www.nt-magazine.ru
www.nauka-tehnika.com.ua

НАУКА@ТЕХНИКА

№ 4 (47), 2010
АПРЕЛЬ

ЖУРНАЛ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ МОЛОДЕЖИ

ТЯЖЕЛЫЙ ТАНК ИС-7

РЫЦАРИ ПРОТИВ ПУЛЕМЕТОВ

ВЫБОР МЕЧА

ЭКЗОПЛАНЕТЫ

РАПС — БИОТОПЛИВО УКРАИНЫ

ГИДРОСАМОЛЕТЫ

ИС–7

ТЯЖЕЛЫЙ ТАНК

СОДЕРЖАНИЕ

ГРАДОСТРОЕНИЕ И АРХИТЕКТУРА
Руденькая Н.И.
Просто детская мечта 2

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ И АНТРОПОЛОГИЯ
Беспалова Н.
Палеонтология. Часть 2. Жорж Кювье 3

АСТРОНОМИЯ, АСТРОФИЗИКА И КОСМОНАВТИКА
Загоруй Я.
Экзопланеты 8

ЭКОЛОГИЯ И ЭНЕРГЕТИКА
Кошевой Р.Ю.
Рапс — полевое топливо Украины 15

ОБЩЕСТВО, СОЦИОЛОГИЯ И ПСИХОЛОГИЯ
Вуль А.
Современный кризис: истоки и пути преодоления 18

ВОЕННАЯ НАУКА
Вантроба В.Ю.
Выбор меча 25

ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ И ВОЗДУХОПЛАВАНИЕ
Заблотский А., Сальников А.
Мировой рынок гидросамолетов 31

РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА
Марковский В., Перов К.
Крылья судного дня. Авиаракетный комплекс Х-55. Часть 3 38

КОРАБЕЛЬНЫЙ КАТАЛОГ
Митюков Н.В.
Дела банановые 42

В МИРЕ ИНТЕРЕСНОГО
Бут В.
Битва за Берлин. Часть 1. На пороге краха 47

ГРАДОСТРОЕНИЕ И АРХИТЕКТУРА
Любченко Д.И.
Руины должны потрясать. Часть 2 51

ВОЕННАЯ АВИАЦИЯ
Иванов И.
История МиГа 59

БРОНЕТЕХНИКА
Шумилин С.Э.
Тяжелый танк ИС-7 65

БОЕВЫЕ КОРАБЛИ
Ефименко Я.В., Скулин А.В.
«Малые битвы» за Атлантику. Часть 2. 73

АВТОМОТОТЕХНИКА
Коптев А.
Мотоцикл: от старта до бесконечности 80

ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ
Беспалова Н.
Гражданская война в Америке. Часть 2 83

ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ
Шпаковский В.О., Нестеренко Е.И.
Омдурман: рыцари против... пулеметов 88

ПРЕСС-ЦЕНТР 94

КОФЕЙНЯ 96

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ 97

Колонка главного редактора

Здравствуйте, дорогие наши читатели!

Сейчас, когда я пишу эту редакторскую статью, в Верховной Раде Украины утвердили нового премьер-министра и новый состав правительства. Хочется верить, что период оранжевого мракобесия закончился, и страна наконец-то сможет начать жить по объективным законам развития общества, а не по футуристическим идеям, наполняющим умы власть имущих. Хотя… Прежде чем развиваться — надо будет залечить раны…

Просто иногда отчаяние берет, когда рассматриваешь историю развития отечественных государственных образований, возникавших на территории Русской земли — будь то Киевская Русь, Царство Московское, Империя Российская, Советский Союз или нынешний СНГ. Как только что-то начинало получаться — крепла экономика, росла торговля, развивалась наука, процветало искусство — какой-то злой рок выносил на поверхность фаворитов и смутьянов, карьеристов и бездарей, деятельных революционеров и инфантильных государей… А затем приходили враги и беды, Смуты и Руины, революции и мятежи, диктаторы и олигархи… И потом, когда само Провидение успокаивало очередную бурю — приходилось начинать все сначала, отступая на десятки и сотни лет в прошлое… Так было и с нашествием Орды, и во времена русской Смуты или украинской Руины, так было после Крымской войны или Цусимской катастрофы, после обеих революций 17-го года, Гражданской войны, разрухи и сталинского террора, ВОЙНЫ и Беловежского предательства, и вот — после «оранжевой революции»…

Не буду говорить о менталитете. Многое зависит от него, конечно же. Но не все. Кое-что определяется еще и географическим положением. Америка, ужаснувшись своей войны Севера и Юга, смогла найти приемлемую для большинства формулу «американской мечты». Старушка Европа, обильно политая кровью завоевательных и религиозных войн, смогла выйти через прагматический франко-германский «Союз угля и стали» к Единой Европе. Выбомбленная полвека назад Япония, веками всеми убиваемый Китай и древне-отсталая кастовая Индия смогли найти силы и совершить рывок в новое государственное измерение…

Потому что нашлись Сподвижники. Те, кто ставил своею целью не получение личных благ и безбедное существование на личной вилле или пентхаусе — а высшие цели: служение государству, народу, людям, науке, искусству… Не жалея себя. Не живя «для внуков», оправдывая таким образом свои меркантильность и мещанство. Существование класса дворян, как и существование рыцарства, было вызовом такому положению дел. Когда, вместо прекрасных дам, турниров и Святой Земли, рыцари возлюбили более флорины и гульдены — рыцарство, уничтоженное вместе с пылающими на кострах храмовниками, уступило место ростовщичеству. Забывшее о своем призвании служить Отечеству и Царю, погрязшее в деньгах, вольнодумст ве и растлении — погибло французское и русское дворянство.

