

ВСЕ ТАЙНЫ МИРОЗДАНИЯ

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ РОДИОНОВА

Paradox

ПАРАДОКС

Шнуров
как богослов



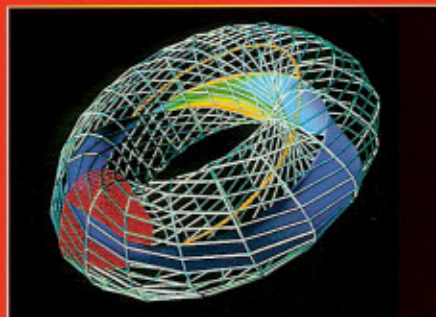
 В номере

- **Коэльо.**
Алхимия
и жизнь
- **Как**
делают
пау-вау
- **Царевны-**
лягушки



▶ **114**

Шалые паруса



▶ **75**

Термояд.
Дырка от бублика

Чудо в перьях

Кто будет жить
на Земле после нас

**В подвалах
МГУ**

ДИКИЕ, СОВСЕМ ДИКИЕ

text Андрей Журавлев

НАШ ОТВЕТ АВТОРАМ «ДИКОГО МИРА БУДУЩЕГО» СФОРМУЛИРОВАЛ ДОКТОР БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ЧЛЕН БРИТАНСКОГО КОМИТЕТА ПО ПРИРОДНЫМ РЕСУРСАМ АНДРЕЙ ЖУРАВЛЕВ.

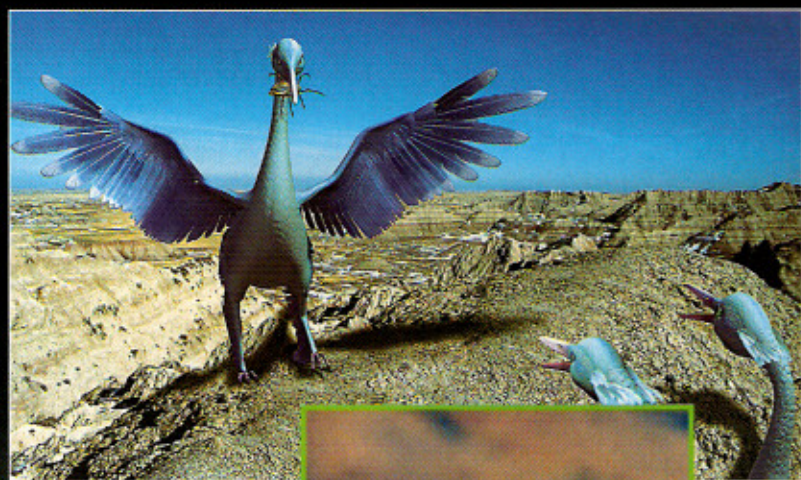
Предсказание будущего — неблагоприятное дело. Самые популярные, но и самые ругаемые в народе телеведущие — это синоптики. Их прогноз должен точно описать изменения погоды в ближайшие сутки, но лишь изредка совпадает с видом из окна на следующий день.

Намного проще предсказывать то, что произойдет через 5 миллионов, 100 миллионов или даже 200 миллионов лет. Проверить пророчество будет некому. Поэтому огромный коллектив создателей книги, сайта в Интернете и, веро-

ятно, компьютерного сериала «Дикий мир будущего: естественная история будущего» оказался в очень выигрышном положении. К тому же прогнозы, представленные в этой книге, по словам авторов, «опираются исключительно на науку», а сами авторы обременены различными званиями и степенями.

Однако кое в чем удостовериться все-таки можно: почти за четыре миллиарда лет существования жизни на Земле случилось почти все, что могло случиться. Кстати, авторы «Дикого мира» тоже постоянно обращаются в прошлое, откуда извлекают и насекомых-гигантов, и климат будущего суперконтинента Пангея-2. Правда, ис-

пользуют они подобные заимствования весьма неуклюже. Например, о климате Пангеи-2, в которую нынешние материки должны слиться через 200 миллионов лет (допустим), сказано, что такого «никогда не бывало на Земле за всю ее историю». «Внутри материка, в тысячах километров от океана, лежит бесплодная Центральная пустыня. Средняя температура здесь колеблется от +50°C летом до —30°C зимой...» И что же здесь небывалого? Все дословно списано из книги «Пангея: эволюция суперконтинента и ее последствия для палеоклимата Земли и обстановок осадконакопления» (1994), причем с грубыми ошиб-



ФЛИШ, который произойдет от тресковых рыб, через 200 миллионов лет научится летать. Для этого его грудные плавники превратятся в крылья. Чтобы флиши научились взлетать с воды, у них изменится также строение хвоста, который станет напоминать китового

БОЛЬШИЕ СИНИЕ ВЕТРОКРЫЛЫ, потомки наших журавлей, через 100 миллионов лет обзаведутся второй парой крыльев — чтобы маневрировать на малой скорости



MASTERFILE/GETTY IMAGES

PHOTOHERCHER/GETTY IMAGES



ками. 220 миллионов лет назад значительная часть Пангеи находилась вблизи Южного полюса, а Пангея-2 должна оказаться в экваториальном поясе, что предполагает не столь суровый климат. Не говоря уж о том, что климат и в первую очередь влажность в глубине континента зависят не только от океанических процессов, но и от состава водорослей, живущих в океане, характера лесов, растущих на суше. Поэтому он так резко поменялся с конца каменноугольного периода до середины триасового, и все в пределах той же Пангеи!

Даже для ученых авторов все эти факторы предусмотреть оказалось слишком сложно, поэтому их будущее больше похоже на то, что описали Аркадий и Борис Стругацкие в книге «Понедельник начинается в субботу»: «То и дело попадались какие-то люди, одетые только частично: скажем, в зеленой шляпе и красном пиджаке на голое тело (больше ничего); я смущался до тех пор, пока не вспомнил, что некоторые авторы имеют обыкновение писать что-нибудь вроде «дверь отворилась, и на пороге появился стройный мускулистый человек в мохнатой кепке и темных очках». Очень точная характеристика монстров «Дикого будущего».

Каждое страшилище, даже наиболее правдоподобно сфабрикованное, выращено авторами в тепличных условиях инкубатора. В реальных наземных сообществах им не представилось бы ни единого шанса появиться. В истории Земли был и период гигантских членистоногих: примерно 320 миллионов лет назад летали стрекозы с размахом кры-

льев 80 сантиметров, вышагивали сенокосцы на полуметровых лапах, ползали двухметровые многоножки. Чтобы подобное стало реальностью, сработало по меньшей мере два фактора: отсутствие у них конкурентов со стороны позвоночных и повышенный уровень содержания кислорода в атмосфере. Вне плотной кислородной атмосферы дыхательная система членистоногих-переростков работать не будет. Но стоило на суше обосноваться бегающим, лазающим и летающим позвоночным, никакие изменения в составе воздуха (например, в конце мелового периода — начале кайнозойской эры) насекомым и их родственникам уже не помогали. Не помогут и в будущем. Не говоря уж о том, что авторы легко и весело обошли проблему появления избыточного кис-

Стой же легко авторы рисуют свое рифовое сообщество 100-миллионлетней «будущности». И снова без какой-либо оглядки на прошлое. Биологи-«футуристы» представляют себе новую рифовую систему так: повышение содержания питательных веществ благоприятствует цветению красных водорослей, опыляя которые развиваются голожаберные моллюски-переростки, служащие кормом для сифонофор (из тех, что «по пять рублей, но вчера»). На самом деле повышенное содержание питательных веществ ведет к обилию фитопланктона, который перехватывает их у донных сообществ (в том числе водорослей) и одновременно, размножаясь в гигантских количествах, понижает прозрачность вод. Поэтому рифы в такие периоды строятся фильтраторами-губками, не нуждающимися в хоро-

Их будущее больше похоже на то, что описали Стругацкие

лорода. В каменноугольный период, о котором шла речь, излишки кислорода образовались за счет сбоя в круговороте органических веществ: появились соединения, которые прежним организмам-деструкторам оказались «не по зубам», а новые группы разрушителей еще, видимо, не возникли. С их приходом «лишний» кислород быстро был востребован на окисление разлагающейся органики. В будущем подобное совпадение множества событий, благоприятных для членистоногих-великанов, слишком невероятно. Вряд ли стоит ожидать даже через 100 миллионов лет явления каких-нибудь ос-монстров.

шей освещенности, а отнюдь не обывательскими водорослями. Красные водоросли с ярко выраженным половым процессом существуют не менее 1,2 миллиарда лет; за это время не обзавелись цветами, не зацветут и 100 миллионов лет спустя. Цветы нужны наземным растениям, которым приходится опыляться вне водной среды. Крупные хищники-дуорофаги («фаг» по-гречески «пожиратель», а первая половина слова означает тех, кто не успел от них увернуться), действительно, характерны для времени самых крупных рифов. Но для этого экосистема должна состоять из множества видов, которые выстраиваются в длиннейшую »



Кальмары через 200 миллионов лет выйдут на сушу и станут **КАЛЬМОББОНАМИ**. Передвигаться по земле они будут кувыркаясь, но глаза, расположенные на мышечных стебельках, при таком кувыркании неизменно останутся в центре тяжести тела и все время будут смотреть вперед. Кальмоббоны будут жить группами и строить несложные гнезда на верхних ветвях деревьев. По разуму они станут наиболее близки к человеку



цепочку, где каждое последующее звено покрупнее ест представителей предыдущего звена помельче. В итоге в самом конце цепи и получаем панцирную рыбу 9-метровой длины (380 миллионов лет назад), 14-метрового ихтиозавра (200 миллионов лет назад) или излюбленного персонажа фильма «Челюсти» (50 миллионов лет назад).

И какое чудовище ни возьми, тигр оказывается бумажным. Ну с какой стати головоногие моллюски ползут на берег, если этого не случилось 400—420 миллионов лет назад? А ведь у них тогда и конкурентов на суше не было, и раковина, служащая опорой и влажным приютом на случай пересыхания, была. Осьминоги же более 150 миллионов лет эволюционируют в сторону бесскелетных морских существ, которых в лесных партизан переделать уже невозможно. Как черепахе превратиться в стотонного монстра? Сухопутные черепахи никогда не наращивали массу свыше тонны. Проблему размеров снять гораздо труднее, чем панцирь. Аналогии с динозаврами (предельный вес которых, кстати, определяется в 80, а то и в 35 тонн) здесь неуместны. Динозавры сначала решили проблему опоры и дыхания, а потом стали наращивать вес. Предки черепах пошли другим путем: панцирь образовал каркас, предохраняющий грудную клетку от сдавливания. Иначе они не смогли бы ходить и дышать одновременно. А защита — важный, но побочный эффект этой конструкции. С исчезновением хищников дышать легче не станет, и 120-тонная сухопутная черепаха без панциря, к тому же съедающая по 600 килограммов растительности в день (зачем ей столько, холоднокров-

ной?), — это странное изобретение авторов, считающих себя экспертами в биомеханике и физиологии.

И как получить из лишайников древовидные леса при их-то темпах роста (не более 5 сантиметров в год)? Не случайно они распространены лишь там, где у них совершенно отсутствуют конкуренты — высшие растения. Опять же не случилось такого 420 миллионов лет назад, когда их соперники сушу еще как следует не освоили. Грибы гигантские, по 70 сантиметров в поперечнике, тогда появились (и тоже быстро

Мы по-прежнему живем в ледниковом периоде

сошли на нет), а древовидных лишайников никогда не было. И не будет. Не появятся активно летающие рыбы. Приспособления к полету возникали неоднократно (насекомые, некоторые текодонты, птерозавры, ныне живущие птицы веерохвостые и неродственные им птицы ящерохвостые), но всегда у наземных организмов. Полет развивается как стратегия тех, кто догоняет. Над океанскими просторами, если убрать птиц, охотиться будет не на кого, а если птиц оставить, конкуренция никогда не сложится в пользу начинающих летунов — рыб.

Авторы «Дикого будущего» совершенно исключили из своих построений и тот факт, что виды эволюционируют в сообществах, а не сами по себе. Они полностью проигнорировали и то, что в эволюционных преобразованиях любой группы организмов, как в начале XX века установил Николай Вавилов, есть свои правила. Не случайно история

древних сообществ свидетельствует, что на смену исчезнувшему виду обычно приходит очень похожий, а зачастую и родственник ему (а не какой-нибудь монстр). Так образуются довольно устойчивые системы, существующие миллионы лет. Параллелизмы развития, которые западные ученые (и не только в этой книге) обсуждать обычно избегают, вообще свойственны живым системам. Иначе говоря, родственным группам организмов. В нескольких линиях определенной группы рептилий независимо формировались ключевые признаки

млекопитающих, так же независимо в другой группе пресмыкающихся накапливались признаки птиц, а среди голосеменных растений — признаки цветковых. Даже черты человека современного типа независимо складывались в разных линиях прямоходящих приматов. Все эти закономерности подсказывают, например, что нишу птиц, при условии их полного вымирания, займут новые пернатые или чешуйчатые создания, возникшие из скачущих или древолазающих рептилий, но никак не рыбы.

