:
info@egmont.ru
 В теме письма укажите: журнал «Юный эрудит».

EAC



Иллюстрация на обложке:
 © innovari fotolia.com
 mars mission

стр. 26



стр. 12

стр. 22



стр. 04



- 02.. КАЛЕНДАРЬ ЯНВАРЯ**
 10 лет первому марсоходу, прибывшему с Земли на Красную планету, и 120 лет отбойному молотку.
- 04.. ТЕХНИКА ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ**
Поезд быстрее самолета. Идея поезда на магнитной подушке уже реализована. А если такой поезд будет двигаться в трубе с разреженным воздухом, скорость его достигнет фантастической величины.
- 10.. СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ**
Ненайденные гробницы фараонов. Ученые нашли лишь малую часть захоронений фараонов Древнего Египта. Но есть предположение, где искать остальные.
- 12.. ТАИНСТВЕННЫЙ КОСМОС**
Почему мы не видим инопланетян? Может быть, они и не прилетали на Землю? А может быть, просто не хотят с нами встречаться.
- 16.. СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНИКА**
Автомобили-великаны. Оказавшись рядом с ними, ты почувствуешь себя лилипутом! Но встретить их на шоссе нельзя: они просто не уместятся на двухполосной дороге.
- 21.. ВОПРОС-ОТВЕТ**
 Можно ли спать стоя и не упасть, и что было бы, если бы ось вращения Земли не была наклонной?
- 22.. УДИВИТЕЛЬНЫЕ ЖИВОТНЫЕ**
Папа, покорми! У некоторых видов животных о молодом поколении заботится отец. А бывает, что родительские заботы, как у людей, разделены поровну.
- 26.. ВОЕННОЕ ДЕЛО**
Величайший из конкистадоров. В начале XVI века Эрнандо Кортес де Монрой завоевал и по существу уничтожил империю ацтеков.

Деревянный бюст
Тутанхамона.

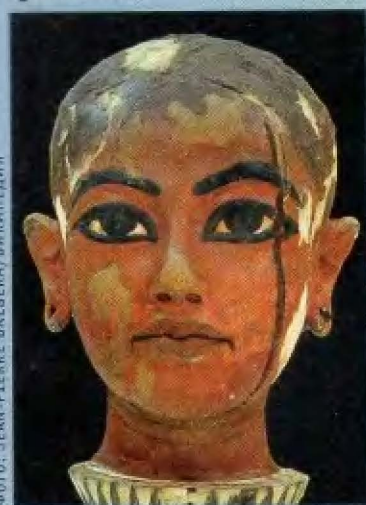


ФОТО: JEAN-PIERRE DALBERA/ВИКИПЕДИЯ

3

► **3 января 1924 года**, 90 лет назад, британская археологическая экспедиция, работавшая под руководством Говарда Картера, обнаружила саркофаг фараона Тутанхамона. Когда саркофаг вскрыли, ученые увидели мумию с надетой на нее маской. И саркофаг массой 110 кг, и маска весом более девяти килограмм были сделаны из чистого золота. Но главная ценность находки заключалась, конечно же, не в золоте. Археологи нашли реликвию, чей возраст превышал три тысячи лет, и никогда еще раньше (да и впоследствии) ученые не находили столь хорошо сохранившуюся усыпальницу: обычно расхитителям захоронений удается добраться до гробницы раньше археологов. (О том, есть ли еще ненайденные гробницы фараонов, ты можешь прочесть на стр. 10 нашего журнала.) Интересно, что Тутанхамон стал царем Египта в 10-летнем возрасте, а умер, когда ему было всего 19 лет. Тутанхамон не сделал ничего такого, что могло бы принести славу: имя его стало всемирно известным лишь благодаря тому, что его усыпальница была найдена целой и невредимой.

NASA



Марсоход «Спирит».

4

► **4 января 2004 года** на поверхность Марса сел марсоход «Спирит», доставленный туда космическим агентством НАСА. «Спирит» стал первым подобным аппаратом на этой планете. Кстати говоря, до Марса аппарат летел почти 7 месяцев, а через 3 недели на Красной планете появился и второй американский марсоход. Ученые думали, что «Спирит» проработает около 90 марсианских суток: аппарат получал питание от солнечных батарей, и, по расчетам, после этого срока его солнечные батареи должны были покрыться марсианской пылью, препятствующей попаданию света на фотоэлементы. Но ученые не учли марсианский ветер, который эту пыль сдувал. В результате «Спирит» проработал почти в 22 раза дольше. Может быть, он колесил бы по Марсу и еще, но 1 мая 2009 года аппарат застрял в песках. А 22 марта 2010 года «Спирит» окончательно перестал выходить на связь. Интересно, что по традиции НАСА объявляет конкурс на лучшее название для своих космических аппаратов. Название «Спирит» предложила девятилетняя девочка, рожденная в России и удочеренная приемными родителями из Америки.

Лайнер «Куин Мэри 2».



12

► **12 января** у самого большого в мире пассажирского судна «Куин Мэри 2» юбилей: **10 лет со дня спуска на воду**. Как нетрудно догадаться, у этого лайнера был предшественник – судно «Куин Мэри», построенное в 1934 году. В то время этот пароход был вторым по величине, но даже сейчас его размеры впечатляют: от носа до кормы – 310 м! Разумеется, «Куин Мэри 2» еще более грандиозный корабль: его длина 345 м – почти как 15 пассажирских вагонов (целый поезд!), а высота от киля до трубы – 75 м. На судне может путешествовать около 3 тысяч человек, для которых приготовлено 1310 кают, а чтобы пассажирам было не скучно, на корабле имеется 4 бассейна, теннисный корт, 6 ресторанов, библиотека, зимний сад, планетарий, два кинотеатра и даже... филиал лондонского театра «Ройал-Корт» с залом на 1200 зрителей! Правда, желающему пересечь на этом судне Атлантику придется заплатить 1400 евро за билет, а само путешествие не будет долгим: скорость хода лайнера-гиганта – 56 км/ч, то есть за сутки корабль преодолевает 1344 км.

Улица Бостона после катастрофы на спиртовом заводе.

ФОТО: BOSTON PUBLIC LIBRARY



ФОТО: MR. CHOPPERS

Первый автомобиль Бентли.

Современный отбойный молоток.

ФОТО: WALKER NELSON



15

► Страшная и нелепая катастрофа случилась в американском городе Бостоне 95 лет назад, **15 января 1919 года**. В то время Америка готовилась к введению «сухого закона» – запрету на торговлю алкогольной продукцией. Этот закон должен был быть принят Конгрессом США на следующий день, 16 января, поэтому производители спиртного вовсю старались успеть изготовить как можно больше алкоголя. Не были исключением и хозяева злополучного спиртового завода в Бостоне, где алкоголь получали из патоки – сладкой тягучей массы, напоминающей мед. Они переполнили резервуар, в котором хранилась патока, стенки его не выдержали, и на улицы хлынул поток этой липкой массы. А так как резервуар был немалым: высота 15 м, а диаметр – 27 м, события развивались стремительно. Волна патоки высотой до 4,5 м, двигаясь со скоростью около 60 км/ч, сметала всё на своем пути. Жертвами этой волны стал 21 человек, а ущерб был оценен в 600 тысяч долларов – очень большие деньги для тех лет: новый автомобиль «Форд Т» стоил тогда 350 долларов.

18

► **18 января 1919 года** в предместьях Лондона английский авиаконструктор Уолтер Бентли основал автомобильную фирму «Бентли Моторз». С самого начала Бентли сделал ставку на состоятельных покупателей: он решил, что будет выпускать только дорогие, престижные автомобили. Бентли рисковал: ведь в эти годы автомобиль перестал быть редкостью, и богатые люди уже имели свои машины. Казалось бы, правильнее было последовать примеру Генри Форда и наладить выпуск дешевых машин для среднего класса. Кроме того, в Англии уже существовал завод с 1904 года делающий машины для богачей, – «Роллс-Ройс». Но Бентли нашел своих покупателей: его машины были более «демократичными», чем «Роллс-Ройс», и более «спортивными» – то, что надо молодым людям с большими деньгами! Забавно, что авиаконструктор Бентли, занявшись машинами, навсегда забыл о самолетах, а вот инженер Ройс, основатель компании «Роллс-Ройс», начав с конструирования машин, занялся еще и разработкой моторов для самолетов. Авиадвигатели «Роллс-Ройс» выпускает с 1914 года.

30

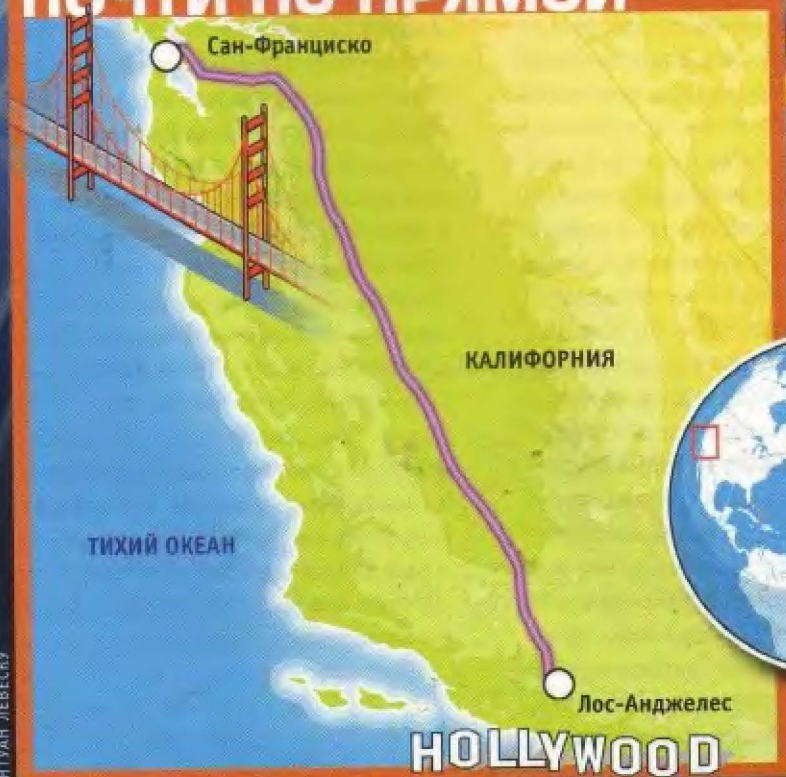
► Профессия каменотёса – одна из древнейших и одна из самых тяжелых – не случайно же в древности блоки для строительства пирамид или древнегреческих храмов почти всегда вырубались руками рабов. Тысячелетия каменотёсы работали, используя самый примитивный инструмент – молоток, долото, кайло и лом. Понятно, что во времена бурного развития промышленности и техники эти орудия безнадежно устарели: людям понадобилось добывать много руды, угля, рыть туннели... Поэтому еще в 1848 году Джонатан Кроуч изобрел своеобразную «ударную дрель» – стационарную машину с ударным сверлом. Но настоящий прорыв произошел после **30 января 1894 года**, когда американец Чарльз Кинг запатентовал принцип действия пневматического отбойного молотка. Этот инструмент работает со скоростью порядка 20 ударов в секунду, да и сам удар получается куда сильнее, чем у каменотёса, вооруженного молотком и зубилом.

ПОЕЗД БЫСТРЕЕ САМ

► Роман Раффжо



ПОЧТИ ПО ПРЯМОЙ



ОЛЕТА!

**Поезд, мчащийся внутри
трубы со скоростью
1200 км/ч, – новый вид
транспорта, предложенный
американским
миллиардером Элоном
Маском. Хотя это и крайне
дерзкий вызов
современным технологиям,
в самой идее немало
здорового смысла!**

Проехать на поезде 600 км, отделяющие Сан-Франциско от Лос-Анджелеса, за тридцать пять минут – это не мечта писателя-фантаста, а вполне реальный проект. Вместо рельсов и шпал – трубы, из которых откачан воздух, а вместо вагонов – капсулы, вмещающие по 28 человек и способные развивать скорость более 1200 км/ч. Такой вид транспорта, получивший название «Хиперлуп» (*Hyperloop* в переводе с английского означает «Гиперпетля») был официально представлен американским миллиардером Элоном Маском 12 августа 2013 года. Пока это всего лишь проект, но с технической точки зрения в нем нет ничего невозможного.

СКОРОСТНОЙ ПОЕЗД? СЛИШКОМ ДОРОГО!

Почему было выбрано именно западное побережье Соединенных Штатов? Да потому что каждый день сотни тысяч американцев отправляются в путь по автостраде № 5, соединяющей два мегаполиса – Сан-Франциско и Лос-Анджелес, и, естественно, то и дело застревают в чудовищных пробках. Скоростной поезд стал бы для многих калифорнийцев настоящим спасением. Разумеется, можно добраться из города в город на самолете, но, во-первых, надо загодя приобрести билеты, так как желающих хоть отбавляй, а, во-вторых, для

сравнительно короткого пути слишком много мороки: нужно дважды брать такси (аэропорты же находятся за городской чертой) да еще и терять время в аэропорту, регистрируясь перед полетом и стоя в очередях.