К чему это я? Все к тому же — к поиску тех, кто хочет СЛУЖИТЬ (Родине, Науке, Цивилизации) — вне зависимости от того, как это будет оплачиваться. Государевы мужи, если они действительно «государевы» — они должны видеть таких Ломоносовых и Ньютонов, Аристотелей и Ландау. Видеть — и поддерживать.

А ученые должны ТВОРИТЬ. Ибо научное открытие — это процесс творения. Инженерное грамотное решение — это творение, ничем не уступающее творению скульптора или композитора — только еще более грациозное и величественное, потому что создано через познание и освоение Природы. Хотя ведь и искусство — тоже имеет свои законы: принцип «золотого сечения» или лады и гармоники никто не взял с потолка…

Ну а мы… А мы будем в очередной раз подниматься из грязи, восстанавливать Храм Науки из пепелища, устроенного «политиками от науки» и смотреть в глаза молодых — может там есть еще Искра… Искра, которая сопровождает тот внутренний Огонь, который позволяет запустить Спутник, «потоптать» Луну, укротить болезнь, познать то, что, как кажется, только и создано для того, чтобы его ПОЗНАВАТЬ.

Может быть, прочитав этот номер, вы сможете понять, почему душа главного редактора, в этой его «персональной страничке» на просторах журнала, выдала такую вот Песнь?

Встречайте!
Ваш «НиТ»!

Руденькая Н.И.

ПРОСТО ДЕТСКАЯ МЕЧТА

Мечта детства. Купить... Нет, построить громадный дом. И чтоб все там было. Чтоб висячие сады. И театр. И бассейн. И спортзал. И многоэтажная парковка. И вертолетная площадка. А еще — магазин с мороженым. Но мечтавшее об этом дитя остепенилось, стало большим дядей, и от мороженого пришлось отказаться. Зато все остальное — в полном объеме.

Мукеш Амбани и его особняк

Такие аляповатые фантазии часто посещают детский ум. Но из взрослого обычно выветриваются — потому что все эти нагромождения не так легко реализовать, как того хотелось бы. Впрочем, для некоторых это проще простого.

Вот, например, взять Мукеша Амбани (Mukesh Ambani), обычного парня с четырнадцатого места рейтинга миллиардеров журнала Forbes. Как это ни удивительно, но воплощение детской мечты для него не большая сложность.

Этот индийский предприниматель, занимающийся нефтепромышленным бизнесом, обладает состоянием, которое составляет $20,1 миллиарда. Поэтому он может позволить себе скромную шалость ценой в несчастный $1 «миллиардик». Имя шалости — Antilia. Так назывался таинственный остров наподобие Атлантиды, по легенде, ушедший под воду где-то в атлантическом океане к западу от испанского берега.

Только Мукеш так назвал не остров — это для миллиардера было бы совсем уж банально. Antilia — это дом, который он начал строить в центре Мумбаи — самом населенном городе Индии, прежде известном как Бомбей.

Согласно плану, разработанному еще в 2002 году компанией Perkins+Will, это здание должно представлять собой «стеклянный дворец» высотой в 173,12 метра. По высоте такой домишко должен соответствовать небоскребу в 60 этажей.

Однако 60 этажей — это когда нужно много площадей, на которых, как правило, размещаются офисы, гостиницы, рестораны и все прочее, что приносит владельцу строения прибыль. Да только Antilia для Мукеша — никакая не прибыль, а так, капиталовложеньице.

Лето 2009 года — здание почти готово

Собственно, строит его предприниматель не для сдачи внаем, а для самого себя — это будет личная резиденция. Посему 27 этажей с него вполне хватит (среднюю высоту этажа прикиньте сами). Кстати, это будет самое высокое здание во всем Мумбаи.

Что же будет внутри?

Беспалова Н.

Часть 1 см. в № 3, 2010 г.

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

Часть 2. ЖОРЖ КЮВЬЕ

Узнаете цитату? *«Правый глазной (рабочий) зуб графа Дракулы Задунайского» (я не Кювье, но, судя по по этому зубу, граф Дракула Задунайский был человеком весьма странным и неприятным)».* Так рассуждал про себя молодой программист Саша Привалов, герой знаменитой повести Стругацких «Понедельник начинается в субботу», рассматривая экспозицию музея при научно-исследовательском институте Чародейства и Волшебства.