По существу, создатели «Дикого будущего» используют исключительно образы современных и доисторических организмов, для чего те «расчленяются» и как бы обмениваются частями. Однако при этом сам уровень развития организмов остается неизменным и более-менее современным. Хотя вся история развития жизни на Земле свидетельствует о постоянном возрастании энергетики всего живого. Российский палеонтолог Алек-

сандр Раутман довольно точно и остроумно выразился, что палеозойский мир, отличное от мезозойского, перемещался шагом. За последние 600 миллионов лет не только возросли скорости передвижения животных, но и значительно, особенно в течение мезозоя и кайнозоя, усилилась их способность к фильтрации, переработке осадка, возможности защиты и нападения, резко подскочило разнообразие, как общее (глобальное), так и местное (в пределах определенных сообществ). Вероятно, с преодолением нынешнего экологического кризиса все эти тенденции возобновятся и в будущем. Авторы же взялись раскручивать геологическую летопись в обратную сторону: оледенение — мессинский кризис (обмеление Средиземного моря) — триасовая Пангея, — населив Землю будущего организмами прошлого.

В среднем создатели «Дикого будущего» нагромодили по одной грубой ошибке на страницу, не считая мелких огрех. Вроде изолированной Южной Америки в момент предельного падения уровня моря. Или степных пожаров, уничтожающих деревья в угоду травам. Простите, а скребы (заросли деревьев и кустарников) Австралии, где эвкалипты приспособились переживать периодические огненные валы не хуже местных трав? Медленные извилистые реки текут у авторов по крутым склонам, а пыльца растений прилетает из Южной Америки в Австралию против ветра. А главной причиной повышения уровня моря оказалось... расширение воды при нагреве. И побоку все гляцио- и тектонозвстазии! (Первый из этих терминов связывает изменение уровня моря с состоянием ледниковых шапок, а второй — с объемом срединно-океанических хребтов.) К со-

жалению, новейшее слово в «науке» осталось без цифры, а между тем интересно знать, какой объем воды можно добавить за счет ее расширения.

Слишком надуманны и картины глобальных вымираний. Последнее оледенение, например, если и сказалось на эволюции человека разумного, то только в положительную для него сторону. Оно позволило справиться с другим реальным конкурентом за место на Земле — неандертальцем. Удивительно, что неандертальцы были лучше приспособлены к жизни в морозном климате, но их малочисленные, разрозненные в результате наступления ледников популяции были, вероятно, частично ассимилированы, а по большей части перебиты вторгшимися в Европу ордами человека разумного. Так что меньше всего последнему грозит опасность вымерзания.

Кстати, мы по-прежнему живем в ледниковом периоде, и правдоподобный прогноз: потеплеет или похолодает в ближайшие столетия — наука дать не в состоянии. Если даже предположить, что углекислый газ является основным утеплителем современной атмосферы (с чем

Лишь за последние пять лет каждый из этих факторов побывал среди ведущих, но ясная картина климата ближайшего будущего так и не сложилась. Сил и средств современной науки на подобные прогнозы просто не хватает.

С очевидностью можно лишь сказать, что столь энергоемкие виды, как человек, долго существовать не могут ввиду ограниченности ресурсов. Все, что человек потребляет в качестве сырья, создано былыми экосистемами в уникальных, часто неповторимых условиях. Рано или поздно, лишившись своих сырьевых ресурсов, человечество обречено. И всего через несколько тысяч лет на Земле не будет никаких человекообразных обезьян. За счет одичавшего домашнего рогатого скота начнет восстанавливаться экосистема степного типа (потому что травы более приспособлены к нынешнему относительно низкому содержанию в атмосфере двуокиси углерода). Еще при человеке полудикие лошади-мустанги заняли место бизонов в прериях, а в какой-то степени и свое (там жили их лошадиные предки). Возродятся в прежнем виде экосистемы тундры, тайги, полупустынь и пустынь. Оледенения и потепления будут сдвигать

Разумной жизни на планете уже не будет никогда

не все согласны), то уровень его содержания в атмосфере зависит от множества причин: темпов горообразовательных процессов, характера вулканической деятельности, продуктивности океанического фитопланктона, состава фитопланктона, особенностей наземной растительности, а не только от количества сожженного человеком органического топлива.

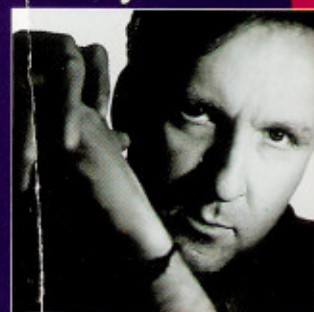
их границы, но не вызовут никаких массовых вымираний, как не вызывали их в прошлом (опять же вопреки утверждениям авторов книги). А если к тому времени сохранятся участки дождевого тропического леса и рифов, то восстановятся и они, хотя в сильно обедненном виде. Но чего на планете уже не будет никогда — это разумной жизни. ■

ВСЕ ТАЙНЫ МИРОЗДАНИЯ

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ РОДИОНОВА

Paradox

ПАРАДОКС

Камерон**Марс
атакует** **В номере**

- Христос умер в Японии
- Выхухоль живет с бобром
- Все строят катапульты

 **78****Как заработать на хлеб игрой** **42****Головокружение от доспехов**

Вернемся к нашим
Варанам

**Сказка
как матрица**

Paradox

Уважаемая редакция!

В 9-м номере вашего журнала опубликована заметка о первом ученом, создавшем цельную теорию эволюции жизни. Это Жан Батист Пьер Антуан де Моне, шевалье де Ламарк. По мнению автора, не слишком везучий французский естествоиспытатель «из всех теорий выбирал самую ошибочную» и все — от его современников до нынешних биологов — над ним «только посмеиваются».

Некогда Сергей Викторович Мейен, советский палеонтолог, чьи труды переиздаются и читаются поныне даже неспециалистами, заметил, что наука нуждается в «принципе сочувствия». Он предостерегал коллег от высокомерного похлопывания своих предшественников по плечу, поскольку труды они на сто-двести и более лет раньше. (И кто знает, что бы было, попадись смеющийся автор шевалье де Ламарку?) Более того, их непонятые или непонятные мысли оказываются вдруг созвучными самым свежим экспериментальным данным.

Он же популяризировал работы биолога Георгия Христофоровича Шапошникова, показавшего, что вид тли, который поедает один и только один вид

растения, в определенных условиях приспосабливается через несколько поколений к питанию другим растением и утрачивает вкус к прежнему. При этом выжившие потомки в строении и поведении уподобляются виду, потреблявшему это другое растение, и прекрасно плодятся, скрещиваясь именно с ним. Получается, что у тли, превращающейся из одного вида в другой, «продолжительное употребление какого бы то ни было органа укрепляет мало-помалу этот орган, развивает его ... тогда как постоянное неупотребление органа неприметно ослабевает его». «Все, что природа заставила особей приобрести или утратить под влиянием внешних обстоятельств ... все это она сохраняет путем размножения в новых особях, происходящих от прежних». А поскольку приведенные цитаты представляют собой первый и второй законы Ламарка, то тля оказывается весьма законопослушной в рамках ламарковской теории. И не только тля. В трудах французского Ламарковского общества можно найти и другие подобные примеры.

Однако до конца XX века проблемой оставался механизм наследования признаков, приобретенных особью за время ее жизни. Исследования иммунной системы позвоночных на уровне генов и других молекул австралий-



скими учеными показали, что по крайней мере изменения в клетках иммунной системы могут передаваться в половые клетки и тем самым наследоваться. (И последующее поколение уже от рождения оказывается более устойчивым к какому-либо вирусному штамму.) То есть вся цепочка передачи накопленной информации может идти в обратном направлении, а ее переносчиками могут выступать определенный тип лимфоцитов и вирусы, проникающие в половые клетки.

Все это отнюдь не означает, что надо позабыть Дарвина и начать поклоняться Ламарку. И не только из принципа сочувствия. Просто для биологии пришло время объединения двух великих теорий, подобных общей теории относительности и квантовой механике в физике. Что из этого произойдет, мы узнаем в ближайшие годы.

А. Журавлев,
доктор биологических наук

Уважаемый А. Журавлев!

Большое спасибо за неравнодушное чтение «Парадокса», а также за защиту шевалье де Ламарка, идеи которого, конечно же, более глубоки, чем представляется его прошлым и нынешним критикам. Согласен с вами, изучение механизма наследования на уровне генов заставляет пересмотреть многие принципы теории Дарвина. Но, как мне кажется, вы правы и в том, что не стоит поспешно заменять ее теорией Ламарка. А ведь именно к этому призывают современные западные (про наших не знаю) защитники покойного шевалье, в том числе цитируемое вами французское Ламарковское общество. Между тем у теории Ламарка все-таки немало слабых сторон, о которых мы и написали. А ваше письмо, говорящее о ее сильных сторонах, — прекрасное дополнение к нашей статье. Так что — еще раз спасибо.

Обозреватель «Парадокса»
Вадим Эрлихман



ВСЕ ТАЙНЫ МИРОЗДАНИЯ

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ РОДИОНОВА

Paradox

ПАРАДОКС

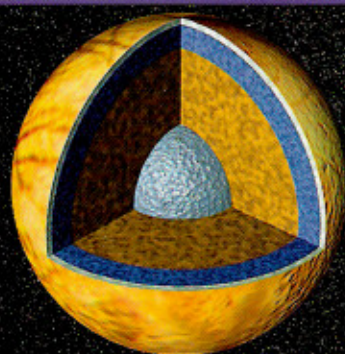
В номере

- Рейтер — барон и агентство
- Бумага для М и Ж
- Хороший родственник — мертвый

Что слышно на НТВ

Наглая мода

будит в нас зверя



▶ 50

2008 год. Дыра в Европе

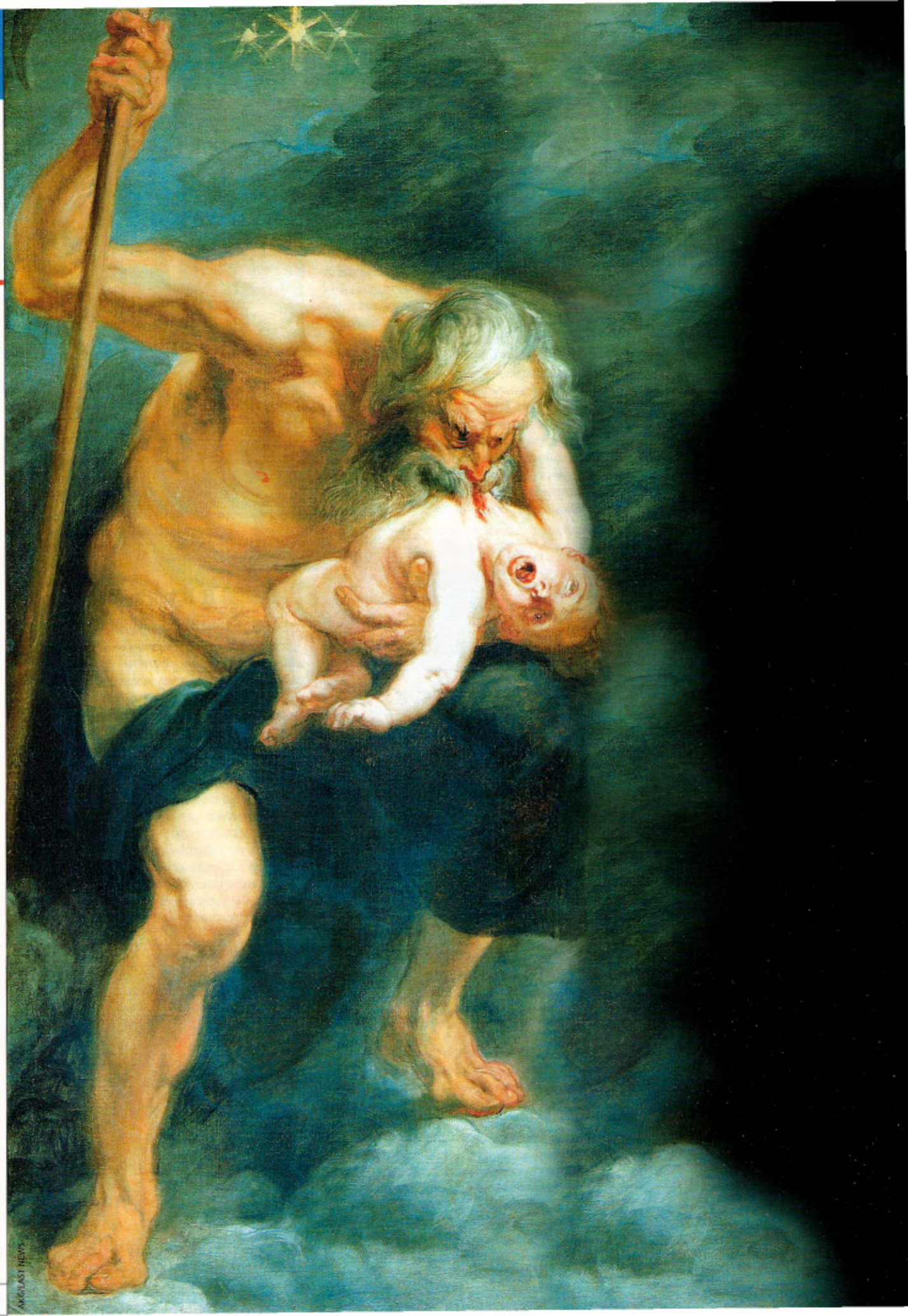


▶ 40

Аллах его знает



Украденные изобретения



ПРИРОЖДЕННЫЕ БРАТО— УБИЙЦЫ

text Андрей Журавлев

**УДАРИВ ПОСОХОМ СВОЕГО СЫНА
АЛЕКСЕЯ, ИВАН ГРОЗНЫЙ ПОСТУПИЛ
КАК ЖИВОТНОЕ.**

«Народ безмолвствует» — так заканчивается трагедия А.С.Пушкина «Борис Годунов». А что можно сказать, когда новый царь начинает именно с того, что ставилось в вину его предшественнику, — с убийства царских детей? Правда, Борис Годунов причастен к смерти царевича Дмитрия лишь в воображении гениального драматурга, взявшего за основу самую захватывающую, но отнюдь не самую достоверную версию событий. Василий Шуйский хотя и не своими руками, но расправился с прямыми наследниками престола — юными Годуновыми.