Вот почему в 2008 году, сознавая остроту проблемы, власти штата Калифорния приняли решение построить к 2029 году скоростную железнодорожную магистраль, благодаря которой время пути от Лос-Анджелеса до Сан-Франциско должно сократиться до трех часов. Себестоимость разработанного проекта в комментариях не нуждается: 60 миллиардов долларов! Строить за такие деньжищи сравнительно короткую железную дорогу, позволяющую поездам двигаться со скоростью 320 км/ч, неразумно, – возмутился Элон Маск. А потому пригласил своих лучших инженеров (а он является владельцем компаний «Tesla» и «SpaceX», первая из которых специализируется на выпуске электроавтомобилей, а вторая – космических ракет) и призвал их подумать над альтернативным видом транспорта. В результате такого мозгового штурма и появился на свет «Hyperloop». По гигантской петле между Лос-Анджелесом и Сан-Франциско предполагается пустить около тридцати челночных капсул. И сразу заметим: стоимость проекта оказалась в десять раз меньше, чем у калифорнийской скоростной магистрали, – около шести миллиардов долларов. Большая часть суммы – 85 % – пойдет на строительство самой линии, которая будет состоять из двух трубопроводов (для движения туда и обратно) и 25 тысяч опор (см. рисунок на стр. 6 внизу). О строительстве подземной дороги речь не идет – слишком дорого. Также в целях экономии конструкторы предложили проложить маршрут поезда вдоль автострады № 5, тогда не придется тратить баснословные средства на выкуп земли для воздвижения опор.

Путь должен быть практически прямым, иначе пассажирам не избежать неприятных ощущений. Ведь при скорости 1200 км/ч достаточно небольшого поворота, чтобы **центробежная сила** прижала людей к сиденьям, как это происходит на крутых виражах аттракционов. Там же, где рельеф местности не позволяет двигаться по прямой, Элон Маск планирует прорыть туннели. Конечно, строительство туннелей потребует вложения дополнительных денег, но – в пределах разумного. Так, на всём пути, длина которого составляет 600 км, протяженность туннелей составит 24 км. Заботясь об удобстве пассажиров, конструкторы обещают, что в поворотах центробежная сила будет соответствовать 0,5 g, то есть сверхускорений, а, значит, и сверхнагрузок во время поездки не предвидится. Чтобы ты мог иметь приблизительное представление о том, много это или мало – 0,5 g, заметим, что есть аттракционы, на которых посетители испытывают почти в 3 раза большее

ТЕРМИНАЛ

Центробежная сила – так обычно называется эффект, возникающий при поворотах быстро движущегося тела, когда на тело начинает действовать сила, направленная в сторону, противоположную повороту.

g – этой буквой обозначается ускорение свободного падения у поверхности Земли, придаваемое силой тяжести. Ускорение свободного падения равно 9,8 м/с.

ГОНОЧНЫЙ АВТОМОБИЛЬ В ПУСТОЙ ТРУБЕ



Хотя в трубах поддерживается низкое давление – в 1000 раз ниже атмосферного, – остается одна проблема, причем весьма серьезная. Дело в том, что остаточный воздух всё-таки будет и тормозить мчащуюся на огромной скорости капсулу, и сильно нагревать ее лобовую часть. Чтобы этого избежать, впереди каждой капсулы установят компрессор, задача которого – принимать на себя набегающий поток воздуха и сжимать его в 20 раз. Сжатый воздух поступит в радиатор, где он вначале будет охлажден проточной водой, а лишь затем большая его часть

выйдет из выхлопного отверстия в хвосте капсулы; нельзя допустить, чтобы температура в трубопроводах повышалась по мере прохождения поездов, поскольку резкие перепады температур чреваты поломками труб, а пассажиры будут чувствовать себя, как караси на сковородке. Оставшаяся часть воздуха попадет во второй компрессор, после чего поступит в трубы, расположенные под полом капсулы. Внизу по бокам капсулы имеются 28 удлиненных сопел; воздух, выходящий через них в узкое пространство между болидом и стенкой трубы, создаст воздушную подушку, по

► ускорение (например, таков аттракцион «Космическая горка» в Евродиснейленде, где ускорение доходит до 1,3 g).

СИДИШЬ, КАК В ШЕЗЛОНГЕ

Миллиардеры умеют считать деньги, а поэтому смета проекта продумана до мелочей. Так, диаметр труб, по которым пойдут поезда, составит всего лишь 2,23 м. Авторы проекта хотят откачать часть воздуха из труб, создав внутри относительный вакуум, что позволит максимально уменьшить трение о встречный воздух. В противном случае мчащаяся капсула начнет тормозиться и разогреваться, а и то и другое, разумеется, совершенно ни к чему (см. схему вверху). Если сделать трубы шире, стоимость строительства тут же возрастет, и по-

надобятся более мощные, а значит, и более дорогие насосы для откачки воздуха. А Элон Маск намерен создать дешевый вид транспорта!

ПОЛЕТ НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ

Небольшой диаметр труб вынуждает и капсулы делать невысокими: их высота будет не более 1,1 метра, то есть пас-



Стальные трубы уложат на бетонные опоры, расположенные на расстоянии 30 метров друг от друга. Опоры сделают трех размеров в зависимости от рельефа местности. Конструкторы обещают, что в случае землетрясения они могут раскачиваться, но ломаться и рушиться не будут, как это случилось с дорогой на сваях в Японии (см. фото на стр. справа).

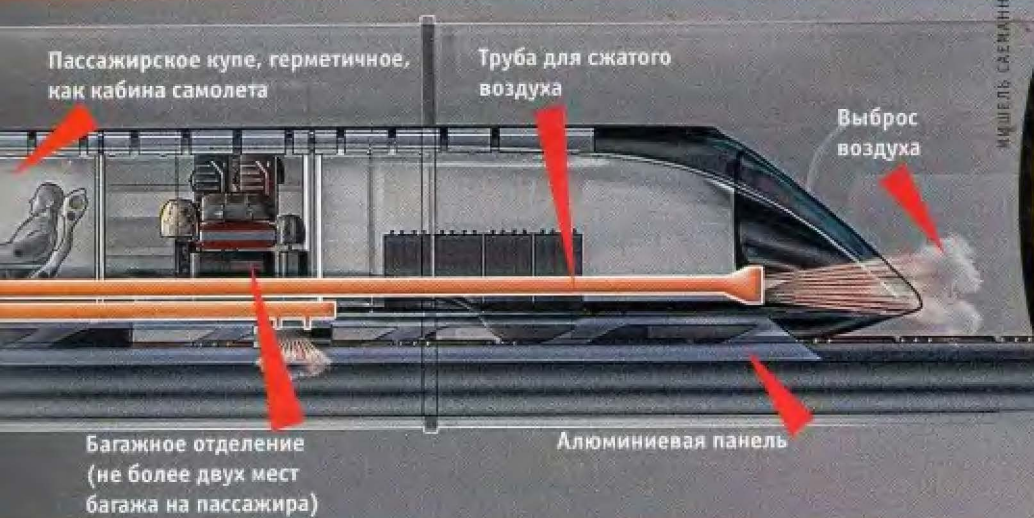
**«HYPERLOOP»
В ЦИФРАХ**

25000
опорных свай

2x569
километров труб

100
паскалей – давление в трубе
(в 1000 раз меньше атмосферного)

2,23
метра: диаметр труб.



МИШЕЛЬ СЕРВАНН

ЧЕЛНОК
В ЦИФРАХ

840
пассажиров в час в каждой из труб, или 14,8 миллиона пассажиров в год

34
капсулы, обслуживающие маршрут

28
пассажиров в капсуле

20
долларов за билет (в одну сторону)

2
минуты – интервал движения капсул

которой и будет скользить капсула. И только во время разгона или при приближении к пункту назначения на смену воздушной подушке придут колеса, они-то и не позволят капсуле соприкоснуться со стенками трубы. Из-за небольшой высоты салона пассажирам придется весь путь провести в полулежачем положении. И чтобы тридцать пять минут пути прошли незаметнее, каждое место снабдят жидкокристаллическим экраном: окон-то в капсуле нет, да они и не нужны, ведь поездка происходит внутри сплошной стальной трубы. После прибытия на вокзал пассажирам понадобится не более пяти минут, чтобы полностью освободить салон, после чего капсулу переместят в соседнюю трубу – можно отправляться в обратный путь!

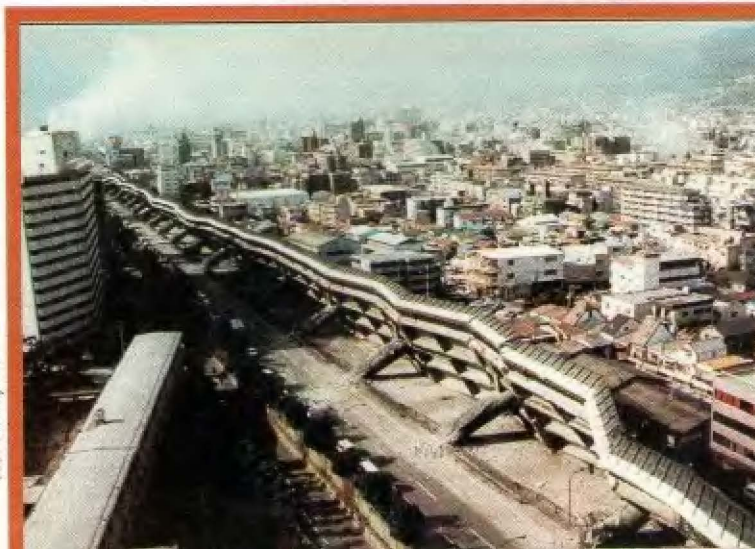
сажиром придется путешествовать полулежа. Не слишком, конечно, удобно, но потерпеть полчаса – ничего страшного! Времени едва хватит, чтобы просмотреть выпуск новостей... О погоде рассказали? Всё, можно вылезать! Приехали! Зато сама поездка (см. схему вверху) обещает стать максимально комфортной: ни тебе толчков, ни привычного стука колес: капсула перемещается за счет электромагнитного поля, скользя на создаваемой ею самой воздушной подушке. Как говорится, не было бы счастья, да несчастье помогло: инженеры Элона Маска очень изящно решили главную проблему, вставшую перед ними: как быть с остаточным воздухом в трубопроводе? Хотя давление в трубах предполагалось сделать в 100 раз меньше атмосферного, всё же это не абсолютный вакуум. Пусть и сильно разреженный, воздух всё равно начнет тормозить капсулу. Поэтому «вагон» снабдили расположенным впереди огромным пропеллером, который примет на себя воздушный поток при скорости более 1000 км/ч. Сжатый компрессором воздух ждет двойная судьба. Большая часть его выйдет из заднего сопла, а меньшая, направленная вниз, создаст воздушную подушку, по которой и заскользит капсула.

крытым. И скорее всего на него будет дан отрицательный ответ. Дело не только в том, что проект калифорнийской скоростной железной дороги уже утвержден, чертежи готовы, а необходимые деньги выделены. Просто транспорт будущего «Hyperloop» еще, по правде говоря, требует усовершенствования: например, нужно для начала вообще убедиться в том, что люди согласятся путешествовать в капсулах без окон, не видя, какие места они проезжают. А туалет? Учитывая размеры вагона и короткое время в пути, он не предусмотрен. Согласятся ли пассажиры на такое неудобство? Но самое ►►

ТУАЛЕТ НЕ ПРЕДУСМОТРЕН

Как видишь, в проекте Элона Маска нет ничего фантастического. Все использованные в нем технологии хорошо известны и уже прошли испытание временем. И тем не менее вопрос, появятся ли подобные капсулы на трассе между Сан-Франциско и Лос-Анджелесом, до сих пор остается от-

Дороге «Hyperloop» землетрясения не страшны в отличие от этой автострады в Японии.



JLIII PRESS/AFP



► главное, о чем необходимо подумать – безопасность движения. Разумеется, конструкторы не могли пройти мимо такой проблемы. Например, поскольку капсулы будут двигаться в разреженном воздухе, предусмотрены кислородные маски, как на самолетах. В случае разгерметизации, если, допустим, в корпусе салона возникнет трещина, они автоматически упадут в руки пассажиров.

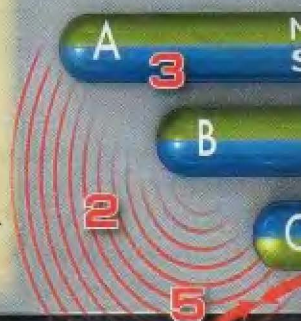
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ТЯГА



С вокзала капсула выезжает на колесах, приводимых в движение электромоторами. Но как только внизу возникает воздушная подушка, колеса убираются, и остается лишь выступающая из корпуса алюминиевая панель. На смену двигателям приходят электромагнитные катушки, собранные «пакетами» по три штуки и стоящие по обеим сторонам пути. В этих катушках циркулирует переменный электрический ток, постоянно меняющий направление. Иными словами, катушки действуют как магниты с переменной полярностью. Алюминиевая панель скользит по желобу между двумя электромагнитами, создающими электромагнитное поле. В соответствии с полярностью этого поля заряжается и панель. Если у электромагнитов отрицательная полярность, такая же возникает и у панели. А поскольку однополярные магниты отталкиваются друг от друга, то и алюминиевая пластина, а заодно и вся расположенная на ней капсула, резко проталкивается вперед. Магнитные поля, образуемые электромагнитами, меняют свою полярность с головокружительной скоростью – за несколько миллисекунд. И алюминиевая панель незамедлительно откликается на все изменения. Всё выглядит так, будто два электромагнита поместили напротив друг друга, и они постоянно то отталкиваются, то притягиваются. А поскольку сопротивления воздуха в трубе нет, капсула, разгоняемая электромагнитными импульсами, будет неуклонно наращивать скорость.

ЭТАП 1

Алюминиевая панель **1** попадает в магнитные поля **2**, создаваемые электромагнитными катушками **3**. Короткий промежуток времени t катушки А и В ведут себя как электромагниты с положительным полюсом, расположенным напротив панели. Та в ответ также приобретает положительную полярность и начинает взаимодействовать с отрицательно заряженной катушкой С **4**, притягиваясь **5** к ней. В результате движение панели ускоряется **5**.