Упомянутый в этой цитате Жорж Кювье был одной из наиболее значимых фигур в науке первой половины XIX в. Для многих образованных людей этого блестящего столетия он стал фигурой культовой, почти сказочной. Будучи величайшим знатоком зоологии и сравнительной анатомии того времени, естествоиспытатель включил в сферу своих научных интересов также изучение ископаемых останков, находимых в земле. О Кювье рассказывали, что ему достаточно увидеть один зуб животного, чтобы воссоздать весь его облик. Если быть точным, то сам зоолог говорил о своем умении *«распознавать род и различать вид по одному обломку кости».*

Жорж Кювье

Жорж Кювье родился в Эльзасе, французской провинции на границе с Германией, в 1769 г. Он был ровесником английского инженера Уильяма Смита, основоположника палеонтологического метода датировки геологических пород. Более того, дни рождения этих двух великих ученых приходятся на одно и то же число, правда, разных месяцев. Уильм Смит родился 23 марта, а Кювье 23 августа того же года.

Маленький Жорж научился читать в 4 года, а когда ему было 10 лет, любимой книгой мальчика была «Естественная история» Бюффона. Еще в детстве он делал сотни зарисовок животных, преимущественно насекомых. Высшее образование Кювье получил в Германии, окончив Каролингскую академию в Штутгарте. Затем он переехал в Нормандию (северо-запад Франции). Здесь он пользовался обширной библиотекой одного из местных землевладельцев и вел свои первые научные исследования. В этот период своей жизни Кювье начал вести переписку с парижскими учеными, оценившими его незаурядные знания. Политические бури, пронесшиеся над Францией в последнем десятилетии XVIII в., очень мало затронули молодого естествоиспытателя. Он успешно делал планомерную академическую карьеру и в 1794 г., в разгар Великой Французской революции, получил место ассистента профессора сравнительной анатомии в Музее естественной истории в Париже. Современник и коллега Кювье биолог-эволюционист Этьен Жоффруа Сент-Илер позже писал: *«Кювье думал, что он делает ученические записи, однако с первых шагов в этой области он стал создавать прочный фундамент зоологии. Я имел невыразимое счастье первым обратить на это внимание, первым представить миру гения, который не знал самого себя».* Опубликовав «Элементарные таблицы естественной истории животных», Кювье стал профессором Коллеж де Франс. Он вел преподавательскую и исследовательскую работу, создал основательные труды по сравнительной анатомии и систематике животных, впервые соединил в один тип позвоночных: млекопитающих, птиц, рептилий, амфибий и рыб.

Талант и глубокие познания ученого высоко ценили при любом политическом режиме. В правление Наполеона он стал членом Государственного совета и кавалером ордена Почетного легиона, после Реставрации получил титул барона, а за год до смерти в 1831 г. — пэра Франции. Кювье стоял у истоков трех научных дисциплин: сравнительной анатомии животных, палеонтологии и исторической геологии. Самой знаменитой его работой стало «Рассуждение о переворотах на поверхности земного шара и об изменениях, какие они произвели в животном царстве». В начале этой книги ученый писал: *«В моей работе об ископаемых костях я поставил себе задачей распознать, каким животным принадлежат остатки костей, которыми изобилуют поверхностные слои земли. Это значило пройти путь, по которому до сих пор отваживались делать лишь несколько шагов. Мне, как некоему нового рода археологу, приходилось одновременно и восстановлять памятники былых переворотов, и дешифрировать их смысл; я должен был собирать и соединять в их первоначальном положении те осколки, на которые они распались, воссоздавать древние существа,*

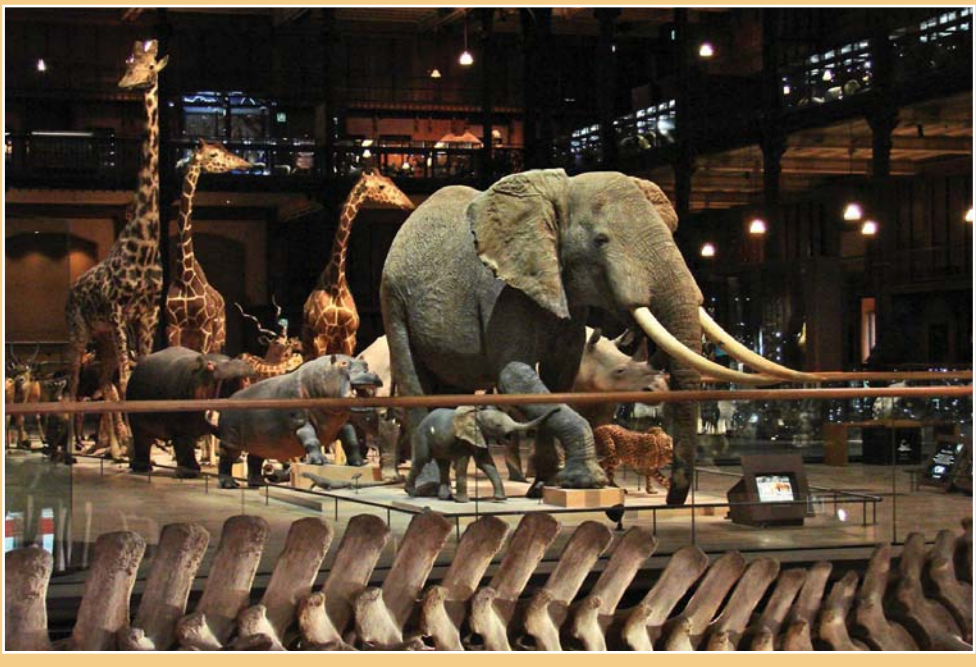
Музей естественной истории в Париже

которым они принадлежали, восстановлять эти существа в их пропорциях, с их признаками, наконец, сопоставлять их с ныне живущими на земле: искусство, до сих пор почти неизвестное, которое предполагает науку, до сего времени едва затронутую, — науку о законах, определяющих сосуществование форм различных частей органических существ».

