

ЭВРИКА!

№1 (78), 2012
Шеф-редактор
Виола Егикова
E-mail:
egikova@mospravda.ru

Открытия
Сенсации
Изобретения
Явления
Идеи

Человек — не венец эволюции?

ГОРИЗОНТЫ

Зоологи говорят о необходимости новой системы классификации животного царства.

Революции, как известно, случаются не только в общественно-политическом укладе, они происходят также в науке, позволяя ей выходить на новый уровень познания. Так уж сложилось, что понятие научно-технической революции ассоциируется в нашем сознании прежде всего с открытиями в физике, химии, биологии, и вряд ли найдется много желающих выделить в этом ряду еще зоологию. Какая может быть революция в зоологии? Но именно о ней говорил в своей лекции на минувшем Фестивале науки в Москве член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой МГУ имени М. В. Ломоносова, руководитель лаборатории Дальневосточного федерального университета, доктор биологических наук, профессор Владимир Малахов. По просьбе газеты научной журналистики осветить тему и для наших читателей.

Владимир Васильевич, отношение к этому вопросу в научном мире скептическое...

- Но это естественно, ведь продвижение нового всегда происходит очень не просто. Тем более если речь идет о зоологии, не секрет, что есть люди, даже не воспринимающие ее как науку. Резерфорд, например, говорил, что все науки делятся на физику и на коллекционирование марок, а Ландау любил повторять на своих семинарах, когда доклад ему не нравился: «Это уже не физика, это зоология!»

Так иногда шутят и по поводу гуманитарных дисциплин: науки, мол, делаются на естественные и «неестественные».

- Пусть так. В конце концов не любое хорошее дело называется наукой. Но факт остается фактом: зоология развивается приблизительно по тем же законам естественности, как все другие науки. Это означает, что длительное время следует поступательное движение, и развитие идет в рамках определенной совокупности основных идей, которую историки науки называют парадигмой. В ее границах происходит накопление новых данных, их анализ, обобщение. А затем наступает период резкой смены парадигмы, он определяет революционные изменения в данной области знаний, после чего опять следует длительный процесс накопления данных, но уже в рамках новых представлений. И так - до следующего революционного рывка.

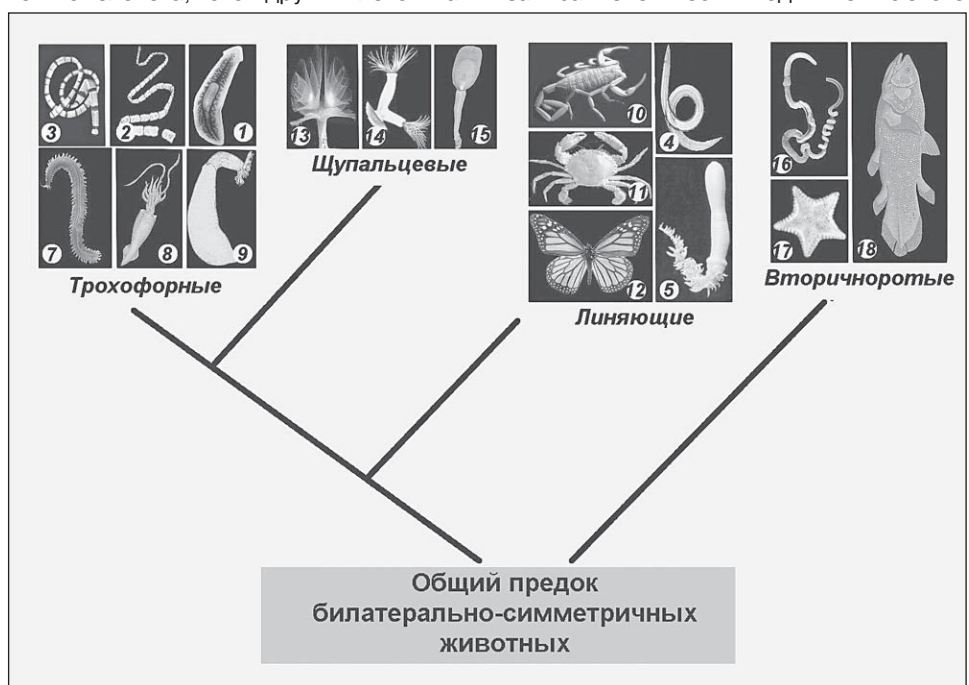
В качестве классического примера подобного развития нередко приводят физику. В конце XIX века выдающийся физик Уильям Томсон, лорд Кельвин объявил, что в этой науке все уже определено, осталось лишь прояснить кое-какие детали, но и это будет сделано в самое ближайшее время. К таким «неясностям» ученый отнес отрицательный результат знаменитого эксперимента Майкельсона и Морли, а также парадокс излучения абсолютно черного тела. Из первого последствием родилась теория относительности, из второго - квантовая механика, что привело к появлению в начале минувшего столетия совсем другой физики. Новые принципы определяли развитие этой науки несколько последующих десятилетий, пока в конце XX века не пришло понимание: известные нам формы вещества и поля составляют лишь 5% материи Вселенной, еще 25% - темная материя, природа которой нам не известна, а оставшиеся 70% - так называемая темная энергия, неведомая сила, способная противостоять гравитации. Общественное мнение пока не очень осознано революционное значение этого открытия, оно кардинально меняет наше представление об окружающем нас мире.