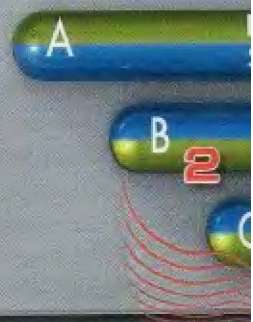
1

SSSSSSSSSS

ЭТАП 2

Панель **1** движется с ускорением. Теперь на нее начинают действовать электромагнитные поля катушек В и С, чьи отрицательно заряженные стороны **2** располагаются напротив панели. Вследствие этого положительная полярность панели также меняется на отрицательную **3**. Одинаково заряженные катушки и панель отталкиваются друг от друга **4**, и капсула перемещается вперед **5**.

Панель



1

NNNNNNNN



ЖЕЛАЮЩИЕ НАЙДУТСЯ!

Однако что делать, если капсула вдруг остановится посреди дороги? Как эвакуировать пассажиров? Как избежать столкновения с другим поездом, раз интервал движения всего лишь две минуты, а скорости – сумасшедшие? Вопросы более чем серьезные (см. дополнительный текст справа), и Элон Маск прекрасно это понимает. Поэтому он вынес свой проект на всеобщее обсуждение. Любая компания, специализирующаяся по транспорту, имеет право участвовать в проекте и предлагать свои решения различных технических проблем. А в том, что желающие усовершенствовать проект «Hyperloop» найдутся, сомнений нет, ведь в мире хватает городов, которые неплохо бы связать сверхскоростной трассой: Нью-Йорк–Чикаго (1200 км), Париж–Берлин (1000 км), Москва–Санкт-Петербург (650 км)... ■

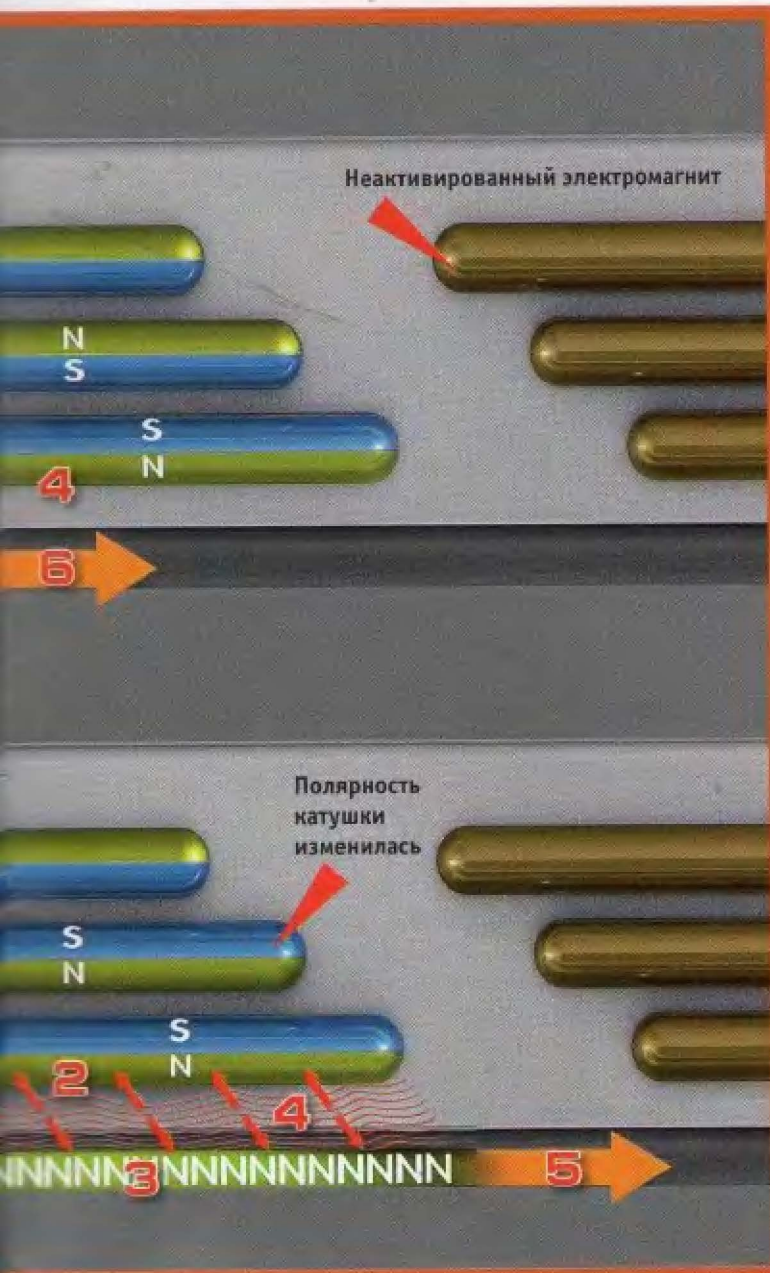
ПРОБЛЕМЫ, КОТОРЫЕ ОСТАЛОСЬ РЕШИТЬ



Ф. КОРРАЛ / REUTERS

При больших скоростях любая авария приводит к тяжелым последствиям, как, например, та, что произошла в июле прошлого года в испанском городе Сантьяго-де-Компостела.

Строительство трассы «Hyperloop» не выдвигает каких-либо нерешаемых технических задач. Все используемые в нем технологии уже существуют и используются инженерами. Единственная проблема заключается в том, что никогда прежде на такой большой площади не использовался разреженный воздух: удастся ли поддерживать давление в 100 паскалей на всем протяжении трубопровода? А этого необходимо добиться, чтобы капсулы достигли тех огромных скоростей, о которых мечтает Элон Маск. А где большая скорость, там и проблемы с безопасностью. К сожалению, мы хорошо помним случаи, когда скоростные поезда сходили с рельсов, а также и то, к каким печальным последствиям приводили такие аварии. Если капсула вдруг остановится в трубе, как остановить тех, кто мчится за ней на скорости 1200 км/ч? «Вероятность подобного столкновения очень мала», – уверяют специалисты. Однако на всякий случай капсулы предлагается оборудовать системой экстренного торможения. А это позволяет некоторым специалистам прийти к выводу, что заявленный Элоном Маском бюджет в 6 миллиардов долларов явно занижен. Учитывая проблемы, которые неизбежно возникают при внедрении любых новых технологий, строительство дороги «Hyperloop» обойдется значительно дороже, – утверждают они. А значит, придется повышать плату за проезд. По мнению ряда экспертов, в результате цена билетов на новый вид транспорта составит не 20 долларов, а установится в пределах 100–150 долларов.



ИЛЛЮСТРАЦИИ МИШЕЛЯ САЕМАННА

КАК СДЕЛАТЬ ПЕЗД НАДЕЖНЫМ НА ВСЕ 100%?

НЕ НАЙДЕНЫ ГРОБНИЦЫ ФАРАОНОВ

Ученые уверены: в песках Египта скрыто еще немало гробниц фараонов, ускользнувших от внимания археологов. Но где их искать? До сих пор найдено и идентифицировано около сотни царских захоронений, но это – лишь малая часть, ведь за период с 3000 г. до 30 г. до нашей эры страной правили около 300 фараонов. И цифра эта весьма приблизительная, так как в истории Египта имеются так называемые **промежуточные периоды**, и у нас весьма скудная информация о том, кто и сколько лет был у власти в эти годы. Причем даты правлений порой накладываются друг на друга. Есть и другие сложности. Нередко, например, фараоны, стремясь запутать следы и обмануть расхитителей гробниц, строили себе по несколько гробниц. Вот и догадайся, где настоящая!

В течение всех последующих веков были разграблены и уничтожены многие гробницы. Но, тем не менее, у ученых есть все шансы отыскать нетронутые захоронения фараонов, столь же полные сокровищ, как и легендарная гробница Тутанхамона! Правда, у настоящих археологов более скромные желания. Так, их интересуют гробницы, принадлежащие фараонам первых **династий**. Эти захоронения нередко пребывают в очень плохом состоянии, и охотников за драгоценностями они не интересуют, а вот историкам такие могилы могут многое рассказать. В частности, помочь расширить знания о той далекой эпохе, проследить, кто за кем правил, и на протяжении какого времени... На нашей карте мы показали места, где вероятность найти неизвестные до сих пор гробницы фараонов наиболее велика.

1 ТАНИС

В 1939 году в этой столице позднего Египта были обнаружены пышные гробницы фараонов XXI и XXII династий. А вот усыпальницы их жен до сих пор не найдены, хотя, по логике, они должны находиться где-то поблизости... Во всех городах дельты Нила, которые, подобно городам Саису или Мендесу, по очереди служили столицами, воздвигались царские гробницы. Но соленая вода (здесь территория расположена низко по отношению к морю) разъедает остатки гробниц, да и высокая плотность населения в этой местности не способствует проведению раскопок.

2 АБУ РАВАШ

На плато к северу от поселения Саккара находятся развалины некрополя эпохи IV династии. Реджедеф, сын Хеопса (того самого, который построил Большую пирамиду), выбрал это место для своего погребального комплекса. В последние годы на этом древнем кладбище работает совместная франко-швейцарская археологическая группа. Ученые уже нашли несколько гробниц сыновей Реджедефа.

3 САККАРА

В Саккаре располагается большой некрополь царей II и III династий, а несколько лет назад здесь были раскопаны пирамиды двух жен фараона Пепи I – цариц Анхесеннепи II и Нубунет. А вот нескольких захоронений явно не хватает. Например, Ренеба, второго фараона из II династии, хотя ему тут самое место. Не найдена пока и усыпальница Сенахта, основателя III династии и предшественника фараона Джосера (по приказу которого была воздвигнута знаменитая ступенчатая пирамида). И искать гробницу Сенахта надо именно здесь.



НОВЫЕ

НОВ

5 ДРА АБУ ЭЛЬ-НАГА

Местный некрополь хранит гробницы царей второго промежуточного периода, то есть фараонов XIII–XVII династий. В 2001 году отыскалась и пирамида фараона XVII династии Иниотефа VI. Кроме того, существует большая вероятность того, что неподалеку (а вовсе не в Долине Царей, как это принято считать!), скрыта и гробница Аменхотепа I (1525 – 1504 до нашей эры). Наверное, здесь должны быть и захоронения его последователей из XVIII династии.

4 МАНФАЛУТ

Этот город, расположенный возле города Асьют Верхнего Египта, славится некрополем X династии (2160–2040 до нашей эры). Сегодня археологи находят здесь усыпальницы малоизвестных фараонов первого промежуточного периода.

ТЕРМИНАЛ

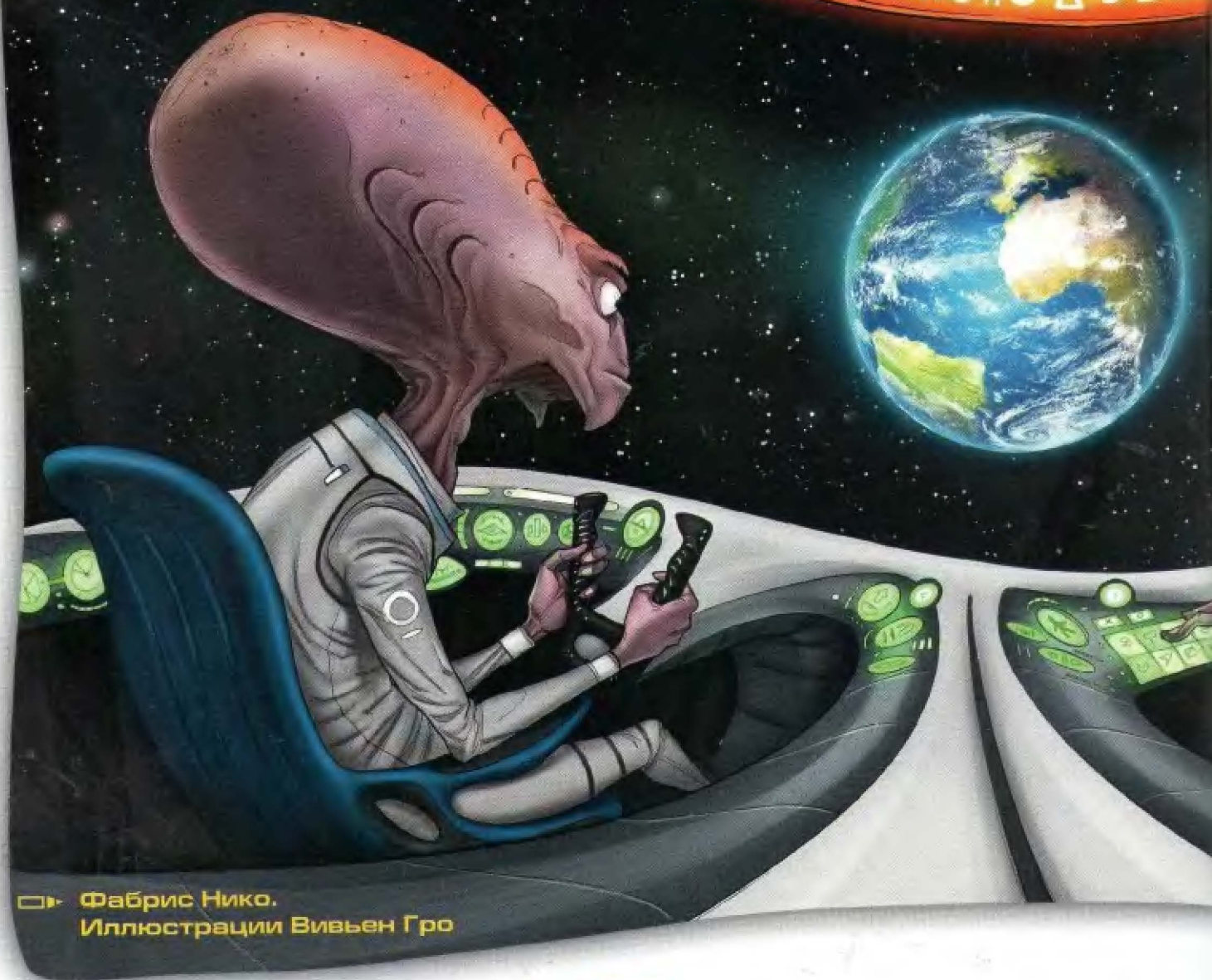
Промежуточные периоды – времена упадка Египта и борьбы за власть различных правителей, а также годы вторжений иноземных захватчиков. Чередовались с эпохами стабильного развития страны: Древним, Средним и Новым царствами.
Династия – последовательность фараонов, передававших власть от отца сыну.

