«Чем непонятнее, тем уникальнее»

14.12.2025

Под Санкт-Петербургом обнаружили пень, которому 380 млн лет. Или не пень.

О находке стало известно в ноябре. Если это пень, то он ровесник первых деревьев на планете Земля. Но пока палеоботаники изучают находку и делятся лишь первыми аккуратными выводами. Рассказывает Сергей Снигиревский, старший преподаватель кафедры осадочной геологии СПбГУ, ведущий научный сотрудник Ботанического музея БИН РАН, кандидат геолого-минералогических наук, действительный член Палеонтологического общества при РАН и Русского географического общества.





Палеоботаник Сергей Снигиревский с древним пнем или грибом. Фото: Наталья Лескова

— Сергей Михайлович, как нашли пень?

— В окрестностях Петербурга много карьеров. И есть палеонтологи-любители, которые обследуют местонахождения древних остатков организмов. Один из них написал в соцсетях, что ему попалась интересная находка: в стенке заброшенной части карьера виден уходящий в породу толстый ствол. И приложил несколько фотографий. Обычно геологи, даже любители, изымают фрагменты фоссилий: увидели что-то, отбили фрагмент, взяли и ушли. Как правило, никто не устраивает долговременные детальные разработки, потому что это очень трудоемко. Информация о находке попалась на глаза моим коллегам, и они моментально организовали выезд на геологический разрез. Было дождливо, они натянули над находкой тент, поставили термопушку для просушки, начали производить расчистку. По мере вскрытия объекта обнаружилось, что у этой штуковины есть корни. Начали смотреть, как они в этом песке залегают. Девять дней без перерыва откапывали: с темнотой уезжали, в шесть утра вновь были на месте. А ведь надо выкопать так, чтобы ничего не повредить, все отчистить. Это жутко трудная задача.

— Кто этим занимался?

— В первую очередь Дмитрий Григорьев, директор Палеонтологического музея СПбГУ, Павел Решетников, сотрудник музея, и Анна Любарова, моя ученица, палеоботаник. Плюс все время кто-то приезжал, помогал…

— В какой момент они поняли, что это дерево? Когда натолкнулись на корни?

— В песчаной стене торчало явно что-то большое. А что — неизвестно. Начали копать. Обнаружили, что от основного ствола идут разветвления. Стали вскрывать их. Песок рыть легко, но это ископаемое надо было достать по возможности неразрушенным. В процессе препарировки пропитанный различными укрепляющими растворами верхний корень рухнул и повредил то, что было под ним.

> После того как наш пень перевезли в лабораторию, мы оставили его сохнуть в постоянных условиях, потому что он рассыплется, если начать принудительно сушить.

Продолжили вливать в трещины укрепляющие смеси (поролоид, силикатные клеи и т. д.) — они скрепляют отдельные кусочки друг с другом.

И да, корневая система характерна только для растений. Некоторые животные (губки, иглокожие) крепятся к субстрату при помощи корневых образований, выростов, но это не настоящие корни. Водоросли прикрепляют свои слоевища к субстрату выростами. Их можно называть ризофорами, ризоморфами, но это все же не корни. А здесь реально видна корневая система.

— Значит, это точно растение?

— На первый взгляд да. Но чтобы в этом точно убедиться, нужно изучать — в первую очередь анатомическое строение. Если это растение, то оно имеет строго дифференцированные ткани: проводящую систему — ксилему, флоэму, паранхимные ткани, кору, камбий. А то, что было видно в препаратах — шлифах, такой информации не дало. При рассмотрении шлифов оказалось, что, скорее всего, везде ткань одинаковая. Дифференциации ткани мы пока что не видим. Это означает, что по анатомическому строению на растение не похоже. Но еще нужно выяснить, не является ли это следствием плохой сохранности. Пень ведь был захоронен в песках, а они промываются всеми возможными водами.

— Пески — это хороший консервант?

— Отвратительный.

— Как же тогда этому пню удалось сохраниться?

— Пень окремнел. Но нужно понять: может быть, это окремнение вторичное и является псевдоморфозой по каким-то первичным или вторично нарушенным тканям, и за счет этого нарушено его первичное анатомическое строение. А может быть, это ложное впечатление создается потому, что кремнезем каким-то образом кристаллизуется, а мы думаем, что это органические стенки.