Если работавший в то же самое время в Англии Уильям Смит, о котором было подробно рассказано в предыдущей статье, интересовался преимущественно ископаемыми моллюсками, то Жорж Кювье стал основоположником палеонтологии позвоночных, открыв принцип корреляции форм различных органов животных. *«Всякое организованное существо образует целое, единую замкнутую систему, части которой соответствуют друг другу и содействуют, путем взаимного влияния, одной конечной цели. Ни одна из этих частей не может измениться без того, чтобы не изменились другие, и, следовательно, каждая из них, взятая отдельно, указывает и определяет все другие»* — писал он. Далее ученый подробно поясняет свою мысль на конкретных примерах: *«...Если кишечник животного устроен так, что он может переваривать только мясо, притом мясо свежее, то и его челюсти должны быть построены так, чтобы проглатывать добычу, его когти — чтобы ее схватывать и разрывать; его зубы — чтобы разрезать и разделять; вся система его органов движения — чтобы преследовать и ловить ее; его органы чувств — чтобы замечать ее издалека; нужно также, чтобы природа наделяла его мозг необходимым инстинктом, чтобы уметь прятаться и строить ловушки своим жертвам. Таковы будут общие условия для плотоядного режима; всякое животное, предназначенное для этого режима, будет неизменно соединять в себе эти условия, так как его раса не могла бы существовать без них; но среди этих общих условий существуют специальные, зависящие от величины, вида и местопребывания добычи, для которой предназначено животное; и от каждого из этих специальных условий зависят мелкие изменения форм, вытекающих из общих условий. Итак, не только класс, но и отряд, и род вплоть до вида находят свое выражение в форме каждой части. ...Коготь, лопатка, сочленовная головка, бедреная кость и все остальные кости, взятые каждая в отдельности, определяют зуб или определяют взаимно друг друга; и, исходя из каждой из них, тот, кто хорошо знал бы законы органической экономики, мог бы воссоздать все животное».* Здесь, как мы видим речь идет о соответствиях очевидных, легко вычисляемых логически. Их смысл совершенно понятен. Но есть и другие формы корреляции. Механизм их возникновения может быть пока непонятен исследователю, но тщательные многолетние наблюдения показывают, что между формами различных органов существует связь, и это должно быть учтено при воссоздании облика животного. Этой проблеме Кювье также уделяет много внимания: *«Но я сомневаюсь, чтобы можно было угадать, если бы наблюдение не показало нам этого, что все жвачные должны иметь раздвоенное копыто и что только у них оно имеется; я сомневаюсь, чтобы можно было угадать, что только у этого класса имеются рога на лбу; что те, у которых есть острые клыки, в большинстве случаев не имеют рогов и т. д.*

...Между тем, так как эта связь постоянна, то очевидно, что она должна иметь достаточную причину; но так как мы ее не знаем, то мы должны восполнить недостаток теории наблюдением: оно помогает нам установить эмпирические законы, которые становятся почти столь же достоверными, как и законы умопостигаемые, когда покоятся на достаточном количестве повторных наблюдений. Таким образом, теперь, если только кто-нибудь видит след двукопытной ноги, то он может заключить, что животное, оставившее этот след, жвачное; и это заключение столь же достоверно, как любое другое из физики или морали. Один такой след открывает наблюдателю и форму зубов, и форму челюсти, и форму позвонков, и форму всех костей ног, плеча, таза только что прошедшего животного».

Идея воссоздания целого по его мельчайшему фрагменту глубоко поразила просвещенную публику XIX в. Классик фран-



Музей естественной истории в Париже. Великая Галерея эволюции

цузской литературы Оноре Бальзак писал в своем романе «Шагреневая кожа»:

«Пускались ли вы когда-нибудь в бесконечность пространства и времени, читая геологические сочинения Кювье? Уносимые его гением, парили ли вы над бездонной пропастью минувшего, точно поддерживаемые рукой волшебника? Когда в различных разрезах и различных слоях, в монмартрских каменоломнях и в уральском сланце обнаруживаются ископаемые, чьи останки относятся ко временам допотопным, душа испытывает страх, ибо перед ней приоткрываются миллиарды лет, миллионы народов, не только исчезнувших из слабой памяти человечества, но забытых даже нерушимым божественным преданием, и лишь прах минувшего, скопившийся на поверхности земного шара, образует почву в два фута глубиною, дающую нам цветы и хлеб. Разве Кювье не величайший поэт нашего века? Лорд Байрон словами воспроизвел волнения души, но бессмертный наш естествоиспытатель воссоздал миры при помощи выбеленных временем костей; подобно Кадму, он отстроил города при помощи зубов, он вновь населил тысячи лесов всеми чудищами зоологии благодаря нескольким кускам каменного угля; восстановил поколения гигантов по одной лишь ноге мамонта.