Вот видите, Владимир Васильевич, и вы о физике, хотя наверняка не согласны с Резерфордом...

- Ну, зоология, возможно, менее впечатляющая наука, чем физика, но для ее развития характерны те же закономерности. Если основные принципы классической механики, сформулированные Ньютоном, оставались непререкаемыми, пока не появились идеи Эйнштейна и Планка, то в биологии роль Исаака Ньютона выполнял Карл Линней. Он предложил классификацию, в рамках которой наука развивалась до конца XIX века, а в начале XX века сформировалась система животного царства, основанная на идее дарвиновской эволюции. Мы с



вами изучали зоологию в соответствии с теми представлениями о путях эволюции животного царства, которые сложились в начале XX века: сначала появились простейшие организмы, потом кишечнополостные, потом - плоские, круглые, кольчатые черви, далее - членистоногие, за ними вторичноротые, то есть иглокожие и позвоночные животные...



удивительного текста удалось приступить не сразу, ведь перед учеными фактически оказалась книга на незнакомом языке. Сегодня общими усилиями уже расшифрован геном человека, прочитаны еще десятки геномов различных организмов. Их сопоставление позволило найти так называемые консервативные гены, которые есть у всех, будь то человек, гидра, амфибия, бактерия и так далее. Сравнительная последовательность букв (нуклеотидов) в этих генах, мы можем оценить время расхождения стволов животного царства. Чем больше таких расхождений, тем раньше разошлись те или иные эволюционные ветви, тем дальше располагаются сравнимые группы животных на эволюционном древе. Вот и все. Таким образом, сегодня следует уже говорить не об эволюционной триаде, а об эволюционной тетраде, то есть о четырех принципах, лежащих в основе изучения эволюции.

Почему это вызывает возражения?

- Новые методы, появившиеся в арсенале зоологии, заставляют пересмотреть многие устоявшиеся взгляды, а это всегда болезненно. Например, мы упоминали последовательность развития организмов, принятую в современной зоологической классификации. Но, как выясняется, реальный ход был совсем не такой! Если судить по генетическим текстам, от кишечнополостных (или полипов) вышшим организмам. Фактически почти вся зоологическая система оказывается перевернутой. Круглые черви (нематоды), например, которые раньше располагались на нижних ветвях эволюционного древа, переместились на его верхние этажи. А вторичноротые, к которым принадлежат и позвоночные, и человек, оказываются рано обособившейся примитивной группой. Со всем этим не так легко примириться.

коро располагаются в строго определенной последовательности, соответственно датируются и ископаемые остатки. В конце XX века появились новые и очень надежные методы определения абсолютного возраста таких слоев, что позволило с очень большой степенью точности датировать палеонтологические объекты. Таким образом, основываясь на этих трех принципах изучения эволюции, зоологи исследуют процесс развития животного царства.

И вы предлагаете переворот в этом царстве?