Уничтожение близких родственников было обычным делом среди царствующих особ. Кровавые междоусобицы стали сюжетами трагедий другого великого драматурга — Уильяма Шекспира. В «Гамлете» король, отравивший родного брата, погибает от рук собственного племянника. Ричард III из одноименной пьесы расправляется с двумя сыновьями своего брата.

Далеко не все историки согласны со столь вольной трактовкой реальных происшествий. Но всегда ли цари, короли, князья и претенденты на их место поступали так лишь «корысти ради»? Может быть, сущность перечисленных событий запертана гораздо глубже, где-нибудь в переплетениях спирали ДНК?

Не брат ты мне...

Долгое время считалось, что убийство себе подобных, то есть других особей того



же вида, не говоря уж о кровных (генетических) родственниках, является одним из ярких отличий человека от животных. Однако, когда люди, так и не научившись ладить с себе подобными, сумели прижиться в стаях горилл и шимпанзе, прайдах львов и стадах слонов, выяснилось, что внутривидовые отношения среди этих животных весьма далеки от наших идиллических представлений о них. Уничтожение птен-

цов родителями или «братьями» было отмечено у многих видов птиц. В биологических науках появился новый термин — «сублицид», в переводе с английского буквально «братоубийство».

Сублицид оказался весьма распространенным явлением. В нем замечены разные организмы — от богомолы и термитов до одичавших собак и свиней. В исторической ретроспективе убийство себе подобных »

и, возможно, близких родственников тоже насчитывает десятки миллионов лет. Первыми в нем были замечены морские головохоботные черви. Полмиллиарда лет назад эти хищные червяки сидели в засаде в своих норках и при помощи выворачивавшегося, словно чулок, зубастого хоботка заглатывали всех, кто неосторожно проползал мимо. Среди жертв нередко попадались такие же точно черви, вылезшие из соседних норок. Обычно подобные тесные поселения образуют личинки одного помета, и весьма вероятно, что, превратившись во взрослых червей, они и попали в «братские» зубы. Не испытывали особой жалости к себе подобным и древние хищные динозавры-целофизы, жившие 200 с лишним миллионов лет назад. Своих подростков они заглатывали целиком, видимо, не делая различий между племянниками, а может быть, и собственными детьми и чужими отпрысками. Наверное, нечто подобное в долгой истории земной жизни происходило гораздо чаще. Но ископаемые останки с определенными следами трапезы встречаются исключительно редко.

Просто как собаки

Биологи Дуглас Мок из Оклахомы и Джеффри Паркер из Ливерпуля предположили, что сиблицид в современном животном мире вызван борьбой за ресурсы, в первую очередь пищевые. (Даже совсем нехищные вилорогие антилопы, не дожидаясь, пока эмбрионы разовьются и покинут лоно, проглатывают одного из двух кончиков рога.) Сиблицид встречается, если родители произвели на свет слишком много отпрысков, вынужденных как-то выживать на ограниченной территории. (Каннибализм среди динозавров мог относиться как раз к этому разряду.) Более того, «лишние» братья и сестры представляют собой своеобразные живые «консервы» на случай перебоев с нормальной пищей.

Сиблицид особенно ярко проявляется у пятнистых гиен в Африке и больших поморников в Антарктике. Поморники (крупные хищные птицы с мощным клювом) обычно гнездятся парами и откладывают пару яиц. Если проклевываются оба птенца, то первого из них родители убивают, съедают или заботливо скормливают младшему отпрыску. Иногда младшенький делает всю «грязную» работу сам. Это



AGE/STARS

не так сложно, поскольку старший совсем ослаб от голода. Главное — успеть им подкормиться, прежде чем к «столу» соберутся взрослые родственники-соседи. При чем происходит «братоубийство» регулярно, даже при избытке другой пищи.

Один из двух щенков, которых производит на свет самка пятнистой гиены, загрызает другого прямо в тесной норе, где они родились. Крупные щенки гиены с самого рождения имеют развитые хищные зубы и зрячие глаза. Они достаточно самостоятельны, чтобы

Хищные динозавры своих подростков заглатывали целиком

вступить в схватку друг с другом. Слабейший в конце концов оказывается вне норы, где погибает от голода и ран, нанесенных собратом. Интересно, что в периоды, когда зрелых самцов становится слишком много, самки препятствуют щенячьим войнам. (Так благодаря сиблициду может поддерживаться равновесие полов.)

Пища для настоящих мужчин

Но исследователи Крейг Миллар и Дэвид Ламберт из Новой Зеландии об-

ратили внимание на то, что самки пятнистых гиен и больших поморников отличаются чрезмерным развитием мужских половых признаков или мужским сексуальным поведением. По мнению ученых, гормоны (андрогены), которые вызывают выпячивание мужских достоинств, как внешних, так и поведенческих, одновременно провоцируют склонность к сиблициду. Действие мужского гормона усиливается во время беременности, что и приводит к появлению детенышей с выраженными мужскими признаками, даже если они женского пола. Неудивительно, что из двух новорожденных именно самочка пятнистой гиены первой вступает в борьбу. Иными словами, сиблицид не является чем-то необходимым в борьбе популяции за выживание, а представляет собой лишь побочный продукт подростковых гормональных сдвигов. Вырастая, гиены примиряются со своими недогрызенными родственниками, но более сильные и агрессивные самки продолжают верховодить в стаях.

Однако новозеландские биологи не спешат объявить, что они разгадали тайну. Ведь убийство близких родственников, у которых, как правило, половина генов общие, сильно сокращает вероятность сохранения в последующих поколениях вида этих общих генов. Может быть, сиблицид все-таки благоприятен в определенных условиях? Тем более что отважные исследователи Джейн Гудолл и Дайана Фосси обнаружили его даже среди шимпанзе и горилл. Самцы наших ближайших живых родственников при первом же удобном случае убивают детей

других самцов (и их самих), даже тех, с которыми находятся в кровном родстве. Так же поступают львы.

А что, если смысл сиблицида не в сохранении определенного набора генов, а как раз наоборот — в разбавлении генофонда свежей кровью? Ведь при скрещивании родственников, особенно близких, вероятность проявления наследственных заболеваний резко возрастает. Особенно отчетливо эта тенденция заметна в королевских и царских фамилиях, в которых чистота крови обеспечивалась внутренними браками, за что потомство расплачивалось внешними уродствами и серьезными наследственными заболеваниями (например, гемофилией, как у Романовых).

Итак, сегодня есть по крайней мере три объяснения сиблицида: сохранение наиболее чистой генетической линии в череде потомков, устранение «полукровок» или побочный генетический эффект гормонального развития. Впрочем, все три объяснения не исключают друг друга. Гораздо важнее то, что в таком поведении по отношению к близким родственникам животные ничем не отличаются от человека.

Или наоборот? Вы звери, господа. ■



ШОУ-ПРОГРАММЫ,
КОРПОРАТИВНЫЕ ВЕЧЕРИНКИ,
ЧАСТНЫЕ ПРАЗДНИКИ,
ПРЕЗЕНТАЦИИ, КОНФЕРЕНЦИИ

СТОЛЕШНИКОВ ПЕРЕУЛОК, Д.6, СТ.2

229 34 01, 229 30 41

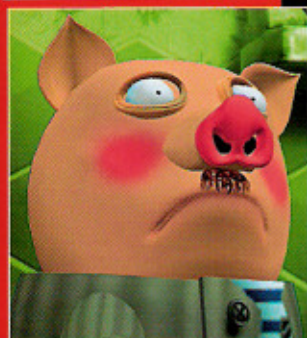
ВСЕ ТАЙНЫ МИРОЗДАНИЯ

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ РОДИОНОВА

Paradox

ПАРАДОКС

**Как делают
политиков
на ТВ**



В номере

- Старая пластинка депутата Лукьянова
- Тардиграды учат нас жить
- Донской казак у Пиночета



▶ **38**

**Дыня, жеребец,
пустыня**



▶ **46**

**Летает,
как топорок**

Комическая Одиссея

**Почему
фантастика
больше
не научная**

http://www.paradoxe.ru



**Ангелы. Штатное
расписание**

ЗАМРИ — УМРИ — ВОСКРЕСНИ

text Андрей Журавлев

**КАК ЖИТЬ ВЕЧНО? НАДО СПАТЬ КАК МОЖНО БОЛЬШЕ.
БЕРИТЕ ПРИМЕР С ЖИВОЙ ПРИРОДЫ.**



IMAGEBANK/ТОТОВАНК

В 1994 году американец Ричард Гувер исследовал коллекцию диатомовых водорослей, собранную еще в 1834 году. И оказалось, что 160 лет спустя эти водоросли... живы!

В природе эти одноклеточные водоросли, живущие в кремневых раковинках-коробочках, впадают в спячку-анабиоз долгими полярными ночами. «Спящие» диатомовые были найдены в естественном земном холодильнике — Антарктиде — на глубине 2375 метров. Это значит, что им около 180 тысяч лет. Замороженные грибы (тоже одноклеточные) сохраняются живыми до глубины 650 метров (38 600 лет), а некоторые бактерии — до 2750 метров (240 тысяч лет). Сабит Абызов из Российской академии наук обнаружил вполне жизнеспособные бактерии и одноклеточные грибы в об-

разцах льда из скважины, пробуренной под станцией «Восток» на глубину более 3,5 километра. Им примерно 400 тысяч лет. Но пробудившись от столь крепкого сна, микроорганизмы начинают расти и делиться. Эти организмы и являются настоящими живыми ископаемыми без всяких кавычек. Поскольку Абызов к любителям нездоровых и убогих ощущений не относится (ему приходилось опровергать находки микробов в метеоритах), его данным вполне можно верить.

Хорошо бы вволю — несколько тысячелетий — поспать и нам. (Конечно, с гарантией проснуться в своей постели.) Но, увы, многоклеточным в этом отношении куда как сложнее. Так, двоякодышащие рыбы и некоторые земноводные, признанные чемпионы по продолжительности сна, могут засыпать максимум на четыре года.

Тише едешь — дольше будешь

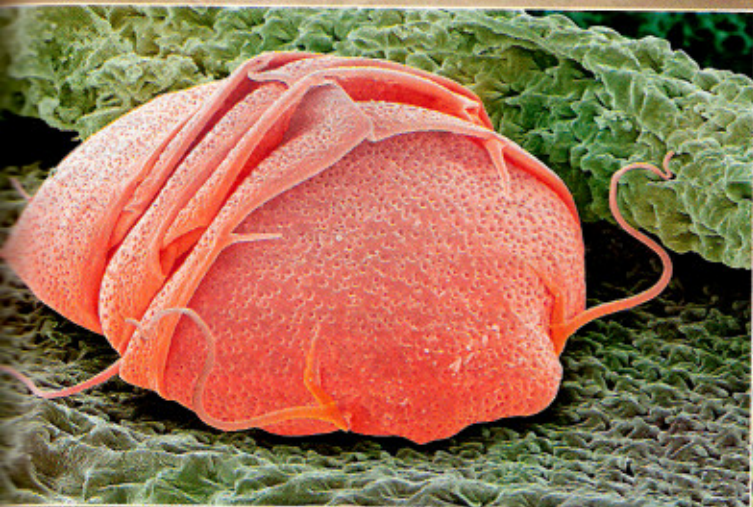
Лишь тардиграды могут похвастать завидным долголетием. «Тардиграда» по-латыни означает «медленно шагающий», «тихоходка». Ученые еще прозвали их «водными мишками»: некоторые из этих мелких, около одного миллиметра длиной, существ, неспешно ползающих по морским водорослям, действительно похожи на белых медвежат с черными глазками или пещерных шестилапых из сказок Александра Волкова. Тардиграды тоже проживают в пещерах, но соответствующих им размеров: между песчинок морского дна.

Эти существа устроены так, что легко протискиваются по микроскопически узким ходам. Четыре пары лапок (по-

следняя вытянута вдоль тела) втягиваются и выдвигаются, словно труба телескопа. Взял передние ножки, потом средние, затем задние и, как червячок, прополз сквозь узкое место. Пока одна часть тела извивается, другая упирается острыми коготками на кончиках ножек. Сверху тело защищено жестким панцирем, который сменяется при линьке. Во рту — тройной стилет, которым можно проколоть оболочку водоросли или червя, чтобы высосать содержимое. Необычное строение тардиград до сих пор порождает среди биологов горячие споры: куда их относить — к членистоногим или к каким-нибудь червям.

Расселились тардиграды от тихоокеанских глубин до гималайских высот, от тропических морей до арктической тундры. В тундре лето настолько коротко, что тихоходки проводят большую часть жизни во сне. Если и летние температуры недостаточно высоки, тардиграда может спокойно проспать сотню-другую лет и очнется, когда по-настоящему потеплеет.

