

# ЭРУДИТ

ЮНЫЙ

7/2015

ПОЧЕМУ  
ПЧЁЛЫ  
НИКОГДА  
НЕ СПЯТ

?

**РАСТЕНИЯ РАЗУМНЫЕ**

УЧАТСЯ, СЧИТАЮТ, ОБЩАЮТСЯ...

**БАЗА НА ЛУНЕ**

ПОСТРОЕНА 3D-ПРИНТЕРОМ!

**КИСЛОРОДНАЯ ГУБКА**

ВМЕСТО АКВАЛАНГА

**ЛОДКА**

**С ПОВАДКАМИ  
ДЕЛЬФИНА**

ПОДПИСКА:

«ПОЧТА РОССИИ» 99641

«РОСПЕЧАТЬ» В1751





№7/2015

ЖУРНАЛ

# ТРАНС ФОРМЕРЫ

TRANSFORMERS

В ПРОДАЖЕ  
С 12 ИЮНЯ 2015 ГОДА

## В НОМЕРЕ:

- Полное погружение в мир Трансформеров
- Битва между Автоботами и Десептиконами продолжается
- Скоростной лабиринт
- Головоломки
- Интересные задания для творчества
- Постер



В комплекте с журналом –  
настоящий стреломёт  
ОПТИМУСА ПРАЙМА!



# ЮНЫЙ ЭРУДИТ

7/2015

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

Журнал «ЮНЫЙ ЭРУДИТ» № 7 (155) июль 2015 г. Детский научно-популярный познавательный журнал. Для детей среднего школьного возраста. 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 № 15-2953

Тираж 10 000 экз.  
 Дата печати: июль 2015 г.  
 Подписано в печать: 1 июня 2015 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 АО «Эгмонт Россия Лтд.». Адрес: РФ, 119071 Москва, 2-й Донской пр-д, д. 4. Распространение в Республике Беларусь: ООО «РЭМ-ИНФО», г. Минск, пер. Козлова, д. 71; тел. (017) 297-92-75.

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

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, 119071 Москва, 2-й Донской пр-д, д. 4. Электронный адрес: [info@egmont.ru](mailto:info@egmont.ru) В теме письма укажите: журнал «Юный эрудит».

EAS



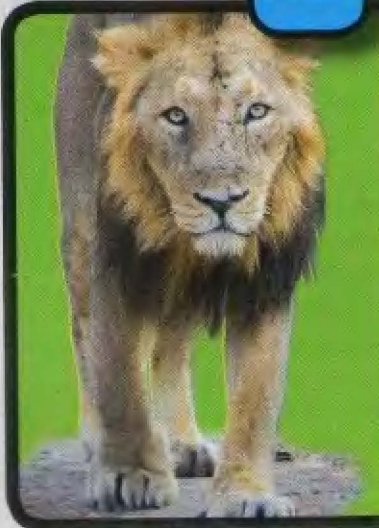
Иллюстрация на обложке: Extremalov Group [www.extremalov.ru](http://www.extremalov.ru)

стр. 23



стр. 04

стр. 29



И.А.Б. / М.З.



стр. 08

- 02.. КАЛЕНДАРЬ ИЮЛЯ**  
 Александрийский маяк был построен более двух тысяч лет назад и простоял почти тысячу лет. Возможно, его возведут вновь.
- 04.. НА ГРАНИ ФАНТАСТИКИ**  
 Иктиандры завтрашнего дня. Единственное открытие изменит отношения человека с океанами: найден очень емкий аккумулятор кислорода.
- 07.. ВОПРОС-ОТВЕТ**  
 Что будет, если вокруг Земли построить мост и убрать опоры?
- 08.. ТЕХНИКА ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ**  
 Выводим на печать... лунную базу! Создание поселения на Луне из местных материалов и при помощи... 3D-принтеров!
- 14.. ПРИРОДА И ТЕХНОЛОГИИ**  
 Всё как у зверей! Не в первый раз конструкторы заимствуют решения у природы. Зейчас речь пойдет о лодках и автомобилях.
- 18.. УДИВИТЕЛЬНАЯ ЖИЗНЬ**  
 Есть ли разум у растений? Поведение растений порой можно объяснить только тем, что они «обдумывают» ситуацию.
- 23.. ВОЕННОЕ ДЕЛО**  
 Симон Боливар и его неосуществленная мечта. Сражаясь с королевской армией Испании за независимость южно-американских колоний, Боливар мечтал создать Соединенные штаты Южной Америки.
- 29.. ЧЕЛОВЕК И ЗЕМЛЯ**  
 Вовремя спасенные. Улучшая свою жизнь, человек наносит урон природе – некоторые дикие животные попросту исчезают. Но ученые стараются остановить этот процесс.

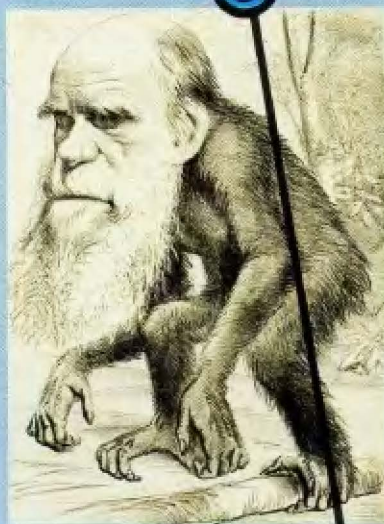


Йозеф Майстер, до конца жизни оставшийся благодарным спасшему его Луи Пастеру.



6

► 130 лет назад девятилетнего мальчика Йозефа Майстера укусила бешеная собака. Родители обратились к местному врачу, но тот лишь развел руками: лечить бешенство, смертельное инфекционное заболевание, тогда еще не умели. Но доктор посоветовал обратиться к Луи Пастеру – знаменитому французскому микробиологу, одному из создателей первых вакцин. Пастер не имел права лечить людей (он был ученый, а не врач), но выхода не было. В течение 14 дней, начиная с **6 июля 1885 года**, Пастер колол мальчику вакцину, которую микробиолог разработал совсем незадолго до этого. В результате мальчик выздоровел, а вакцина против бешенства была быстро и повсеместно принята на вооружение. В дальнейшем Майстер посвятил Пастеру всю свою жизнь, работая сторожем в его институте. В 1940 году Германия оккупировала Францию. Гитлеровские солдаты нагрянули в институт Пастера и приказали Майстеру, сторожившему это здание, показать могилу великого ученого. Но тот наотрез отказался.

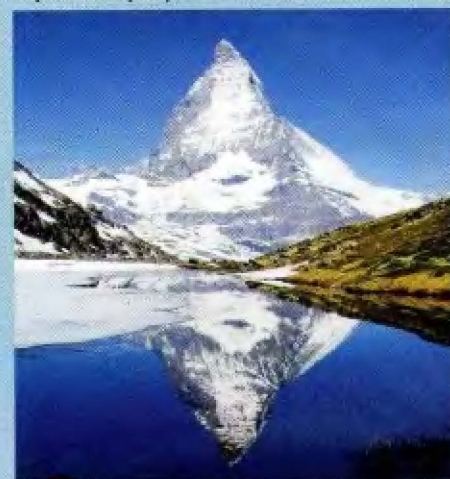


Карикатура на Чарльза Дарвина. 1871 год.

10

► **10 июля 1925 года**, 90 лет назад, в штате Теннесси (США) начался суд, вошедший в историю как «Обезьяний процесс». Судили школьного учителя Джона Скоупса за то, что он преподавал своим ученикам... теорию эволюции. Как такое оказалось возможным? Ведь еще со второй половины позапрошлого века большинство ученых признали справедливость теории эволюции, не возражали против этой теории и многие верующие люди, посчитавшие, что эволюция не противоречит их убеждению о божественном происхождении жизни. Дело в том, что в штате Теннесси существовал закон, запрещавший преподавать в муниципальных учебных заведениях любую теорию, отвергающую божественное сотворение человека. По счастью, в тех же законах была неразбериха с наказанием за подобное «преступление», поэтому суд не смог наказать учителя, так сказать, «по техническим причинам». Кстати, в мире существует уйма нелепых законов. Так, в Техасе запрещено стрелять в бизонов со второго этажа, а в Айдахо нельзя рыбачить, сидя на верблюде...

Гора Маттерхорн в Альпах.



17

► Все мы знаем шоколад «Тоблерон», известный не только отличным вкусом, но и формой в виде батончика, составленного из нескольких пирамидок. Такая форма хорошо сочетается с эмблемой фирмы, на которой изображена гора Маттерхорн. Этот пик расположен в Альпах на границе между Италией и Швейцарией и входит в пятерку самых высоких скал этой горной системы. Надо сказать, что самую высокую гору Альп, Монблан, люди покорили еще в 1786 году, а вот забраться на вершину Маттерхорна оказалось сложнее: несмотря на то что высота его на 300 м меньше, правильная остроконечная форма делает подъем очень затруднительным. Тем не менее, **17 июля 1865 года** группа англичанина Эдварда Уимпера смогла добраться до самого верха этой горы. Правда, победа была омрачена трагедией – на обратном пути веревка, страхующая альпинистов, оборвалась, и четверо членов группы погибли. Маттерхорн входит в дюжину самых высоких пиков Альп, но именно его удалось покорить последним.





Автомобиль  
ЗИС-110.



Александрийский маяк.



Лжедмитрий I.

20

► **20 июля 1945 года**, 70 лет назад, началась сборка первого советского автомобиля представительского класса ЗИС-110. За прототип машины была взята американская модель автомобиля «Паккард 180», в которую наши разработчики внесли ряд изменений. Впрочем, несмотря на заокеанские корни, ЗИС-110 можно считать сугубо отечественным изделием: все детали машины изготавливались в нашей стране на нашем оборудовании. Автомобиль разогнался до 140 км/ч и обладал изрядным «аппетитом», потребляя 23 литра горючего на 100 км пути. В машине был установлен приемник и даже кондиционер (неслыханная роскошь для тех лет: автомобили «Москвич» не оснащали даже «печкой!»). ЗИС-110 выпускался до 1958 года, правда, в небольшом количестве – за все годы было собрано около двух тысяч машин. Модель служила не только для перевозки чиновников, но и использовалась как такси и карета «скорой помощи».

21

► Александрийский маяк – одно из семи чудес света. Он был построен в III веке до нашей эры и, по преданию, имел высоту 140 м – огромная величина для технологий античности! Маяк возвели всего за пять лет. Истинный облик его известен не точно, а сам он оброс легендами. Так, по одной из них, главный строитель выбил на верхних камнях свое имя, затем замазал его штукатуркой, на которую была нанесена надпись в честь царя. Через какое-то время штукатурка отпала, и все увидели имя главного зодчего... Маяк прослужил людям около тысячелетия, пока бухту, у которой он стоял, не затянуло илом, и корабли просто не смогли в ней плавать. Однако помимо ила у маяка был другой грозный враг – землетрясения. После первого, случившегося **21 июля 365 года**, маяк был частично разрушен, но продолжал функционировать, пережив еще несколько подобных катаклизмов. И лишь еще через 1010 лет, в 1375 году, очередное землетрясение окончательно уничтожило это величайшее сооружение древности. В этом году власти Египта решили воссоздать легендарное строение.

30

► Лжедмитрий I – одна из самых загадочных фигур нашей истории. Ученые до сих пор спорят о происхождении и истинном имени этого человека. Страшный голод из-за неурожая, поразившего Россию в 1601–1603 годах, вызвал волнения народа, который считал, что всё это – «божья кара» за грехи царя Бориса Годунова. Поэтому появление человека, говорившего, что он не кто-нибудь, а сын самого Ивана Грозного, было встречено с энтузиазмом. (Настоящий сын Грозного, царевич Дмитрий, погиб или был убит при таинственных обстоятельствах.) Лжедмитрий начал свою деятельность в Польше – там он набрал 3600 добровольцев и с ними двинулся в поход на Москву. По пути его войско обростало всё большим количеством народа, и в середине июля, под звон колоколов, самозванец въехал в Москву, а **30 июля 1605 года** его провозгласили царем. На троне Лжедмитрий проявил себя неплохим правителем, но царствование его было недолгим. Менее чем через год бояре во главе с Василием Шуйским устроили заговор и убили Лжедмитрия.