- Все гораздо сложнее. Дело в том, что в конце минувшего столетия появились новые методы исследований, связанные с молекулярной биологией, это определило поистине революционные события в зоологии, которые происходят в последние десятилетия. Пути эволюции животного царства оказались значительно богаче, разнообразнее и даже во многом парадоксальнее, чем мы думали раньше. И этим мы обязаны методам молекулярной филогенетики, которые уже прочно вошли в обиход науки. А все началось с открытия молекулы ДНК, в которой заложена информация о наследственности, был найден «алфавит», каким записан генетический код. К чтению этого

системы, которая оказывается связанной с древнейшей полостью тела животных - бластоцелем. Многие вопросы приходится пересматривать, и особенно это болезненно для преподавателей вузов, да и для школьных учителей. Я это очень хорошо понимаю, потому что сам всю жизнь преподаю. Я прямо чувствую, как внутри меня все сопротивляется, и не потому, что мы, преподаватели, такие ретрограды. Одно дело обнаружить новые явления и закономерности, а другое - сделать их доступными для студентов и школьников. Новые взгляды набирают силу, но пока еще нет соответствующих учебников. Даже чисто психологически трудно согласиться с тем, что позвоночные - древняя и примитивная группа.

- Да, как-то нелегко признать, что человек древнее нематоды...

- Человек, конечно, не древнее. Но позвоночные в целом - это более примитивная группа, чем, например, круглые черви. Мы их считали простыми, но эта простота оказалась достигнутой в ходе длительного развития эволюции, и человек во многом уступает этим организмам.

То есть нам есть куда развиваться?

- Не думаю. Более того, человек - типичная ветвь эволюции животного мира, хотя многим людям эта мысль не нравится. Но в биологии есть такое понятие, как специализация, за которой обычно следует вымирание. Скажем, у вымершего оленя торфяных болот были чудовищных размеров рога, эта специализация давала огромное преимущество для выживания, но со временем она обернулась против него: территория торфяных болот стала сокращаться, а в лесу с такими рогами ему сложно. Но у эволюции нет обратного хода! Пришло к этому виду исчезнуть. Вот и у человека слишком развит мозг, а это уже специализация, которая кончается вымиранием...

Выходит, мозг нам мешает?

- Он дает нам колоссальное преимущество, мы уже завоевали всю планету и не знаем, что делать с этим завоеванием. Но эволюция всегда идет с увеличением специализации, а за ней неизменно следует вымирание вида, если, конечно, в этот процесс не вмешиваться. Вот, кстати, почему еще столь необходимо изучать процесс развития эволюции животного мира и почему так важно использовать новые методы исследований, которые появились в последние десятилетия.

Лаборатория, которую вы сейчас создаете на Дальнем Востоке, одновременно возглавляет кафедру в МГУ, подчинена этой же идее?

- Ну, не будем путать одно с другим. Я специалист по беспозвоночным животным. Дальневосточные моря наиболее богаты фауной, а меня всегда интересовали морские беспозвоночные, ведь все группы животных, которые когда-то населили Землю, вышли из моря. Выходит, там наши корни... Морские беспозвоночные - это ценнейший биологический ресурс - и как пищевые объекты, и для промышленного использования, для биотехнологии, фармакологии, это национальное достояние страны, не менее ценное, чем нефть и газ. Как зоолог и просто как гражданин России не могу пройти мимо необходимости изучения этого компонента наших национальных ресурсов, мы должны разработать научно обоснованные подходы к рациональному использованию, воспроизводству и сохранению этих ресурсов.

Но это только один мотив, заставивший выбрать работу на Дальнем Востоке. Второе - сам Дальневосточный университет, ведь это форпост российского образования на Дальнем Востоке. Я питомец Московского университета, более сорока лет назад приехал в столицу из заводского поселка на Урале, но никогда не забывал о своей связи со всей страной. Не боялся работать в других регионах, воспитал немало научных работников, которые работают в разных регионах России, есть среди них уже и профессора, и академики, которые работают отнюдь не только в столице.

Всегда пытался нести все то, чему научил меня Московский университет, в разные уголки нашей большой страны. Так что моя работа на Дальнем Востоке - это продолжение того, что делал всю жизнь. Я патриот своей страны. К сожалению, в наше время это понятие стало звучать подчас с отрицательным смыслом. Но я патриот, как же тут подделаешь... И потом, Дальний Восток обладает особым притяжением, он зовет к себе людей с фантазией, с романтическим складом души. Наверное, во мне это все еще где-то есть...

Есть в этом смысл, кроме самой систематизации?

- Систематика - это форма выражения закономерности в биологии, так же, как в физике - математические формулы. Новая систематика дает новые возможности, в том числе и в практической сфере. Из самого факта близости членистоногих и круглых червей следует, что у них сходно протекают многие физиологические процессы. Вот, например, оказалось, что гормоны линьки у тараканов, то есть членистоногих, те же, что у аскариды, это открывает совершенно новые перспективы для фармакологии, для медицины, для лечения паразитарных заболеваний.