ЧТО МОЖНО НАЙТИ В ГРОБНИЦЕ ФАРАОНА?

Несметные сокровища в усыпальницах фараонов находят редко. И по очень простой причине: археологов опережают грабители. Первая, говоря современным языком, банда расхитителей гробниц была обезврежена еще при фараоне Рамсесе IX, то есть примерно 3000 лет назад. А сама мумия может быть либо попорчена, либо украдена, либо заменена другой... Однако есть два исключения из этого печального правила: в 1922 году англичанином Говардом Картером в Долине Царей была обнаружена почти нетронутая гробница Тутанхамона, а в 1940 году француз Пьер Монте в Танисе открыл гробницу Псусеннеса I.



ПОЧЕМУ МЫ НЕ ИНОПЛАНЕ



Фабрис Нико.
Иллюстрации Вивьен Гро

Среди многих миллиардов планет нашей Галактики наверняка есть и такие, где существует разумная жизнь. Но почему их обитатели не спешат выйти с нами на связь?

Когда в летнюю ночь смотришь на усыпанное звездами небо, очень не хочется соглашаться с тем, что мы одиноки во Вселенной. Да не может быть! Неужели эти многочисленные далекие светила с ожерельями планет – мертвые и пустынные миры, и стало быть, разум – уникальный и случайный дар землян? Нет, нет и нет! В одном лишь Млечном Пути насчитывается от 200 до 400 миллиардов звезд. И по мере того, как совершенствуются наши телескопы, в астрономические атласы попадают всё новые и новые планеты, вращающиеся вокруг этих звезд.

ВИДИМ ИНОПЛАНЕТЯН?



***Отсталый вид! Не беспокоить!**

му ни одна космическая цивилизация, опередившая нас в развитии на тысячу, на десять тысяч, а может, даже и на миллион лет до сих пор не освоила межпланетные путешествия? Почему мы не наблюдаем такое же многообразие форм жизни, как в фильме «Звездные войны»? Почему? Вот четыре ответа на этот вопрос.

1 Они уже здесь, просто не хотят нас беспокоить

Эй, читатель, ты, часом, не любитель «Звездного пути»? Тогда наверняка помнишь Хартию Объединенной Федерации планет и Директиву Звездного флота, к которому принадлежал космический корабль «Энтерпрайз». Одно из важнейших правил поведения астронавтов при подлете к неизвестной обитаемой планете гласит: если обнаруженная цивилизация еще не достигла высокого уровня развития, сравнимого с тем, что характеризует планеты Федерации, экипажам следует избегать каких-либо контактов с ее представителями; пусть живут в соответствии с собственным ритмом развития и с законами эволюции. Необходимо ограничиться изучением планеты и отложить до поры до времени момент первого контакта, поскольку он должен пройти без сучка и задоринки, так как любые ошибки чреваты тяжелыми последствиями. Достаточно вспомнить историю Земли. Встречи разных цивилизаций редко когда проходили мирно, те же американские индейцы могли бы многое об этом поведать.

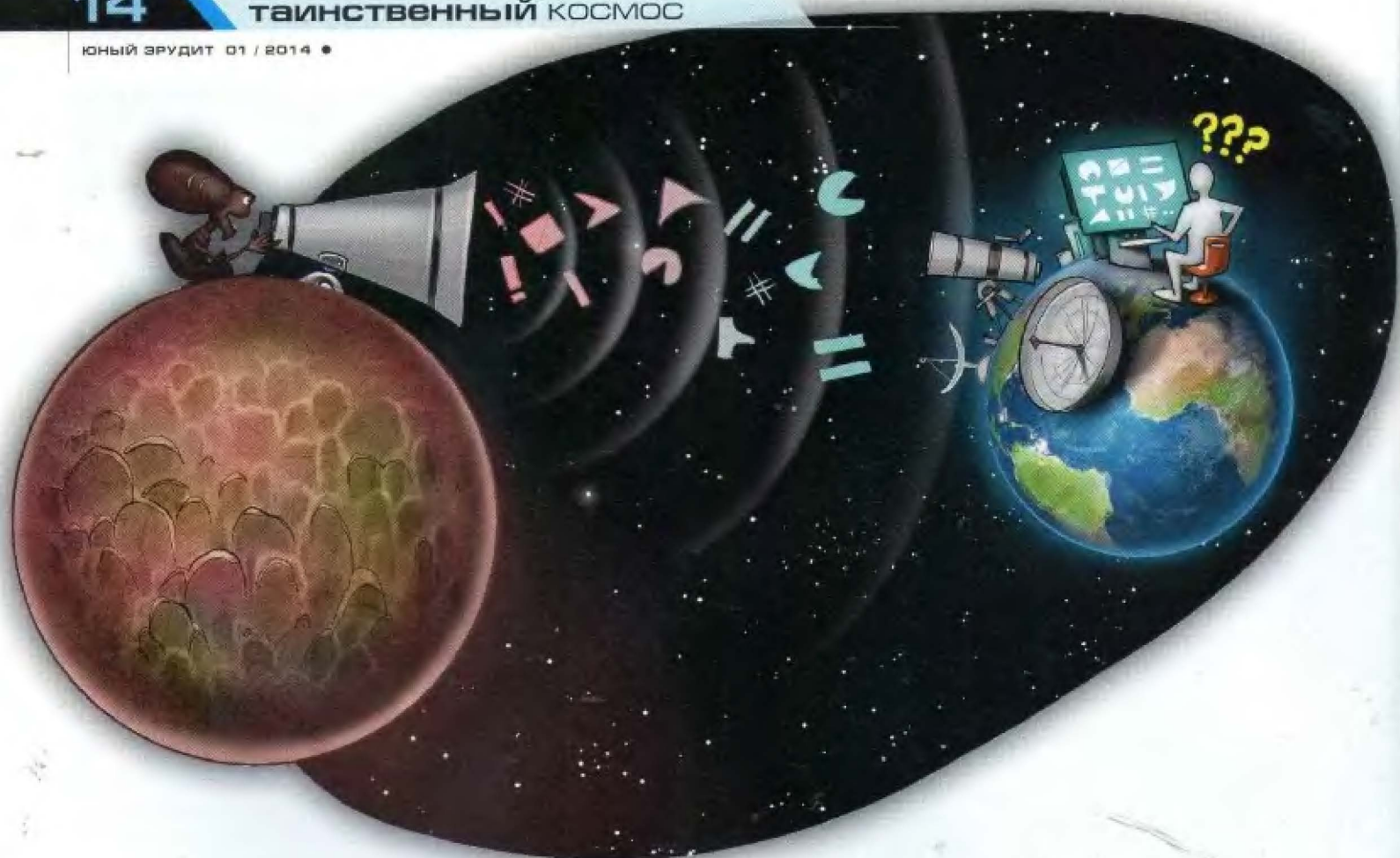
ТЕРМИНАЛ

Световой год – так называется расстояние, проходимое светом за год и приблизительно равное 9461 миллиарду километров.



На настоящий момент ученые говорят о существовании уже тысячи миллиардов планет. И что, тысяча миллиардов планет и лишь одна-единственная – с разумными существами? Трудно представить! Впрочем... если мы не одиноки во Вселенной, нам следует задаться одним простым вопросом, который впервые был задан в 1950 году итальянским ученым Энрико Ферми: а где же они, эти инопланетяне? Если в галактических пространствах жизнь бьет ключом, то почему мы не сталкиваемся с нашими братьями по разуму? Вселенная существует 13,8 миллиарда лет, а Гомо Сапиенс – лишь 100 000 лет. Поче-

***Еще лететь и лететь!**



► Если исходить из подобной логики, то тишина вокруг нас может объясняться тем, что инопланетяне пока изучают своих соседей. Немного похоже на зоопарк, правда? Не случайно теория, согласно которой мы являемся объектом наблюдения более развитых цивилизаций, вошла в науку как «гипотеза зоопарка». И сформулировал ее не какой-нибудь фантаст, а американский астроном Джон Болл в 1973 году. Тут обижайся не обижайся, а всё равно придется смириться с мыслью, что общаться с нами не хотят, не доросли мы еще! Главный минус этой гипотезы заключается в том, что опровергнуть ее никак нельзя. Попробуй докажи: нет инопланетян или они прячутся! Но есть и большой плюс для тех, кто верит в летающие тарелочки! По убеждению этих оптимистов, НЛО является доказательством того, что кое-кто из Объединенной Федерации планет постоянно нарушает правила, то ли случайно, то ли намеренно. Может быть, для того, чтобы мы привыкали к их присутствию?

2 Они еще не долетели или, наоборот, уже улетели

Даже если инопланетяне настолько умны, что способны строить корабли, летающие быстрее скорости света, – то всё равно им не по силам охватить всю Галактику целиком, уж слишком она велика: как-никак, ее диаметр равен 70 000 световых лет. Возникни вдруг у инопланетян желание заселить

Млечный Путь, им бы понадобилось на это, как подсчитали любознательные астрономы, от 1 до 60 миллионов лет. Да и то посетить все 400 миллиардов звезд им вряд ли бы удалось. Обязательно остались бы участки Галактики, ускользнувшие от «инспекции». Так что вполне возможно мы оказались как раз в такой «неохваченной» зоне.

А еще не следует забывать о факторе времени. Миллионы лет изучения космоса – колоссальный срок по человеческим меркам, но по сравнению с 13,8 миллиардов лет существования Вселенной – сущий пустяк! Что же тогда говорить о жалких 100 тысячах годах жизни человека на Земле! Допустим, инопланетная цивилизация возникла во Вселенной 5 миллиардов лет назад, а потом исчезла. Звезды, вокруг которых вращались ее планеты, либо погасли, либо взорвались, так что и не найти ничего! Как и с гипотезой зоопарка, доказать или опровергнуть существование в прошлом подобных цивилизаций не представляется возможным. Ну только если когда-нибудь на одной из экзопланет не отыщутся руины ее городов. Или в один прекрасный день не прилетит к нам, скажем, из системы Проксима Центавра... кто-то вроде Христофора Колумба.

3 Они говорят с нами, но мы их не понимаем

Ну ладно, увидеть инопланетян нам не удастся. Но почему мы не можем поймать их сигналы? Неужели у них ни радио нет,

ни телевидения? Не смейся, вопрос серьезный! Чтобы у развитой цивилизации да не было беспроводной связи на основе электромагнитных волн – быть такого не может! А ведь эти волны путешествуют по Вселенной со скоростью света! И значит, вполне способны преодолеть гигантские расстояния и добраться до нас...

Ловить такие сигналы – главная задача специалистов, участвующих в проекте SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence), созданном для поиска внеземных цивилизаций. С ноября 1984 года огромные радиотелескопы во всем мире прислушиваются к голосам звезд в надежде поймать сигналы искусственного происхождения. Пока безуспешно! Но никто и не думает отчаиваться. Ведь хотя телескопы способны прослушивать одновременно тысячи звезд вместе с их планетами, это всего лишь 0,0000001% от миллиардов звезд, составляющих Млечный Путь. А кроме того, нужно еще угадать нужную частоту, которую используют инопланетяне. И здесь также выбор нешуточный: диапазон радиоволн колеблется от 1 мегагерца до 300 гигагерц (или иначе: в этот интервал входят волны, совершающие от 1 миллиона до 300 миллиардов колебаний в секунду). Не говоря уже о том, что исследователям должно повезти со временем: они должны настроиться на нужную волну в тот момент, когда до Земли дойдут сигналы от инопланетян. Короче, поймать сигналы не так-то просто! А ведь далеко не факт, что даже если мы их поймаем, то сумеем правильно расшифровать. Кто знает, не хранятся ли где-нибудь на жестких дисках компьютеров записи сообщений разумных существ, а мы остаемся в неведении, поскольку не знаем кода.

Наконец, можно предположить, что инопланетяне, верные галактическим законам, специально вносят помехи в передаваемые ими сигналы, чтобы не выдать своего присутствия... Зато сами могут беспрепятственно знакомиться с нашими радио- и телепередачами. И тут есть шанс, что насмотревшись кое-каких программ, наши соседи по космосу потеряют всякое желание общаться с нами!

4 Мы первые и единственные разумные существа во Вселенной

Звучит, конечно, пессимистично, но оставить такое утверждение без внимания тоже нельзя, ведь оно представляется наиболее очевидным: мы не видим и не слышим инопланетян по той простой причине, что их нет! Причем, отметь, речь не идет о том, что Земля является единственной планетой, где существует жизнь. Вовсе нет! Но она единственная, где обитают пусть и немного чудачковатые, но всё же наделенные разумом существа, которые строят космические корабли и мечтают узнать, что происходит вокруг, – то есть люди!

Появление мыслящего человека по многим причинам следует считать настоящим чудом. В течение трех первых миллиардов лет существования нашей планеты жизнь на ней не отличалась большим разнообразием: бактерии и небольшие

скопления клеток. И лишь 540 миллионов лет назад стали возникать новые формы живых существ, как животных, так и растительных. Почему бы в самом деле не предположить, что миллиарды миров нашей Галактики заселены... бактериями? И, следовательно, смешно ждать от них каких-либо посланий.