Первым оживание этих организмов после замораживания наблюдал итальянский натуралист Ладзаро Спалланцани в 1776 году. Он придумал название «тардиграды» и заметил, что природа наградила их «способностью к настоящему воскрешению после смерти». В дальнейшем, изучая тихоходок, ученые смогли сполна проявить свои садистские наклонности. Француз Луи Дуаер нагревал их до +125° по Цельсию, его соотечественник Поль Беккерель охлаждал почти до нуля градусов по Кельвину. Рауль-Мичел Мэй воздействовал на тардиград мощным рентгеновским облучением: человека убивает примерно 500 рентген, тардиграды держа- »



● Тело тихоходки длиной 0,1—1,2 миллиметра с четырьмя парами коротких ног перемещается очень медленно — со скоростью 1—2 миллиметра в минуту



● Тихоходки в жидкой, но безводной среде могут в состоянии анабиоза переносить чудовищные давления — почти в шесть раз больше, чем на дне Марианской впадины, глубочайшей в Мировом океане

лись, пока доза не выросла в тысячу раз (570 000 рентген)! Наконец, год назад японец Кунихиро Секи пробовал содержать их под давлением 6000 атмосфер. И тихоходки выжили! Они выжили даже после фотографирования на сканирующем электронном микроскопе, то есть после бомбардировки электронами в вакууме.

Замедлить процессы обмена веществ в теле может каждый из нас. Более того, можно эти процессы вообще остановить. Такое состояние человека обычно называется смертью. Но тардиграды, в отличие от нас, могут сделать процесс обратимым, то есть возродиться. И то, что для нас смерть, для них — анабиоз.

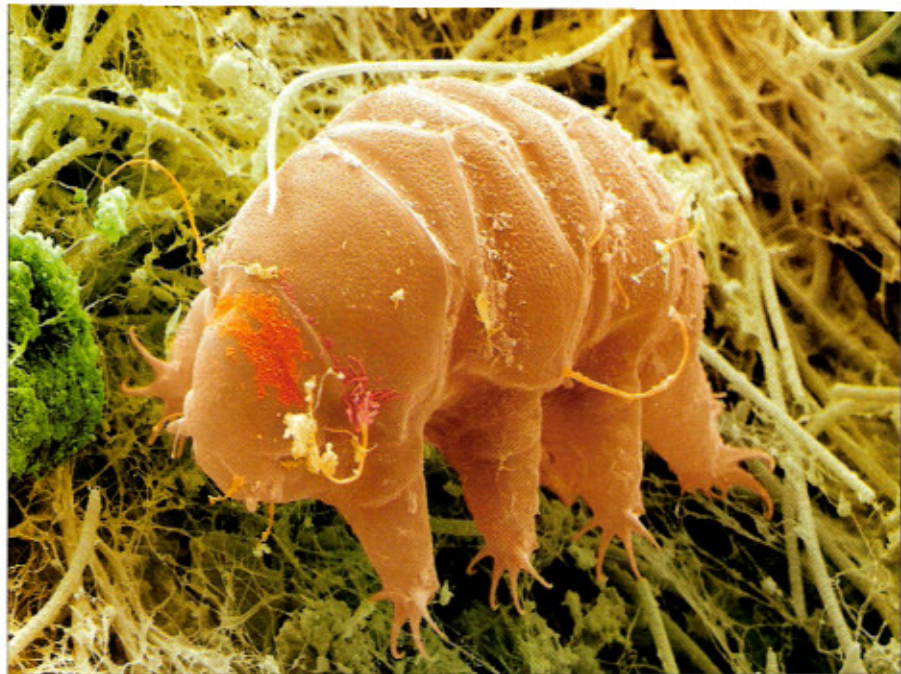
Готовятся тардиграды к анабиозу так. Первым делом они сворачиваются в калачик, чтобы уменьшить поверхность тела, соприкасающуюся со средой. Во-вторых, как выяснили Ганс Рамлев и Петер Вест из Копенгагенского университета, тардиграды замещают воду в своих клеточных мембранах особым сахаром. Так их организм предохраняется от обезвоживания, сохраняя каждую примерно из 40 тысяч клеток тардиграды живой. Ведь вода, как известно, при температуре ниже 0°C превращается в лед. И ледяные кристаллы разрывают живые ткани изнутри. В-третьих, в организме тардиграда вырабатываются специальные белки, способствующие быстрому замораживанию. Скорость этого процесса препятствует росту крупных ледяных кристаллов в еще не потерявшем воду организме, а мелкие не опасны.

Конечно, 120 лет блаженного бездействия — это не сотни тысяч лет водорослевого или бактериального «сна». Но, наверное, многие не отказались бы и от такой возможности переключиться из одного времени в другое.

Поспи — не замерзнешь

Российские ученые обнаружили, что основные процессы, обеспечивающие тардиградам долгий и здоровый сон в ледяном гробу, свойственны многим многоклеточным (личинки насекомых, моллюски, рыбы, одна из которых так и называется — «ледяная»), вынужденным выживать в заполярных и приближенных к ним условиях. Главное — вовремя выработать антифризы и вывести лишнюю воду из клеток. В межклеточном пространстве острые ледяные кристаллы не так опасны. Так, в теле мидий при -20°C замерзает 70% воды, но она заблаговременно оказывается между клеток, поэтому ничего страшного с двусторонками не случается. Существенно понижают температуру заморозания воды глюкоза, аминокислоты и соли (например, обычный в крови хлористый натрий), но лучшими антифризами служат многоатомные спирты (глицерин и сорбит). Не случайно антифризы, изобретенные человеком, по химическому составу оказались сходны с природными.

Но до полномасштабных экспериментов с людьми, наверное, еще очень и очень далеко. А как же знаменитые (и весьма недешевые) американские криогенные сарко-



● У них отсутствуют дыхательная и кровеносная системы. Тихоходки дышат через кожу, а роль крови играет заполняющая их тело жидкость, в которой плавают крупные клетки, содержащие запасные питательные вещества



фаги? Ведь даже журнал New Scientist объявил научный конкурс, главный приз в котором — бесплатное посмертное замораживание до лучших времен в Крионном институте Мичигана (для прочих процедура стоит \$28 тысяч). Хранение в жидком азоте при температуре -196°C действительно препятствует процессам разложения, но шансы воскреснуть в далеком будущем многие ученые оценивают скептически. Поэтому лучше воспользоваться альтерна-

тивного функционирования. Эксперименты с овцами особенно важны, поскольку их репродуктивные органы по размерам близки к человеческим. Есть надежда, что так можно будет лечить больных раком без опасения нанести непоправимый вред их возможному потомству.

Кстати, уже упоминавшийся японский ученый Кунихиро Секи смог выделить из тардиграда тот самый сахар-антифриз и с его помощью на десять дней заморозил, а

Один французский натуралист прожарил их при 125°C, и они держались несколько минут

тивной премией New Scientist — неделя на Гавайях. Действительно, как-то больше греет. Тем более что из американских криогенных «колумбариев» просачивается все больше сведений о перебоих в работе холодильников. (Им-то и подавно никто столетнюю гарантию не давал.)

А реальные достижения по продлению жизни при помощи замораживания выглядят скромно. У крыс и — с меньшим положительным результатом — у овец удалось вырезать яичники, заморозить их на время химиотерапевтического лечения организма, вживить снова и добиться их нор-

мального функционирования. Эксперименты с овцами особенно важны, поскольку их репродуктивные органы по размерам близки к человеческим. Есть надежда, что так можно будет лечить больных раком без опасения нанести непоправимый вред их возможному потомству.

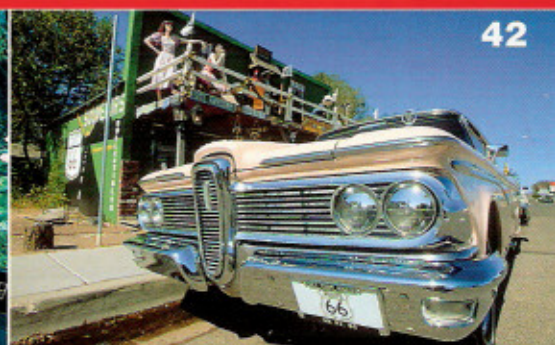
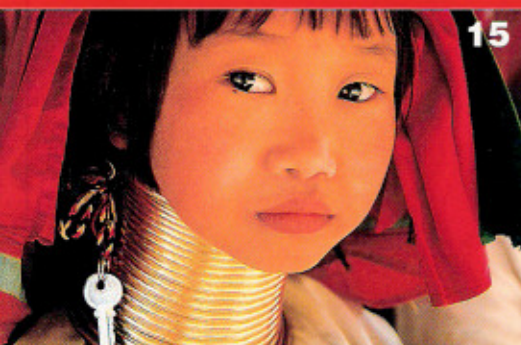
Но, может быть, секрет долголетия в другом — в постоянстве? Древнейшей (ископаемой и неживой) тихоходке около 500 миллионов лет. Нашли ее на севере Сибири Аркадий Захаров и его немецкие коллеги-палеонтологи. Размером и обликом она почти не отличается от современных.

ВСЕ ТАЙНЫ МИРОЗДАНИЯ

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ РОДИОНОВА

Paradox

ПАРАДОКС



Любить дракона

Почему динозавры такие разные



10

Самые
сексуальные
девушки мира

54

Сенсация: трилобиты
в Московском метро

96

Троя,
ход конем



КАК МЫ ОПУСТИЛИСЬ

text Андрей Журавлев,
Никита Максимов
foto Алексей Антонов

МОСКОВСКОЕ МЕТРО ИДЕАЛЬНО ПРИСПОСОБЛЕНО
ДЛЯ ПУТЕШЕСТВИЙ ВО ВРЕМЕНИ. ЭТО НАСТОЯЩИЙ
АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ. ПРЕДЛАГАЕМ ОПТИМАЛЬНЫЙ
МАРШРУТ ОСМОТРА.

Чудища московских подземелий • Почему негры черные, а китайцы желтые • Какое масло не едят в Кремле • Кран: ну завернули • Виагру пьют до посинения • Столичные акулы: кто роет им яму



Глаза в пол, вперед, быстрее, увернуться от тетки с баулом, проскочить на эскалатор, еще чуть-чуть, осторожно, двери закрываются, но вы уже в вагоне. Московская подземка не прощает расслабленности. Вы стайер, спринтер и большой философ одновременно. Изогнуться всем телом, протиснуться вон в ту дырку в толпе, не обращать внимания на отдавленные ноги, украдкой загля-

поэтому для отделки станций Московского метро использовали более двухсот пород мрамора, гранита, поделочные самоцветы. Впрочем, не только для красоты. Архитектор Николай Колли в книге «Как мы строили метро» писал: «Использование подобных материалов для облицовки было вызвано... прямыми требованиями эксплуатации — создать такие поверхности, которые были бы стойкими в отношении сырости, легко поддавались бы чистке и мытью, не давали бы скапливаться пыли и не подвергались быстрому изнашиванию». Получилось и правда красиво. Но советские метро-строители и не подозревали, что построили подземную дорогу для путешествий не только в пространстве, но и во времени.

Давным-давно жили-были разные существа в толще морской или на берегу Мирового океана. Жили и умирали, и тела их бранные отлагались на дне, засыпались осадками, и получался из всего этого известняк. Чем ниже он опускался, тем больше становились температура и давление. В конце концов получался мрамор. Но не все живое исчезало в нем бесследно.

Нас, авторов этого текста, двое. Первый написал много умных книг и статей о палеографии, второй когда-то учился опознавать древних существ в кусках камня. Что такое мрамор, из которого сделаны стены Московского метро, мы оба хорошо себе представляем. Точнее, представляли, пока однажды, по пути с работы домой, один из нас не поднял случайно глаза и не ахнул, разглядев на стене в мраморном узоре за спинами сограждан скелет древнего обитателя Мирового океана. А потом еще один. И еще. И еще.

Тогда мы пустились по московскому подземелью в полуночную охоту.

Марс — когда тебе хочется

Самая древняя по геологическому возрасту станция Московского метро — «Улица 1905 года». Два с половиной миллиарда лет назад ее нынешняя розовая облицовка накапливалась известковым осадком на дне неведомого проте-



Глаз пыливый
зорко ищет
древних жителей
метро

нуть в газету, чтобы узнать соседа. Хотя в этой суете, конечно, по сторонам никто не поглядывает. А зря.