Образы встают, растут и в соответствии с исполинским своим ростом меняют вид целых областей. В своих цифрах он поэт; он великолепен, когда к семи приставляет нуль. Не произнося искусственных магических слов, он воскрешает небытие; он откапывает частицу гипса, замечает на ней отпечаток и восклицает: «Смотрите!» Мрамор становится вдруг животным, смерть — жизнью, открывается целый мир! После неисчислимых династий гигантских созданий, после рыбьих племен и моллюсковых кланов появляется наконец род человеческий, выродок грандиозного типа, сраженного, быть может, создателем. Воодушевленные мыслью ученого, перед которым воскресает прошлое, эти жалкие люди, рожденные вчера, могут проникнуть в хаос, запеть бесконечный гимн и начертать себе былые судьбы вселенной в виде вспять обращенного Апокалипсиса».

Труды Кювье для многих стали свидетельством глубокой гармонии, в которой пребывает Мирозданье. *«Малейшая ямка в кости, малейший апофиз имеют определенный характер, в зависимости от класса, отряда, рода, вида, которому они принадлежат, до такой степени, что каждый раз, когда мы имеем только хорошо сохранившийся конец кости, можно, пользуясь более или менее искусно аналогией и фактическим сравнением, определить все эти вещи столь же достоверно, как если бы мы имели целое животное. Я много раз проверял этот метод на частях известных животных, прежде чем всецело довериться ему для ископаемых, но он всегда давал столь безошибочные результаты, что я не имею ни малейшего сомнения в верности полученных мною данных».* Надо сказать, что дальнейшая история палеонтологии показала, что это высказывание Кювье отражает скорее потенциальные, чем реальные возможности современных ему естествоиспытателей. Сам мэтр сравнительной анатомии, возможно, и добивался достоверных результатов благодаря природному чутью и исключительному таланту, но его ученики и последователи не всегда могли похвастаться тем же. Им еще предстояла грандиозная работа по накоплению данных и выяснению закономерностей. Известно немало забавных ошибок, когда хвост ископаемого ящера принимали за его шею или скелет одного существа составлялся из фрагментов нескольких совершенно разных животных. Какое-то время ученые полагали, что травоядный динозавр игуанодон ходил на четырех лапах и своим внешним обликом мало чем отличался от исполинской ящерицы. Потом стало считаться доказанным, что игуанодон был двуногим и более всего походил на огромного кенгуру. А в

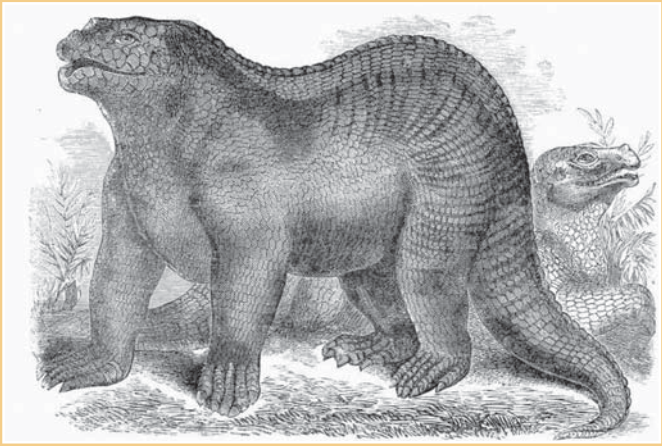


Рисунок игуанодона. Представление середины XIXв.

...А это уже представление рубежа XIX-XXвв.

конце XX в. палеонтологи пришли к выводу, что этот динозавр предпочитал таки передвигаться на четвереньках, лишь время от времени поднимаясь на дыбы. Ряд важнейших деталей, касающихся облика ископаемых животных, по сей день являются дискуссионными. Так, сравнительно недавно была выдвинута гипотеза, что динозавры и некоторые другие древние ящеры были покрыты не чешуей, как современные рептилии, а перьями. Тем не менее сам метод, предложенный Кювье, лежит в основе палеонтологической науки, а конкретным данным, которые добыл прославленный естествоиспытатель, просто нет цены.

Исследование естествоиспытателей конца XVIII — начала XIX в. убедительно показали, что облик нашей планеты не оставался неизменным. Населявшие ее живые существа менялись от эпохи к эпохе. Существовавшие ранее виды исчезали, на их месте появлялись ранее неведомые. В своем «Рассуждении о переворотах» Кювье подробно останавливался на этом факте: *«Их (живых существ) виды, даже их роды менялись вместе со слоями, и, хотя случаются возвраты тех же видов на неболь-*

Скелет игуанодона

воды, затем создал пресмыкающихся и птиц, и только в конце — млекопитающих и человека. Это описание весьма близко к тому, что современные палеонтологи знают об этапах развития жизни на Земле, и самый заядлый атеист может, пожалуй, прийти к выводу, что Библия содержит сокровенное знание. Что касается вопроса, создавал ли Творец новых обитателей Земли с нуля или использовал уже существующие прототипы, то об этом в Книге Бытия ничего не сказано. И вообще, как говаривал император франков Карл Великий, *«в Святом Писании очень много сложных смысловых фигур»*. Допустимы весьма широкие толкования, философские дискуссии на эту тему не затихают по сей день и вряд ли когда-нибудь прекратятся.