По-другому мы представляем и происхождение ключевых структур в организации животных, например кровеносной

системы, которая оказывается связанной с древнейшей полостью тела животных - бластоцелем. Многие вопросы приходится пересматривать, и особенно это болезненно для преподавателей вузов, да и для школьных учителей. Я это очень хорошо понимаю, потому что сам всю жизнь преподаю. Я прямо чувствую, как внутри меня все сопротивляется, и не потому, что мы, преподаватели, такие ретрограды. Одно дело обнаружить новые явления и закономерности, а другое - сделать их доступными для студентов и школьников. Новые взгляды набирают силу, но пока еще нет соответствующих учебников. Даже чисто психологически трудно согласиться с тем, что позвоночные - древняя и примитивная группа.

Да, как-то нелегко признать, что человек древнее нематоды...

- Человек, конечно, не древнее. Но позвоночные в целом - это более примитивная группа, чем, например, круглые черви. Мы их считали простыми, но эта простота оказалась достигнутой в ходе длительного развития эволюции, и человек во многом уступает этим организмам.

То есть нам есть куда развиваться?

- Не думаю. Более того, человек - типичная ветвь эволюции животного мира, хотя многим людям эта мысль не нравится. Но в биологии есть такое понятие, как специализация, за которой обычно следует вымирание. Скажем, у вымершего оленя торфяных болот были чудовищных размеров рога, эта специализация давала огромное преимущество для выживания, но со временем она обернулась против него: территория торфяных болот стала сокращаться, а в лесу с такими рогами ему сложно. Но у эволюции нет обратного хода! Пришло к этому виду исчезнуть. Вот и у человека слишком развит мозг, а это уже специализация, которая кончается вымиранием...

Выходит, мозг нам мешает?

- Он дает нам колоссальное преимущество, мы уже завоевали всю планету и не знаем, что делать с этим завоеванием. Но эволюция всегда идет с увеличением специализации, а за ней неизменно следует вымирание вида, если, конечно, в этот процесс не вмешиваться. Вот, кстати, почему еще столь необходимо изучать процесс развития эволюции животного мира и почему так важно использовать новые методы исследований, которые появились в последние десятилетия.

Лаборатория, которую вы сейчас создаете на Дальнем Востоке, одновременно возглавляет кафедру в МГУ, подчинена этой же идее?

- Ну, не будем путать одно с другим. Я специалист по беспозвоночным животным. Дальневосточные моря наиболее богаты фауной, а меня всегда интересовали морские беспозвоночные, ведь все группы животных, которые когда-то населили Землю, вышли из моря. Выходит, там наши корни... Морские беспозвоночные - это ценнейший биологический ресурс - и как пищевые объекты, и для промышленного использования, для биотехнологии, фармакологии, это национальное достояние страны, не менее ценное, чем нефть и газ. Как зоолог и просто как гражданин России не могу пройти мимо необходимости изучения этого компонента наших национальных ресурсов, мы должны разработать научно обоснованные подходы к рациональному использованию, воспроизводству и сохранению этих ресурсов.

Но это только один мотив, заставивший выбрать работу на Дальнем Востоке. Второе - сам Дальневосточный университет, ведь это форпост российского образования на Дальнем Востоке. Я питомец Московского университета, более сорока лет назад приехал в столицу из заводского поселка на Урале, но никогда не забывал о своей связи со всей страной. Не боялся работать в других регионах, воспитал немало научных работников, которые работают в разных регионах России, есть среди них уже и профессора, и академики, которые работают отнюдь не только в столице.

Всегда пытался нести все то, чему научил меня Московский университет, в разные уголки нашей большой страны. Так что моя работа на Дальнем Востоке - это продолжение того, что делал всю жизнь. Я патриот своей страны. К сожалению, в наше время это понятие стало звучать подчас с отрицательным смыслом. Но я патриот, как же тут подделаешь... И потом, Дальний Восток обладает особым притяжением, он зовет к себе людей с фантазией, с романтическим складом души. Наверное, во мне это все еще где-то есть...

ВИОЛА ЕГИКОВА.
Фото Николая СТЕПАНЕНКОВА.