► Марьон Вагнер

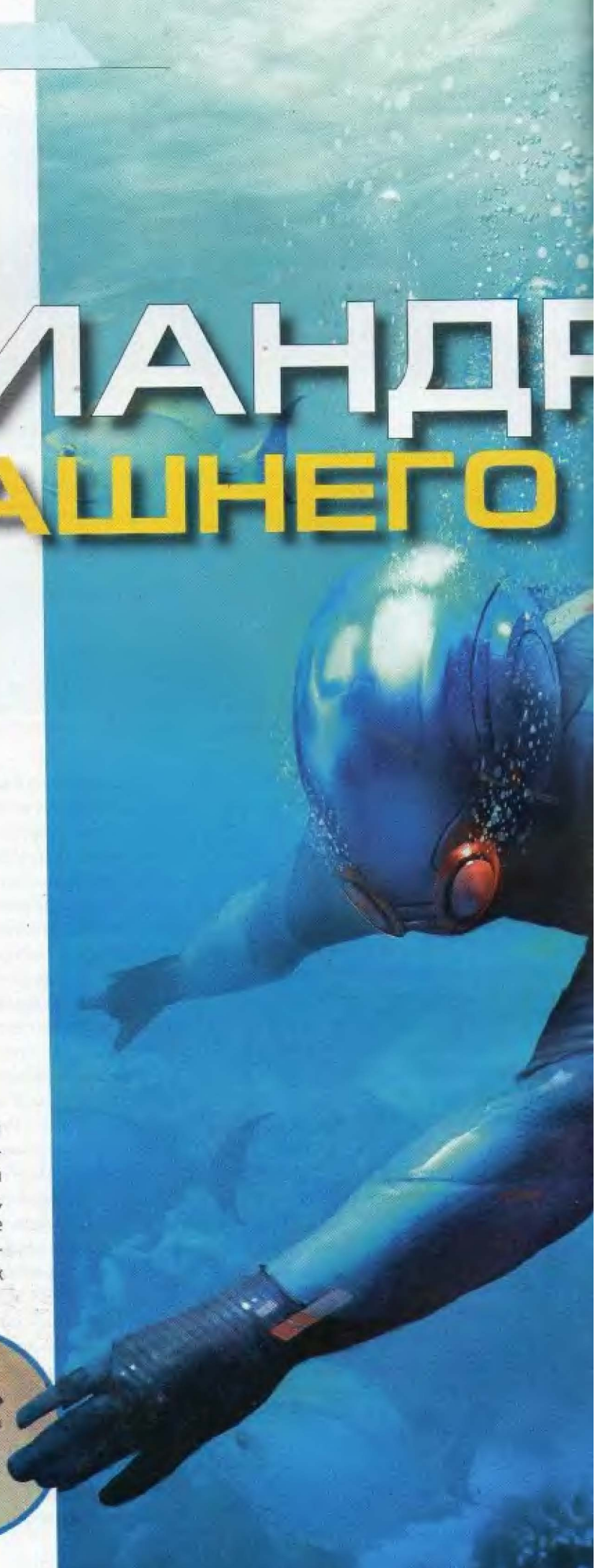
# ИХТИЛАНД ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ

Дышать под водой, как рыбы? Похоже, что это перестанет быть фантастикой! Благодаря открытию датских ученых появилась надежда, что в скором времени длительные подводные прогулки станут доступны каждому.



Супермен, Халк, Человек-Паук... Все эти герои комиксов давно уже превратились в кинозвезд. Вряд ли сыщется человек, который не знал бы, что Супермен обгоняет самолет, Человек-паук пронесется по улицам, раскачиваясь на конце паутины, а зеленый великан ударом кулака разрушает здания. Однако не всем обладателям сверхвозможностей так

По мере того как запасы кислорода пополняются, цвет кристалла Аквамена переходит от красного (слева) к черному.





# РЫ



повезло. Вот взять, к примеру, Аквамена, человека-рыбу. На ум, конечно, сразу приходит схожий персонаж из фильма «Человек-амфибия» по роману Александра Беляева – но ведь больше-то и вспомнить некого! Странно, не правда ли, что столь яркий образ почему-то совершенно выпал из поля зрения современных кинематографистов? Если мы, простые смертные, способны продержаться под водой без специального оборудования кто десятки секунд, кто минуту, кто несколько, то Аквамену ничего не стоит плавать, не поднимаясь на поверхность, в течение многих часов! Разве столь удивительные способности не достойны воплощения на экране? Да не то слово! Только снять такой фильм чрезвычайно сложно, вот и не спешат сценаристы с режиссерами описывать подводные приключения супергероя. Ведь вместе с актерами на морское дно придется опускать целый съемочный коллектив: и режиссера, и операторов, и рабочих... Причем не разок-другой, а на протяжении всех съемок. Сложнейшая в техническом отношении задача, а значит, и ее решение обойдется в круглую сумму! Впрочем, вполне вероятно, что в ближайшие годы Аквамен всё же удостоится заслуженной кинематографической славы, но помощь придет вовсе не из Голливуда, а из Дании! Именно в этой стране был синтезирован небольшой красного цвета **кристалл**, который, по убеждению его создателей, позволит людям дышать под водой, подобно морским животным. Кристина Маккензи, автор открытия, в течение нескольких лет вместе со своей исследовательской группой изучала роль металлов в жизнедеятельности живых существ. А для того чтобы лучше понять свойства и скрытые возможности меди, железа, цинка, магния и прочих, датские ученые на основе каждого из металлов синтезировали кристаллы.

## ТЕРМИНАЛ

**Кристалл** – твердое вещество, атомы которого имеют четко упорядоченную структуру, как кирпичики в стенной кладке.

## КИСЛОРОДНАЯ ГУБКА

Кристаллическая структура позволяет с помощью рентгеновских лучей наглядно выявить способность атомов металла образовывать химические связи с необходимыми для жизни молекулами, такими как кислород ( $O_2$ ) или углекислый газ ( $CO_2$ ). И однажды во время изучения кристалла кобальта исследователи вдруг заметили, что исследуемый образец начал абсорбировать, то есть поглощать из воздуха лаборатории молекулы кислорода, причем в больших количествах. Настоящая кислородная губка! «Мы знали, конечно, что некоторое количество металла способно впитывать  $O_2$ », – рассказывает Кристина Маккензи. – И за примерами далеко ходить не надо. И у человека, и у подавляющего большинства животных как раз этим и занимаются атомы железа гемоглобина, вещества, которое придает красным тельцам крови свойственный им цвет. А крабы и пауки, например для «ловли» кислорода используют не железо, а медь. Так что мы отнюдь не удивились, когда обнаружилось, что кобальтовый кристалл принялся абсорбировать кислород. Однако то, ▶▶



**ЧУДО-КРИСТАЛЛ  
ВБИРАЕТ  
В СЕБЯ  
ОГРОМНОЕ  
КОЛИЧЕСТВО O<sub>2</sub>.**

► с какой жадностью он это делал, наводило на размышления». Действительно, лабораторный образец оказался способен настолько насыщаться кислородом, что его по праву можно сравнить с газовым баллоном, заправленным под давлением. Более того, синтезированное датскими учеными вещество могло вмещать в три раза больше кислорода по сравнению с обычными баллонами, имеющимися в продаже! Так, всего лишь нескольких миллиграмм кристалла вполне хватает, чтобы собрать кислород в количестве, достаточном для человеческого вдоха, а уже несколько грамм вещества позволят сделать тысячу вдохов (что равнозначно 50 минутам, если учесть, что в среднем за минуту происходит 20 вдохов). К тому же кристалл кобальта, как и гемоглобин, способен накапливать кислород и отдавать его туда, где он нужен, а затем восстанавливать запас. При условии, что его температура будет поэтапно повышаться от 5°C до 140°C. Ну и наконец, еще одно замечательное сходство с гемоглобином: новый материал «не изнашивается», то есть не утрачивает способности к поглощению кислорода. Прямо как губка: опустил в воду, выжал, опустил, выжал... и так без конца!

### ГЛОТОК ВОЗДУХА ДЛЯ АКВАМЕНА

Датские исследователи сразу поняли, что кристалл с удивительными свойствами найдет применение, прежде всего, в медицинской практике. Ведь их открытием могут воспользоваться люди, страдающие от таких серьезных респираторных заболеваний, как туберкулез и рак легких. Обычного воздуха, в котором содержится 21% кислорода, таким больным мало, для дыхания им требуется более высокая концентрация O<sub>2</sub>, вот и приходится постоянно иметь при себе кислородные баллоны. А поскольку весят они немало – около 25 кг, то всё это создает дополнительные трудности не только больным, но и обслуживающему персоналу – врачам и медсестрам. Кристалл кобальта позволяет поместить больший объем кислорода в менее громоздком баллоне, что будет способствовать более свободному передвижению больных. Несомненно, не преминут воспользоваться открытием и аквалангисты, чьи баллоны со сжатым воздухом (кислород в них составляет 20%), весят около 15 килограммов. И если в настоящее время ныряльщики могут провести в компании рыб где-то около часа, то новый кристалл значительно увеличит продолжительность погружений. Не случайно датские исследователи назвали свой кристалл... Акваменом! Разумеется, дышать под водой мы не научимся, так что рано или поздно, но запас кислорода истощится и нам придется

всё-таки подниматься на поверхность. Однако в будущем – кто знает? – ситуация может и измениться, поскольку кристалл кобальта способен извлекать кислород и из воды! Пока же, в ожидании тех времен, когда на основе кристалла Аквамена изобретут искусственные жабры, нам вполне можно довольствоваться баллонами, внутри которых находится этот кристалл. И, без всяких сомнений, они очень помогут режиссеру блокбастера об Аквамене. Кстати, сначала говорили, что этот фильм выйдет на экраны в 2015 году, но съемки постоянно откладывались, и теперь датой премьеры называется 2018 год. Будем считать, что ученым и инженерам осталось два года на то, чтобы воплотить в реальность мечту о человеке, плавающем под водой подобно рыбам! ■

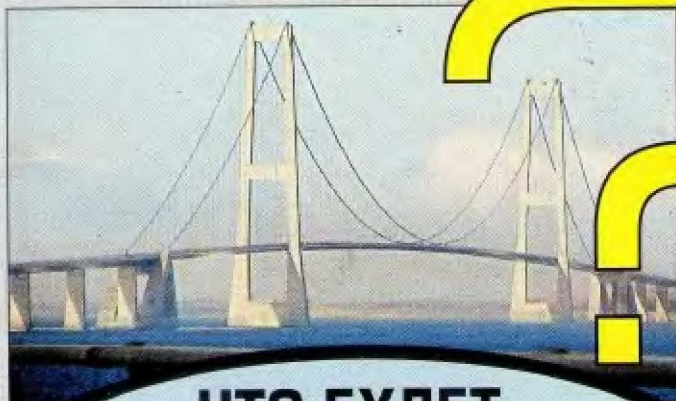
### ТЕРМИНАЛ

**Жабры** – дыхательные органы, позволяющие рыбам забирать из воды кислород, подобно тому, как легкие млекопитающих поглощают его из воздуха.

Человек-рыба, как и следует супергерою, сражается с зубатыми морскими хищниками. Обложка комикса.







## ЧТО БУДЕТ, ЕСЛИ ВОКРУГ ЗЕМЛИ ПОСТРОИТЬ МОСТ И УБРАТЬ ОПОРЫ?

Вопрос прислал Владислав СИМОНЯН  
из Сызрани.



Хороший вопрос, но представить такое можно только в теории, ведь такое гигантское кольцо просто сломается под собственным весом – не случайно даже сравнительно небольшие мосты ставят на опоры или подвешивают на вантах – стальных тросах. Но представим, что нам удалось создать сверхпрочный мост вокруг земного шара. И в идеале можно надеяться, что если мы уберем опоры, он повиснет в воздухе, ведь противоположные части этого моста-обруча могли бы притягиваться к центру Земли с одинаковой силой. Впрочем, сказать «в идеале» – это не сказать ничего! Предлагаем тебе провести простой опыт: положи на стол рядом друг с другом два магнита, а между ними – шарик от подшипника. Причем, попробуй расположить шарик в таком месте, чтобы магниты притягивали его с одинаковой силой, то есть чтобы он не «убегал» к какому-нибудь из них. Сразу скажем, сделать это тебе не удастся. То же самое и с мостом-кольцом, висящим над Землей. Но даже если всё получится, и мост повиснет, представь, что где-то пошел дождь: капли воды, попавшие на какой-то из участков моста, утяжелят его, и эта часть моста станет «перетягивать». Добавим сюда и то, что сила притяжения зависит от расстояния между притягиваемыми телами, значит, та часть кольца, которая начнет опускаться, будет всё сильнее притягиваться Землей... Словом, физики сказали бы, что безопорный обруч, витающий над землей, находится в неустойчивом равновесии: малейшее вмешательство, и он сместится, прижавшись к земле какой-то своей частью.

Письмо в рубрику «Вопрос-ответ» отправь по адресу: 119071 Москва, 2-й Донской пр-д, д. 4., «Эгмонт», журнал «Юный зрудит». Или по электронной почте: [info@egmont.ru](mailto:info@egmont.ru) (В теме письма укажи: «Юный зрудит»). Не забудь написать свое имя и почтовый адрес.) Вопросы должны быть интересными и непростыми!

## ПОЧЕМУ

ПЧЕЛЫ НИКОГДА НЕ СПЯТ?

Вопрос прислал Иван РУССКОВ  
из Чувашии.



Мы называем сном физиологический процесс, во время которого живое существо пребывает в состоянии с минимальным уровнем мозговой деятельности. Казалось бы, всё просто: у насекомых мозга нет (вместо него – скопление клеток центральной нервной системы), значит, и сна у них не бывает. Однако на деле всё сложнее. Ученые считают, что, действительно, насекомые не спят (не путать сон с анабиозом – спячкой, в которую впадают некоторые живые существа, например, с приходом холодов), и вместе с тем, говорят, что есть исключения: мушки-дрозофилы – спят. А например, биологи, изучавшие повадки муравьев, сперва думали, что эти насекомые, пребывающие в вечном движении, никогда не спят. Но последние наблюдения показали, что иногда муравей замирает, переставая шевелить усиками и не реагируя на прикосновения своих собратьев. Так появилась новая гипотеза, согласно которой муравьи тоже засыпают. Словом, в этом вопросе еще многое не ясно, и прежде всего, потому что даже у высших существ нет четкой границы между сном и бодрствованием, что уж тут говорить про насекомых...

## СУЩЕСТВОВАЛИ ЛИ

ДРУГИЕ РАЗУМНЫЕ СУЩЕСТВА  
ДО ЧЕЛОВЕКА?

Вопрос по электронной почте прислал  
Федя МАСЛОВ.



О том, чем занимались люди в далекой древности, мы узнаем по артефактам – в археологии так называют найденные в результате раскопок объекты, подвергавшиеся воздействию человека. К артефактам относят каменные топоры, наскальные рисунки, остатки крепостных стен... Соответственно, от разумных «дочеловеков» тоже должны были бы остаться какие-то свидетельства их воздействия на окружающий мир – ведь разумное существо должно было что-то смастерить, построить, нарисовать, словом, создать что-то осмысленное, а не просто оставить отпечаток своей ступни в глине, как какой-нибудь динозавр. Но археологи пока ничего подобного не находили.