Но даже если это не бактерии, а более сложные живые существа, вовсе не обязательно, что они должны интересоваться своими соседями по космосу. Возьмем, к примеру, дельфинов: каким бы высоким интеллектом они ни обладали, вряд ли в обозримом будущем им придет в голову покинуть водную стихию и взяться за строительство ракет! Когда тебе хорошо и вольготно в родной среде, зачем мечтать о покорении иных миров? Иными словами, стремление к колонизации космоса никак нельзя считать обязательным этапом эволюции развитого вида. Среди миллиардов видов живых существ, населявших и населяющих Землю, лишь у человека возникло это безумное желание и появились способы его осуществить. Так что вполне можно понять доводы тех, кто утверждает, что появление Гомо Сапиенса – самое настоящее чудо, произошедшее лишь однажды и, к нашему великому счастью, как раз на планете Земля.

Что и говорить, грустно сознавать, что мы можем быть одинокими во Вселенной. Впрочем, огорчаться рано, ведь это не более чем одна из гипотез. И поиск внеземных цивилизаций продолжается, причем с использованием всё более и более мощных телескопов. Уже через несколько десятилетий мы наверняка получим возможность разглядеть некоторые из экзопланет. И, быть может, обнаружатся следы разумной деятельности на их поверхности или, скажем, искусственные спутники на орбите. Представляешь, какое это будет событие в истории человечества. Надо лишь набраться терпения! ■



АВТОМОБИЛИ ВЕЛИКАНЫ

Не заметить эти машины не получится, потому что они – самые большие. Но и увидеть их на дорогах тоже нельзя – они так велики, что просто не поместятся на шоссе! Итак, знакомься: карьерные самосвалы.

КАРЬЕРНЫЙ САМОСВАЛ «БЕЛАЗ 7571»

Грузоподъемность – 450 т
Собственная масса – 360 т
Длина – 20,6 м
Ширина – 9,75 м
Высота при опущенном кузове – 8,2 м
Мощность двигателя – 4600 л. с.
Максимальная скорость – 64 км/ч



Из названия следует, что эти самосвалы предназначены для работы в карьерах – там, где ведется добыча полезных ископаемых. Руда, уголь или прочая горная масса добываются здесь в огромных объемах, поэтому и грузовики, перевозящие выкопанный материал, должны быть очень большими. Например, самосвалы «Катерпиллер 797Ф» и «Либхер Т 284» способны перевозить груз весом до 363 тонн, и по своей грузоподъемности эти самосвалы обошли многолетнего чемпиона – американский самосвал «Терекс 33-19 Титан», в чей кузов можно было загрузить 317 тонн. Грузовик «Терекс 33-19 Титан» был выпущен в единственном экземпляре в 1974 году, протрудился в канадском карьере до 1991 года, а потом был выставлен на всеобщее обозрение как достопримечательность. Еще бы, ведь длина «Титана» – 20 м, и по этой величине ему не было равных среди карьерных самосвалов. И мы не случайно сказали «не было», потому что в прошлом году появился настоящий рекордсмен – белорусский грузовик «БелАЗ 7571» длиной 20,6 м и шириной 9,7 м с кузовом, вмещающим до 450 тонн горной породы! Чтобы понять масштаб грузоподъемности, достаточно сказать, что обычный грузо- ➤





BELAZ 75710

450
ТОНН

BELAZ

Чтобы сесть
за руль, водителю
нужно подняться
по лесенке
в 24 ступени.



Видишь человека,
стоящего в колесе
грузовика «Терекс
33-19 Титан»?



В кузове
грузовика
«Терекс 33-19
Титан» может
развернуться
пикап.





Помимо всякой строительной техники, компания Либхер выпускает... ящики для хранения сигар!

КАРЬЕРНЫЙ САМОСВАЛ «ЛИБХЕР Т 284»

Грузоподъемность – 363 т
Собственная масса – 273 т
Длина – 15,7 м
Ширина – 9,7 м
Высота с поднятым кузовом – 15 м
Мощность двигателя – 4023 л. с.
Максимальная скорость – 64 км/ч



► вой железнодорожный вагон рассчитан на нагрузку порядка 60 тонн.

КАК ИХ СОБИРАЮТ

Разумеется, сборка подобных монстров – дело очень непростое. Заводов, выпускающих подобные самосвалы, – около десятка, и по сравнению с «обычными» грузовиками объемы производства здесь очень невелики. Самосвалы собирают поэлементно: навешивают на раму двигатель, мосты, рулевое управление, устанавливают кузов... Конечно, тут не обойтись без подъемных кранов! После сборки автомобиль отправляется на испытания, где проверяется работоспособность всех узлов. Сообразительный читатель спросит: а как доставляют такой грузовик в карьер? Действительно, место будущей работы может находиться в тысячах километрах от автозавода, и гонять туда самосвалы своим ходом – слишком дорогое удовольствие. Кроме того, никто не пустит эти машины на шоссе: ведь дороги не рассчитаны на движение таких гигантов. Поэтому прошед-

ший испытания самосвал... разбирают, грузят его элементы на железнодорожные платформы, довозят до места назначения и там вновь собирают. Кстати, для транспортировки одного разобранного «БелАЗа» используют не менее трех платформ.

КАК ИХ КОНСТРУИРУЮТ

Условия, в которых работают самосвалы-гиганты, очень специфические. И создателям таких машин приходится решать весьма непростые задачи! Например, самосвалы должны быть достаточно быстроходными: ведь пункт приема горной массы отстоит от места добычи на километры внутрикарьерных дорог (причем обычно – в виде горного серпантина), поэтому самосвалы оборудованы мощными двигателями. Так, на «Катерпиллере» стоит 117-литровый дизель мощностью 4000 л. с., а мотор «БелАЗа» развивает целых 4600 «лошадей»! Как передать такую огромную мощность на колеса? У сравнительно «небольших» карьерных самосвалов всё более или менее привычно: их снабжают автоматической коробкой передач. А самосвалы-гиганты сделаны по схеме автомобиля-гибрида, и можно сказать, что они – как этикие электровозы для безрельсовых дорог: здесь дизель вращает генератор, ток от которого поступает в электромоторы, связанные с колесами через редуктор. Всё это позволяет разгонять грузовик до скоростей более 60 км/ч – очень неплохо для таких монстров! Впрочем, остановить такую машину, особенно если она едет под уклон (а в карьерах нет дорог без спусков!), – пожалуй,



Как заменить колесо такой огромной машины (размеры карьерных самосвалов указаны на табличках возле каждой их фотографии)? Конечно, вручную, как это делают с обычными грузовиками, ничего сделать не удастся. Для этой цели выпускается также специальная машина-манипулятор, которой под силу поднимать и перемещать колесо-гигант.

даже бóльшая проблема, чем разогнать. При торможении, как известно, происходит преобразование энергии движущегося автомобиля в тепло – это легко проверить, если потрогать колесо остановившегося автомобиля, – оно будет горячим. В обычных машинах всё это тепло рассеивается тормозным диском, но если выделившегося тепла окажется слишком много, можно запросто сжечь тормозные колодки. Сила инерции тяжелого карьерного самосвала несравнимо больше, чем у прочих машин, и парой колодок здесь не обойтись. Поэтому,

например, у самосвала «Либхер Т 284» на каждом колесе стоят по пять отдельных тормозных механизмов. Плюс к этому большие карьерные самосвалы оснащаются системой электродинамического торможения, которая преобразует энергию вращающихся колес в электричество. Причем здесь тоже происходит выделение тепла, и элементы системы приходится монтировать на радиаторах и охлаждать вентиляторами. Словом, по сложности решаемых конструкторских задач карьерный самосвал даст 100 очков вперед любому автомобилю. ➤

«Катерпиллер» знаменит своими бульдозерами и экскаваторами, о самосвалах-гигантах знают только специалисты.

КАРЬЕРНЫЙ САМОСВАЛ «КАТЕРПИЛЛЕР 797Ф»

Грузоподъемность – 363 т
 Собственная масса – 260 т
 Длина – 14,5 м
 Ширина – 9,1 м
 Высота с поднятым кузовом – 14,9 м
 Мощность двигателя – 4000 л. с.
 Максимальная скорость – 67,6 км/ч





Наверное,
не простое дело –
ехать на таком
грузовике задним
ходом!

►► Даже, казалось бы, с простейшей вещью – кузовом – у инженеров масса мороки: только представь, каков должен быть механизм, поднимающий кузов с грузом 450 тонн!

СЛОЖНО, ДОРОГО, НО ОПРАВДАННО!

Хотя далеко не каждому водителю доверят такую технику, управлять карьерным самосвалом в общем-то не тяжело: шоферу помогает автоматика, например, страхующая самосвал от переворачивания, помогающая держать постоянную скорость или «по-умному» распределяющая тягу между колесами. А вот обслуживающему персоналу не позавидуешь! Объемы рабочих жидкостей для самосвалов-великанов измеряются, можно сказать, бочками: мотор сжигает 500–600 литров топлива на 100 км пути, в двигатель заливается 300–400

литров масла, в радиатор – почти тонна охлаждающей жидкости. Получается, что простая замена масла превращается в целую историю, а замена колеса – в настоящую проблему, ведь, например, шина самосвала «Катерпиллер 797» весит более 5 тонн! Кстати говоря, шины для этого грузовика – одна из самых дефицитных деталей: их способен произвести только один завод в мире, а объем заказов слишком велик. Наконец, сколько стоит такая техника? Дорого! Цена самосвала «Либхер Т 284» порядка 4–5 миллионов долларов. Но прежде чем начать конструировать подобную машину, экономисты скрупулезно просчитывают все «за» и «против». И уж если такие машины существуют, значит, овчинка стоит выделки! В следующем номере мы расскажем о проекте принципиально нового карьерного грузовика. ■



МОЖНО ЛИ

СПАТЬ СТОЯ И НЕ УПАСТЬ?

Вопрос прислала Настя БУРЛАКОВА по электронной почте.



Стоя на ногах спят птицы, «на ходу» спят акулы (сами они не способны прогнать воду сквозь жабры, поэтому им приходится всё время двигаться в воде, чтобы не задохнуться). Многие млекопитающие тоже могут спать стоя, известный тому пример – лошадь. Правда, именно «может», потому что лошади предпочитают спать всё-таки лежа на боку. Сон необходим организму (прежде всего – мозгу) для отдыха, и во время сна уровень мозговой деятельности снижается до минимума. А вот что считать минимумом – не понятно. Например, мозг той же спящей на ногах лошади должен контролировать равновесие и держать отдельные мышцы в напряжении. И у такой лошади уровень активности мозга выше, чем у той, что спит лежа. Но обе они спят! Так и люди. Известны примеры, когда люди уставали настолько, что в буквальном смысле слова «спали на ходу». Конечно, в таком состоянии отделы мозга, ответственные за поддержание тела в вертикальном положении, не отдыхают, и такой сон нельзя назвать полноценным. Лошадь переносит такое неудобство гораздо лучше человека, потому что способность спать стоя выработалась у нее в процессе эволюции: легче убежать от хищника, если ты находишься на ногах, а не лежишь. Интересно, что китообразные, которым надо постоянно выныривать за порцией свежего воздуха, выработали свой метод. Два полушария их мозга погружаются в сон поочередно.

Письмо в рубрику «Вопрос-ответ» отправь по адресу: 119021 Москва, Олсуфьевский пер., д. 8, стр. 6, журнал «Юный эрудит». Или по электронной почте: info@egmont.ru (В теме письма укажи: «Юный эрудит»). Не забудь написать свое имя и почтовый адрес.) Вопросы должны быть интересными и непростыми!

КАК

ОТ ЭНЕРГИИ ДВИЖЕНИЯ ОБРАЗУЕТСЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО?

Вопрос прислал Михаил ЧИЧЕВ из г. Орехово-Зуево



Энергия обладает удивительным свойством – переходить из одного вида в другой. Вся наша жизнь основана на таких переходах, и примеров множество. Например, в карманном фонарике батарейки преобразуют химическую энергию в электрическую, на спирали лампочки электроэнергия переходит в тепловую, а затем – в световую энергию. Или возьмем падающий на Землю метеорит. Он обладает кинетической энергией (или, как ты написал, энергией движения), и, попадая в атмосферу, начинает взаимодействовать с неподвижным воздухом, тормозящим его. Куда девается кинетическая энергия метеорита? Она переходит в тепло, и метеорит сгорает. Если вращать ротор электрогенератора, между ним и катушкой статора тоже возникнет тормозящая электромагнитная сила, которая будет препятствовать вращению. И чем больше генератор отдает электричества, тем больше величина этой силы. То есть электроприбор, подключенный к генератору, отбирает энергию, которую мы тратим на вращение ротора.

ЧТО ПРОИЗОШЛО БЫ

С ПОГОДОЙ, ЕСЛИ БЫ ОСЬ ВРАЩЕНИЯ ЗЕМЛИ НЕ БЫЛА БЫ НАКЛОННОЙ ОТНОСИТЕЛЬНО ОРБИТЫ?

Вопрос прислал Владимир БАКАЛОВ из с. Иргизлы, Башкирия.



Первое, что приходит в голову: исчезли бы времена года, и погода была бы постоянной: на экваторе вечное лето, на полюсах – температура, близкая к сегодняшним среднегодовым. На самом же деле климат Земли определяют еще и ветры, и морские течения. (Например, благодаря Гольфстриму климат в Европе гораздо мягче, чем где-нибудь в центре Евразии.) При «нулевом» наклоне оси Земли исчезнут муссоны, очевидно, это скажется и на пассатах, а ведь благодаря этим ветрам и происходит движение Гольфстрима. Может быть, появятся новые ветры и течения, но предугадать их влияние на климат мы не беремся: это задача со многими неизвестными!

ПАПА, ПОКОРМИ!