— И как же выяснить, с чем мы имеем дело?

— Для этого и нужно изучать. Мало анатомии — нужно посмотреть в сканирующем электронном микроскопе. Третий способ — попытаться вытянуть какие-то данные по органике, которая, может быть, где-то сохранилась. Это хемосистематика. Такие три способа позволят каким-то образом более или менее что-то понять. Это не быстрый, кропотливый исследовательский труд.







Раскопки на месте обнаружения объекта, похожего на один из древнейших пней на Земле. Фото: Из личного архива Дмитрия Григорьева

— Но почему в СМИ уже прошла информация, что это пень — и возрастом 380 млн лет?

— Есть два метода исчисления геологического возраста. Один дает возраст абсолютный, другой — относительный. Абсолютный возраст измеряется по периоду полураспада радиоактивных элементов, которые содержатся в тех или иных минералах. Условно говоря, уран-свинцовый метод основан на анализе распада урана и формирования из него нерадиоактивного изотопа свинца. Мы знаем период полураспада урана. Мы смотрим, сколько первичного урана в породе, сколько — получившегося свинца. Соответственно можем понять, сколько времени должно было пройти, чтобы такое количество свинца образовалось из имеющегося количества урана. Такие методы исследования можно делать на магматических породах, причем первично не измененных, либо метаморфических, возраст метаморфизма которых понятен.

— А метод относительной геохронологии?

— Тут речь идет о комплексах ископаемых организмов в осадочных породах. Их изучают с давних пор — уже лет 200, и к настоящему времени мы накопили достаточно сведений, чтобы понять, что чему предшествовало и что за чем следовало. Мы знаем, что такой комплекс организмов характерен, условно говоря, для определенной биостратиграфической зоны. Эти биостратиграфические зоны в совокупности могут образовывать мелкие подразделения — ярусы, которые объединяются в отделы, отделы, в свою очередь,— в системы, системы — в эратемы. Например, палеозойская, мезозойская и кайнозойская. Внутри палеозойской эратемы есть шесть систем. Внутри каждой системы есть три отдела — нижний, средний и верхний. Внутри каждого отдела есть свои ярусы. Ярусы — это породы, а век — это время, в течение которого эти породы образовались.

> Но палеонтологи цифрами не оперируют. «Около 380–385 млн лет» было произнесено, чтобы ориентировались неподготовленные читатели.

Это соответствует девону, точнее, границе между средним и верхним девоном.

— Допустим, в результате исследований вы придете к выводу, что во всех отношениях это пень. Что тогда?

— Это будет интересной находкой, но не сенсацией, потому что девонский период — это как раз то время, когда на Земле появлялись первые деревья. Пни таких растений уже многократно изучались и были известны.

— А везде писали, что такие артефакты можно пересчитать по пальцам одной руки…

— Всем и сразу нужна сенсация. А наука не любит суеты. Мы не можем сразу дать диагноз. Мы не медицинские сотрудники, которые по УЗИ говорят, что у вас будет мальчик. Тут не так. Спешка приведет к необоснованным заключениям. Если это пень, то это — один из пней первых древесных растений Земли, которые формировали первые леса на нашей планете. Это в любом случае интересно. Но сенсацией это не будет. Если это окажется чем-то другим, то это будет сенсационно.

— А чем другим это может оказаться?

— Вот это важный и хороший вопрос. В 1859 году не только Дарвин выпустил свою книгу «О происхождении видов», но еще и палеоботаник Джон Вильям Доусон опубликовал описание непонятного организма, который назвал Prototaxites, думая, что это — прототисс, или древний тисс (тисс по латыни — Taxus). Спустя почти 30 лет он понял, что это не древесное растение, и изменил родовое название Prototaxites на Nematophyton. Нема — сеть, растение сетчатой структуры. И с 1859 года сохраняется непонимание того, что же это такое. Подобного в мире нашли и находят много — в Канаде, России, Австралии, в Европе и в Азии. Все находки называют по-разному в разных работах, которых несметное количество. Но никто пока не пришел ни к какому выводу, потому что все время не хватает материала, а то, что есть, весьма разнородно, и каждая новая находка противоречит предыдущим.