# ВЫВОДИМ НА ПЕЧАТЬ... ЛУННУЮ Б

□► Ромен Раффжо

**Первую обитаемую лунную базу, назовем ее «Лунар-1», вполне возможно, построят необычным способом. Она будет... напечатана на 3D-принтере! Чтобы узнать, как это произойдет, давай перенесемся в будущее и послушаем рассказы трех покорителей Луны.**

## Первые колонисты

Джереми Депенуа, астрохимик, 8 мая 2035 года: «Последний день моего пребывания на Луне преподнес мне отличный подарок: прибыла новая партия жилых модулей! Ура! Уже пять лет, как существует наша база «Лунар-1», и вот теперь настала пора заняться ее расширением! Немногим более десяти лет назад Европейское космическое агентство (ESA) приступило к строительству базы. Началось всё с череды коротких экспедиций, напоминавших тот легендарный полет корабля «Аполлон-11» в 1969 году, когда на поверхность нашего естественного спутника впервые ступила нога человека. Астронавты в течение нескольких дней оставались на Луне, после чего оправлялись восвояси. Такие короткие экспедиции позволили методично изучить весь бассейн Южного полюса – Эйткен, и в 2024 году обнаружить там самый ценный из всех возможных природных ресурсов – воду, пусть и в виде льда! Таким образом, не только подтвердилась гипотеза о наличии воды на Луне, но и стало ясно: можно приступать к строительству лунной базы. В про-



# АЗУ!

Каждый космический корабль доставляет на Луну одну капсулу, содержащую всё необходимое для постройки жилища на троих человек. Две автоматические руки выкладывают груз на поверхность Луны – и можно приступать к строительству (см. следующую страницу).

## ГДЕ СТАВИТЬ БАЗУ?

Где же появится «Лунар-1»? ESA пока склоняется к Южному полюсу Луны, а точнее – к бассейну Эйткин, гигантскому кратеру диаметром более 2000 км (один из крупнейших кратеров в Солнечной системе, по площади больше Англии в 20 с лишним раз!) и 13 км глубиной. Поверхность его испещрена углублениями поменьше, и среди них особое внимание ученых привлекает кратер Шеклтон. На дно его, а это еще 4,2 километра вниз, почти никогда не проникает солнечный свет. Не менее важное обстоятельство: согласно американскому космическому агентству NASA, поверхность дна кратера может на 22% состоять из льда (температура здесь  $-200^{\circ}\text{C}$ ), а вода – важнейший элемент для строительства лунной базы. Корона Шеклтону очень удобна для установки солнечных панелей. А так как «день» на Южном полюсе длится около 25 земных суток, а «ночь» – всего лишь двое суток, солнечные батареи решат проблему снабжения базы электричеством. Но и это еще не всё! На полюсах поток смертоносной **солнечной радиации** движется по касательной к поверхности Луны, так что именно здесь наблюдается ее наименьшая концентрация. Короче говоря, лучшего места для колонистов, собирающихся провести на Луне длительный период времени, пожалуй и представить трудно!

ЮЖНЫЙ ПОЛЮС ЛУНЫ

Кратер Шеклтон

тивном случае нам пришлось бы доставлять воду с Земли в огромных количествах, что делало затею практически неосуществимой, учитывая колоссальную стоимость доставки в космос каждого килограмма груза! Причем одно дело – доставить груз на МКС (Международную космическую станцию), вращающуюся по околоземной орбите на высоте 400 км (можно сказать, почти над головой землян), и совсем другое – на Луну, до которой лететь 300 000 км, а значит, и стоимость затраченного топлива возрастет в таком случае многократно. Экономии ради было принято решение строить базу из подручного материала, а именно, реголита – пыли, покрывающей лунную поверхность. Строительство завершили в 2031 году, после чего на «Лунар-1» начали прибывать группы из трех человек: астронавты, геологи-исследователи и ученые... Что касается меня, то я пробыл здесь полгода и всё это время занимался изучением кратера.

### ТЕРМИНАЛ

**Солнечная радиация** представляет собой поток энергии (состоящий из видимого света, а также из инфракрасного и ультрафиолетового излучения). Наиболее мощные лучи разрушают клетки живых существ, но мы, к счастью, находимся под мощной защитой атмосферы и магнитного поля Земли.

Собранные материалы отвезу на Землю, чтобы, проанализировав их в спокойной обстановке, попытаться ответить на главный интересующий меня вопрос: как образовался кратер – в результате удара кометы или астероида? Честно говоря, я рад, что возвращаюсь домой, хотя, конечно, немного грустно: не увижу, как будет расти наша база!



## Строительство базы

Александр Переверзев, геофизик, 16 мая 2035 года: «Неделю назад Джереми уехал, а я остался: мне еще надо взять образцы грунта с поверхности кратера для определения времени его образования. Вечерами я теперь люблюсь, как автоматы

строят новые дома. В каждой капсуле содержится полный комплект для возведения уютного «гнездышка» для троих человек: стены из лунной пыли, а внутри надувная мебель. Наверняка кто-нибудь усмехнется, услышав такое – мол, не пятизвездочный отель! Спорить не стану, но согласитесь, ни из одного, даже самого шикарного отеля, не увидишь такое звездное небо и такие удивительные земные рассветы!»



### 1 НАДУВНОЙ КУПОЛ

Когда край капсулы открывается, из нее выходит находящийся под высоким давлением воздух, надувая огромную полусферу, сделанную из кевлара (необычайно прочная синтетическая ткань, используемая, в частности, для изготовления бронежилетов) – это и есть будущий дом астронавтов. А находится он внутри еще одной надувной полусферы, также из кевлара. Этот защитный купол послужит опорой при строительстве бункера, а иначе никак нельзя: атмосферы у нашего спутника нет, и поэтому дожди из крошечных метеоритов постоянно бомбардируют его поверхность. Камушки хоть и небольшие, но летящие на приличной скорости, и они вполне могут пробить купол даже из прочной кевларовой ткани, и тогда жильцам лунного дома несдобровать! Вторая опасность кроется в радиации: Луна, лишённая атмосферного щита, получает «по полной программе» все солнечные лучи, в том числе и самые вредоносные. Короче говоря, строить надо на совесть, чтобы жизни будущих поселенцев ничто не угрожало.



Фрагмент ячеистой стены лунного бункера... пока еще сделанный руками людей на Земле.



## ПЕРЕХОДНОЙ ШЛЮЗ



Нельзя допустить, чтобы лунная пыль проникла на базу, поэтому скафандр оставляется снаружи. Астронавт погружается в него через специальное отверстие капсулы – переходной шлюз **А**. Коллега помогает надеть ранец

жизнеобеспечения с запасом кислорода и системой герметизации скафандра **Б**, после чего закрывает выходной люк **В**. Теперь комбинезон астронавта полностью автономен, и можно отправляться по своим делам.

## 3 ВИД ЖИЛИЩА ВНУТРИ

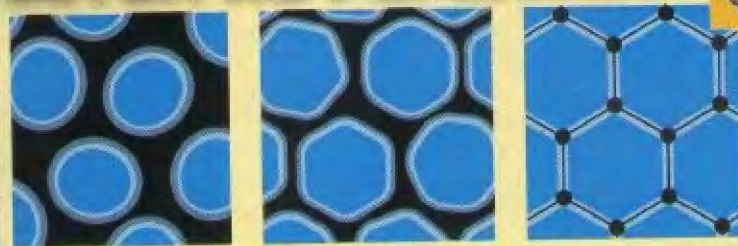
После завершения строительства бункера защитный купол сдувается, и вокруг обитаемого модуля остается пустое пространство. Такой «буферный пояс» предохраняет стены от повреждений, ведь реголит – абразивное вещество, а любой разрыв кевларовой ткани грозит жильцам дома фатальными последствиями: воздух, находящийся внутри, будет стремиться вырваться наружу. Надувными являются не только стены дома, но и пол первого этажа, а также кровати. Когда же здесь появятся первые «лунтяне», они приведут в действие компьютеры и прочую научную аппаратуру, до сей поры терпеливо ожидающую своего часа в глубине капсул.



## 2 ПЕЧАТЬ БУНКЕРА

В капсулах находятся два строительных робота, снабженных ковшем и 3D-принтером. Их первая задача – собрать реголит. Искать не придется, он везде, куда ни повернешься. Лунная пыль собирается вокруг купола из кевлара, то есть на месте будущих стен бункера. После того как слой пыли достигнет толщины 1 см, роботы отпечатают на нем ячеистую сетку, она представляет собой прочные углубления (см. фото слева), наполненные пылью. Когда первый слой будет закончен, роботы нарастят новый сантиметровой слой реголита, распечатают на нем ячейки и примутся за следующий слой. И так в течение трех месяцев до тех пор, пока защитная полусфера из кевлара не исчезнет под толстым, в 15 м толщиной, куполом.

## БЕТОН ИЗ РЕГОЛИТА



Наночастицы железа    Возбужденные частицы    Спаянные частицы

Специалисты Европейского космического агентства намерены укрепить реголит с помощью излучателя микроволн, аналога обычной кухонной микроволновки. Лунная пыль содержит наночастицы железа, которые при воздействии на них микроволн переходят в возбужденное состояние, нагреваются до 1600°C, переходят в жидкое состояние и соединяются между собой. А после охлаждения их уже не отделить друг от друга! Такой процесс называется обжигом и используется он на Земле испокон веков: именно так укрепляют глиняные изделия, помещая их в огонь печи.



## Жизнь на Луне

Лин Яо Джанг, инженер-энергетик, 15 апреля 2038 года: «Всё, работа сделана! Международный трехсекционный космический корабль готов стартовать к Марсу. Несколько недель он находился на окололунной орбите, заправляясь топливом, которое производится из льда кратера Шеклтон на заводе базы «Лунар-1». Только не надо думать, будто бы наша база превратилась в обычную заправочную станцию. Тут, на Луне, есть что исследовать и чем заниматься, да и домашняя жизнь

становится всё менее и менее спартанской. База полностью автономна и обеспечена водой, кислородом и энергией. А что касается всевозможных запчастей, то мы их сами здесь же и печатаем. Ведь реголит – это не только строительный материал, но и вечная головная боль – то и дело пробивает нашу аппаратуру, вот и приходится заниматься ремонтом. Сейчас нам с Земли каждые полгода отправляют лишь продукты, но уже скоро появится первая лунная оранжерея, а значит, и собственная свежая зелень. И знаете что... мне нравится моя жизнь! Я даже оставил заявку на участие в строительстве базы «Лунар-2» на Северном полюсе!

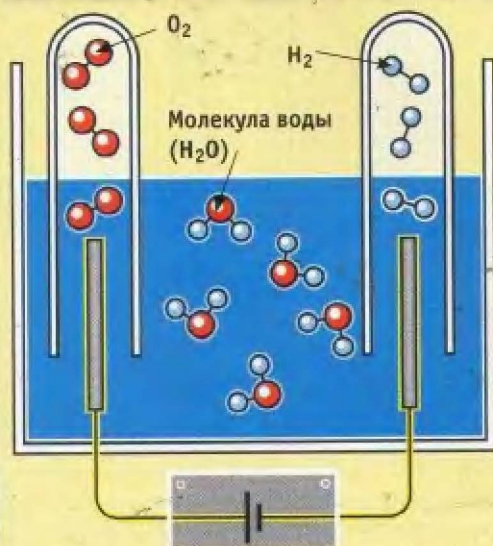
## 2 ТОПЛИВНЫЙ ЗАВОД

Благодаря электричеству солнечных панелей заводы будут расщеплять молекулы воды путем электролиза. Кислород и водород, полученные в результате электролиза, будут накапливаться в емкостях. Зачем? Дело в том, что у  $H_2$  и  $O_2$  есть одна очень важная особенность: при их смешивании под воздействием пламени возникает взрыв. Обуздай эту силу, и она будет толкать вперед космические корабли! Ну и конечно, часть кислорода пойдет на пополнение запасов воздуха.

### ТЕРМИНАЛ

Электролиз – физико-химический процесс, при котором раствор разлагается на составные части при прохождении электрического тока.

## ЭЛЕКТРОЛИЗ ВОДЫ



Электрический ток разрушает связи в молекулах воды, высвобождая атомы кислорода (O) и атомы водорода (H), которые в итоге соединяются в молекулы ( $H_2$  и  $O_2$ ) и накапливаются затем по отдельности в стеклянных емкостях в жидком виде – здесь, на Луне, сделать из газа жидкость нетрудно, ведь тут царят очень низкие температуры.



# 1 ШАХТЫ ПО ДОБЫЧЕ ЛЬДА

По соседству с Шеклтоном располагается еще один кратер, где имеется вода в виде льда. Это позволит не только обеспечить питьевой водой поселенцев «Лунара-1», но и гарантирует бесперебойную работу заводов.

Космический трехкорпусный корабль заправляется на орбите, после чего отправится на Марс.

# 4 ТЕЛЕСКОПЫ

Неподалеку от базы «Лунар-1» расположена обсерватория. Ее радиотелескопы улавливают **радиоактивное излучение** звезд, а следовательно, способны вести наблюдение за теми участками звездного неба, которые неподвластны оптическим телескопам, воспринимающим лишь видимый свет. Атмосфера Земли мешает проникновению радиоволн, а кроме того, они смешиваются с теми волнами, что в огромном количестве испускают наши мобильные телефоны, телевизоры и радиоприемники. На Луне же – никаких помех (ну, если не учитывать раций, с помощью которых лунные поселенцы общаются друг с другом)! Поэтому отсюда открывается уникальный вид на самые отдаленные уголки Вселенной.

## ТЕРМИНАЛ

**Радиоактивное излучение** – вид испускаемой звездами электромагнитной энергии, наряду с другими, такими как видимый свет, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи.