Сатурну определили двойника

К ЗВЕЗДАМ!

Обнаружена система, напоминающая планету с кольцами.

Чем подробнее исследуется пространство вне Солнечной системы, тем больше оснований считать, что владения нашего светила не уникальны, есть немало миров, устроенных примерно так же, а нашлись и такие уголки во Вселенной, где астрономы обнаружили нечто совершенно необычное. Например, планеты, облетающие не одну, а сразу две звезды. Если представить, что мы каким-то образом очутились там, могли бы, наверное, наблюдать по два восхода и по два заката. Экзотика! Среди многих сотен планет, открытых за пределами Солнечной системы с середины 1990-х, отыскались и вполне напоминающие Землю. А теперь, объявился двойник и у Сатурна.

Удивительное открытие было сделано международной группой исследователей во главе с Эриком Мамайеком (Eric Mamajek) из Рочестерского университета, когда они обнаружили загадочный объект, обитающий в ближайшем к нам регионе активного звездообразования. Этот регион называется ассоциацией Скорпиона-Центавра, он выделяется обилием молодых и горячих звезд. Как раз одна из них привлекла внимание ученых еще в декабре 2010-го, когда д-р Мамайек вместе с коллегой зафиксировал необычное затмение: яркость звезды менялась каким-то странным образом, словно время от времени на ее фоне возникала необычная решетка. Причем яркость наблюдаемого объекта колебалась драматически и падала подчас почти на 95%. Астрономы заподозрили, что вышли на нечто уникальное, ибо единственным объяснением странного поведения звезды было не просто наличие компаньона, который время от времени замыкал ее орбиту, то есть планеты либо более компактной звезды. Предполагалось существование некоего окружающего диска, то затеняющего, то приоткрывающего звезду.

Наблюдения продолжили с помощью двух мощных инструментов, нацеленных на обзор неба, - SuperWASP (Wide Angle Search for Planets) и ASAS (All Sky Automated Survey), по названию первого и обозначили таинственную звезду - ISWASP J140747.93-394542.6. Дальнейшие исследования подтвердили догадку ученых: звезда оказалась окружена диском колец, подобием тех, что «обвивают» Сатурн. Такая система за пределами Солнечной системы обнаружена впервые. Сама звезда, как предполагается, массой схожа с нашим светилом, но значительно моложе, ей всего около 16 миллионов лет, ее возраст составляет лишь 1/300 Солнечной системы. Звезда отдалена от нас примерно на 420 световых лет. Радиус наиболее дальнего кольца составляет десятки миллионов километров, всего же колец четыре, причем они тоже выглядят необычно: в них наблюдаются странные щели. Скорее всего такая «дырявая» структура и обеспечила изменчивость яркости звезды.

Щели, как полагают астрономы, - результат формирования из газопылевых дисков неких объектов - либо планет, либо лун. Ответ зависит от того, что на самом деле находится в центре колец - звезда или планета. Это выяснится, когда удастся уточнить массу объекта: если она больше массы Юпитера в 13 - 75 раз, то астрономы имеют дело со звездой - скорее всего коричневым карликом. Если она меньше массы тринадцати Юпитеров, тогда объект придется считать гигантской планетой, и в этом случае окажется, что за пределами Солнечной системы обитает двойник Сатурна. Сейчас авторы исследования собираются заняться уточнением массы, чтобы внести ясность в характеристики удивительного объекта. Для продолжения исследований предполагается использовать телескопы, которые занимаются обзором южного неба.

Пока же астрономы дали названия кольцам вокруг двойника Сатурна. Обозначения знакомые, они призваны ознаменовать те места, где проводились исследования, связанные с необычной космической системой: Рочестер, Сазерленд, Кампанас и Тололо.

АНТОН МИХАЛЕВ.

На снимке: двойник Сатурна, фото с сайта Рочестерского университета.

Ни одной лишней секунды!

В июне нам в очередной раз назовут самое точное время.

Это произойдет, когда в Москве забрезжит раннее утро 1 июля, а по Всемирному координированному времени (UTC) будет еще 30 июня, 23 часа 59 минут и 59 секунд. Точно к этому сроку секундная стрелка в Обсерватории ВМС США (U.S. Naval Observatory) сделает «прыжок», переместится на дополнительное деление, что послужит сигналом всем остальным, и часы по всему миру обретут лишнюю секунду. Обсерватория несет ответственность за уточнение времени в соответствии с международным соглашением, принятым в 1970 году. Тогда мировые эксперты установили два стандарта времени: одно традиционное, учитывающее вращение Земли (UT1), второе - основанное на показаниях атомных часов.