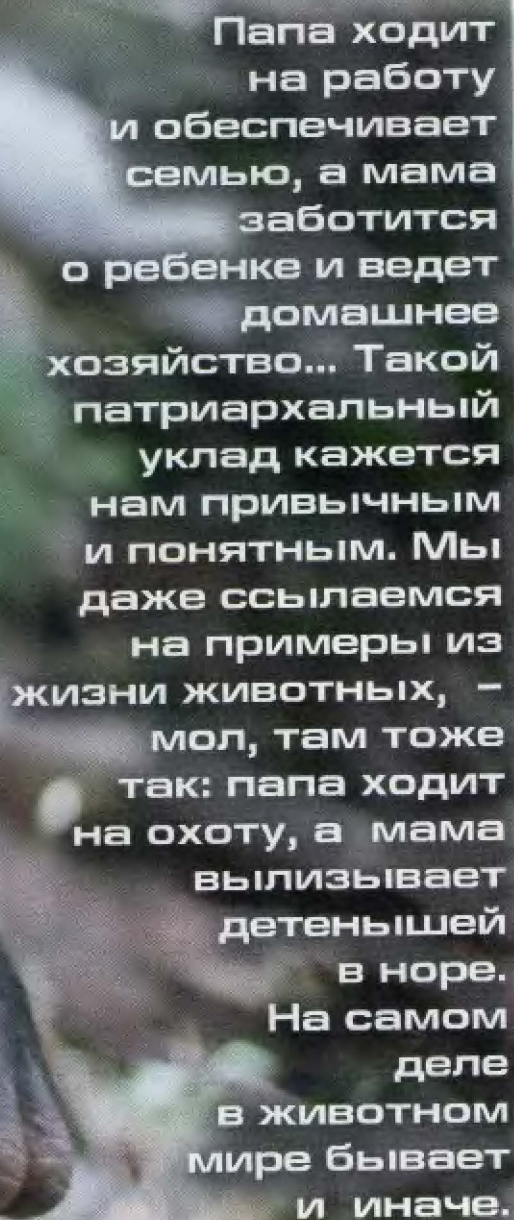
Действительно, для млекопитающих ситуация, когда за потомством ухаживает самец, – исключение. Такое происходит, например, когда погибает мать-шимпанзе, – в этом случае заботу о детеныше берет на себя самец (причем является он отцом именно этого детеныша или нет, неважно). И дальнейшая судьба малыша чаще всего оказывается плачевной: выжить может лишь тот детеныш, который уже способен полностью обойтись без материнского молока.

А вот у насекомых, земноводных и рыб всё куда разнообразнее! О потомстве может заботиться как самец, так и самка, но чаще... вообще никто. Так, большинство рыб, отнеся икру, даже и не задумываются о своих родительских обязанностях. Но нам интересны сейчас не те, кто игнорирует

вращивание детенышей, а те, у кого этим занимаются самцы. Больше всего «ответственных отцов» у животных, обитающих в воде. Например, конечности самцов морских пауков оснащены железами, выделяющими подобие клея, который удерживает яйца, отложенные самкой. То есть папаша-паук в прямом смысле слова носит своих детей на руках! А самка хищного водного клопа белостома откладывает свои яйца самцу на спину. Яйца прилипают, и две недели до вылупления молоди самец носит их на себе.

ПОЛОН РОТ МАЛЬКОВ

Основная часть костных рыб, как мы писали выше, не беспокоится о своем потомстве. Но среди рыб есть и такие, кто ухаживает за своими детьми, и в этой компании заботли-



Папа ходит на работу и обеспечивает семью, а мама заботится о ребенке и ведет домашнее хозяйство... Такой патриархальный уклад кажется нам привычным и понятным. Мы даже ссылаемся на примеры из жизни животных, – мол, там тоже так: папа ходит на охоту, а мама вылизывает детенышей в норе. На самом деле в животном мире бывает и иначе.

► Вениамин Шехтман

вые отцы – в подавляющем большинстве. В 49 семействах рыб только они и берегут потомство, матери исполняют эту роль лишь в 17 семействах, а представители 34 семейств или чередуют родительские обязанности, или исполняют их совместно. Считается, что причина такого чадолобия у рыб-самцов – в их собственническом поведении. Самец победил соперников и изгнал их со своей территории, теперь всё здесь принадлежит исключительно ему. И самку из гнезда он тоже выгоняет немедленно после того, как она откладывает икру, не желая ни с кем делить свою собственность. В такой обстановке самки порой вообще никак не проявляют «материнский инстинкт». Например, бойцовая рыбка, отложив икру, может тут же ее съесть, если самец вдруг замешкается и не прогонит ее.

Одни отцы-рыбы искусно строят для потомства убежища, другие же, как, например, анабасовый петушок, не утруждают себя строительством. Во время икромета он занимает такое положение возле самки, чтобы икринки по мере появления попадали ему прямо в рот. Там они и хранятся четыре дня, пока не выдупятся мальки. Но новорожденные не покидают рот отца, а живут там еще неделю. И там же прячутся в случае опасности, пока достаточно не подрастут. Всё то время, что икра и мальки находятся во рту петушка, он голодает. Это не очень-то комфортно, поэтому многие рыбы так или иначе нашли выход из этого положения. К примеру, апогон средиземноморский носит икру под жаберными крышками. А морские коньки обзавелись специальной выводковой сумкой на животе, куда самка и откладывает икру: для этого у самки есть специальный вырост, позволяющий класть икринки прицельно, прямо в сумку своего «мужа». Заметим, что сумка конька – отличный инкубатор, ее внутренняя поверхность густо пронизана капиллярами, доставляющими к икринкам кислород. Самцы рыб порой могут дать малькам не только защиту, но и пищу. У арапаимы, огромной рыбы, обитающей в бассейне реки Амазонки, мальки первое время едят «корм», выделяемый из специальных желез, расположенных на голове отца. ►►

Львям живется неплохо: покормить их может любая львица многочисленного семейства, а папа-лев половину своего времени тратит на общение с ними. Но если на львиную семью нападет посторонний лев, он уничтожит всех львят.



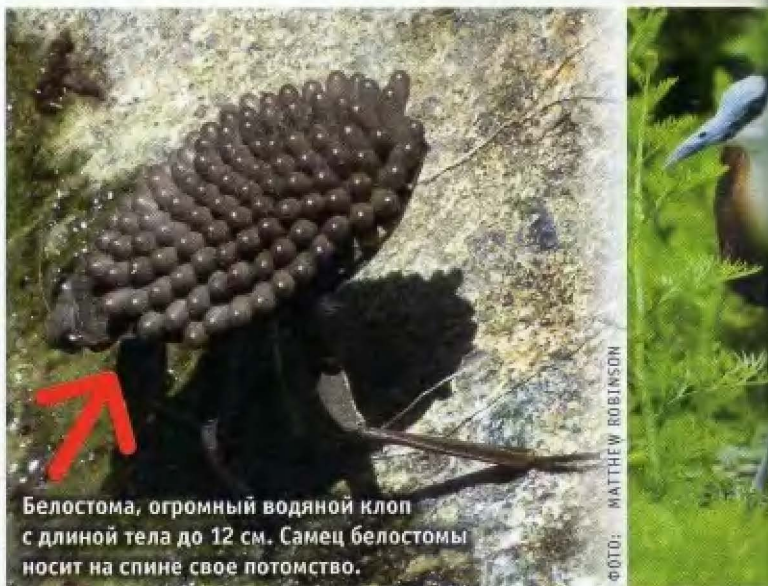


Бойцовая рыбка, или петушок, хорошо знакома аквариумистам. На фотографии изображена самка, откладывающая икру в гнездо, состоящее из пузырьков. Самец наготове: нужно вовремя отогнать самку, чтобы она не съела свое потомство!



Самец жабы-повитухи со своим будущим потомством.

ФОТО: LAURENT LEBOTIS



Белостома, огромный водяной клоп с длиной тела до 12 см. Самец белостомы носит на спине свое потомство.

ФОТО: MATTHEW ROBINSON

► ХИТРОСТИ АМФИБИЙ

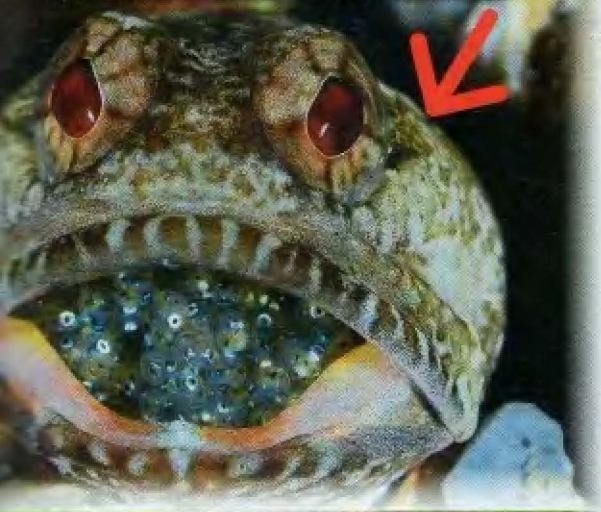
У земноводных меньше, чем у рыб, тех, кого можно считать «хорошими отцами»: здесь они встречаются в 7 из 35 семейств амфибий. Большинство из них живет в тропиках, как, например, лягушки ринодермы, у самцов которых есть специальный горловой мешок, богатый кровеносными сосудами. Головастики прирастают спиной к стенкам этого мешка и таким образом получают питательные вещества. Вылезают они оттуда, будучи уже достаточно развитыми и утратившими хвост, то есть когда окончательно превратились в лягушат. У жаб-повитух самцы порой пекутся о потомстве не одной самки, а целого гарема. Самки этих жаб откладывают свою икру в оболочке, в виде «связок», или «цепочек». Эти связки самец наматывает на свои бедра и носит икру на себе, пока головастикам не придет пора вылупляться. Тогда он входит в воду и плавает, помогая выходящим головастикам избавиться от слизистой оболочки, мешающей им покинуть икринки. Некоторые земноводные сменяют друг друга в заботе о детенышах. Так, самка лягушки-древозлаза откладывает 4–5 яиц и ухаживает. Наступает очередь отца. Он защищает кладку, выбрасывает погибшие или заболевшие грибком икринки и

делает это до тех пор, пока головастики не вылупятся. Тогда все заботы берет на себя мать. Она сажает лягушат на спину и переносит их в залитые водой чашечки цветов, причем рассаживает детей на расстоянии нескольких метров друг от друга: так меньше шансов, что всё ее потомство достанется кому-то на обед. Сидящих в цветках лягушат самка кормит, пока они не начнут сами добывать себе пищу. Встречаются у амфибий и «совместные семьи». Так, несколько самок саламандр откладывают икру в одну кучу, которая затем переходит в ведение самцов. Два самца общими усилиями перемешивают хвостами воду над икрой, чтобы к кладке поступало достаточно свежей, богатой кислородом воды, и приглядывают за тем, чтобы никто не съел будущих саламандр.

ПЕРНАТЫЕ ОТЦЫ

Птицы не выкармливают детенышей молоком, значит, новорожденный птенец способен обойтись без матери, и самец вполне мог бы взять все заботы на себя. Однако такие случаи встречаются нечасто, и птичьи семьи, где царит подобное распределение обязанностей, могут показаться нам «неправильными»: самка нередко крупнее и ярче самца, да

Молодь рыб семейства большеротовых прячется от опасностей во рту своего отца.



Самец африканской яканы с птенцом.



PHOTO: ANIMAL PORTRAITS



Семья императорских пингвинов.

и вообще, ведет она себя «не по-женски». Примеры тому – круглоносые и плосконосые плавунчики. Самка выбирает понравившегося самца, исполняет для него брачный танец и заставляет строить гнездо. Отложив яйца, самка тут же... уходит к следующему самцу. Освободившись от забот, самки плавунчиков стайками кочуют по тундре, а самцы в это время насиживают яйца и оберегают вылупившихся птенцов. Или возьмем якан – птиц с необычайно длинными «пальцами», благодаря которым они могут бегать по листьям кувшинок. Самки этих птиц дерутся с соперницами, отвоевывая участок на болоте или озере, где можно поселить нескольких самцов, которые и будут высиживать яйца. Пока самцы сидят на яйцах, самка защищает свой участок и свой «гарем» от других якан. Прекрасные примеры того, что в природе не все живет по одним и тем же «правилам»!

Страус нанду сначала ведет себя как «обычный» самец: собирает в гарем до полутора десятков страусих, не подпускает других самцов и выкапывает яму, куда самки откладывают яйца. Однако терпение самца заканчивается раньше, чем все самки успевают отложить яйца, и он, отогнав всех, садится на кладку и начинает насиживать. Самки, которые опоздали, откладыва-

ют яйца на землю. Те яйца, что поближе, страус подгребет под себя, остальным – не повезло, они погибнут... Впрочем, еще хуже, если самец пожадничал и нагреб слишком много яиц. В таком случае страус не сможет равномерно и правильно согреть их, и птенцы из такой кладки не вылупятся.

У императорских пингвинов яйца высиживает тоже самец. (Хотя, правильнее было бы сказать, не высиживает, а «выстаивает», потому что пингины держат яйцо на своих лапах, прикрывая специальной складкой на животе.) Пингвин-отец греет яйцо два месяца, а самка на это время уходит кормиться в море. Когда пингвинята появляются на свет, отцы кормят их питательной кашей, которую вырабатывают специальные железы. Наконец самки возвращаются, и теперь в море отправляются уже самцы, передав заботу о малыше их матерям. Родители-пингины сменяют друг друга по несколько раз, и тут уже трудно сказать, кто больше проводит времени с птенцом: отец или мать.

Таковы лишь некоторые примеры «нестандартного» родительского поведения. Что-то из этого нас умиляет, а что-то кажется очень странным. Но в природе любая модель поведения – хорошая, если она помогает выжить тому или иному виду. ■



Город Теночтитлан (он же впоследствии Мехико), разоренный Кортесом.
Рисунок Диего Риверы.