# 3 ПОЛНЫЙ БАК

Этот взлетающий модуль представляет собой цистерну с  $H_2$  и  $O_2$ , топливом для исполинского космического корабля, находящегося на окололунной орбите. Такая громадина (корабль изображен в правом верхнем углу страницы) не смогла бы взлететь с Земли, поэтому три его секции были отправлены по отдельности, а затем, уже в космосе, их соединили в единое целое. Опустевшие топливные баки корабля наполнились топливом, произведенным из лунного льда, и теперь ракета может покинуть «рейд», чтобы отправиться в сторону Марса!

# 5 РАЗВИТИЕ БАЗЫ

Соединив несколько модулей, можно построить супербазу, в которой хватит места сразу для нескольких постоянных бригад. Можно вместе работать и отдыхать, не высывая нос наружу. Чтобы соединить модули, в готовом бункере проделывается отверстие, куда вставляется новая капсула. Ну а дальше всё идет по уже знакомому сценарию: на свободном конце капсулы разворачивается купол из кевлара, и остается только подождать, когда роботы покроют его реголитом.



# ВСЁ КАК У ЗВЕРЕЙ!

Миллионы лет эволюция отшлифовывала живые организмы, доводя их до совершенства. Так почему бы инженерам не воспользоваться ее трудами?

## ЧТО ТАКОЕ БИОНИКА

Бионика – прикладная наука, цель которой – применить в технических устройствах принципы и структуры, встречающиеся в живой природе. Иными словами, инженеры-бионики внедряют в свои изделия решения, заимствованные у живых организмов. И надо заметить, у природы есть чему поучиться, ведь естественный отбор – отличный тест на пригодность! Сегодня мы расскажем о нескольких новинках в области транспорта, в которых «природное наследие» выражено настолько ярко, что их даже назвали «Робототехнический Дельфин», «Автомобиль-рыба» и «Автомобиль-краб».

## РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ ДЕЛЬФИН

«Робототехнический Дельфин» (Robotic Dolphin) на самом деле вовсе не робот в том смысле, в котором мы понимаем это слово. Это – некий гибрид маленькой подводной лодки и гидроцикла – у первой он унаследовал герметичный корпус и способность нырять под воду, у второго – отличную динамику и легкость. А в целом, Robotic Dolphin движется как настоящий дельфин: разогнавшись, он выпрыгивает из воды, чтобы затем нырнуть в глубину, проплыть там некоторое время, а потом опять взвиться над волнами...

Но давай разберемся, зачем живой дельфин выпрыгивает из воды? Расчеты, произведенные на основе математической модели его движения, показали, что выпрыгивая из воды, дельфин увеличивает свою скорость. Например, дельфин, плывший со скоростью 5 км/с, а затем выпрыгнувший из волн, прибавляет к своей скорости еще 3 м/с. Оно и понятно: вода оказывает большое сопротивление, но от нее можно оттолкнуться хвостом и пролететь какое-то расстояние, находясь в воздухе – среде, в которой сопротивление движению куда меньше.

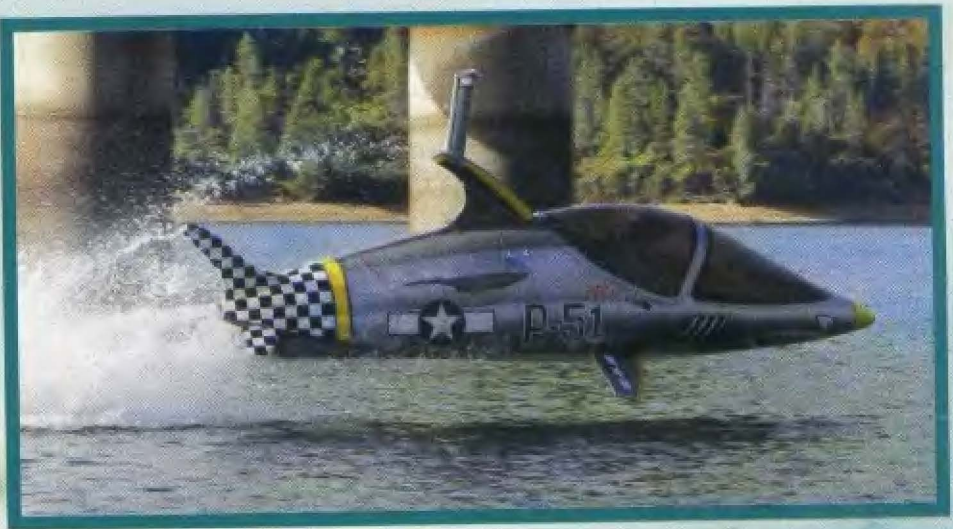
Что ж, люди давно используют «полудельфиний» способ движения по воде: вспомни глассер, который несется над волнами, оставляя погруженными в воду лишь малую часть корпуса и гребной винт. Для чего же тогда нужен Robotic Dolphin с его сложными пируэтами? Да просто для удовольствия! Это необычное судно предназначено для любителей экстрима, его создала американская компания Seabreacher.



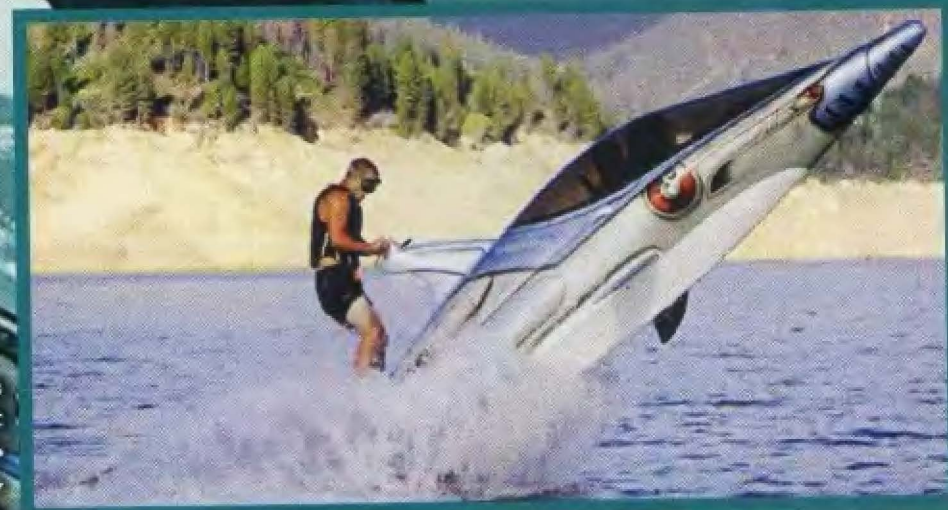




Robotic Dolphin успешно используется для целей береговой охраны.



Роботы синхронно выпрыгивают из воды как стая дельфинов.



Для экстремалов на «плавнике» Robotic Dolphin есть специальные ручки, чтобы держаться.





## АВТОМОБИЛЬ-РЫБА

Вообще-то под таким названием выступают две разные конструкции.

**Первая** – плод трудов студентов из американского университета Бригама Янга. Ребята решили сделать кузов своего транспортного средства максимально обтекаемым, а потому позаимствовали его форму у быстроходных рыб. И действительно, глядя на автомобиль, вспоминаешь не какого-нибудь медлительного сома, а стремительную акулу! Своё детище студенты построили для участия в ежегодном конкурсе на самый

экономичный автомобиль, и надо заметить, что условия этого соревнования чрезвычайно жесткие: участникам выдается всего 20 г бензина (четыре чайных ложки!) для пробега 16 км пути. Поэтому студентам пришлось основательно поработать над двигателем (он взят от обычной газонокосилки), рассчитать оптимальный режим движения (машина разгоняется и потом едет по инерции, заглушив мотор), ну и конечно, выверить все линии кузова, чтобы максимально снизить сопротивление встречного потока воздуха.



Нельзя сказать, что кабина просторна.



Поехали!



Мотор выключен. Движение по инерции.





## ЕЩЁ АВТОМОБИЛЬ-РЫБА

**Второй** «рыбомобиль» – японский прототип компактного электрокара Fomm Concept One. Собственно, с рыбами его роднит только одно: в кузове автомобиля имеется герметичный отсек, наподобие рыбьего пузыря, благодаря которому машина может... плавать! Спрашивается, зачем маленькой городской машинке такое умение? Японские острова нередко подвергаются нашествиям цунами, и по мысли разработчиков, во время таких катастроф плавающий автомобиль может оказаться весьма кстати. Причем, машина будет не просто бултыхаться в воде: особая конструкция колес позволяет «отталкиваться» от воды и двигаться вперед. Не уверены, что это поможет, окажись машина на гребне 20-метровой волны, но в такой момент всё-таки лучше находиться внутри скромного Fomm Concept One, а не за рулем какого-нибудь навороченного «Лексуса»!



## МАШИНА-КРАБ

Припарковаться между двумя близко стоящими машинами – задача непростая. Чего только не делали инженеры! Оснащали автомобиль выдвижным колесом, стоящим поперек (чтобы можно было затолкать машину вбок), электронными системами (самостоятельно паркующими автомобиль в узком пространстве) – и всё равно машина оставалась неуклюжей как черепаха, попавшая в щель между кроватью и стеной... Немецкие специалисты из Центра робототехники DFKI в Бремене обратили свое внимание на краба. И действительно, если ты пытался когда-нибудь поймать этого проныру, ты знаешь, как трудно это сделать: он ловко перебирается в гряде камней, протискиваясь в любую щель. А всё благодаря своим конечностям, которыми краб может двигать в разные стороны, под-

жимать и расставлять их. Собственно, по образу крабьих ног бременские инженеры и создали подвеску своего концепт-кара, получившего название «E0ssc2». Если машина движется по трассе, ее колеса расставлены максимально широко, для лучшей устойчивости. В тесноте машина «подбирает» колеса, становясь уже, и вдобавок при помощи руля водитель поворачивает не два, а все четыре колеса машины. То есть, автомобиль может двигаться не только вперед-назад, но и наискосок. Ну а чтобы водителю и пассажирам было удобно выбираться из протиснувшегося в щель автомобиля, его двери сделаны сдвигающимися вверх. И наконец, несколько таких машин можно соединить одну за другой – в автопоезд. Что он нам напоминает? Ну, конечно, гусеницу!



При таком положении колес машина едет боком точно как краб.





# ЕСТЬ ЛИ РАЗУМ У РАСТЕНИЙ

КОНЕЧНО, МОЗГА У РАСТЕНИЙ НЕТ.

ТЕМ НЕ МЕНЕЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ ДОКАЗЫВАЮТ, ЧТО РАСТЕНИЯ СПОСОБНЫ ОБЩАТЬСЯ МЕЖДУ СОБОЙ, ЗАЩИЩАТЬСЯ ОТ ВРАГОВ И ДАЖЕ ОБЛАДАЮТ ПАМЯТЬЮ! ОДИН ШАГ ДО УТВЕРЖДЕНИЯ, ЧТО У НИХ ВСЁ-ТАКИ ЕСТЬ ЗАЧАТКИ РАЗУМА...

► **Анн Лефевр-Баллейдье**

## РАСТЕНИЯ ЗНАЮТ, КОГДА ИХ ОБМАНЫВАЮТ

**Не** веришь? Тогда познакомься с насекомоядной дионеей, или венериной мухоловкой, растущей в Соединенных Штатах. Листья ее заканчиваются двухлопастной овальной ловушкой, обрамленной длинными «зубами», — очень похоже на челюсть! Когда внутри нее оказывается насекомое, половинки листа захлопываются, пленяя свою жертву. Но если ты капнешь на лист воды — соразмерно с весом насекомого — ничего не произойдет. Никакой реакции! Откуда же дио-

Если муха коснется одного из трех волосков, дионеея не шелохнется. А вот если согнутся сразу два или больше — ловушка мигом захлопнется!



PASCAL GOETGHELUCK BIO/PHOTO



RMS/PHS/BLO/PHOTO

нея знает, что ты вздумал ее обмануть? Растение доверяет своим чувствительным волоскам, выступающим над поверхностью листа, их немного, по 3–5 на каждой его половинке (см. фотографию вверху). Чтобы ловушка сработала, нужно нажать на них так, чтобы они согнулись. Водяная капля, как выяснили пять лет назад американские биофизики, сделать этого не в силах, даже если упадет прямо на волосок. Вода просто стечет, не согнув волоска. Даже если предположить, что ей удастся каким-то образом совершить невозможное,



# И?

MR. XERTY POUR SVZ

## РАСТЕНИЯ

### УМЕЮТ

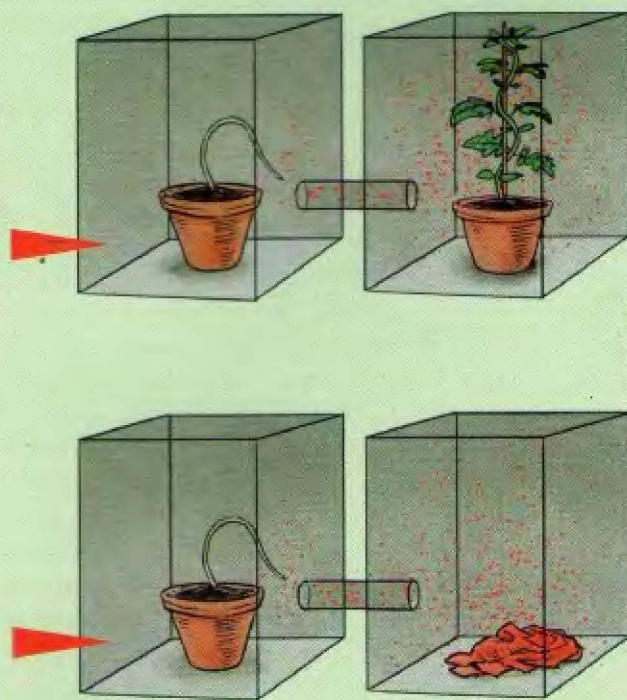
### ДЕЛАТЬ ВЫБОР

**В**озьмем, к примеру, повилику, растение семейства вьюнковых. Лишенное листьев, а значит, и хлорофилла, оно способно тем не менее производить процесс фотосинтеза, то есть получать органические вещества из воды, углекислого газа и солнечного света. Как? Да просто становясь вампиром по отношению к своим соседям! Его паразитический метод заключается в том, чтобы окружить жертву и погрузить в ее стебель крошечные трубочки – и тяни себе растительный сок, как из палочки для коктейля! Как выяснил девять лет назад Консуэло де Мораес, биолог из Пенсильванского университета (США), повилика достаточно привередлива и у нее есть свои вкусовые предпочтения! Посадив повилику на равном расстоянии от томата и пшеницы, ученый обнаружил, что в девяти случаях из десяти сорняк выбирал первое растение. Каким образом ему удавалось так хорошо ориентироваться? Наверняка по

## СОБЛАЗНИТЕЛЬНЫЙ ЗАПАХ...

Повилка (слева) и томат помещаются в стоящие рядом закрытые коробки, соединенные переходной трубкой. Изолированное от окружающей среды растение-паразит не может ни добраться до своей жертвы, ни даже узнать об ее присутствии по отбрасываемой ею тени. А вот циркулирующий по переходной трубке запах до повилики, конечно, доносится (красные точки). Через несколько часов открываем левую коробку и видим, что повилика вытянула свой стебель в сторону входа переходной трубки. Следовательно, она ориентируется в пространстве именно по запаху.