Зверь в стене

Будете в Риме, в квартире знакомых, посмотрите под ноги. Скорее всего, увидите мрамор. Его в Италии завалили, в отличие от престижного деревянного паркета, который могут себе позволить

только богатые итальянцы. Поэтому, наверное, чтобы не позориться, римские архитекторы постеснялись класть в своем метро мраморный пол — обошлись пластиком и плиткой. В нашей же деревянной по преимуществу стране все наоборот,

розового моря, вздыбившегося теперь в Забайкалье Становым нагорьем. Время и тектонические процессы превратили этот осадок в зернистый мрамор. Следы живых организмов в нем наверняка сохранились, но их не разглядеть »

Они жили и умирали, чтобы через миллионы лет воскреснуть в метро

На фото слева: в колонне станции «Красносельская» вот уже 150 миллионов лет сидит шестилучевой коралл

ДРЕВНОСТИ НА



■ Пурпурные улитки, мурексы
Жили 80 млн. лет назад
Облицовка стен платформы станции



■ Наутилиды
Жили 360 млн. лет назад
На колоннах станции



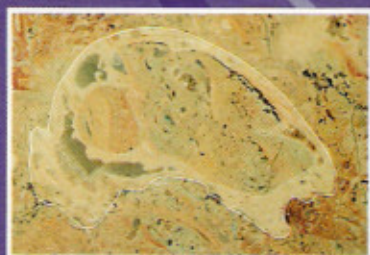
■ Губки
Жили 360 млн. лет назад
На колоннах станции



■ Шестилучевой коралл
Жил 80 млн. лет назад



■ Кораллиновая губка
Жила 80 млн. лет назад



«Динамо»
Открыта 11 сентября 1938 года
Глубина 39,5 м



«Краснопресненская»
Открыта 14 марта 1954 года
Глубина 35,5 м



«Арбатская»
Открыта 5 мая 1935 года
Глубина 11 м

ШЕГО ГОРОДКА



«Сокольники»
Открыта 15 мая 1935 года
Глубина 9 м



■ Бактерии строматолиты
Жили 1 млрд. лет назад
На одной из колонн
на перроне станции



«Красносельская»
Открыта 15 мая 1935 года
Глубина 8 м



■ Шестилучевой коралл
Жил 150 млн. лет назад
Колонны станции



«Красные Ворота»
Открыта 15 мая 1935 года
Глубина 31 м



■ Губка вертицилитас
Жила 150 млн. лет назад
Колонны станции

**Переход
с «Курской-кольцевой»
на «Курскую-радиальную»**
Открыт 1 января 1950 года
Глубина 40 м



■ Четырехлучевые кораллы
Жили 360 млн. лет назад
Облицовка вестибюля станции



■ Морская лилия
Жила 300 млн. лет назад
Облицовка перехода



По просьбе сотрудников музея, то есть метрополитена, мы не указываем точные места расположения наших находок. На «Площади Революции» регулярно воруют оружие у героев революции. На «Парке культуры» долотом и молотком отламывали фрагменты колонн и т.д. Так что рассчитываем на вашу сознательность, уважаемые читатели. Для недоверчивых: точные координаты находок в редакции имеются.

без мощных электронных приборов. А нужна была наглядность (с нами был фотограф Алексей Антонов, который под землей сразу бросился снимать милиционеров, бомжей и попрошайек), поэтому мы отправились в «Сокольники».

Один из нас вот уже несколько десятков лет почти каждый день проходит вестибюли и коридоры этой станции по дороге домой и обратно, но все это время даже не подозревал, что в ее серо-грязном мраморе скрываются признаки древней жизни.

Лазарь Моисеевич Каганович (имя которого сначала носил метрополитен) в свое время поэтически назвал этот мрамор «взволнованный морем». Это протерозойское неглубокое море (или лагуна) плескалось на Земле как минимум миллиард лет назад — на что указывает характерный рисунок плит: тонкие серо-белые полосы, то скачущие волнами, то сворачивающиеся кольцами. Оно располагалось в теплых широтах, и микроскопические обитатели дна при помощи химических и осадочных процессов созда-

Красное на красном

А мы тем временем прощаемся со строматолитом, проезжаем по «красной» ветке до станции «Красные Ворота» и тем самым перемещаемся на 640 миллионов лет вперед. На бывшей «Лермонтовской» прописались четырехлучевые кораллы, похожие на вафельные рожки для мороженого, изнутри разделенные на сектора пластинами. Число секторов (и щупалец при жизни) у них было кратно четырем — отсюда и название. Поскольку эти древние кораллы предпочитали одиночество в море, которое плескалось когда-то на месте современного Кавказа, они и поныне лишь изредка попадаются на сотнях полированных квадратных метрах этой станции.

Пересадка на Кольцевую линию — и мы уже разглядываем мрамор на станции «Краснопресненская». Здесь обитают современники «красноворотских» жителей, но из другого места Земли. 360 миллионов лет прошло с тех пор, как на Урале существовал океан, а на его дне располагался огромный риф. В

съемку, все в порядке, но милиционер просит показать, что за живых существ мы тут нашли. Вдруг инфекция? Микробы? Вирус? Слово «гипербола» проясняет ситуацию, мы покидаем океан древнего Урала и движемся по Кольцевой в сторону «Курской».

У всех свои тараканы

На «Курской-кольцевой» живут уже предки динозавров, архозавры, и древние десятисантиметровые тараканы. В переходе с Кольцевой на радиальную над бродячими музыкантами на темно-красном фоне облицовки белеют звездочки. Выше — рукотворные пятиконечные звезды, но это уже дизайнерское решение метростроителей.

Когда-то в доисторическом море (300 миллионов лет назад) на высоких стенах обитали щупальца морских лилий. В их плотных зарослях скапливался известковый ил (нынешний бордовый фон). Скелеты этих лилий, а на самом деле морских животных, состояли из многочисленных известковых пластинок,



ли бугристый рельеф, ставший волнистым рисунком на полированном мраморе «Сокольников».

Пугая пассажиров, бегаем от колонны к колонне в поисках самого древнего существа в Московском метро. И вот на одной из плит находим большой, сантиметров тридцать в длину, отпечаток строматолита. Эта каменная структура — результат жизнедеятельности древних бактерий. Когда-то, вероятно, они были главной

стене «Краснопресненской» строители и обитатели этого позднедевонского рифа прекрасно сохранились. В красном, обогащенном окислами железа мраморе торчат похожие на огромные грибы губки. Они даже не рассыпались на многочисленные кремневые иголки, составлявшие скелет. Под недоуменными взглядами пассажиров внимательно разглядываем красный мрамор. Видим странные следы — их в на-

засыпавших обширные пространства после смерти организмов. Морские лилии можно встретить в тропиках сейчас, но в отличие от своих древних родственников они предпочитают не засиживаться на месте, а то и дело «вспархивать», размахивая своими руками-щупальцами. Хочешь выжить — шевелись, лозунг нового времени.

«А что это вы здесь делаете?» Любопытный студент. Слово за слово — оказывается, изучает геологию, следующим летом будет на практике в Крыму. «Там очень интересно», — отвечаем в один голос, поскольку оба много времени провели в Крыму на геологических разрезах. Кстати, в метро довольно широко представлен светло-коричневый крымский мрамор «биюк-янкю». На «Фрунзенской» стены и нижняя часть колонн отделаны красным крымским мрамором. В нем встречаются окаменевшие фрагменты морских лилий, брахиопод и головоногих моллюсков. Тот же мрамор — в отделке «Площади Ильича», «Добрынинской», «Таганской-кольцевой».

Примерно 150 миллионов лет назад на месте Крыма плескался океан Тетис, который на западе покрывал сегодняшнюю Болгарию и страны, прилегающие к

На тонких ножках в переходе покачивались щупальца морских лилий

формой жизни на Земле. Сегодня живые строматолиты можно встретить на мелководьях тропических морей — у побережья Австралии, Багамских островов, в Персидском заливе. За миллиарды лет они почти не изменились. Некоторые ученые полагают, что подобные организмы могли в свое время жить на Марсе...

(На следующий день один из авторов как бы невзначай подвел к стене знакомую девушку и показал обнаруженный накануне строматолит. Результат превзошел все его ожидания: теперь она всем рассказывает про «марсианскую колонну».)

копившемся на дне полостей осадке проделали какие-то маленькие копатели. В том древнем океане плавали величественные наutilusы — головоногие моллюски, похожие на современного кораблика-наutilusа, но в гордо выпрямленных, а не в свернутых спиралью раковинах. Теперь их перегородки переборки проглядывают на срезе раковины в мраморной стене, словно чертёж хитроумного устройства. «Как живые», — вырывается у кого-то. «Ваши документы», — отвечает голос из-за спины. Предъявляем разрешение на

Средиземноморью, а на востоке его границы шли через Кавказ за пределы Каспийского моря. Так же, как сегодня на Большом барьерном рифе у берегов Австралии, на месте Крыма сотни миллионов лет назад кипела жизнь. Кораллы, гигантские двусторонки, ажурные губки покрывали дно голубых лагун. Потом море отступило, и осадки превратились в мрамор, который сохранил отпечаток былой жизни. Но пока что мы едем, увы, не в Крым, а на «Красносельскую». На ее колоннах — множество шестилучевых кораллов. Куда ни глянь, заметны их вертикальные или горизонтальные срезы.

Нынешнее Закавказье 80 миллионов лет назад было дном теплого Тетиса. И обильных донных осадков этого моря-океана хватило на отделку «Арбатской», «Парка культуры» и еще нескольких станций.

Но самая красивая находка той эпохи нас ждала на «Динамо». И как всегда, просто повезло. Когда мы, ругаясь, метались по станции в ночи, репортажник Антонов, которому мы до смерти надоели



А раньше там, говорят, был Сталин...

со своими древними тараканами, ткнул в стену: «Не это ищете?» Да, это был тот самый мурекс, пурпурная улитка, которую клянем не только мы. Попадая в рыбацкие сети, мурекс портит до 80% улова, проедавая в рыбе дырочки. А несколько тысячелетий назад мурексы считались бесценными. Они вырабатывают пурпур, драгоценный пигмент, которым в Риме красили императорские тоги. Чтобы получить грамм пурпура, нужно 14 тысяч улиток (на покраску современной футболки понадобилось бы 4 грамма). Александр Македонский, привезя из завоеванных гор золота и пригнав тысячи рабов, самым дорогим трофеем считал полтора килограмма пурпурной краски. Мы же порадовались одной-единственной улитке в мраморной стене. И решили на этом остановиться: наш Антонов, отсняв всю подземную чернуху, совсем загрустил, время было позднее, да и древний мрамор закончился.

Так что, граждане, находясь на эскалаторе, будьте внимательны: в Московском метро можно набрать материал на несколько диссертаций. Но и под ноги не забывайте поглядывать. А то современные затопчут — вместе с древностями. ■



Семь метров вверх, и я снова в 2004 году.

ЗНАНИЕ-СИЛА

«Knowledge itself is power» (F. Bacon)

2/2004

Мода
или...?



И ДЫМ отечества...

*России
свойственно
куда-нибудь
вступать.
То в Первую
мировую войну,
то в ВТО
(причем во Всемирную
торговую
организацию,
а отнюдь не
во Всероссийское
театральное
общество).
Куда все – туда же
и мы...
Ну, не может же
быть, чтобы
все были дураками –
одни мы умными?
Хотя весь мировой
и даже сугубо
личный опыт
подсказывает:
ой как может
(вместе с США
и Австралией)!
А вот чтобы
все – умными, –
почему-то
не бывает.*

Очередной выход России в мир связан с Киотским протоколом Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Не так давно (1997 г.) в городе Киото, древней столице Японии, вполне серьезные научные мужи вполне серьезно порешили, что негоже человечеству слишком захламлять атмосферу парниковыми газами, такими как метан, закись азота, некоторые фтористые соединения и, главное, двуокись углерода, которой на момент написания Киотского протокола мы производили около 30 000 миллиардов тонн в год, иначе Землю ждет общее потепление с непредсказуемыми, но несомненно плохими последствиями особенно для человечества. А поскольку полностью запретить их производство невозможно, иначе пришлось бы перекрыть основные источники электроэнергии (тепловые электростанции), автомобильную промышленность со всеми ее товарами на выходе, химическую промышленность, значительную часть пищевой (коровники и другие жилища парнокопытных, например, являются существенным источником метана) и много еще чего, без чего ни один человек, каким бы зеленым он не был, прожить уже не в состоянии. Поэтому предложено было ввести квоты на ежегодные объемы выхлопа парниковых газов. Причем страны с развитой промышленностью могли выкупать недостающие им для нормального развития промышленности объемы у стран, где дым фабричных труб не так заметен за неимением не только оных, но и самих фабрик. В общем, подписывай и... только успевай расплачиваться.

Платить придется за воздух. В любом смысле этого слова.

Правда, академик РАЕН О. Г. Сорохтин сомневается, что углекислый газ является парниковым. Целая группа исследователей считают, что на ранних этапах истории Земли (в архее), когда нарождающаяся жизнь особенно нуждалась в тепле, а Солнце еще не могло ее обогреть, утеплителем служил метан, а вовсе не двуокись углерода. Именно под метановой атмосферой процветали метаноокисляющие бактерии, оставившие многочисленные следы в изотопной и молекулярной летописи планеты, и древнейшие бактериальные сообщества.

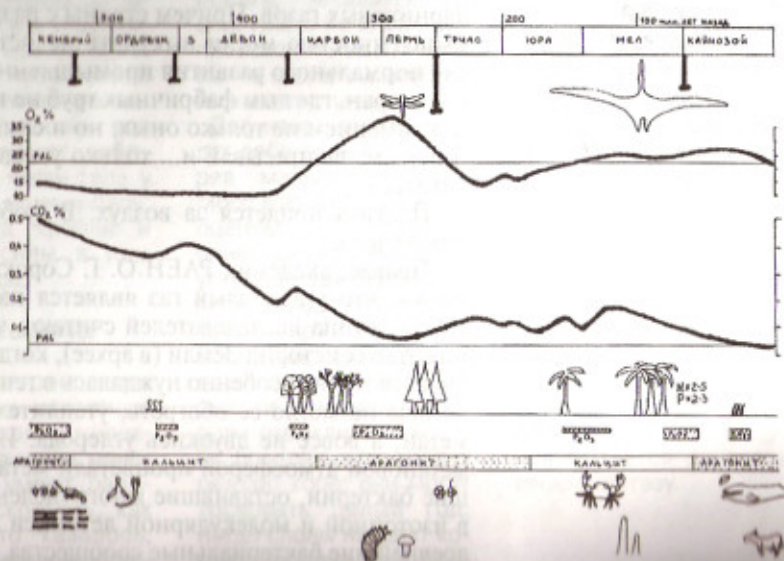
С разрушением метанового утеплителя на Земле и начались похолодания. Причем совершенно непохожие на нынешнее (напоминаю, что мы живем в ледниковую эпоху: если кто-то не верит — может выглянуть в окно). Около 600 миллионов лет назад, к примеру, оледенение в большей степени затронуло тропические широты, чем полярные. За последние 250 миллионов лет наивысшее содержание углекислого газа в атмосфере пришлось на вторую половину мелового периода: в пять–восемь раз больше, чем ныне. Но средние температуры не превышали современные даже в два раза: в Заполярье было теплее, а в экваториальном поясе, видимо, даже попрохладнее. Так что о какой-то определенной связи между уровнем содержания в атмосфере CO_2 и температурами говорить не приходится.