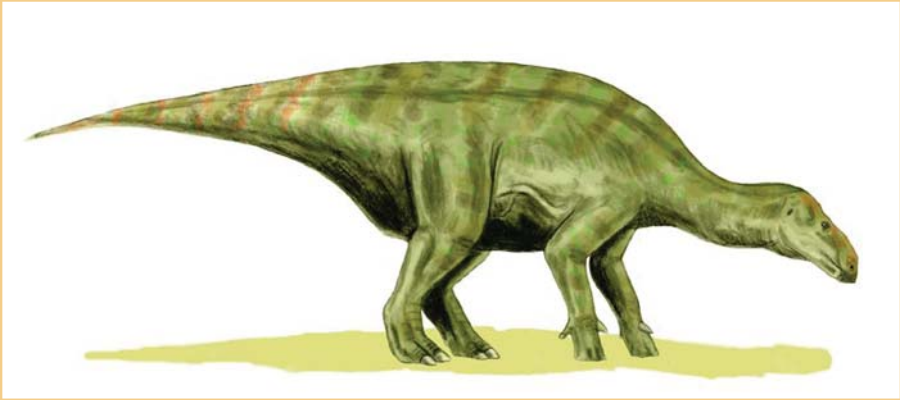
Современник Кювье Ламарк выдвинул теорию трансформизма — медленного и постепенного выделения новых видов из ранее существовавших вследствие заложенного в каждом создании стремления к совершенствованию. Трансформация происходит путем тренировки определенных органов, обеспечивающей лучшую приспособленность к определенным условиям. Ламарк имел немало сторонников, но Кювье не разделял их

ших расстояниях, однако можно сказать, что вообще раковины древних слоев имеют только им свойственные формы, что они постепенно исчезают и уже не появляются в более поздних слоях, а тем более в современных морях, где никогда не находят видов, им подобных, где не существует даже многих из их родов; наоборот, раковины поздних слоев похожи в родовом отношении на живущих в наших морях, а в последних и самых рыхлых слоях и в некоторых новейших и ограниченных отложениях существуют некоторые виды, которых самый испытанный глаз не сможет отличить от тех, которых питают соседние прибрежья.

...Но что еще более поразительно и не менее достоверно, так это то, что жизнь не всегда существовала на земле и что наблюдателю нетрудно открыть тот пункт, с которого она начала откладывать свои продукты».

Кроме самого наличия смены обитателей Земли, великий французский ученый обратил внимание на еще одну интригующую деталь, которой тут же предложил объяснение: *«Чем древнее слои, тем однообразнее на большом пространстве каждый из них; чем они новее, тем они более ограничены, тем чаще они меняются на небольших пространствах. Значит, перемещение слоев сопровождалось изменениями природы влаги и веществ, в ней растворенных, и когда некоторые слои при выступлении из вод разделили поверхность моря островами, выступающими горными цепями, то во многих отдельных морских бассейнах могли произойти различные изменения».*

Объяснение причин изменяемости животного (и растительного) мира Земли стало одним из центральных идеологических вопросов XIX столетия. Весьма важной представлялась также проблема согласования новых знаний о прошлом нашей планеты с господствующим христианским мировоззрением или отказа от этого мировоззрения. Кстати сказать, ничего фатально несовместимого с христианством естествоиспытатели не узнали. Если говорить о широко известном библейском тезисе о творении мира за семь дней, то еще в IV в. Блаженный Августин, весьма почитаемый церковью святой, писал, что его не стоит понимать буквально. Под «днями» могли подразумеваться невообразимо длинные с человеческой точки зрения эпохи. А на то, что творение было поэтапным, недвусмысленно указывает Книга Бытия. Там даже говорится, что сначала Творец заселил