Вывод подтверждается вторым экспериментом, в ходе которого растение из правой коробки заменяется тряпкой, пропитанной запахом томата. Результат – аналогичный!



то следующей капле придется сразу же повторить чудо, ведь согнуть волосок мало, его еще нужно продержать в таком положении не менее 20 секунд! Ни роса, ни дождевые капли, ни ветер, ни пыль на такое не способны! Это произойдет лишь в том случае, если в «пасти» растения действительно окажется насекомое. Такая отлаженность механизма имеет большое значения для растения, ведь лист-ловушка срабатывает лишь трижды, после чего отмирает. Поэтому промахи нежелательны!

запаху, предположили ученые и провели соответствующий опыт (см. схему вверху). Запах томата, разумеется, намного интенсивнее, в нем содержится в два раза больше пахучих веществ, чем в пшенице. Более того, как обнаружилось, в гамме запахов пшеницы есть компонент, раздражающий повилику. Теперь осталось лишь разобраться с тем, с помощью какого механизма растение улавливает запахи. Ну и понять, почему повилика предпочитает томат пшенице? Пока ответов на эти вопросы нет.



## ОЩУЩЕНИЕ ОПАСНОСТИ

Записывается звук, а точнее вибрации воздуха, возникающие при поедании гусеницей листа арабиса (резухи) (А).



Рис. 1

Сделанную запись в течение двух часов прокручивают перед другим растением (В), при этом его листья подвергаются вибрации, аналогичной той, что наблюдалась при нападении гусеницы.

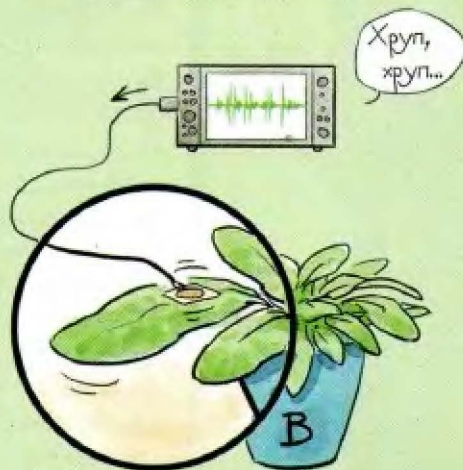


Рис. 2

Теперь на листья как подготовленного таким образом арабиса В, так и другого (С), который не слышал записи, выкладывают живых гусениц. Оба растения реагируют одинаково, выделяя

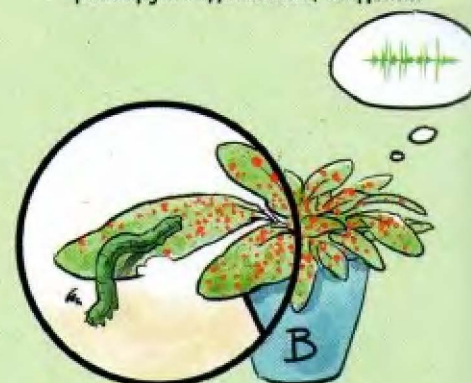
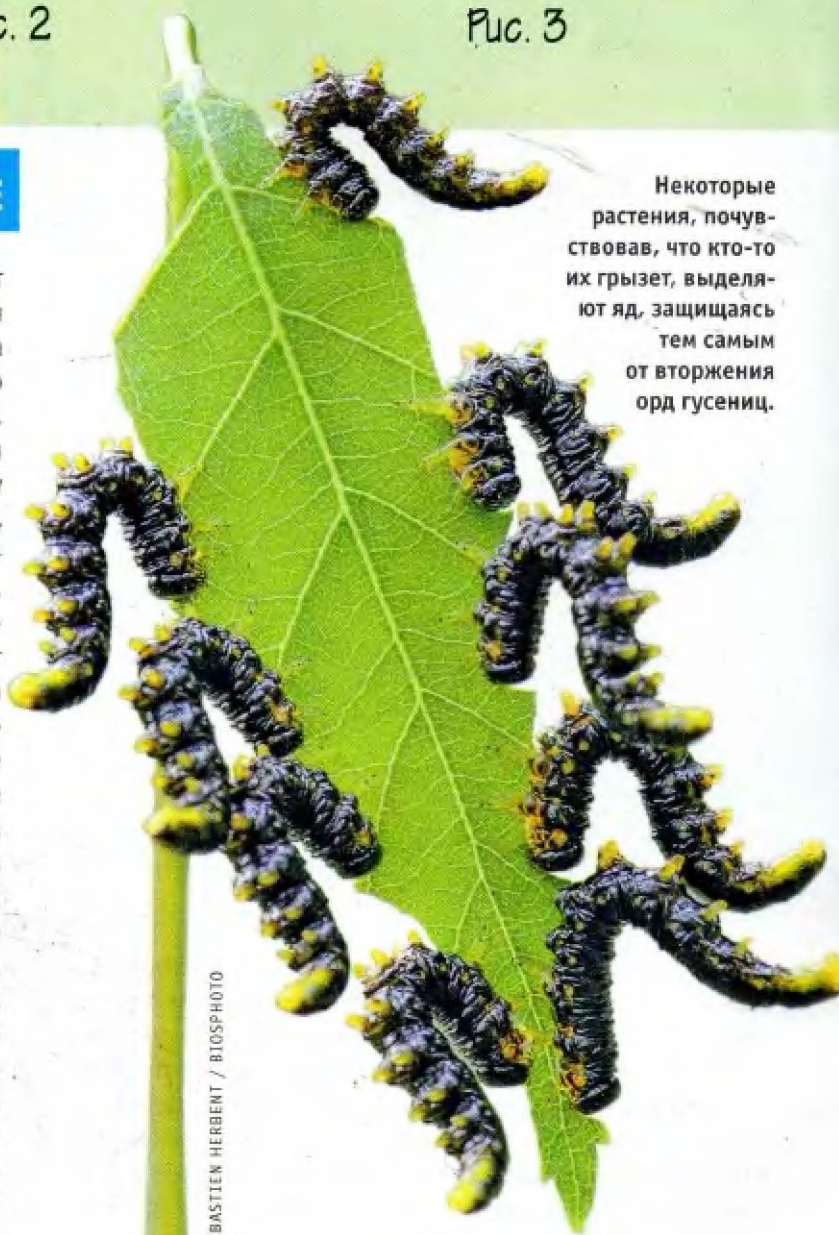


Рис. 3

## РАСТЕНИЯ СПОСОБНЫ ПREDВИДЕТЬ БУДУЩЕЕ

Прочно прикрепленные корнями к земле растения не могут спастись бегством в случае опасности. Приходится защищаться, иного выбора у них нет. Например, когда появится любитель полакомиться сочной зеленью, неплохо стать вдруг неприятными на вкус или даже ядовитыми. Гусеницы как раз и относятся к таким врагам. Судя по результатам эксперимента, проведенного в прошлом году двумя биологами из Миссурийского университета (США), арабис, любимое подопытное растение исследователей, способно предугадывать нападение, благодаря своему... слуху. Доказательство? Дав «прослушать» одному из листьев растения запись жующей гусеницы, Хейди Эйппел и Рекс Кокрофт заметили, что растение принялось выделять яд в большом количестве, причем не только в листе, «услышавшем» грозный звук, но и во всех других (см. схему сверху). Иначе говоря, определив «на слух» появление неприятеля, растение приготовилось к массовому нашествию гусениц. Загвоздка заключается в том, что у растения нет ушей. Как же тогда оно могло услышать насекомое? Возможно, оно пользуется чувствительными растительными «датчиками», которые реагируют на силу и ритм вибраций, производимых звуком. Но до тех пор, пока эти «датчики» не будут обнаружены, утверждать что-либо конкретное нельзя. Зато совершенно ясно другое: растения умеют предугадывать будущие события. Например, при приближении зимы, когда начинает снижаться температура, деревья сбрасывают листья. А в преддверии заморозков тормозится и протекание соков в их стволе — очень разумно, иначе увеличившийся в объеме заледеневший растительный сок мог бы разорвать изнутри ветви и стволы.



Некоторые растения, почувствовав, что кто-то их грызет, выделяют яд, защищаясь тем самым от вторжения орд гусениц.



яд (красные точки), однако первое, обученное растение, вырабатывает его в гораздо большем количестве. И гусеницы чувствуют себя на нем не так вольготно, как на соседе.



Рис. 4

AURORE FOLNY

В ветреных районах молодые деревца приспосабливаются к сильным порывам ветра, замедляя рост и увеличивая диаметр ствола!

## РАСТЕНИЯ УМЕЮТ СЧИТАТЬ

**В**етер – это реальная опасность для молодых растений: он может согнуть их до земли и сломать. Вот им и приходится хитрить: расти не в высоту, а в ширину. Логично, но каким образом сами растения выбирают тот или иной путь развития? Чтобы разобраться в этом вопросе, француз Бруно Мулиа из Национального института агрономических исследований, начал наблюдать за ростом саженца осины.

Испытав первые шквальные порывы, деревце принялось укрепляться за счет увеличения диаметра ствола. В последующие недели сила ветра практически не менялась, и осина пошла в рост. То есть когда в районе складывалась нормальная метеорологическая обстановка, дерево тянулось вверх, но стоило лишь ветру усилиться, как оно вновь принималось наращивать диаметр своего ствола, будто говоря себе: «М-да, тут продувает будь здоров, и чтобы меня не вырвало из земли с корнем, необходимо быть потолще!». Получается, что растение определяет силу каждого порыва ветра, собирая при этом информацию о деформировании каждой из своих клеток. Затем ему следует сравнить порывы ветра между собой, а для этого нужно, естественно, помнить о них: исследователи доказали, что осина держит «в памяти» свои подсчеты по крайней мере в течение недели! Как это происходит и где – загадка, которую ученым еще предстоит



RINE JAMES / PHOTOSHOT / BIOSPHOTO



Стыдливая мимоза закрывает листики при малейшем прикосновении. Рефлекс, который растение умеет... контролировать!



HERVE CHELLE / BIOSPHOTO

## ТАК ЕСТЬ ЛИ У РАСТЕНИЙ РАЗУМ?

### РАСТЕНИЯ СПОСОБНЫ ОБУЧАТЬСЯ

Лучшее доказательство тому – стыдливая мимоза. Это выщесее растение, пришедшее к нам из тропиков, не случайно получило такое интригующее название. Стоит только прикоснуться к нему, как его листья тотчас складываются, как бы «закрываясь» (см. нижнюю фотографию). Весьма действенный прием, чтобы напугать травоядных насекомых – никто из них ведь не ждет столь резких движений от растения! Рефлекс работает и в том случае, если переставить горшок со стыдливой мимозой с места на место. И в этом нет ничего удивительного: инстинкт самосохранения подсказывает, что любое изменение окружающей среды представляет собой угрозу. Вот мимоза на всякий случай и страхует, спешно складывая листики. Разумеется, это большая и лишняя трата энергии, поэтому австралийский биолог Моника Гальяно задалась вопросом: а нельзя ли «объяснить» растению, что в перестановке горшка нет ничего страшного? Для «переобучения» мимозы Моника изготовила простой аппарат, который каждые 5 секунд поднимал и опускал 50 горшков. Хватило 5–6 подъемов-спусков, чтобы «стыдливый рефлекс» у некоторых растений пропал. А после 60 движений все без исключения мимозы перестали бояться! Может быть, мы торопимся с выводами, и они просто устали? Ничего подобного! Тронешь любое из них, и листики тотчас сожмутся. А станешь поднимать и опускать – полная невозмутимость! Совершенно очевидно, растения поняли, что перемещения в пространстве не представляют для них опасности. Каким же образом они усвоили эту истину? Непонятно! Но и четыре недели спустя урок ими не был забыт.