Однако большинство ученых считают, что по крайней мере с протерозоя (то есть от 2,5 миллиардов лет назад и позднее, вплоть до наших дней) основным атмосферным газом, влияющим на температуру на поверхности

нашей планеты, был все-таки углекислый. Правда, что именно и как влияло на содержание двуокиси углерода в атмосфере (а также гидросфере и литосфере) остается загадкой, по крайней мере для думающих специалистов.

Для недумающих — все очень просто: часто, к примеру и сожалению, приходится читать, что хорошим поглотителем углекислого газа служат рифовые экосистемы. Действительно, в них сосредоточены огромные запасы карбоната кальция (прибавляя ежегодно по 900 миллионов тонн). Соблазнительно допустить, как многие и делают, что на образование всех разновидностей этого минерала уходит атмосферная двуокись углерода. Однако элементарная формула процесса обызвествления (кораллов, губок, водорослей, простейших), обеспечивающего рост и расширение рифов ($\text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$), выявляет как раз обратное. Причем процесс этот отнюдь не равновесный и происходит с явным сдвигом в правую сторону, в результате чего рифы подгазовывают атмосферу на 245 миллионов тонн углекислоты в год. Немногим меньше наземных (в смысле неподводных) вулканов (около 65 миллиардов тонн в год, но к этой

Изменение содержания O_2 и CO_2 в атмосфере и биотические события за последние 550 млн лет



То самое здание в Киото, где создали протокол

цифре мы еще вернемся...), не говоря уж о каком-нибудь Северном Габоне. Хорошо, что мудрецам, породившим Киотский протокол, никто ничего про рифы не сказал. А то бы велено было самую разнообразную на Земле экосистему срыть с лица этой самой Земли.

Идея о связи содержания в атмосфере Земли углекислого газа с ее температурой и процессами на поверхности родилась чуть более ста лет назад. В 1899 году английский геолог Т. Чамберлин предположил, что этот газ расходуется на выветривание горных пород, главным образом вступая в реакцию с содержащимися в них силикатными минералами. Значит, в период интенсивного горообразования, когда в контакт с атмосферой вступают значительные объемы «свежих» силикатных минералов, может происходить резкое падение уровня атмосферной двуокиси углерода и столь же быстрое похолодание. К этой незамысловатой гипотезе возвращались неоднократно: ведь, действительно, многим периодам похолодания и оледенения в истории Земли предшествовали эпохи горообразования. Но добыть более-

менее обоснованные доказательства смогли лишь десять лет назад, когда по изотопной летописи научились привязывать к определенному интервалу столь длительные события, как рост гор и интенсивность этого явления. Одновременное возвышение столь мощных горных систем, как Альпийско-Гималайский пояс и Анды, в кайнозойскую эру, особенно начиная с миоценовой эпохи (около 20 миллионов лет назад), совпало по времени с наступлением последней ледниковой эпохи. Причем по мере усиления горообразовательных процессов возрастала и степень химического выветривания горных силикатных минералов. Казалось бы, загадка великих оледенений наконец решена...

Однако почти тут же последовало «разоблачение»: ведь горообразование связано с существенным нагревом пород, ведущим к выделению в атмосферу углекислого газа. Причем в таком количестве, что образование Гималаев должно было бы привести к повышению наземной температуры на полградуса Цельсия, в то время как его поглощение — к понижению на две десятых. В итоге получаем дополнительный прирост в $+0,3^\circ\text{C}$, что никак не вяжется с обещанным глобальным похолоданием.

Тем не менее Янцзы, Ганг с Брахмапутрой и Амазонка — реки, берущие свое начало именно в Тибете, Гималаях и Андах, — выносят в океан свыше 20 процентов карбонатных растворов, образовавшихся при химическом выветривании. Значит, поглощение «излишков» углекислого газа в этих регионах все-таки происходит. Но как?

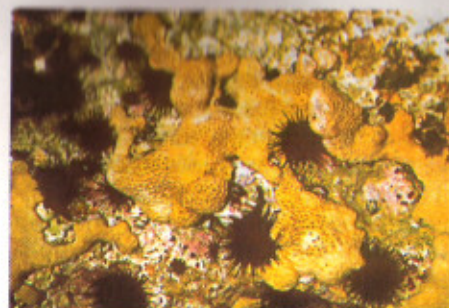
Как можно ускорить химическое выветривание, если площадь обнажившихся горных пород даже во время столь стремительных (в геологическом смысле) процессов, как горообразование, прирастает очень незначительно? Оказалось, что можно, если, конечно, на планете существует жизнь. Биосфера и без человека давно уже вмешивается во все происходящие на Земле события, а по мнению Дж. Лавлока, придумавшего гипотезу «Геи», регулирует климат как по-своему разумное единое целое. Даже не отходя на крайние позиции Дж. Лавлока, нельзя не отметить, что поверхность листьев европейских деревьев и кустарников в четыре раза больше площади самой Европы, а поверхность корней

превышает последнюю в 80–400 раз. Причем это не просто площадь, а весьма активный интерфейс, где выделяются сильные органические кислоты, способствующие химическому выветриванию, и куда напрямую подводится углекислый газ, взятый из атмосферы. Гниющий листовой опад и прочие растительные остатки придают этому процессу дополнительное ускорение.

Опять же «здоровый смысл», подкрепленный картинами успешной борьбы против эрозии почв с помощью лесопосадок, отказывается воспринимать очевидные цифры. Но почвы — это как раз то, что образуется из коренных пород благодаря корням и химическому выветриванию. И хотя глобальные модели зависимости уровня содержания углекислого газа в атмосфере Земли не плохо согласуются с характером ее растительного покрова в течение последних 450 миллионов лет (приблизительно на этом рубеже началось освоение растениями суши), измерить их реальную взаимосвязь оказалось очень сложно. Сначала данные о химическом выветривании горных по-



Вырубка лесов, их рост и разведение скота — все влияет на уровень парниковых газов



Рост рифов поставяет углекислый газ (слева); справа — следы оледенения, которым 60 млн лет



род даже столь медленно растущими организмами, как лишайники, оказались весьма обнадеживающими. Потом выяснилось, что за продукты выветривания приняла осевшую на лишайниках пыль, принесенную ветром. И все же высшие растения, несомненно, способствуют химическому выветриванию, а в речках, стекающих с облесенных базальтовых гористых островов, продуктов выветривания растворено на порядок больше, чем в водных артериях на островах «лысых». Да и о себе растения не забывают: твердые древесные породы, пальмы, травы содержат в своих тканях до 3 процентов кремнезема.

Вместе с растворенными карбонатами в океан поступают и другие продукты жизнедеятельности наземных растений, в первую очередь железо, нитраты и фосфаты. Скопление этих жизненно важных, по-научному — биогенных, соединений вызывает «цветение» бактериального (синезеленые водоросли) и растительного планктона. К последнему относятся различные группы свободно плавающих одноклеточных водорослей. Все они нуждаются не только в биогенных веществах, но и в двуокиси углерода, без которой не может идти фотосинтез. Но чтобы оказать заметное воздействие на уровень углекислого газа, водоросли должны получать «подкормку». Опыты по рассеиванию железа в тех

районах Тихого океана, где обычно наблюдается дефицит этого элемента, привели к быстрому росту биомассы фитопланктона и одновременному падению содержания CO_2 в атмосфере. Кстати, именно этот эффект практически нейтрализует поступление в атмосферу углекислого газа от подводного и островного вулканизма: вместе с газами вулканы выбрасывают значительное количество металлических «удобрений», и поспевающий водорослевый урожай потребляет весь углекислый газ.

Конечно, востребованный водорослями и бактериями углекислый газ вскоре возвращается обратно. Растут и размножаются не только они: активизируется зоопланктон, питающийся этими организмами, и далее все звенья пищевой цепочки вплоть до деструкторов (грибов и бактерий), которые разлагают многократно употребленную органику на исходные составляющие. В итоге каждый атом углерода успевает от 10 до 75 раз в году отметить в составе молекулы CO_2 , побывать в шкуре (или оболочке) какого-нибудь организма, дожить до стадии детрита, окончательно деградировать и вновь воспарить в небо. Добиться прогрессивного изъятия двуокиси углерода из оборота можно только захоранивая органические вещества, и желательно поглубже (где-нибудь в осадках на океаническом дне).

Чтобы в этом убедиться, не обязательно возводить полностью изолированную лабораторию и начинать в ней эксперимент сроком на несколько десятков тысячелетий. Достаточно обратиться к ископаемой летописи.

Одно из последних значительных похолоданий случилось около 55 миллионов лет назад (на рубеже палеоценовой и эоценовой эпох). К началу того события Земля была полностью свободна от снежных шапок; крокодилы и черепахи нежились на пляжах острова Элсмира (примерно на 75-й широте); пальмы обрамляли побережье Камчатки (впрочем, нынешние ее губернаторы, наверное, и сейчас так считают); а температура вод на курортах Антарктики достигала $+20^{\circ}\text{C}$. Причем значительное повышение средней приповерхностной температуры Земли (на $5-7^{\circ}\text{C}$) произошло всего за 30 тысяч лет и, вероятно, было связано с ростом содержания в атмосфере CO_2 , образовавшегося при планетарном метановом выбросе. Однако последовавшая вспышка продуктивности фитопланктона не только притормозила дальнейшее накопление углекислого газа и повышение температуры, но даже привела на некоторое время к ее снижению на 10°C .

Возможно, что подобное вмешательство водорослей в регулирование земного климата произошло не впервые. Так, очень необычная леднико-

вая эпоха наступила в конце ордовикского периода (около 450 миллионов лет назад). Резкое падение средней температуры произошло менее чем за 500 тысяч лет на фоне ничего не предвещавшего глобального потепления. Предполагается, что столкновение островных дуг с будущими Северной и Южной Америками привело в то время к активизации вулканов. Тучи вулканической пыли, взметнувшиеся в верхние слои атмосферы, отражали солнечные лучи, что и привело к снижению доли тепла, получаемого планетой от Солнца. Оказалось, что морские осадочные горные породы, накопившиеся к самому началу оледенения, переполнены остатками одноклеточных планктонных водорослей, причем одного и того же вида. (Скудность видового разнообразия при обилии представителей самого вида, как правило, свидетельствует о высокой продуктивности данной экосистемы). Значит, вулканическая активность могла привести к сбросу в океан большой массы биогенов, способствовавших обильному «цветению» планктона со всеми вытекающими последствиями: снижением уровня углекислого газа, вызвавшего похолодание, и вымиранием значительного числа морских организмов.

Однако возможен и совершенно

иной сценарий событий. В ледниковые эпохи с континентов в океаны выдувается огромное количество пыли с высоким содержанием железа. Это природное удобрение вызывает стремительный прирост биомассы фитопланктона. Деструкторы перестают справляться с его разложением. Потребленный углекислый газ, ставший частью органики, «уходит на дно». Уровень его содержания в атмосфере падает. То есть оледенение выступает косвенной причиной изъятия излишков этого газа из атмосферы, а не наоборот. И какой сценарий нас ожидает в будущем?

Подсчитано, что обитатели океана могут потратить на свои нужды в 15 раз больше углекислого газа в год, чем человек в состоянии произвести за это же время, сжигая органическое топливо, вырубая леса и делая все, что он привык делать. Однако «могут» — не значит «потребят». Почему так случилось в конце ордовикского периода и начале эоценовой эпохи, до сих пор до конца не ясно.

Возможно, был пройден некий температурный порог, благоприятный для живших в те эпохи водорослей, и их заменили другие. Многие из микроскопических водорослей предпочитают не слишком жаркий климат и, кстати, способны понизить температуру на $1-3^{\circ}\text{C}$ и повысить влажность, выделяя в атмосферу некоторые вещества. Поэтому определенное приращение двуокси углерода может привести к усилению сухости климата и без всякого парникового эффекта. Просто при повышенных концентрациях этого газа обездвиживание водорослей ухудшается, и на смену известковому планктону, чьи химические выделения увлажняют климат, приходит кремневый, не обладающий этим качеством. Да и само массовое развитие известкового планктона как бы провоцирует дальнейшие события, что и случилось во второй половине мелового периода.

Обилие кокколитофорид — мельчайших обездвиженных водорослей (в одном литре морской воды их может скопиться более 100 миллионов

Академик О. Сорохтин сомневается, что углекислый газ является парниковым. Однако большинство ученых считают, что по крайней мере с протерозоя вплоть до наших дней основным атмосферным газом, влияющим на температуру на поверхности планеты, был все-таки углекислый.

штук) — привело к смещению центров накопления карбонатных осадков от берегов в глубины океана. Но именно оттуда эти осадки, двигаясь вместе с тяжелой океанической плитой, быстрее оказываются «переварены» тектоническими процессами и через вулканы изрыгаются обратно в виде углекислого газа. Последующее потепление привело к снижению их численности, вплоть до резкого падения, ставшего одной из причин самого значительного в истории Земли вымирания.