Собственно, до появления таких часов, отличавшихся чрезвычайной точностью, за течением времени наблюдала Международная служба вращения Земли (IERS), теперь в ее обязанности входит также сопоставлять свои данные с показаниями атомных часов и следить, чтобы расхождение не слишком увеличивалось. А оно неизбежно, поскольку вращение планеты хоть и очень медленно, но замедляется. Пока у человека не было столь совершенного инструмента измерения, как атомные часы, отставания практически не замечали, ибо с практической точки зрения оно ничтожно. Но когда ввели два стандарта точного времени, потребовалось приводить их в соответствие. Потому с 1972 года, если разница между двумя стандартами превышала 0,9 секунды, во Всемирное координированное время стали вносить поправку. В 1972-м прибавили сразу две секунды - 30 июня и 31 декабря. Впоследствии ограничивались одной секундой и июне или в декабре.

За 40 лет действия этих правил «стрелка координации» (leap second), ее еще

на обзор неба, - SuperWASP (Wide Angle Search for Planets) и ASAS (All Sky Automated Survey), по названию первого и обозначили таинственную звезду - ISWASP J140747.93-394542.6. Дальнейшие исследования подтвердили догадку ученых: звезда оказалась окружена диском колец, подобием тех, что «обвивают» Сатурн. Такая система за пределами Солнечной системы обнаружена впервые. Сама звезда, как предполагается, массой схожа с нашим светилом, но значительно моложе, ей всего около 16 миллионов лет, ее возраст составляет лишь 1/300 Солнечной системы. Звезда отдалена от нас примерно на 420 световых лет. Радиус наиболее дальнего кольца составляет десятки миллионов километров, всего же колец четыре, причем они тоже выглядят необычно: в них наблюдаются странные щели. Скорее всего такая «дырявая» структура и обеспечила изменчивость яркости звезды.

Щели, как полагают астрономы, - результат формирования из газопылевых дисков неких объектов - либо планет, либо лун. Ответ зависит от того, что на самом деле находится в центре колец - звезда или планета. Это выяснится, когда удастся уточнить массу объекта: если она больше массы Юпитера в 13 - 75 раз, то астрономы имеют дело со звездой - скорее всего коричневым карликом. Если она меньше массы тринадцати Юпитеров, тогда объект придется считать гигантской планетой, и в этом случае окажется, что за пределами Солнечной системы обитает двойник Сатурна. Сейчас авторы исследования собираются заняться уточнением массы, чтобы внести ясность в характеристики удивительного объекта. Для продолжения исследований предполагается использовать телескопы, которые занимаются обзором южного неба.

Пока же астрономы дали названия кольцам вокруг двойника Сатурна. Обозначения знакомые, они призваны ознаменовать те места, где проводились исследования, связанные с необычной космической системой: Рочестер, Сазерленд, Кампанас и Тололо.

АНТОН МИХАЛЕВ.
На снимке: двойник Сатурна, фото с сайта Рочестерского университета.

Ни одной лишней секунды!

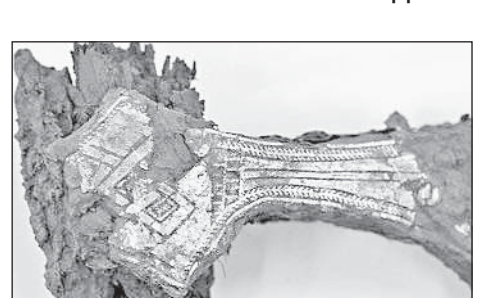


называют «високосной секундой», задействовали уже 24 раза, последний раз время уточняли в конце 2008-го, к Новому году. Теоретически возможно «отрицательное уточнение», то есть вычит секунды, но такого еще не происходило. Все эти годы секунды только прибавлялись, и всего за четыре десятилетия нас уже подарили дополнительные 24 секунды. Если учесть, что к началу введения этой системы разница между атомными часами и временем, определенным в соответствии с вращением Земли, составляла 10 секунд, а нынче в июне нам добавят еще одну секунду, совокупная накопившаяся разница между Всемирным координированным временем и показаниями атомных часов составит 35 секунд.