Однозначного ответа дать нельзя. По сравнению с животными, а уж тем более с человеком, растения, безусловно, большим умом не отличаются. Выбор пшеницы и томата в пользу последнего происходит по той причине, что растение-паразит находит запах пшеницы отталкивающим. Если спросить тебя, что лучше пахнет: навоз или духи, ты ведь не будешь сомневаться с ответом? Что касается венеиной мухоловки, то ее поведения основано исключительно на рефлексах. Разумеется, растения могут обучаться. Но на самом простейшем уровне. Так, стыдливую мимозу можно заставить не реагировать на некоторые внешние раздражители, но вот дрессировать ее, как собаку, вознаграждая за правильные действия, не получится, как ни старайся. А кроме того, нет никаких поводов полагать, будто бы растения осознают свое «я» и догадываются, о чем думает их сосед. Такого рода вещи вообще очень трудно обнаружить и доказать. И всё же можно найти соответствия между поведением растений и искусственным разумом современных роботов. Как и последние, растения действуют, накапливая сведения об окружающем мире: интенсивность солнечного света, температура, влажность, атмосферное давление и тому подобное. На основе полученных данных растение и выбирает наиболее адекватное поведение. Например, начинает быстрее расти, борясь за место под солнцем, если окажется в тени собрата. Способны растения и «обрабатывать» одновременно несколько сигналов, например, направление силы тяжести и расположение собственных органов (веток, корней, листьев) в пространстве. Очень полезно, когда ты хочешь вырасти навстречу солнечным лучам или, наоборот, отыскать минеральные соли в глубине земли. Именно в этих способностях растений и кроется причина их столь успешного завоевания земных просторов. Причем, они обжили нашу планету задолго до появления первых животных и сумели проникнуть повсюду, даже в самые отдаленные уголки, куда не ступала нога человека. Так что давай снимем шляпу перед их достижениями! ■



СИМОН БОЛИВАР – ГЕРОЙ ЮЖНОЙ АМЕРИКИ. ЕГО ИМЕНЕМ НАЗВАНА СТРАНА, ГОРОДСКИЕ МУНИЦИПАЛИТЕТЫ, БЕСЧИСЛЕННОЕ КОЛИЧЕСТВО УЛИЦ И ПЛОЩАДЕЙ, ФУТБОЛЬНАЯ КОМАНДА, ГОРНЫЙ ПИК, МОНЕТЫ... ЧЕМ ЖЕ СЛАВЕН ЭТОТ ЧЕЛОВЕК?

► Михаил Калищевский

# СИМОН БОЛИВАР –

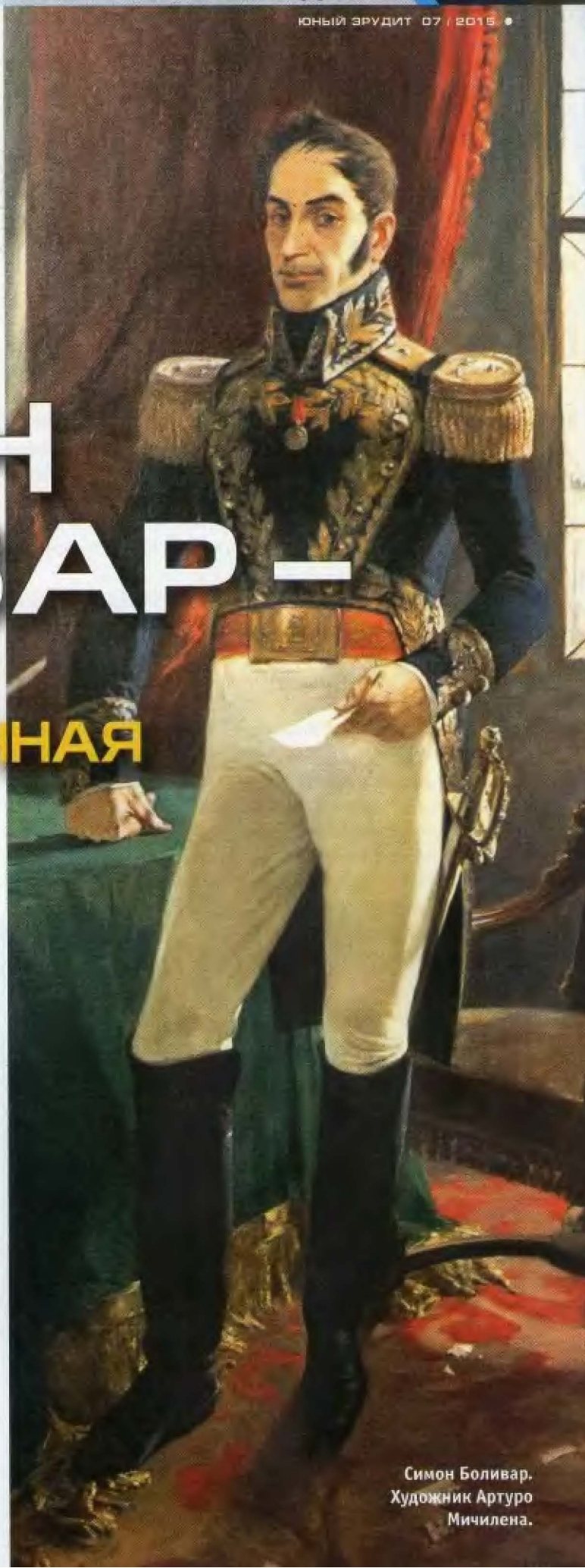
## И ЕГО НЕОСУЩЕСТВЛЕННАЯ МЕЧТА

**2** декабря 1804 года Париж сотрясся от салютов в честь коронации Наполеона Бонапарта. Привилегированная публика, собравшаяся в соборе Нотр-Дам, наблюдала, как Наполеон отнял у коронованного его папы Пия VII императорский венец и сам возложил его на свою голову. Среди свидетелей этой сцены был смуглый юноша с черными вьющимися волосами. Стоявшие рядом с ним услышали, как он вдруг тихо процедил сквозь зубы: «Наполеон больше не мой кумир. Он – лицемерный тиран...». Через 15 лет, когда имя Симон Боливар (так звали юношу) будет греметь по всей испанской Америке, ему тоже предложат императорский титул...

### ПОД СЕНЬЮ ПЕРЕДОВЫХ ИДЕЙ

В ночь с 24 на 25 июля 1783 года у 57-летнего Хуана Висенте Боливары, богатого и влиятельного жителя Каракаса и 18-летней Марии де ла Бланко родился сын Симон. Боливары принадлежали к знатной креольской семье (креолы – потомки конкистадоров и первых поселенцев), переселившейся в Венесуэлу из Испании еще в XVI веке.

Креолы занимали привилегированное положение в обществе, особенно по сравнению с бесправными пеонами (крестьянами и батраками, как правило, метисами и мулатами) и индейцами, не говоря уже о неграх-рабах. Тем не менее, ►►



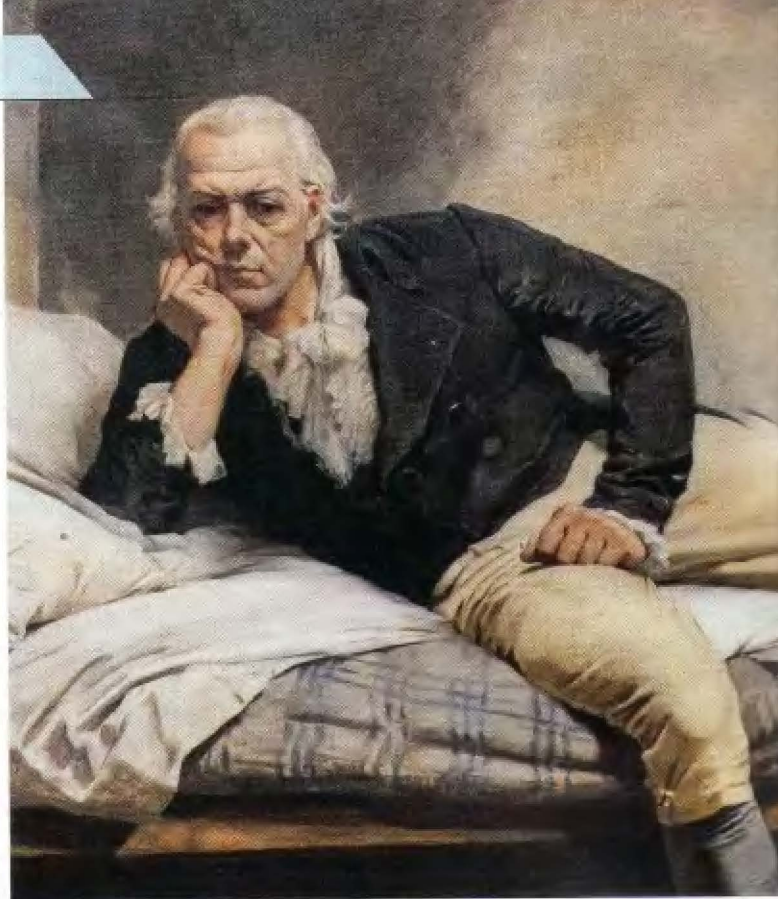
Симон Боливар.  
Художник Артуро  
Мичилена.



права креолов ущемлялись испанской короной и недавно приехавшими испанцами, которые занимали все высшие посты, произволом и поборами мешая креолам заниматься торговлей и предпринимательством. Поэтому с XVIII века среди креолов усилилось недовольство, которое постепенно переросло в стремление к независимости от Испании. Видимо, к подобным взглядам был близок отец Симона, состоявший в переписке с Франсиско де Мирандой – просветителем и философом, бежавшим из Венесуэлы после попытки поднять восстание, а затем воевавшим за независимость США и участвовавшим во Французской революции. Впрочем, отец умер, когда Симону было 2 года, мать он потерял в 9 лет. Сироту взял к себе дядя – человек передовых идей, пригласивший воспитателем к мальчику Симону Родригеса, яркого сторонника независимости. Родригес оказал огромное влияние на Симона, но и ему пришлось бежать под угрозой ареста. Дядя, решив оградить племянника от опасных связей, отправил его в военный колледж в Каракасе, где Симон всерьез увлекся военным делом.

### ДЕЛАЯ ВЫБОР

В 1799 году дядя послал его в Мадрид – к родственникам, имевшим связи при дворе. Там Симон стал изучать право и «вращаться в свете», в том числе и в самом высшем обществе. Правда, вел он себя очень вольно и даже ухитрился во время игры в мяч подбить глаз кронпринцу – будущему королю Фердинанду VII. Вскоре Симон влюбился в красавицу Марию Родригес дель Торо, тоже креолку. Он сделал предложение, но ввиду юности жениха и невесты брак пришлось отложить. Боливар отправился в путешествие по Италии, Швейцарии, Германии, во Франции он наслаждался духом революции,



Франсиско де Миранда в тюрьме. Де Миранда – руководитель борьбы за независимость южноамериканских колоний, автор флага Венесуэлы.

восхищался гением Наполеона, а в Лондоне познакомился с Франсиско де Мирандой. В 1802 году удалось добиться разрешения на свадьбу, и молодожены отплыли в Венесуэлу. Однако вскоре Мария умерла от лихорадки, и в 1804 году Боливар вновь уехал в Европу.

Симон Боливар и его бывший кумир Наполеон Бонапарт.







Разочаровавшись в Наполеоне, Боливар еще больше проникся освободительными идеями. Однажды, попав на аудиенцию к Папе Римскому, Симон демонстративно отказался целовать его туфлю, вызвав всеобщий скандал. Там же, в Риме, Боливар дал клятву посвятить свою жизнь освобождению родины. В 1807 году Боливар вернулся в Венесуэлу, посетив по пути США, где на него сильное впечатление произвела американская демократия.

### НЕУДАЧА С «ПЕРВОЙ» РЕСПУБЛИКОЙ

Именно Наполеон predetermined резкий поворот в жизни своего бывшего почитателя. В 1808 году Наполеон вторгся в Испанию, обманом захватил короля Карла IV и кронпринца Фердинанда и сделал королем Испании своего брата Жозефа. В ответ Центральная хунта в Севилье провозгласила королем плененного Фердинанда. Таким образом, испанские власти в Америке повисли «между двумя королями». Этим воспользовалась креольская элита колоний – в 1809–10 годах под предлогом защиты «законного короля Фердинанда VII» креолы стали отстранять колониальные власти и брать правление в свои руки. В создании венесуэльской «Патриотической хунты» активно участвовал и Симон Боливар. Его отправили в Лондон, где он уговорил Миранду возглавить революцию. Миранда, восторженно встреченный на родине и удостоенный звания генералиссимуса, вместе с Боливаром провел выборы первого венесуэльского конгресса. Однако многие знатные креолы и церковь противились разрыву с Испанией. И лишь только после яростной речи Боливара конгресс согласился провозгласить независимость.

Испанцы, однако, сдаваться не собирались. Из Пуэрто-Рико в начале 1812 года прибыл отряд упорного и жестокого генерала Доминго де Монтеверде. Имея всего 500 солдат, он быстро погнал наспех собранную 4-тысячную венесуэльскую «армию» к Каракасу. А тут еще 26 марта, прямо на Пасху, про-

изошло страшное землетрясение (только в Каракасе погибли 10 000 человек), которое священники стали трактовать как «Божью кару за измену королю». Заметная часть населения отшатнулась от патриотов. Боливар был командующим ключевым фортом Пуэрто-Кабельо, но 30 июня форт пал, сданный заместителем Боливара – тайным роялистом. Боливар, тем не менее, настаивал на сопротивлении. И позже, в самых тяжелых ситуациях, в ответ на вопросы «Что же делать?!», он всегда кричал: «Побеждать, что же еще!» Но Миранда увидел в падении Пуэрто-Кабельо окончательный крах. 25 июля, в обмен на обещанную всеобщую амнистию, он подписал капитуляцию. Боливар и ряд офицеров сочли это изменой. 30 июля они арестовали Миранду в порту Ла-Гуайры. «Вы способны только на бесчинства!» – сказал им генералиссимус при аресте. А потом произошел самый темный эпизод в биографии Боливара – каким-то образом Миранда был выдан испанцам и умер в тюрьме. В этом часто винили Боливара – якобы он избавлялся от конкурента. По другой версии, виноват комендант порта, который сдал Миранду, желая выслужиться перед испанцами.