Михаил Калишевский

ВЕЛИЧАЙШИЕ ИЗ КОНКИСТАДОРОВ

Европейцев, впервые оказавшихся на неизвестной ранее земле, мы называем «первооткрывателями». В Центральной Америке дело первопроходцев продолжили другие люди – конкистадоры.

К

онкистадор по-испански означает «завоеватель» – именно они, пришедшие в Америку вслед за Колумбом, стали огнем и мечом присоединять к Испании новые земли. Первым и самым знаменитым конкистадором считается Эрнандо Кортес.

ИЗ БАКАЛАВРОВ В ЗАВОЕВАТЕЛИ

Эрнандо Кортес де Монрой родился в 1485 году в испанском городке Медельин. Поступив в 1499 году в университет, Кортес преуспел в юриспруденции и стихосложении и через два года сдал экзамены на бакалавра. Однако фехтование и рассказы о загадочных островах увлекали его больше, чем науки. Поэтому в 1503 году Эрнандо отправился за океан – на Эспаньолу (Гаити), где служил губернатором его дальний родственник.



ШИЙ ОРОВ



Эрнандо Кортес де Монрой (1485–1547 гг.)

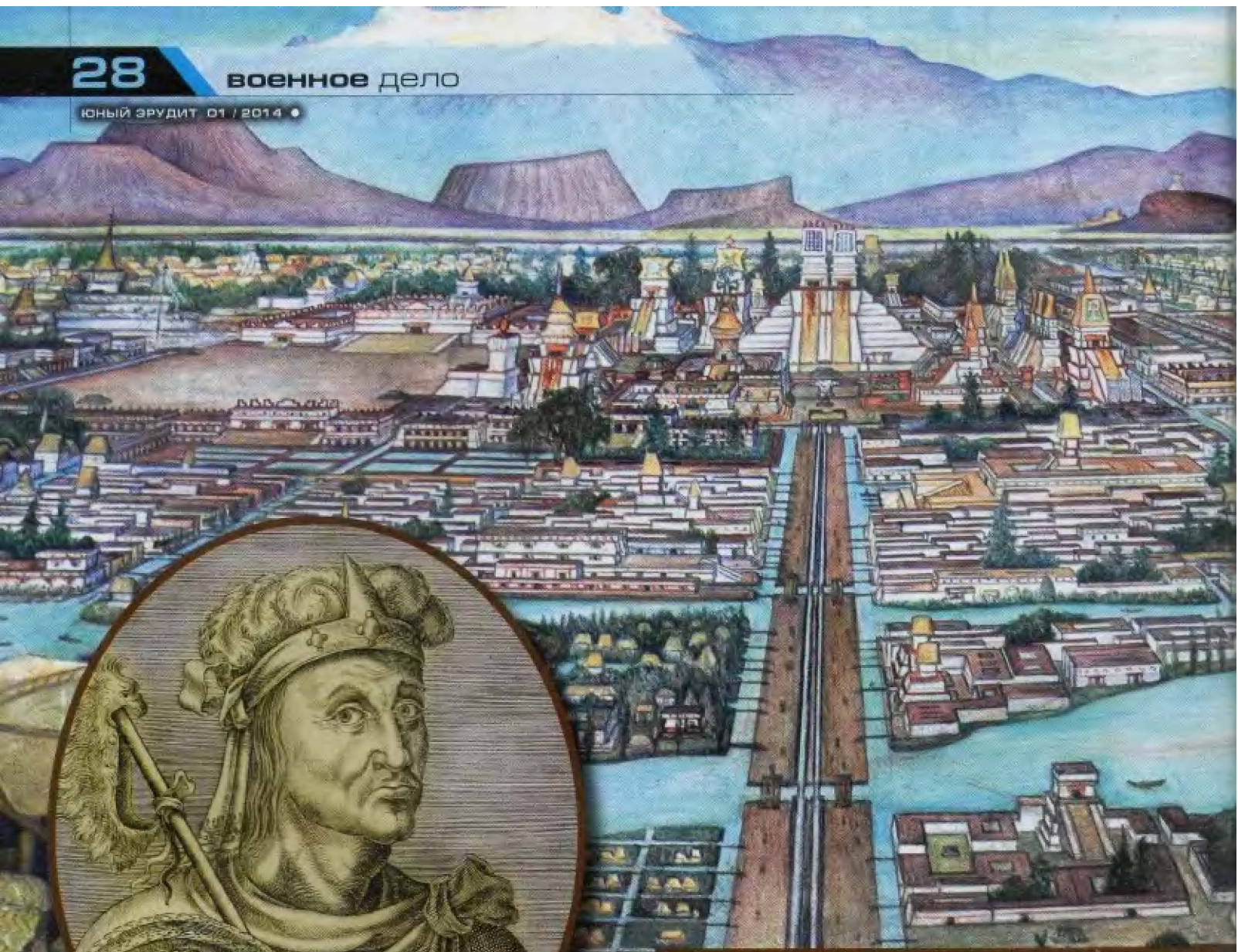


Замок, в котором родился Кортес.

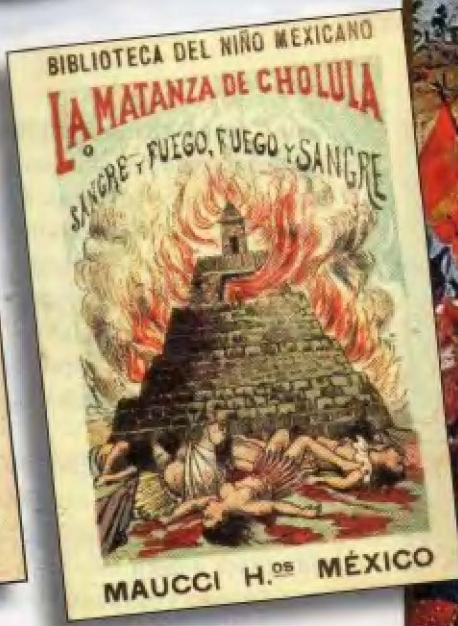
Юный бакалавр активно включился в покорение племен местных караيبов, предпочитая переговоры, а не оружие. Затем Кортес участвовал в завоевании Кубы, был обвинен в заговоре против местного губернатора и угодил в тюрьму. Но ненадолго. Эрнандо уговорил власти выдать ему контракт «на исследование» Юкатана (полуострова на территории нынешней Мексики), пообещав снарядить экспедицию на свои средства (у Кортеса к тому времени было приличное состояние – плантации с рабами).

ПОВЕЛИТЕЛЬ «ДЕМОНОВ»

Кортес заложил все свои имущества, и в марте 1519 года его эскадра из 11 кораблей достигла Юкатана. 14 марта отряд высадился у реки Табаско, но был атакован индейцами. Однако увидел конницу и услышав залпы аркебуз, индейцы ►►



Монтесума II или Монтесума Шокойоцин (1466–1520 гг.)





Слева: на рисунке Моралеса Риверы столица империи ацтеков Теночтитлан. Так он выглядел до прихода армии Кортеса.

Внизу: войско Кортеса штурмует Теночтитлан.



► разбежались. «Я уверен, – писал Кортес, – что индейцы больше всего страшатся коней. Они, похоже, считают, что сражались с одними лошадьми и пушками, и я придумал, как утвердить их в этой вере». Эрнандо испробовал свою придумку совсем скоро: когда в отряд прибыли послы майя, Кортес заявил, что если они не покорятся, то подвластные ему «демоны» осерчают. В тот же миг гроыхнула пушка, после чего коней заставили вставать на дыбы и ржать. Индейцы тут же согласились.

Новые союзники рассказали, что платят дань ацтекам – жестоким завоевателям, которыми правит могущественный властитель Монтесума.

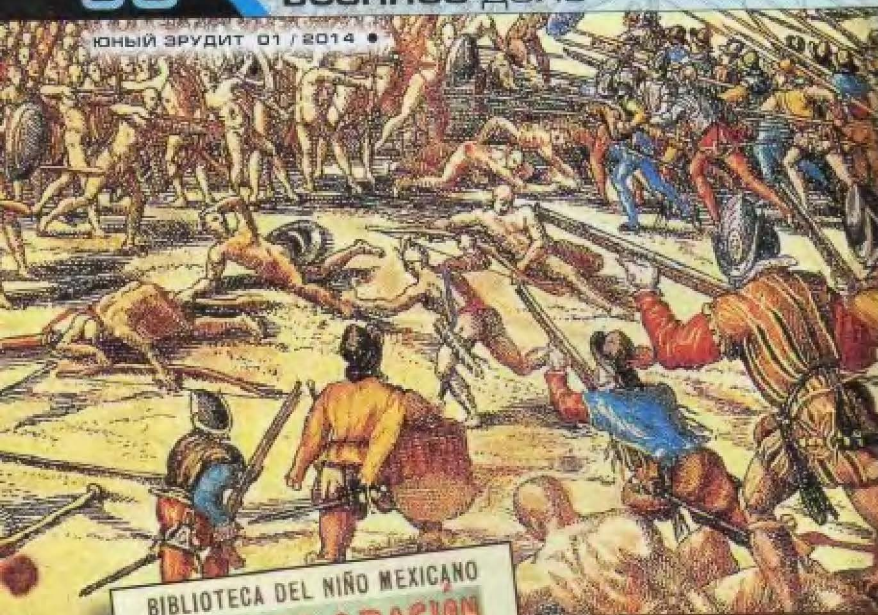
Ацтеки, видимо, тоже узнали об испанцах, и в Табаско прибыли их послы. Кортес пожелал лично увидеться с вождем, но получил отказ, смягченный, впрочем, роскошными подарками. Испанцы в ответ отдали позолоченный шлем. Монтесума, когда увидел шлем, счел это подтверждением старой легенды: испанцы – дети бога Кецалькоатля, которые придут с моря и овладеют его страной. Тем временем к испанцам заявили касики (старейшины) племени тотонаков, предложившие союз против ацтеков, тоже жестоко их угнетавших. Кортес тут же согласился, увидев в союзе с местными племенами отличную возможность для завоевания государства Монтесумы.

На месте своего лагеря Кортес основал город Веракрус и настоял на крещении союзников и признании ими власти испанской короны. Но ему нужно было торопиться с походом: каравелла с Кубы доставила королевское послание, где сообщалось о расторжении контракта с Кортесом и даровании прав на завоевание новых земель губернатору Эспаньолы. Тогда Кортес отважился на отчаянное самоуправство: затопил все свои корабли и, оставив в Веракрусе гарнизон в 200 солдат, двинулся в глубь материка с 300 пехотинцами, 15 конниками и 1300 тотонакскими носильщиками.

Путь Кортеса лежал через земли воинственных тласкаланцев – еще одного племени, враждовавшего с ацтеками. Правда, тласкаланцы напали на пришельцев, однако мощь испанского оружия заставила индейцев покориться, принять христианство и стать верными союзниками Кортеса, предоставив ему 10 000 воинов.

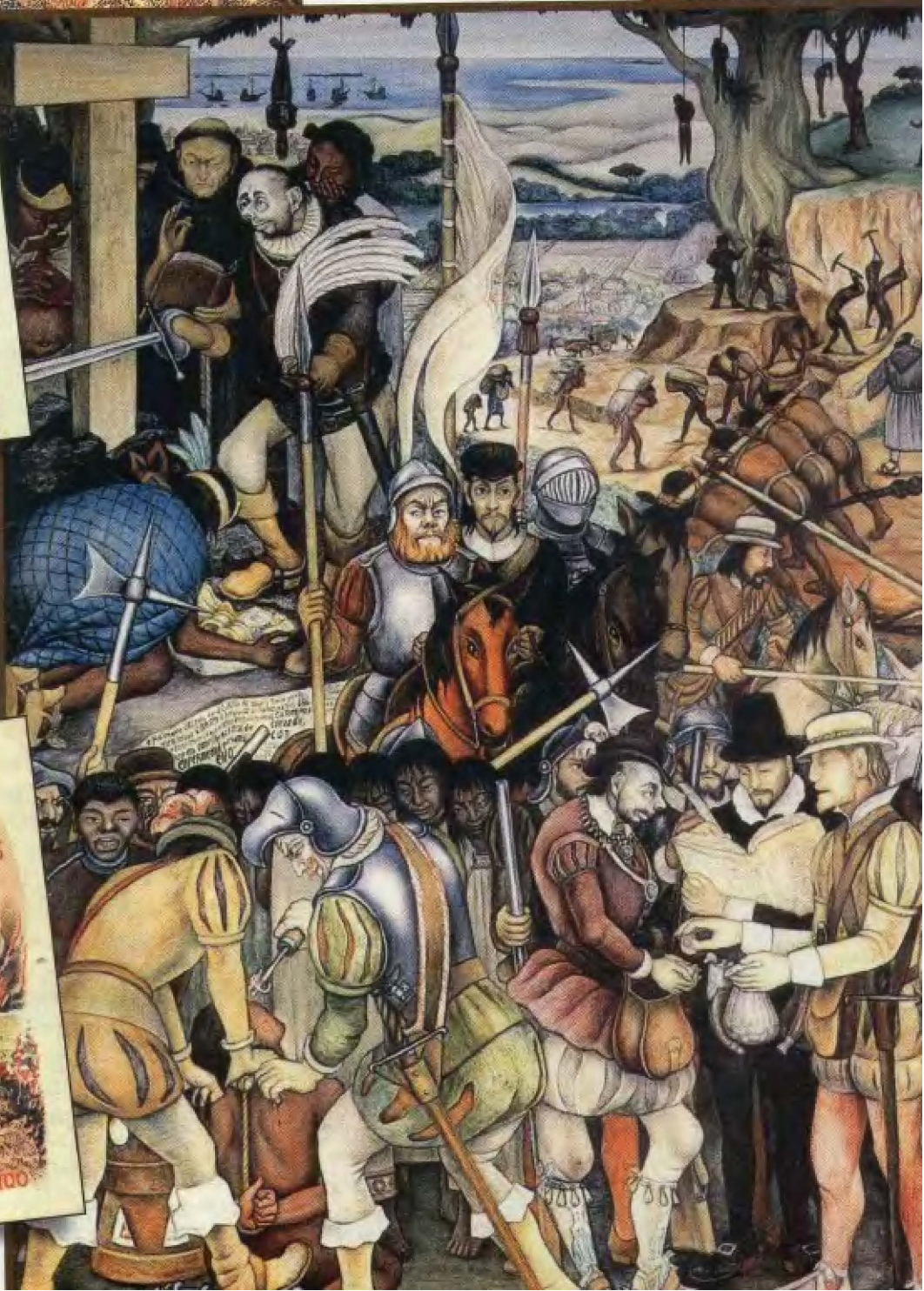
Вскоре к испанцам прибыло новое посольство Монтесумы с предписанием идти в Чолулу – местный религиозный центр. В Чолулу испанцев очень хорошо встретили, однако Кортес обвинил ацтеков в заговоре: якобы те вместо носильщиков прислали переодетых воинов с заданием убить всех испанцев. Обозленные испанцы устроили страшную резню, перебив 6000 человек. Правда, была и еще одна причина, столь ожесточившая конкистадоров. Хронист Кортеса Берналь Диас пишет: «Не могу не упомянуть о клетках, которые мы увидели в Чолулу: они были забиты мужчинами и мальчиками, которых готовили для жертвоприношений. Кортес приказал вернуть пленников в родные селения и под страхом смерти запретил ацтекам заточать людей в клетки».