Эти цифры иногда приводят в смущение людей, далеких от физики и астрономии, они задаются вопросом: если так часто приходится прибавлять секунды, чтобы «уравновесить» часы, не идет ли дело к тому, что Земля спускается тысячелетия в общепринятое? Астрономы предлагают расслабиться: такая опасность планете не угрожает, а «високосная секунда» нужна лишь для координации двух стандартов времени, установленных в соответствии с международными договоренностями.

Ну, нам-то лишняя секунда точно не помешает. Как-никак административными решениями два часа времени у нас элементарно украли, дважды переместив нас в чужой часовой пояс, так что стрелки на наших часах сразу на два часа опережают природное время. Это, конечно, к Всемирному координированному времени никакого отношения не имеет, но сам факт, что секунду дарят, а не отнимают, только радует.

АНАСТАСИЯ ГРАДОВА.



и Балтийского региона найдено не более полутора десятков подобных топоров. Сейчас этот предмет находится на реставрации, он уже стал объектом пристального изучения. Как отметил директор Института археологии РАН Николай Макаров, это очень редкая находка, топор с серебряной инкрустирующей раскрывает историю дружин, которая еще плохо изучена. Ученые получили драгоценные штрихи для понимания дружинной культуры XI века.

ИЯ СВЕЛОВА.
7-я стр., 30 января 2012 года, «МОСКОВСКАЯ ПРАВДА»

ПЫЛЬ ВЕКОВ

Археологи вышли на следы никотина в старинной посуде майя.

В коллекции древних керамических сосудов, которые хранятся в библиотеке конгресса США, археологи обнаружили емкость, способную дополнить информацию о цивилизации индейцев майя. Находка примечательна во многих отношениях, в том числе тем, что за все годы исследования истории майя это лишь второй случай, когда надпись на посуде соответствует ее содержанию. Итоги исследования приводятся в бюллетене Rapid Communications in Mass Spectrometry.

Тот факт, что статья публикуется не в археологическом журнале, а в специальном

Как начиналась трубка мира

издании, освещающем успехи в области масс-спектрометрии, лишь подчеркивает особенность этой работы: ученые проанализировали внутреннюю поверхность посуды с помощью новейших технологий и обнаружили четкий след никотина. На него же указывала надпись, выполненная иероглифами майя. Текст звучит как «u-ootot 'u-may» и переводится так: «дом его (ее) табака». Возраст сосуда позволяет отнести его примерно к 700 году, а это означает, что индейцы майя к началу VIII века уже пользовались табаком.

Правда, по мнению археолога Дженифер Лафмиллер-Ньюман (Jennifer Loughmiller-Newman) из Университета Олбани, проводившей исследование вместе с Дмитрием Загорским из Политехнического института в Трою (штат Нью-Йорк), следы никотина могут говорить



и о другом. Они не обязательно означают, что майя к VIII веку уже пристраивали к курению. Табак, как считают авторы исследования, вполне мог применяться в иных

целях: табачный порошок могли смешивать с известью и жевать или добавлять в алкоголь. Не исключено и то, что порошок мог служить для предохранения от змей или для уничтожения личинок оводов, ведь табак обладает свойствами, которые помогают в защите от вредных насекомых. Индейцы майя, не исключено, сумели распознать пользу, которую способен принести это растение. Но и вариант с курением тем не менее не исключается.

Сосуд, оказавшийся в центре внимания, был выделен из 150 экспонатов коллекции библиотеки конгресса. Его изготовили, как определили исследователи, в местности, соответствующей расположению современного мексиканского штата Кампече. Предыдущий случай, когда содержимое сосуда, принадлежавшего майя, отследили благодаря сделанной надписи, произошел

более 20 лет назад, тогда в посуде нашли следы теоброммина - алкалоида, который содержится в зернах какао.

Археологические находки были сделаны при исследовании экспонатов из музейного собрания. А вот итоги недавнего полевого сезона еще требуют осмысления. Для российских археологов он был более чем успешным. Одна из самых интересных находок сделана, например, при раскопках могильника в окрестностях Суздаля. Само погребение разрушено, но в кургане найдены артефакты, способные много рассказать об истории Древней Руси. Это, в частности, топор с серебряной инкрустацией. Это не просто оружие, говорят ученые, а символ высокого общественного положения. Инкрустированный серебром топор - парадное оружие дружинника XI века. Всего на территории России, Скандинавии