### «ОСВОБОДИТЕЛЬ» ПРОТИВ ИСПАНЦЕВ И МЕТИСОВ

Через некоторое время Боливар оказался в Картахене, городе, куда под защиту властей «полунезависимой» Новой Гранады (нынешние Колумбия и Панама) бежало много венесуэльских патриотов. В феврале 1813 года Боливар с отрядом в несколько сотен солдат двинулся в направлении Каракаса. Нужно было преодолеть Андский хребет высотой 4000 метров. Приходилось карабкаться по скалам, переправляться через глубокие ущелья. Очень досаждали огромные черные пауки, укус которых был смертелен. Перевалив через хребет, Боливар хитростью заставил поджидавших его испанцев очистить дорогу на Каракас и под ликование народа вошел в столицу. Республика была восстановлена. Жители Каракаса присвоили Боливару звание «Освободитель» и наделили диктаторской властью.

Тем временем испанский король Фердинанд VII, вернувшийся из плена, прислал генералу Монтеверде подкрепление. Но главное, испанцам удалось натравить на патриотов «льянерос» – полудиких степных скотоводов, в основном метисов и мулатов, которые ненавидели креолов и для которых призывы к свободе оставались пустым звуком. Правда, возглавлял «льянерос» белый – Хосе Бовес. Но белая кожа не помешала ему провозгласить войну «коричневых про-

**СУДЬБЫ  
БОЛИВАРА  
И ФРАНЦИСКО  
ДЕ МИРАНДЫ  
СТРАННО  
ПЕРЕСЕКЛИСЬ.**





Король Испании Фердинанд VII.

► тив белых» – банды «льянерос» стали нападать на креолов. В результате с востока патриотов теснили войска Монтеверде, а с запада – банды Бовеса, который 15 июня наголову разбил Боливару у Ла-Пуэрта. Остатки войск Симона Боливару вместе с 35 тысячами жителей Каракаса бежали в портовую Куману. Здесь Боливар призывал к продолжению борьбы,



Сторонник Боливару Хосе Пазс в сражении за независимость Венесуэлы.

убеждая офицеров, что искусству побеждать учатся на поражениях. Однако озлобленные неудачами соратники отказывались исполнять приказы и даже намеревались арестовать «Освободителя», считая его главным виновником разгрома. Боливар перебрался в Картахену, но и там дела были плохи – испанцы «навели порядок» в Новой Гранаде, взяв ее столицу Боготу. К тому же в Венесуэле высадился 10-тысячный корпус маршала Морильо. «Вторая» республика тоже погибла. А Боливар отправился на Ямайку, надеясь на помощь британцев.

### НА ПУТИ К ВЕЛИКОЙ КОЛУМБИИ

Помощи он не получил, зато чуть не погиб от рук наемных убийц, подсланных испанцами. На Ямайке Боливаром был написан знаменитый «Манифест», в котором он предложил создать испаноязычные «Соединенные Штаты Южной Америки», а также сформулировал принципы политического устройства нового государства. По мнению Боливару, в Южной Америке необходимо было создать республику во главе с президентом, избираемым пожизненно. Впоследствии несогласные с Боливаром обвинили его, что он что он хочет такой власти для себя.

Затем Боливар переселился на Гаити. Негритянское население этого острова еще в 1804 году изгнало французов и провозгласило независимость. Президент Гаити Александр Петтион обещал Боливару поддержку, если тот освободит в Венесуэле рабов. Боливар согласился. В мае 1817 года ему с несколькими сотнями соратников удалось захватить город Ангосутра. Отменив рабство, Боливар получил мощное подкрепление: негры стали тысячами вступать в его армию. Правда, пошли разговоры среди креолов: «Это война черных против белых. Боливар, освобождая рабов, обрекает нас на нищету». Затем он издал декреты о конфискации имуще-





ства короны и сторонников короля и наделил землей солдат своей армии. Тут же на его сторону перешла масса сельского населения, включая бывших врагов – «льянерос». Их новый вожак, метис Хосе Паэс, становится командующим кавалерией Боливар. Боливар начал вербовать европейских «волонтеров», среди них были и русские (например, офицеры Иван Миллер и Иван Минута), а в 1818 году, с негласного одобрения Лондона, прибыл «Британский легион» из ветеранов наполеоновских войн – едва ли не самая боеспособная часть армии Боливар.

Антонио де Сукре – маршал Перу, соратник Боливар.



Капитуляция Аякучо.



## «ПРЫЖОК» ЧЕРЕЗ АНДЫ

Весной 1819 года Боливар решил перейти через Анды, спуститься в Новую Гранаду, освободить ее, а затем вернуться в Венесуэлу и выгнать оттуда Морилью. Всего 1300 бойцов, пройдя 1200 км через джунгли, через бурные реки, кишевшие кайманами и электрическими угрями, осенью, в пик сезона дождей, начали штурм андских вершин. Изнуряющее марево сменилось ледяными ливнями, а затем и снежными бурями. С жуткими лишениями перевалив через Анды, изможденные солдаты, вдохновляемые неумолкающим призывом Боливар «Побеждать!», как лавина обрушились на испанцев, разгромили их у реки Бояки и освободили Боготу – столицу нынешней Колумбии. 17 декабря 1819 года Боливар провозгласил создание республики Великая Колумбия, в составе Венесуэлы и Новой Гранды, и стал ее президентом. Вот тогда Боливар и стали склонять к тому, чтобы он стал императором. Он отвечал: «Звание «Освободитель» превыше всего, я не хочу бесчестить себя, сменив его на трон императора».

Потребовалось еще два года, чтобы окончательно освободить Венесуэлу – после сражения при Карабобо 24 июня 1821 года испанцы, наконец, были изгнаны. А потом Боливар вернулся в Новую Гранаду и начал освобождение провинции Кито (Эквадор), ставшей затем автономной частью Великой Колумбии. Последним испанским оплотом оставалось Перу, куда уже вторгся другой великий освободитель Латинской

**БИТВА 9 ДЕКАБРЯ  
1824 ГОДА У ГОРОДА  
АЯКУЧО НАЗВАНА  
«ИСПАНСКИМ ВАТЕР-  
ЛОО В АМЕРИКЕ».**



► Америки – Хосе Сан-Мартин, изгнавший испанцев из Аргентины и Чили. 25 июля 1822 года Сан Мартин встретился с Боливаром в Гуаякиле. Историки до сих пор гадают, почему после этой встречи Сан-Мартин вернулся в Аргентину, оставив Перу Боливару.

«Освободитель» понял, как завоевать симпатии перуанцев, в большинстве своем индейцев. Весной 1824 года он отменил подати, которые раньше собирались с индейцев, и объявил их собственниками общинных земель. В 1824 году, 9 декабря, на равнине у города Аякучо произошла битва, названная «испанским Ватерлоо в Америке»: 4500 колумбийцев, 1200 перуанцев и 80 аргентинцев под командованием 28-летнего Антонио де Сукре, которого Боливар наметил в преемники, разбили 9300 отборных испанских солдат, взяв в плен вице-короля, 4 маршалов и 10 генералов. Перу было освобождено, при этом жители Горного Перу провозгласили независимую республику Боливия. По их просьбе Боливар написал им конституцию. Первым президентом был избран Сукре.

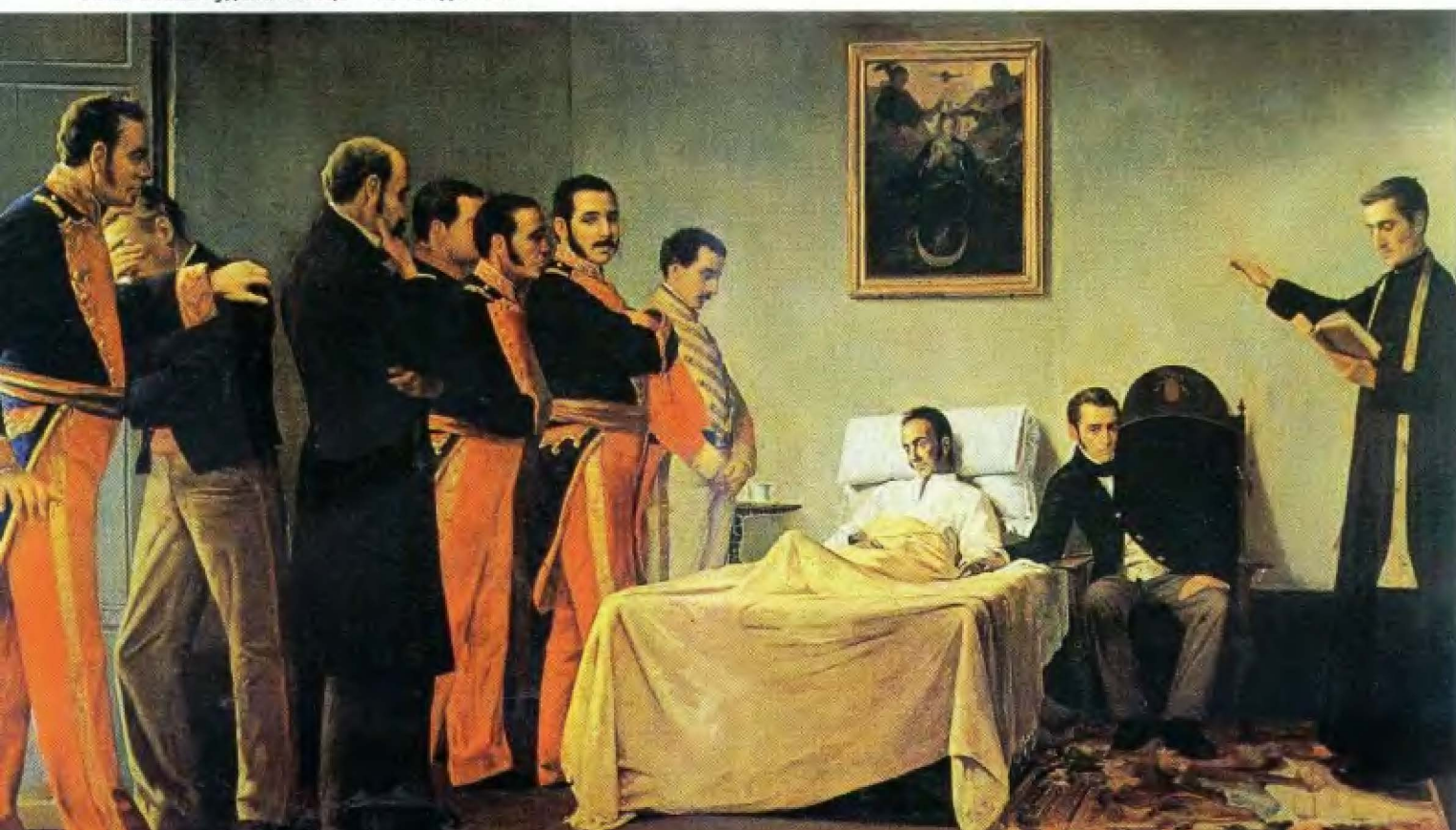
### НЕДОСТИЖИМОЕ ЕДИНЕНИЕ

2 января 1826 года сдался последний испанский гарнизон в Южной Америке. Но победа в войне за независимость отнюдь не гарантировала успехов в строительстве свободного государства. Великая Колумбия состояла из слабо связанных между собой территорий, а власти регионов имели противоречащие друг другу интересы, что сильно подтачивало государственное единство. Поэтому идея Боливара о создании «южноамериканских США» выглядела несбыточной мечтой – красивые декларации, принятые на созванном им межамериканском конгрессе в Панаме в 1826 году, не были поддержаны даже в Венесуэле.

**Смерть Боливара.** По описанию врача, тело умершего Боливара было очень худым, а лицо – изможденным.

**ИДЕЯ БОЛИВАРА  
О СОЗДАНИИ «ЮЖНО-  
АМЕРИКАНСКИХ  
США» ОКАЗАЛАСЬ  
НЕСБЫТОЧНОЙ  
МЕЧТОЙ.**

Патриотический лагерь раскололся на сторонников централизованной власти и тех, кто считал, что провинции должны существовать более автономно. Боливар выступал за центральную власть и требовал для себя пожизненного президентства. В ответ его обвиняли в монархизме и даже в тирании. Тогда Боливар, разочарованный в некоторых своих соратниках, попытался опереться на церковь, восстановил некоторые ее привилегии и ополчился на тех, кто был с ним не согласен. Ответом стала попытка его убийства 25 сентября 1829 года революционными офицерами. Заговорщиков казнили, но положения Боливара это не укрепило. Анархия нарастала, Венесуэла и Новая Гранада стали постепенно выходить из состава Великой Колумбии, а тут еще и Перу объявила ей войну... Перуанцев разбил Сукре, но дело всё равно кончилось «добровольной» отставкой Боливара весной 1830 года, после чего Сукре сразу же был убит неизвестными. 17 декабря того же года внезапно заболевший чахоткой Боливар, растративший состояние на борьбу за независимость, умер фактически в нищете – в городке Санта-Марта. Согласно преданию, перед смертью он твердил одно лишь слово: «Единение! Единение!» ■





# ВОВРЕМЯ СПАСЁННЫЕ

► Вениамин Шехтман

ВЕКАМИ ЛЮДИ И НЕ ЗАДУМЫВАЛИСЬ О СОХРАННОСТИ ТОГО ИЛИ ИНОГО ВИДА ЖИВОТНЫХ. И ЛИШЬ В ПОСЛЕДНЕЕ СТОЛЕТИЕ ЧЕЛОВЕК, НАКОНЕЦ, ПОНЯЛ, ЧТО КОЕ-КТО ИЗ ЕГО СОСЕДЕЙ ПО ПЛАНЕТЕ МОЖЕТ ИСЧЕЗНУТЬ НАВСЕГДА.