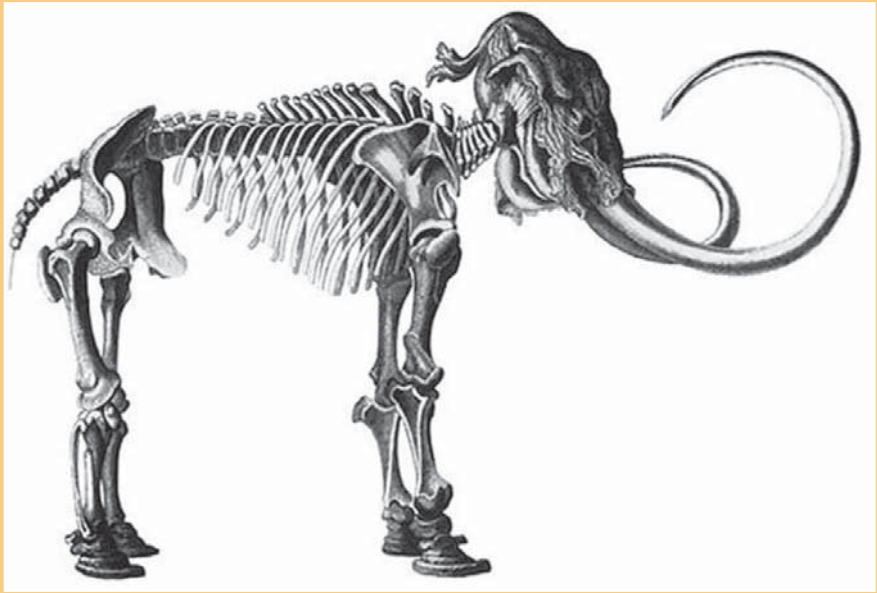
Современное представление об игуанодоне

точку зрения. Он возражал эволюционистам: *«Однако им можно ответить, оставаясь в пределах их же теории, что если виды менялись постепенно, то мы должны были бы находить следы этих постепенных изменений; что между палеотерием и современными видами мы должны были бы найти какие-нибудь переходные формы и что до сего времени этого не случилось... Почему недра земли не сохранили памятников такой любопытной генеалогии, как не от того, что прежние виды были столь же постоянны, как и наши, или по крайней мере от того, что катастрофа, их погубившая, не оставила им времени для изменения?».*

О необходимости искать промежуточные формы между ископаемыми и современными видами для полного обоснования эволюционной теории, кстати сказать, говорил и Чарльз Дарвин. Он не сомневался, что со временем такие формы будут найдены. Поиск «недостающих звеньев» стала излюбленной проблемой для натуралистов на долгие годы. К настоящему времени ученым удалось составить некоторое количество эволюционных рядов. В частности, цепочку ископаемых животных, проливающую свет на происхождение лошади, проследил выдающийся русский биолог Владимир Онуфриевич Ковалевский, муж знаменитой женщины-математика. Однако современные креационисты, противники дарвинизма, не считают эти доказательства убедительными. По их словам, находки промежуточных форм слишком малочисленны, чтобы можно было говорить о достоверности. На это обычно возражают, что лишь наиболее совершенные «модели» живых организмов получили широкое распространение, а многочисленные «черновики» имели гораз-

до более ограниченный ареал обитания, и соответственно, обнаружить их ископаемые останки гораздо труднее.

Но вернемся к Кювье. Картина, которая открылась прославленному французскому естествоиспытателю при изучении геологических пластов, убедила его в том, что в истории жизни можно выделить несколько периодов, каждый из которых заканчивался грандиозной катастрофой и гибелью большей части живых существ, после чего Землю обживали заново. Позже ученики Кювье создали так называемую «теорию последовательных катастроф», которую иногда ошибочно приписывают самому мэтру. Согласно этой теории, после каждой глобальной катастрофы, уничтожавшей старые формы жизни, происходил новый акт творения. То, что такое представление не вполне соответствует взглядам Кювье, лучше всего показать, предоставив слово ему самому: *«В конце концов, когда я утверждаю, что каменные пласты содержат кости многих родов, а рыхлые слои — кости многих видов, которые теперь не существуют, я не говорю, что нужно было новое творение для воспроизведения ныне существующих видов; я говорю только, что они не существовали в тех местах, где мы их видим теперь и что они должны были прийти из других мест...*



В конце 1790 гг. Жорж Кювье провел сравнительный анализ скелетов индийских и африканских слонов с окаменелыми останками мамонтов, найденных в Европе и Сибири, после чего французский ученый сделал вывод о том, что мамонты — это другой род животных, который полностью вымер. До этого мамонтов считали древними слонами, и они имели официальное название Elephas primigenius. Сейчас род этих животных называется Mammuthus primigenius

...Предположим, например, что обширное вторжение моря покрывает континент Новой Голландии (Австралии) массами песка и других обломков: эти массы погребут трупы кенгуру, вомбатов, сумчатых куниц, сумчатых барсуков, летающих кускусов, ехидн и утконосов и совершенно уничтожат виды всех этих родов, так как ни один из них не существует теперь в других странах... Пусть эта же катастрофа осушит маленькие разветвленные проливы, отделяющие Новую Голландию от континента Азии, — тогда она откроет путь слонам, носорогам, буйволам, лошадям, верблюдам, тиграм и всем другим азиатским четвероногим, которые заселят землю там, где они раньше не были известны. Если затем натуралист, хорошо изучив всю эту живущую природу, вздумает исследовать почву, на которой они живут, то он найдет остатки совершенно других животных.

То, чем в нашем предположении является Новая Голландия, представляют из себя в действительности Европа, Сибирь, большая часть Америки; и, может быть, когда-нибудь, когда исследуют другие страны и самое Новую Голландию, то найдут, что и все они испытали подобные же перевороты, я готов сказать, взаимный обмен своими произведениями. В самом деле, продолжим наше предположение дальше: после перехода азиатских животных в Новую Голландию предположим второй переворот, который бы разрушил Азию, их первоначальную родину; те исследователи, которые наблюдали бы их в Новой Голландии, были бы в таком же затруднении решить вопрос, откуда они появились, как и мы теперь в вопросе о происхождении наших видов».