В регулировке температуры задействовано множество процессов, включая определенные стадии орбитальных циклов (задающих время потеплений и оледенений, но отнюдь не их интенсивность), положение континентов, их площадь, доступная выветриванию, характер горообразовательных процессов и вулканизма, особенности растительного и облачного покрова, наличие тех или иных групп планктона, активность организмов деструкторов...

Список можно продолжать и продолжать. Конечно, сейчас в нем есть место и человеческой деятельности. Вопрос только в том, первое оно или последнее? (Вот если органический мир океана отдаст всего 2 процента из своих запасов углерода, содержание углекислого газа в атмосфере сразу удвоится). А пока на него нет хотя бы приблизительного ответа, с подписанием Киотского протокола можно и обождать. И получим ли мы когда-нибудь такой ответ, тоже не известно. В конце концов, наука дает отдачу ровно на столько, сколько в нее вкладывают.

С выходом растений на сушу состав атмосферы стал меняться особенно часто (Силур Австралии)



Что-то крокодилы разлетались...

Ну, вот мы и докатились до обезьяньих процессов...

Не важно, что первый из них был с треском проигран противниками преподавания в школе эволюционной теории. Главное, как известно, начать. А там — все само пойдет. Тем более что публика уже хорошенько подготовлена и разогрета средствами массовой информации, в первую очередь телевидением, а креационистские издания на русском языке по количеству названий и общим тиражам в последние годы намного обгоняют всю научно-популярную литературу вместе взятую, напечатанную на том же языке. Именно креационизм и выдвигается в качестве альтернативы, а, точнее, безальтернативщины для школьной программы.

То, что не вполне корректно называют этим словом (от лат. creatio — «создание»; правильное должно быть «креатуризм» от creatura — «сотворение» мира), претендует на роль теории, по крайней мере, равной эволюционной теории в целом. Различаются два вида креационизма — огульный (все, что написано в Библии — истинная правда и мир сотворен за шесть дней, как подтверждал любой «Шестоднев») и ползучий (биологическая эволюция человеческого тела имела место быть, но душу в оное вложил Бог).

Помните старую советскую байку?

«Рядовой спрашивает:

— Товарищ, прапорщик, а крокодилы летают?

— Нет, рядовой, не летают.

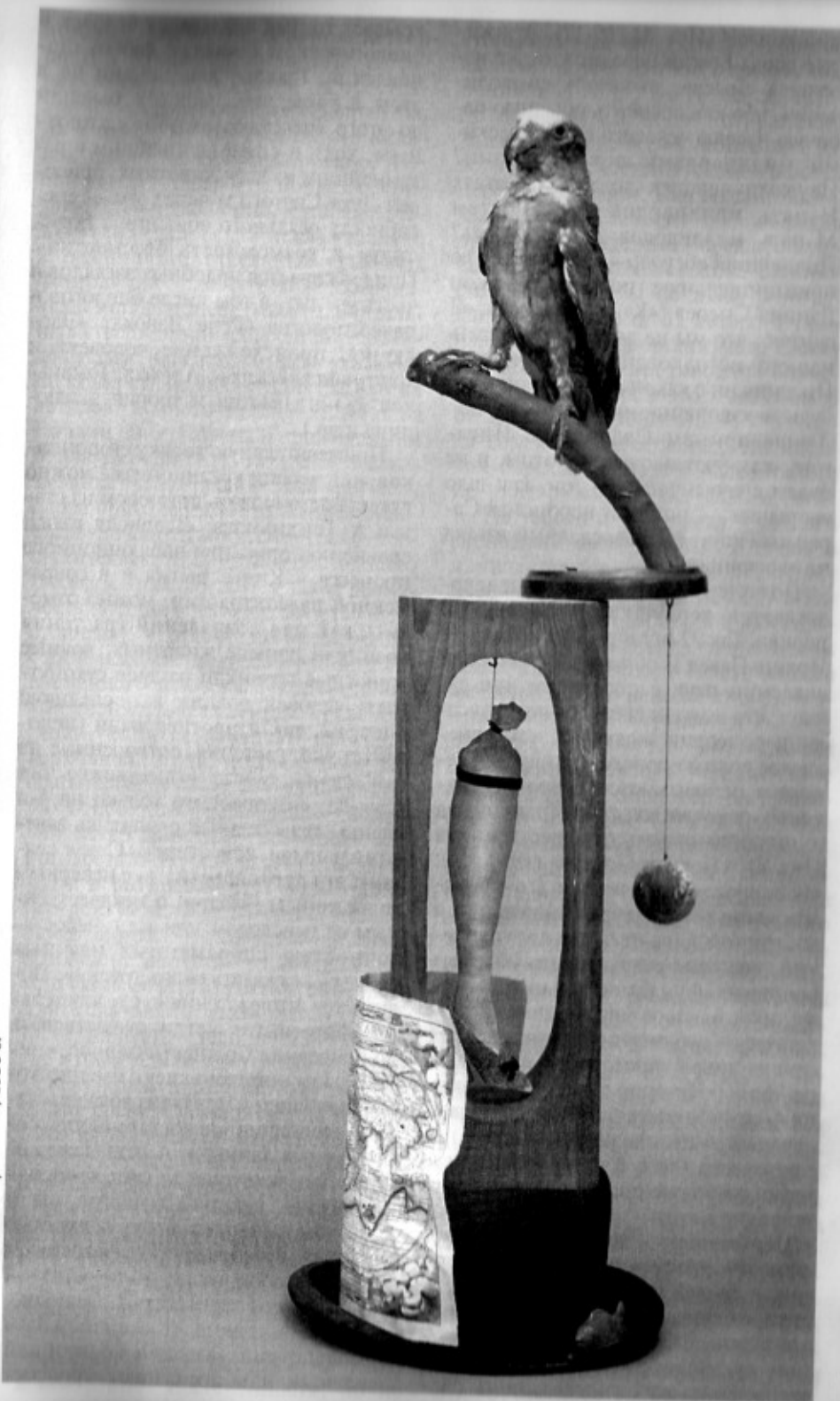
— А товарищ генерал сказал, что летают.

— Да, конечно... Но низехонько-низехонько...»

В данной притче рядовой отражает позицию науки, которая во всем сомневается и доказывает, что крокодилы летать не могут, поскольку анатомия у них не та, физиология не та, экология не та и т.д. Генерал, понятное дело, сторонник огульного креационизма — летают, потому как на то соизволение Божье, но никто этого не видел и никогда не увидит, потому как и на то соизволение Божье. А прапорщик — представитель ползучего креационизма: «летают, но низехонько-низехонько».

Огульными креационистами являются сторонники ислама и, наверное, значительная часть служителей православного культа. «Истина очевидна: все живое является результатом совершенного творения, что доказывает существование всесильного, всезнающего и разумного Создателя. Этот Создатель — Аллах, Господь небес, земли и всего, что простерто между ними», сообщает нам, например, Харун Яхья («Крах теории эволюции и ее идеологическая подоплека»), чьи книги и видеофильмы ныне ежегодно представлены в самом бойком месте центрального павильона Московской международной книжной ярмарки. (Извините, не могу удержаться от вопроса: а что там простерто между небесами и землей?) «И пусть хранят сыны Израилевы субботу, праздную субботу в роды свои, как завет вечный; это — знамение между Мною и сынами Израилевыми на веки, потому что в шесть дней сотворил Господь небо и землю, а в день седьмой почил

Х. Миро «Поэтический предмет», 1936 г.



и покоился' (Исх. 31, 16-17). Эти живые слова Божии невозможно, не извращая смысла, толковать символически, ибо как сравнить обычную рабочую неделю человека с мифическими миллиардами лет эволюции? Неужели человек должен работать Н-цать миллиардов лет, а затем М-цать миллиардов лет отдыхать? Полнейший абсурд! — излагает свою принципиальную позицию диакон Даниил Сысоев («Кто, как Бог?»). «Я считаю, что мы не должны увязывать нашего истолкования Священного Писания ни с какой научной теорией, будь то «эволюционная» или другая. Лучше примем Священное Писание, как учат нас святые отцы, и не будем спекулировать о том, как шло творение», — полагает иеромонах Серафим (Роуз) («Православный взгляд на эволюцию»).

Ползучего креационизма придерживается верхушка католической церкви. Так 22 октября 1996 года папа Иоанн-Павел II обратился к Папской академии наук с посланием, где заявил, что выводы светских наук, касающиеся теории эволюции, в том числе и ее роли в происхождении тела человека, основываются на прочных научных основаниях, подтвердив слова энциклики своего предшественника Пия XII «*Humani Generis*» (1950 год): «В вопросе о человеке и его происхождении между теорией эволюции и доктриной веры не будет противоречий, если мы сохраним неизменные основные фундаментальные положения». Близкое миропонимание излагается в публикациях православных священников, протоиерея Александра Меня («История религии»), диакона Андрея Кураева («Может ли православный быть эволюционистом?») и протоиерея Глеба Каледы («Библия и наука о сотворении мира»), за что их нещадно критикуют сторонники «Шестоднева». Вот как определял свое отношение к эволюции священник и геолог Г. Каледа: «Нет ничего антирелигиозного в гипотезах происхождения человека от обезьяноподобного существа; для христианина подтверждение этих гипотез лишь рас-

крывает то, как создавался человек в биологическом процессе своего становления. Главное для Библии не в этом, а в том, что... человек, бывший до этого «перстью земной», животным, хотя и совершеннейшим и разумнейшим из всех животных, приобрел Духа Святого и через это — способность реального общения с Богом и возможность бессмертия». Придерживается подобных взглядов и часть ученых, в том числе биологов и палеонтологов (Рене Лавокат «Эволюция, происхождение человека и христианская вера», Алексей Гоманьков «Книга Бытия и теория эволюции» и др.).

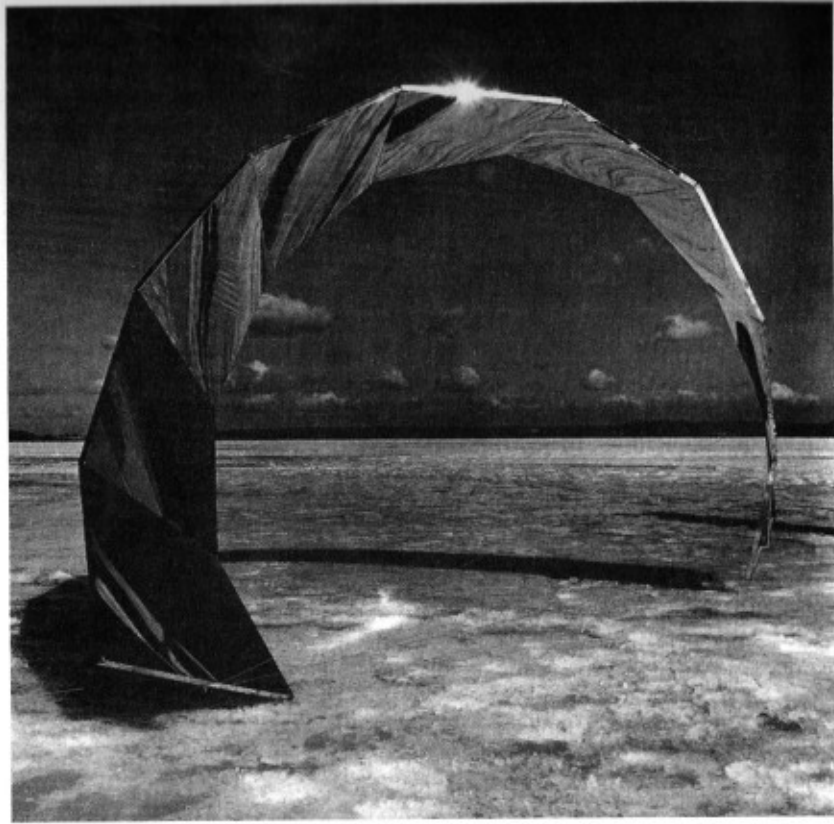
Примечательную логику сторонников этой версии креационизма можно проиллюстрировать примером из статьи А. Гоманькова: «Подводя итоги сравнению описания эволюционного процесса в Книге Бытия и в современной палеонтологии, можно отметить как ряд совпадений (растения возникли раньше животных; водные животные возникли раньше сухопутных; человек возник в последнюю очередь), так и противоречий (непонятно, как растения, сотворенные на 3-й «день», могли существовать без Солнца, сотворенного только на 4-й «день»; гады земные появились задолго раньше, чем птицы). С чем связаны эти противоречия — с неверным толкованием Библии, с некачественным ее переводом или же с недостаточностью современных научных данных, — сказать очень трудно». Получается, что растения и, следовательно, фотосинтез могли существовать до появления Солнца (наверное, «низехонькие-низехонькие»); именно это в дальнейшем и призвана доказать наука, восполнив «недостаточность современных данных». А ведь даже сообщества, живущие за счет хемосинтетических реакций (гидротермы и холодные источники), не могут полностью обойтись без продукции фотосинтетических сообществ, долю которой они получают через детритные цепи.