**По** вине человека вымерли многие виды существовавших на Земле животных. Среди них – дронг, странствующий голубь, стеллерова корова, а кое-кто из ученых причисляет к этому печальному списку даже мамонтов... Естественно, когда люди осознали серьезность проблемы, начались попытки спасти тех, кому грозит вымирание. Сказать, что проблема решена, было бы неправдой. Но кое-кого спасти удалось. Одним из самых успешных инструментов спасения стало создание заповедников и других охраняемых природных территорий.

## ДИКАЯ ЛОШАДЬ

Классический пример вида животного, спасенного людьми, – лошадь Пржевальского. Этот вид копытных сохранился благодаря тому, что в 1889–1904 годах дюжину этих лошадей доставили в частный заповедник Аскания-Нова на Украине. Здесь их впервые начали разводить в неволе, затем расселяли в зоопарки разных стран, реинтродуцировали в Монголию, словом, сделали для спасения дикой лошади всё возможное. Однако Аскания-Нова – не столько заповедник, сколько в современной терминологии сафари-парк, то есть ►►


Лошадь Пржевальского в зоопарке Варшавы.

ФОТО: PAWEŁ RYSZAWA/WIKIPEDIA





ФОТО: SUMEET MOGHE


 Азиатские львы.

## АРЕАЛ ОБИТАНИЯ АЗИАТСКОГО ЛЬВА



► искусственно созданное местообитание, своего рода обширный зоопарк, только без клеток, в котором посетители могут увидеть животных разных континентов. И лошадь Пржевальского, как и другие звери, была привезена в Асканию-Нова издалека, из мест своего природного обитания (где вскоре исчезла).

**Львы-одиночки**

Если же говорить именно о заповедниках, гораздо более уместен пример азиатского льва, для сохранения которого был специально устроен заповедник в Гирском лесу в индийском штате Гуджарат. Относительно недавно этот подвид льва был чрезвычайно широко распространен: его можно было встретить и в Персии, и в Средней Азии, и на Кавказе, и даже в Греции. Разумеется, львам и людям, активно занимавшим



всё новые и новые земли, не суждено было ужиться вместе. Уже в Средние века азиатские львы хоть и были довольно многочисленны, но обитали уже только в удаленных от городов лесах, как правило, горных. В XIX же веке, в связи с распространением огнестрельного оружия, популяция азиатских львов за считанные десятилетия практически сошла на нет. К 1884 году на планете остался лишь один лес, где еще обитали азиатские львы, – Гирский. К счастью, владелец части этого леса в 1900 году запретил на своей территории охоту на хищников и организовал охрану леса от браконьеров. А в 1965 году правительство Индии объявило о создании здесь национального парка площадью 258 км<sup>2</sup>. В начале XX века в Гирском лесу жило около 250 львов, а сейчас их уже примерно 400.

Азиатский лев очень похож на своего африканского родственника, но приземистее и в среднем несколько мельче. В отличие от африканских львов, постоянно живущих прайдами в полтора десятка голов, азиатские львы скорее одиночки. Только в период размножения самцы живут вместе с самками, да и тогда прайд состоит из одного льва и двух, реже трех львиц. Вероятно, это связано с тем, что добыча азиатского льва – это не зебры и антилопы гну в несколько центнеров веса каждая, а некрупные аксисы и другие мелкие

копытные. То есть добыча невелика, поймать ее в одиночку несложно, а делить с дюжиной родственников – невыгодно. К тому же у азиатского льва нет конкурентов в лице гиен и гиеновых собак, что также лишает его необходимости жить и охотиться большой семьей.

### КОГО БОЯТСЯ ФИЛИППИНЦЫ?

Аборигены филиппинского острова Миндоро избегали встречаться со зверем, рост которого в холке метр с небольшим. Кто же это, тигр? Дикий кабан? Вовсе нет, филиппинцы опасались тамарау – карликового буйвола. Вдвое уступающий своим континентальным родственникам в росте и вчетверо в весе, крошка-буйвол слыл вздорным и агрессивным животным, которое не задумываясь вонзает острые рога в потревожившего его человека. Даже пойманные совсем маленькими телята, пущенные к домашним буйволам, атаковали буйволицу-кормилицу, что в принципе детенышам копытных несвойственно. Скверный характер служил тамарау достаточной защитой до появления на острове в XVI веке европейцев с огнестрельным оружием. Вкусное мясо и отличная шкура сделали карликового буйвола объектом беспорядочной охоты. Пытаясь адаптироваться к новым условиям, буйволы даже изменили образ жизни, став из дневных животных ночными. Но это не помогло. В результате достаточно обычный еще в XIX веке тамарау сейчас сохранился только в заповеднике, в центральном горном массиве Миндоро. И вся популяция насчитывает не более сотни особей.

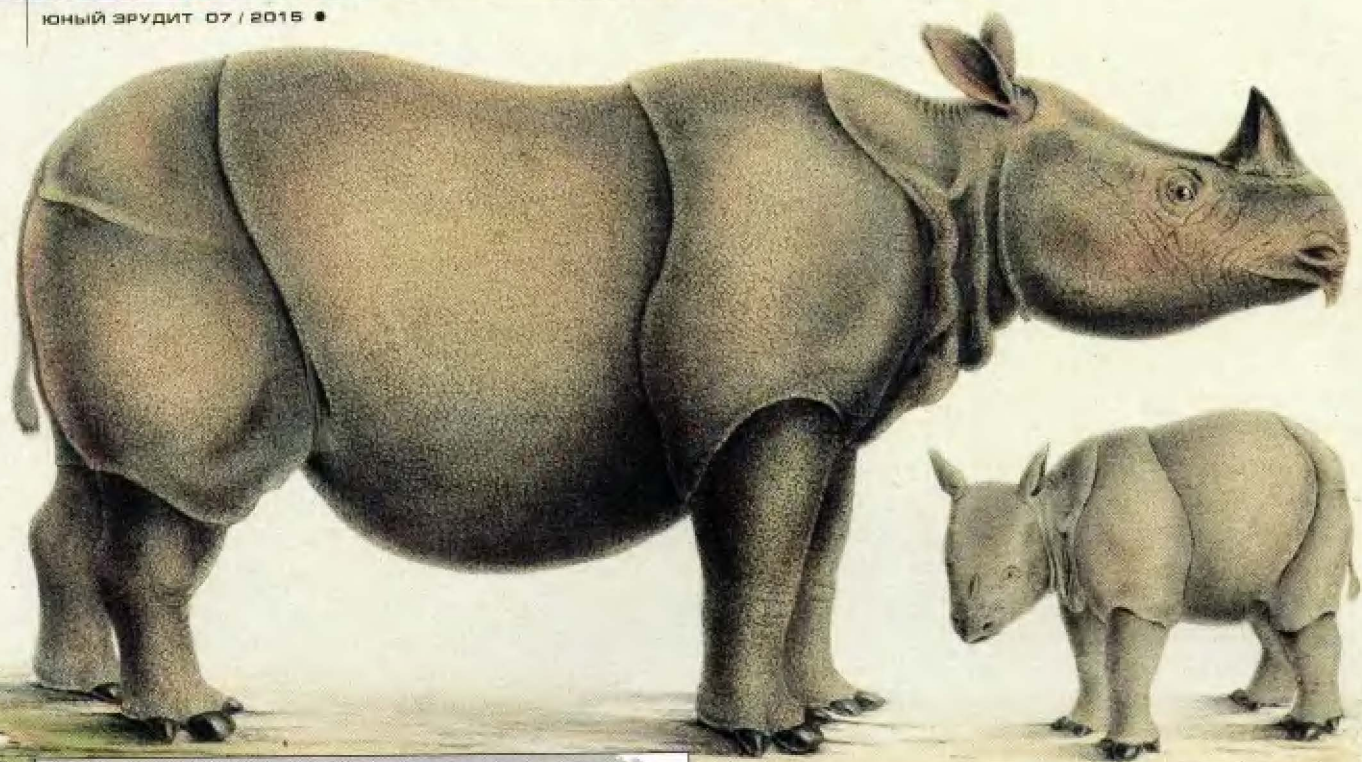


Ареал обитания Тамарау на Филиппинах.

Тамарау, филиппинский буйвол.







Яванский носорог, иллюстрация из старинной книги.

время носорогов и прошло, однако те полдюжины видов, что застали на Земле люди, вполне могли бы существовать еще многие тысячелетия, если бы не оказались объектом безжалостной охоты. Причем, в последние столетия носорогов убивают ради использования в восточной, особенно китайской медицине – настоящем биче дикой природы. Лекарши готовят снадобья из носорожьего рога, и даже сейчас, в XXI веке, находятя люди, готовые за бешёные деньги приобрести такое «лекарство», вместо того чтобы купить таблетку. Яванские носороги сохранились только в Уджунг-Кулоне, на западе Явы и островах Кракатау. Еще во времена голландского владычества в Ост-Индии европейская администрация озаботилась сохранением этих животных. В 1958 году места обитания последних 25 носорогов на Яве стали заповедником, а в 1992-м – национальным парком. Если бы не это, яванский носорог исчез бы в Индонезии, как совсем недавно исчез во Вьетнаме. Проблема выживания этого вида отягощается тем, что невозможно создать резервную популяцию в зоопарках: яванский носорог в неволе не размножается. Яванский носорог – один из самых мелких, доживших до наших дней, – полтора метра в холке и до двух тонн веса. Рог у него тоже небольшой, однако на черном рынке он стоит до 30 тысяч долларов! Огромная стоимость рога в сочетании с тем, что в местах обитания этих зверей живут бедные, а по нашим меркам даже нищие индонезийцы, до сих пор делает яванских носорогов жертвой браконьеров.

### ЛОРИ ВОЗВРАЩАЕТСЯ

В 1937 году на Шри-Ланке был обнаружен новый подвид тонкого лори – животного из отряда приматов. Его видели всего

### ▶▶ РОГ НЕ ПОМОГ

Чуть больше полсотни особей, и все в одном национальном парке – вот и всё, что осталось от популяции яванского носорога, когда-то обитавшего от Зондских островов до юга Китая и Индии. Носороги – реликт древних времен. Полсотни миллионов лет назад на Земле жило несколько десятков видов «паносорогов», среди которых были и самые крупные из когда-либо существовавших сухопутных млекопитающих – индрикотерии и белуджитерии, достигавшие восьмиметрового роста при весе 20 тонн, и косматые эласмотерии с острейшим полтораметровым рогом. В наше время уцелело лишь пять видов этих странных непарнокопытных. Может,



четыре раза, а потом он исчез на целых 65 лет. Примата считали вымершим, пока, наконец, в отчаянной попытке выяснить его действительный статус, группа биологов не нашла его в национальном парке «Хортон-Плейнс». Как оказалось, тонкий лори Хортон-Плейнс (его назвали по месту обнаружения) хотя и крайне немногочислен, но всё-таки уцелел в заповеднике, который был создан в 1969 году на плато, носящем имя британского губернатора Цейлона Роберта Хортон. С 1989 года заповедник, площадью 3160 гектаров, был объявлен национальным парком. Почему же редкий примат, когда-то водившийся по всей Шри-Ланке, уцелел только здесь, ведь на него никогда не охотились? Леса на большей части Цейлона еще с позапрошлого века сводились, и на их месте разбивались чайные плантации. А тонкий лори – существо сугубо лесное и жить в окультуренной местности не может. На его счастье, плато в центральной части острова издавна привлекало английских натуралистов, к тому же знаменитый ботаник Джозеф Гукер (близкий друг Чарльза Дарвина) настоятельно посоветовал властям «оставить в покое леса выше 5000 футов». Авторитет этого ученого был так велик, что с 1873 года здесь не велось никакой сельскохозяйственной деятельности, хотя официального статуса заповедника у территории еще не было. И это несмотря на многообещающие находки драгоценных камней и железной

руды, не говоря уж о возможности выращивать на плато Хортон-Плейнс чай!

На этом «костровке безопасности» и уцелели тонкие лори Хортон-Плейнс. Это небольшое, весящее в среднем 200 граммов, животное ведет ночной образ жизни, а днем обычно спит, сидя в дупле или на ветке, свесив передние лапы и зажав их между бедрами (проснувшись же, первым делом расчесывает шерсть специальным особо длинным когтем). То, что лори – ночной охотник, понятно при первом же взгляде: огромные, занимающие большую часть головы глаза, на зависть любой сове, и крупные чуткие уши. Лори медленно подкрадываются к своим жертвам, в роли которых обычно выступают насекомые, ящерицы или мелкие птицы. Приматы предпочитают застать свою добычу спящей и, внезапно схватив ее, оглушить ударом о дерево.

Мы рассказали лишь о некоторых спасенных видах. А, например, редчайший дятел шлемоносная желна не исчез только в бразильском национальном парке Игуасу. Однако, увы, пока что число спасенных даже не приблизилось к числу вымирающих за то же время. Пока что биоразнообразию не так необходимо людям, как кофе, каучук, бананы и древесина – вырубка лесов для их выращивания сейчас главный враг обитателей леса. Будем надеяться, что когда-нибудь ситуация изменится и мы будем спасать больше животных! ■



Тонкий лори.





**НОВИНКА!**

# ANGRY BIRDS™ ЭНГРИ БЕРДС ★ ЖУРНАЛ ★

**№4/2015**

00000000



**С ЭТИМ НОМЕРОМ:  
НАСТОЯЩАЯ  
ПТИЦЕРОГАТКА  
С ШАРИКОМ**



**ПЛЯЖНЫЙ СЕЗОН ОТКРЫТ!  
ЛЕТО! СОЛНЦЕ!  
МОРЕ! ПЕСОЧЕК!**

- **СДЕЛАЙ ЛЕТНИЕ ПОРОСЯЧЬИ ОТКРЫТКИ!**
- **ПЕСОЧНЫЕ СВИНЬИ? ДА ЦЕЛАЯ ПЕСОЧНАЯ АРМИЯ!**

**В ПРОДАЖЕ С 5 ИЮНЯ 2015 ГОДА**

**6+**