Надо сказать, что в своих рассуждениях великий естествоиспытатель упускает один важный момент. Если трасформизма не существует и на Земле не происходит постоянный процесс образования новых видов, то в результате последовательных катастроф фауна должна постепенно обедняться. Между тем сам Кювье указывает на совершенно обратное явление: ископаемые останки тем однообразнее, чем древнее слои, в которых они встречаются.

Значительная часть аргументов, высказанных в свое время в пользу неизменности видов, была снята, когда ученые смогли получить представление о реальных временных масштабах естественной истории. В начале XIX в. никто еще не знал и не мог знать, что геологические периоды длились десятки и сотни миллионов лет.

В последнее время в прессе и на страницах интернет-сайтов очень оживилась полемика между дарвинистами и креационистами. Последние нередко ссылаются на то, что многие великие естествоиспытатели, в том числе и Кювье, придерживались того мнения, что виды неизменны. Чтобы составить собственное мнение об эволюционном учении, стоит, пожалуй, самим прочесть «Рассуждения о переворотах» Жоржа Кювье и «Происхождение видов» Чарльза Дарвина и сопоставить доводы прославленных ученых. К сожалению, эти две интереснейшие книги давно перешли в разряд таких, на которые много кто ссылается, но мало кто читал.

Подавляющая часть нынешних биологов прочно стоят на позициях эволюционизма, но при этом не отвергают и теорию переворотов. Согласно принятой сейчас концепции, каждый геологический период заканчивался глобальными изменениями природных условий, которые приводили к стремительному (в геологическом масштабе) вымиранию господствовавших ранее видов, чей адаптационный ресурс был исчерпан. При этом выжившие виды, ранее довольно малочисленные, начинали ускоренно эволюционировать, занимая освободившиеся экологические ниши. Таким образом, «Рассуждение о переворотах на поверхности земного шара» Жоржа Кювье представляет отнюдь не только чисто исторический интерес, как об этом писали в 30-е гг. XX в., но является важной составляющей современных представлений.

(продолжение следует)

Загоруй Ярослав

ЭКЗОПЛАНЕТЫ

Четыре планеты Веги...
Ничего нет прекраснее...
Какое счастье...
(нерасшифрованное сообщение экипажа погибшего звездолета «Парус»)
И.Ефремов, «Туманность Андромеды»

Невиданный успех фильма «Аватар» о событиях на экзопланете Пандора на самом деле может быть не такой уж и фантастикой. По крайней мере, обнаружение новых планет в других звездных системах дает нам надежды на то, что мы на самом деле увидим причудливых инопланетных существ.

Фантастика зачастую является таковой лишь для определенной эпохи, и с развитием научно-технического прогресса она становится реальностью. Вот и «Аватар» не зря был снят, точнее, смонтирован именно сейчас — ведь еще десять-пятнадцать лет назад подобное казалось уж больно нереальным. Примерно, как обнаружение живого динозавра.

Современные астрономы уже не отрицают, что где-то там, в других галактиках или даже в нашем родном Млечном пути, есть жизнь. Завлабораторией астроинформатики Главной астрономической обсерватории НАН Украины Ирина Вавилова так и говорит: *«Считаю, что она существует. В форме простейших организмов — так точно».*

Например, согласно подсчетам математиков Карлоса Котты и Альваро Моралеса из Университета Малаги (Испания), в нашей Галактике могут существовать до 1000 разумных цивилизаций. Ученые искали ответ на знаменитый парадокс Ферми: *«Если внеземных цивилизаций так много, то где они?»*, и предположили следующее.

Инопланетяне, прежде чем осваивать другие планеты, запустят беспилотные аппараты-разведчики (примерно так, как делают земляне). Такая тактика позволила бы им значительно быстрее изучить обширные районы космоса, считают Котта и Моралес.

Поскольку наши приборы до сих пор не зарегистрировали ни одного подобного зонда, исследователи рассчитали, сколько аппаратов одновременно могут находиться в Млечном пути незамеченными. При этом они рассматривали ситуации, когда внеземные цивилизации посылали разное количество аппаратов, а также брали разные значения среднего времени жизни каждого зонда.

И вот что получилось в итоге. Если время жизни каждого аппарата составляет 50 миллионов лет, то в нашей Галактике могут существовать от 100 до 1000 других разумных цивилизаций, если же зонды могут «продержаться» вдвое дольше, то число иных миров сокращается до 10.

Однако что, кроме сугубо теоретических подсчетов, позволяет нам предполагать о наличии инопланетной жизни не только в форме простейших организмов, вирусов или бактерий, но и белковых молекул или, идем дальше, — разумных существ?

Что нам известно о наличии землеподобных планет в иных звездных системах, на которых может быть жизнь?

Эти планеты называются экзопланетами (от англ. exoplanets, или extrasolar planets — планеты вне Солнца, так что правильнее было бы их называть внесолнечными планетами).

По данным веб-ресурса The Extrasolar Planets Encyclopedia, к середине января 2010 года известно 424 экзопланеты в 358 планетных системах. Подавляющее большинство из них обнаружено с использованием различных непрямых методик детектирования, а не визуального наблюдения. Большинство известных экзопланет — газовые гиганты, более подобные Юпитеру, нежели Земле. Ученые объясняют это ограниченностью методов (легче обнаружить короткопериодичные массивные планеты)