Итак, наравне (с неизбежным впоследствии «вместо») с теорией эволюции нам предлагают пропове-

довать... Простите, преподавать в школах теорию креационизма. А теория-то где? Несмотря на распространность креационистских фоллиантов, ни в одном из них собственно никакой теории не сформулировано. Любой из них строится на попытках критики теории эволюции, которая почему-то сводится почти исключительно к дарвинизму, отдельных «научных фактов» (на этом чуть ниже остановлюсь поподробнее), многозначительных утверждений «современная наука доказала» (без каких-либо указаний на конкретные доказательства или их авторов) и многочисленных цитат из Библии, либо Корана и произведений отцов Церкви. Как типичное высказывание на эту тему можно привести слова протоиерея Константина Буфеева, руководителя миссионерско-просветительского центра «Шестоднев» (во всем этом слышится такая дремучесть, что так и хочется сказать «шерстоднев»): «Дарвинизм представляет собой несомненный соблазн для современного человека. Такое еретическое учение, насажденное дьяволом. Люди, которые отпадают от жизни церковной, люди, которые потеряли благочестие и связь с традицией святых отцов, которые забыли о Евангелии, легко принимают то, что доступно. Достаточно некритично, бездумно, и в результате вера подменяется псевдонаукой. Мы говорим 'псевдонаука', потому что серьезные ученые, исходящие из того, что эволюция не есть факт, воздерживаются от заявлений о научности дарвинизма». Перетасовка цитат — дело не новое. Многие из нас еще помнят занятия по научному коммунизму. Потому не случайно среди креационистов немало бывших философов-марксистов (как раньше ничего знать не хотели, так ничему и не научились).

Вот лишь пара примеров подтасовки. Карл Виланд («Камни и кости. Неопровержимые свидетельства против теории эволюции») следующим образом цитирует Колина Паттерсона, палеонтолога из Британского музея естественной истории: «Я верю в концепцию постепенности, но не

столько из-за авторитета Дарвина, сколько потому, что этого требует мое понимание генетики. Но все же трудно возразить Гулду и сотрудникам Американского музея, когда они говорят об отсутствии окаменелостей переходных форм. Как палеонтолог, меня весьма заботит философская проблема определения предшествующих форм в окаменелостях. Вы просите меня хотя бы 'показать фотографию ископаемого, от которого произошли все виды организмов'. Скажу вам откровенно: нет ни одной окаменелости, о которой это можно было бы сказать с уверенностью». У читателя создается впечатление, что никаких переходных форм палеонтологи не обнаружили. На самом деле К. Паттерсон имеет в виду трудности распознавания конкретных видов в линиях предок-потомок, поскольку внешне похожих форм находят в изобилии, но удостовериться в их реальном родстве на материале, лишенном каких-либо остатков генетического вещества просто невозможно. В произведении С.Ю. Вертьянова «Общая биология. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений с преподаванием биологии на православной основе» (Свято-Троицкая Сергиева Лавра, 2005), разумеется, изданном при благословении Святейшего Патриарха, есть такой абзац: «По свидетельству авторитетного ученого А. Федуччи, палеонтолог никак не мог доказать, что зубы динозавров произошли от палеонтологических зубов. Наличие у археоптерикса зубов вовсе не доказывает его происхождения от ящеров. Зубы имелись у многих вымерших полнотелых птиц, а у некоторых современных рептилий они отсутствуют. Зубы археоптерикса, как и других ископаемых птиц, имели особенное строение и вовсе не походили на эволюционно развившиеся зубы любого из известных динозавров». На самом деле американский эволюционист, между прочим, А. Федуччи противопоставляет ныне распространенную гипотезу о прямом происхождении всех птиц от динозавров, но отнюдь не является противником происхождения птиц от пресмыкающихся.

Ф. Инфанте
«Зеркальная спираль на снегу»

На самом деле современная эволюционная наука не отвергает полностью ни одного из положений Ч. Дарвина о движущих силах эволюции, спорят лишь об их роли в преобразовании органического мира и масштабе действия. Другое дело, что, подчеркну для господ креационистов ещё раз, помимо Ч. Дарвина и его эволюционной теории, существуют сотни других известных имен эволюционистов и, по крайней мере, десяток других эволюционных теорий.

Чем собственно «навредил» креационистам лично Ч. Дарвин, понять несложно: все стандартные школьные учебники написаны таким образом, что создается впечатление о его персоне как о единственном эволюционисте. Большинство людей с законченным средним образованием, далеких от проблем современной биологии, под этим впечатлением пожизненно и остаются. Потому шельмуя Ч. Дарвина, креационисты пытаются

сделать вид, что вся эволюционная теория сводится к его работам середины позапрошлого века, и ничего существенного с тех пор не добавилось. Их сочинения обычно начинаются с обвинений Ч. Дарвина во всех смертных грехах. Оказывается, и падение нравов именно с выходом в свет «Происхождения видов...» началось, и революции эта книга спровоцировала, и терроризм от нее, и расизм, и вообще он безбожник (смотрите публикации Х. Яхья). Чтобы не перегружать статью подобными измышлениями, приведу лишь высказывание почитаемого Православной церковью преподобного Варсонофия Оптинского: «Английский философ Дарвин создал целую систему, по которой жизнь — борьба за существование, борьба сильных со слабыми, где побежденные обрекаются на гибель, а победители торжествуют. Это уже начало звериной философии, а уверовавшие в нее люди не задумываются убить человека, оскор-

бить женщину, обокрасть самого близкого друга — и все это совершенно спокойно, с полным сознанием своего права на все эти преступления».

Господа, побойтесь вашего Бога! Разве не христианские и исламские идеи от полутора до почти двух тысяч лет безраздельно владели умами людей до Ч. Дарвина, который никогда не призывал кого-то уничтожать или унижать? Разве стали люди за то время лучше? Не погрязли в бесконечных, в первую очередь религиозных войнах? Да окажись в руках Церкви в те времена современное оружие, от человеческой цивилизации уже не осталось бы и следа.

«Прежде такие преступники [имеются ввиду люди, бездоказательно обвиненные Католической церковью в «колдовстве», признание которых было вырвано под пытками] предавались двойному наказанию: смертной казни и разрыванию тела пыточными когтями или выбрасыванию на пожирание диким зверям. Теперь же они сжигаются, потому что эти преступники — женщины», — сказано в «Malleus maleficarum» («Молот ведьм»), сочинении инквизиторов Генриха Инститориса и Якова Шпренгера, своего рода пособия по жестокому умерщвлению невинных людей именем Бога, пособию, изрядно снабженном ссылками на Ветхий и Новый Заветы и авторитетнейших отцов церкви и учителей богословия. Только в Германии и Англии в конце XV — XVI веке на лютую казнь отправили свыше 130 тысяч человек. На Руси, кстати, по извету — доносу — духовников людей жгли до конца XVIII века. При Святейшем синоде в 1723 году была организована особая розыскная раскольническая канцелярия, во главе которой стояли инквизиторы — тверской архиепископ Феофилакт Лопатинский и иеромонах Афанасий Кондоиди. Феофилакт составил особое руководство для церковников — «Обличение неправды раскольнической», которое в 1745 году дополнил ростовский митрополит Арсений Машневич. Приводя приме-

ры из Ветхого и Нового заветов, а также из церковной истории, он доказывал право церкви на физическое уничтожение ее врагов: «Учение Христа дает к тому достаточно оснований». Стоило писателю Владимиру Короленко в статье «Об инквизиции», говоря об изуверстве и религиозном фанатизме, разжигавшемся инквизиторами-католиками в Ковно, обмолвиться об их православных сподвижниках, и статью запретила цензура.

Скажите, ныне не так? Не думаю. Один из православных церковных иерархов, пригласенный на передачу «Времена» к Владимиру Познеру вскоре после всемирной трагедии конца 2004 года — гигантского цунами, в волнах которого сгинули две с половиной сотни тысяч людей, обмолвился: «Так им, нехристям, и надо!» Книги, истекающие лютотой ненавистью к людям иной веры, подобно псевдолитературной стряпне Сергея Нилуса «Близ есть, при дверех», полностью воспроизводящей текст фальшивки «Протоколы сионских мудрецов», ныне печатаются «по благословению архиепископа Пермского и Соликамского Афанасия» и «архиепископа Владивостокского и Приморского Вениамина», о чем сказано на титульных страницах изданий. (Кстати, архиепископа Афанасия «очень и очень беспокоит современная школа, которая продолжает в духе дарвинизма учить наших детей».) По поводу «человеколюбия» почитателей Корана приведу пример из личных впечатлений, приобретенных у гробницы аятоллы Хомейни. Меня удивил цвет знамени, решающего над святыней — красный, а не зеленый. Один из паломников, не скрывая своей брезгливости к иностранцам, пояснил мне, что «в общем-то был уверен, что знает, почему это так, но раз его спрашивают, то теперь он не вполне уверен, но раньше, когда он был уверен, он сказал бы, что красный цвет — это цвет крови...» Куда уж яснее!

Разумеется, на подобные проявления «человеколюбия» в книге Дарвина нет и намека. А насчет революций — это к Стивену Гулду, который кри-



К. Зелигманн
«Детство Эдипа».
1944 год

тиковал Дарвина как раз за то, что тот предполагал излишнюю постепенность преобразования видов, и в своем варианте эволюционной теории («прерывистое равновесие») ссылаясь на Карла Маркса. Дарвин был очень набожным человеком, в почтении к Богу воспитал и своих детей, о чем, например, вспоминала его внучка, замечательная писательница и художник Гвен Рэйврет («Period Piece. A Cambridge Childhood»). Не случайно «Происхождение видов...» заканчивается словами о смысле его теории: «Есть величие в этом воззрении, по которому жизнь с ее разнообразными проявлениями Творец первоначально вдохнул в одну или ограниченное число форм».

Так что не надо передергивать, господа креационисты! Впрочем, вы иначе и не умеете. Недавно об одном

уроке православной «культуры», факультативном, передали в теленовостях. На факультативе младшеклассники разыгрывали старую-престарую сказку «Колобок». Оказалась, как, задыхаясь от восторга, вещал с телеэкрана партиец нового толка и, конечно, депутат, в советские времена над сказкой надругались — кулич там пасхальный от бабушки и дедушки ушел, а не колобок вовсе. Хотел он на радость старикам в церкви освятиться. Вряд ли господин депутат читал книги знатоков русских сказок Александра Афанасьева, а, тем более, Владимира Проппа. Первый из них всю жизнь занимался собиранием русских сказок, выпустил еще в XIX веке их сборник, где ни о каких куличах и церквях и речи нет. Колобок он и есть колобок. Второй обратил внимание, что сюжет этой сказки, как и многих

других, встречается у различных славянских народов, а также балтских, скандинавских и германских. Так что никаких православных и даже общехристианских аллегорий и аллюзий у «колобка» и быть не может. Это не большевики над сказкой надругались, а как раз наоборот. А вот, к примеру, сюжет настоящей народной сказки с православными реалиями «Илья-пророк и Никола» («Народные русские легенды, собранные А.Н. Афанасьевым, 1859»): встретились святой Никола и Илья-пророк (надо добавить, что к Николу на Руси обращались не реже, чем к Христу и Богородице; Илью-пророка чтили, но побаивались). Шли они, шли, увидели — мужик в поле работает, и хлеба у него поднимаются справные. Никола, конечно, за мужика порадовался, о набожности его вспомнил, а Илья пообещал поле градом выбить, а скирды молнией спалить, чтобы мужик запомнил, кто на небесах сильнее. С тем и пошли далее, но Никола вернулся, претворился простым старцем переходим и дал мужику совет — продать урожай на корню. Попу...

Так что может не морочить школьникам головы, не отнимать у них последние свободные часы единственного детства? Вырастут, сами все узнают, если пожелают...

Не могу согласиться с одним из самых выдающихся палеонтологов XX века Сергеем Мейеном, который свою статью «Креационизм и наука в книге Т. Хайнца «Творение или эволюция?»» (написана в 1981 году, опубликована в 1999 году) закончил словами: «Я ведь не против книги и тем более автора, очевидно, замечательного человека. Он делал что мог. Он просто не знал, что его книга скорее обращена в прошлое, чем в будущее». Все эти люди знают (кроме научных данных, конечно). И их подспудную мысль, сквозную мысль любого креационистского сочинения очень точно выразили авторы фильма «Праздника святого Иоргена» Владимир Швейцер и Яков Протазанов: «Если закачается и рухнет религия, тогда прощай наши прибыли». А рынок школьных учеб-

ников в России — один из самых прибыльных. Отсюда и безапелляционный, воинствующий, нередко хамский тон креационистских брошюр, требующих заменить учебники на «православные». Можно еще добавить «Математику в Великий пост», «Рождественскую химию», «физику на Пасху»... Абсурд? А «Общая биология на православной основе» не абсурд?

Шесть лет назад я окончил писать книгу по истории Земли и ее органического мира, опираясь на новейшие данные палеонтологии (отвергнутая десятком издательств ввиду некоммерческого по нынешним временам содержания, вышла она только в 2006 году под названием «До и после динозавров»). Последними словами в ней стали следующие:

«Так что на прямо поставленный вопрос: «Произошел ли человек таки от обезьяны?» — даю прямо поставленный ответ: «Нет».

К сожалению, еще нет».

Каюсь, я был неисправимым оптимистом. Не учел того размаха, с каким плодятся креационистские опусы, тогда как научно-популярная литература практически исчезла. Эволюция закончилась, и обезьяны уже никогда не станут человеком, сколько бы и каким бы богам она не молилась... Крокодил расправил ангельские крылья и воспарил, гадя на окрестности...



ISSN 0130 1640

www.znaniye-sila.ru

ЗНАНИЕ-СИЛА

«Knowledge itself is power» (F. Bacon)

2/2008

Руки прочь
от сотворения мира!