Именно жуткие жертвоприношения были главной причиной ненависти к ацтекам соседей, с которых взимали и эту кровавую дань (на жертвенниках гибло порядка 50 тысяч человек ежегодно). Испанцы, конечно, тоже были жестоки, но всё-таки ацтекское зверство выглядело чрезмерным даже для тех, совсем не гуманных, времен.



Слева и справа: во время штурма Теночтитлана не было пощады ни воинам ацтеков, ни жителям города. Войско Кортеса штурмует Теночтитлан.

Внизу: испанские конкистадоры в Америке. Местное население превратилось в рабов.





► «В ГОСТЯХ» У МОНТЕСУМЫ

Впрочем, «инцидент» в Чолулу не помешал торжественному въезду Кортеса в город ацтеков Теночтитлан. Монтесума, верящий, что перед ним сыны бога Кецалькоатля, просто впустил испанцев в столицу. И вот теперь конкистадоры глазели на огромный город (полмиллиона жителей), расположенный на острове посреди большого озера. Их ошеломили размеры площадей, широкие улицы, прекрасные сады на террасах домов, изысканность золотых украшений и величие храмов-пирамид. Испанцам предоставили резиденцию во дворце Монтесумы, их почти ежедневно чествовали и приглашали на пиры. Вся эта «идиллия» продолжалась неделями, пока Кортес не получил известия о нападении ацтеков на Веракрус. Кортес в ответ захватил Монтесуму в заложники, правда, сохранив вождю индейцев его положение: формально он оставался властителем и был окружен почетом.

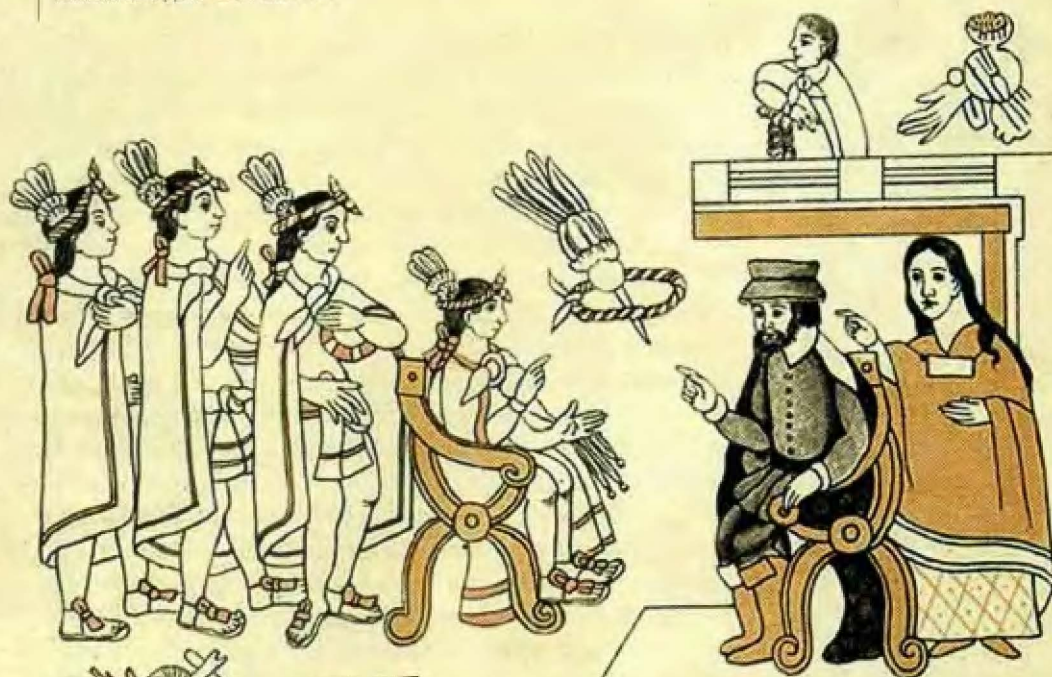
Через полгода Кортес был вынужден вернуться в Веракрус: там высадился отряд Панфило де Нарваэса, посланный властями для ареста Кортеса за неподчинение. Кортесу удалось «распропагандировать» присланных солдат и самому арестовать Нарваэса. Послав испанскому королю доклад о своих успехах с приложением хитроумного юридического оправдания своих действий, Кортес с полутора тысячами испанцев и двумя тысячами тласкаланцев поспешил в Теночтитлан, где произошли новые кровавые события. У оставленного «на хозяйстве» лейтенанта Педро де Альварado сдали нервы, и во время очередных жертвоприношений он напал на жрецов и знатных ацтеков, а потом расправился с двумя тысячами жителей столицы.

24 июня 1520 года Кортес второй раз вошел в Теночтитлан и пробился к де Альварado, осажденному во дворце Монтесумы новым вождем Куитлауаком. Монтесума же потерял всякий авторитет. 25 июня он был смертельно ранен соплеменниками во время очередного выступления с балкона дворца с призывом не трогать испанцев.

Положение испанцев, между тем, было отчаянным. В ночь на 1 июля («Ночь печали») испанцы ринулись на прорыв по дамбам, соединявшим остров с материком. Но их уже ждали. Бесчисленные толпы набросились на воинов Кортеса со всех сторон. Испанцы, рубившие направо и налево с бесстрашием обреченных, всё-таки прорвались, но из 1300 осажденных «Ночь печали» пережили только 600 человек. Кортес потерял все пушки и почти всех лошадей. Но не потерял силы духа, и когда 7 июля измученных испанцев настигла 100-тысячная ацтекская армия, он, несмотря на ранение, возглавил атаку всего 6 кавалеристов и лично зарубил предводителя нападавших. После чего огромная ацтекская армия разбежалась.

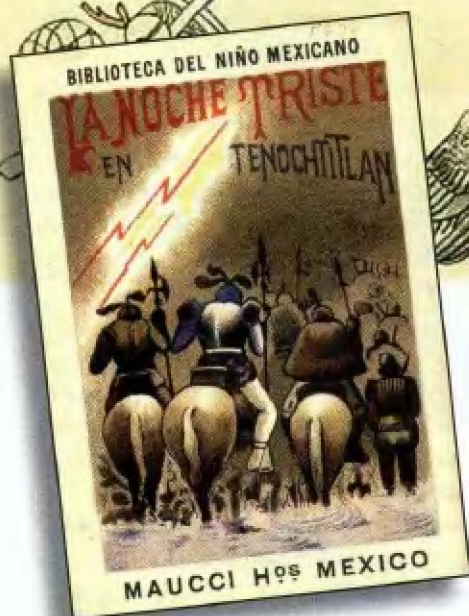
ПАДЕНИЕ ТЕНОЧТИТЛАНА

Кортес отправился в Веракрус и к весне 1521 года собрал новую армию – свыше 700 испанцев и 90 тысяч индейцев-союзников, которые тащили 6000 пирог и 13 десантных галер, предназначенных для штурма города с воды. В начале мая он уже стоял под Теночтитланом, где свирепствовала занесенная испанцами оспа. От оспы умер и Куитлауак, его место занял Куатемок, преисполненный решимости сражаться. Испанцы полностью блокировали Теночтитлан и 30 мая начали штурм. Месяц они пытались овладеть городом, но – неудачно. Тогда испанцы решили взять город измором. Наконец ►►



Слева: встреча Кортеса с Монтесумой.

Внизу: убийство Монтесумы.

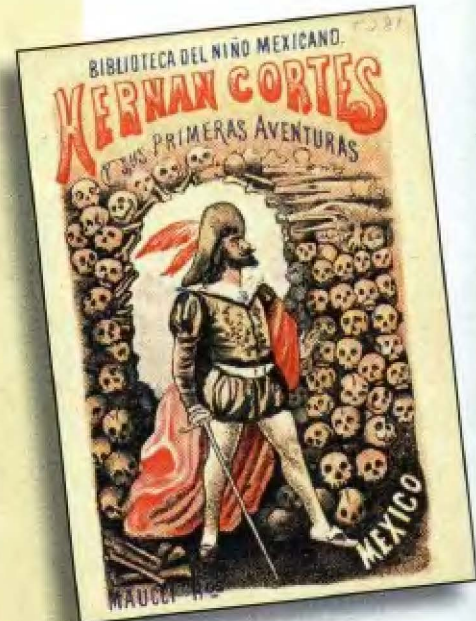


► к 13 августа всё было кончено: заняв решительным броском центральную площадь, испанцы пленили ослабшего от голода Куатемока. Кортес воздал пленнику положенные почести, что не помешало ему в скором времени попытаться Куатемока (выспрашивали, понятно, насчет золота), а потом и повесить. Теночтитлан отдали на разграбление, жертвенники разрушили, а на их месте возвели церкви. При осаде были убиты или умерли от голода и эпидемий 100 тысяч ацтеков. Оставшиеся 200 тысяч стали рабами.

ТРИУМФ И ОПАЛА

15 октября 1522 года испанский король Карл V, на которого грандиозные победы Кортеса произвели должное впечатление, решил забыть о его строптивости и назначил конкистадора губернатором Новой Испании (Мексики). Однако за годы губернаторства Кортес нажил немало врагов, и в Мадрид посыпались доносы. Как ни странно, одним из главных обвинений было «попустительство» индейцам. Так, конкистадор сохранил систему индейского самоуправления, объявил

язык ацтеков официальным, открыл школы с преподаванием на ацтекском и на латыни. Кортес поощрял браки испанцев с индианками, считая смешение с местным населением залогом стабильности. Он смягчил участь рабов и установил для них 10-часовой рабочий день, запретил труд женщин, детей до 12 лет. Всё это воспринималось как опасное своеволие. Кортеса обвиняли даже в безбожии, говоря, что он «не желает учреждать инквизицию». В итоге в 1528 году Карл V отозвал Кортеса в Испанию, даровав пышный, но формальный титул маркиза де Вале, что означало чистую отставку. В 1530 году конкистадор вновь возвращается в Мексику, где управляет своими огромными имениями, финансирует экспедиции на Филиппины и в Калифорнию... Но ссора с губернатором Мендосой заставила его опять уехать в Испанию. Безуспешно пытаясь вернуть расположение двора, он участвует в неудачной алжирской кампании, вызываясь идти на самые опасные задания. Всё зря. 2 декабря 1547 года Кортес умер в городке неподалеку от Севильи, завещав отпустить на волю всех своих рабов и щедро наградить боевых товарищей. ■



Реклама 6+ Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-55641 от 09.05.2012



ПЕРВЫЙ
ИНТЕРАКТИВНЫЙ
журнал

6+
Декабрь №1
2013

Введи код на сайте и стань
СНЕЖНЫМ
ЧЕЛОВЕКОМ!



Твиди

В ПРОДАЖЕ С
22
ноября
2013 года

Далеко с Глюком
НОВЫЙ ГОД
в прошлом и будущем



Конкурс
СУПЕРПРИЗ:
ПЛАНШЕТ!



Хай, скул!
ТВОЯ
НОВОГОДНЯЯ
ВЕЧЕРИНКА



Нюша

5 причин
любить и не любить



Ура! Теперь Твиди.Ру с тобой даже без интернета!

В первом номере крутого журнала Твиди:

- Читай комиксы, советы и комменты твоих друзей!
- Найди в журнале код и выиграй необычный приз!
- Играй в игры! Участвуй в конкурсах!

ПРИЗ ПЕРВОГО
НОМЕРА – ПЛАНШЕТ!



ЖУРНАЛ ANIMAL PLANET

ДЕТСКИЙ КЛУБ

№1
2014



В НОМЕРЕ:

- Всё о кошках и собаках
- Хит-парад древолазов
- Дикая природа Австралии
- Собери свою коллекцию фигурок!

№1 2014 ЦЕЛЫЙ МИР ПРИКЛЮЧЕНИЙ!

ANIMAL PLANET

ДЕТСКИЙ КЛУБ

6+

Кот или пёс?

ТЕМОТ
е имеет
ечная
лошадь?

Австралийский проект
Сумчатые и рептилии

ТВОРИ ИССЛЕДУЙ УЗНАВАЙ ОБЩАЙСЯ



**В продаже
с 20 декабря 2013 года**