В 2001 году американский палеоботаник Френсис Хьюбер опубликовал очень детальную работу о прототакситах и выдвинул предположение, что это гриб. В 2017-м вышла работа, где утверждалось, что это не гриб, а некие бактериальные маты на влажной поверхности суши, которые, высыхая, скручивались в трубочку. А в 2024 году вышла работа о том, что это полустелящиеся формы. Это предположение мне кажется наиболее убедительным из имеющихся. Правда, новая находка не совсем согласуется с этим предположением — на нашем пне корни расходятся по радиусам, что свидетельствует о радиальной симметрии этого организма. А радиальная симметрия — признак того, что организм был прямостоячим, а не лежачим.

— Вы предполагаете, что ваша находка может оказаться чем-то подобным?

— На Русской платформе очень часто упоминают находки остатков этих нематофитов-прототакситов. И карьер, где обнаружен пень, известен как «прототакситовое местонахождение». Более того, мы уже давно этим вопросом занимаемся. Набралось много материала, и мы с Анной Любаровой, моей ученицей, начали подготавливать этот материал к печати, писать статью. В итоге я понял, что в одну статью материал не влезет, и пока что получается черновик четырех разных статей. Года через два мы их доделаем. Сейчас появилась тема для пятой статьи — как раз этот «протопень», о котором так много говорят.

> Если рассмотреть историю изучения этих прототакситов на территории Русской платформы, то мы обнаружим, что в статьях и книжках указывают это название, но никто не приводит их изображение и описание.

Например, на Андомской горе, на юго-востоке Онежского озера, из девонских отложений извлекались пни прототакситов. После их анатомического изучения оказалось, что это пни первых лесообразующих растений, археоптерисовых, а вовсе не прототакситы.

Без изучения анатомического строения невозможно определить, с чем ты имеешь дело. В итоге получается, что за неполные 150 лет на северо-западе России только однажды были описаны и изображены остатки прототакситов, причем в путеводителе геологических экскурсий — очень малоизвестной публикации, изданной ограниченным тиражом. Тем не менее материал из разных местонахождений собирался и аккумулировался в Палеонтологическом музее СПбГУ и в Ботаническом институте (БИН) РАН. Большое количество находок было сделано Екатериной Порецкой, сотрудницей кафедры исторической геологии ЛГУ в 1946–1947 годах. Примерно в 1970–1980-х Ирина Котлукова собрала коллекцию прототакситов и передала в БИН. Ими занималась Наталья Снигиревская, моя мама. И я, еще

когда вел занятия для детей в Клубе юных геологов имени академика В. А. Обручева, сделал несколько находок этих фоссилий. О целостности объектов речь не шла. Все предыдущие сборы были фрагментарны. Анатомическое строение образцов, которые были собраны ранее, демонстрируют очень интересные паранхимные ткани, которые свидетельствуют об отсутствии анатомической дифференцировки. Если здесь будет такая же история, то мы скажем, что это что-то близкое к прототакситам.

— И что тогда?

— И вот тогда это будет сенсационно, потому что никто и никогда таких корневых образований у них не встречал. Обычно находят бесформенные куски, непонятно к какой части относящиеся. А наш объект цельный. Весит он около 400 кг. Его сюда по лестнице поднимали восемь человек! Достать из породы, препарировать, пропитать его — это какие затраты и какое время нужно! Гигантская работа.

— Почему я вижу у вас в лаборатории не цельный пень, а много фрагментов?

— Потому что никогда невозможно целиком извлечь объект, который был захоронен в горных породах. В любом случае есть трещины, по которым он раскалывается и разрушается. Вот видите, у нас клей стоит, и мы постоянно склеиваем им те фрагменты, которые собраны во время полевых работ. Этих кусочков — тысячи за один сезон, их нужно, как паззл, совместить.




53 см



Раскопки на месте обнаружения объекта, похожего на один из древнейших пней на Земле. Фото: Из личного архива Дмитрия Григорьева

— А вдруг это все-таки гриб?

— Морфологически грибы бывают разные. Кроме того, нужно понимать: то, что мы видим сейчас, это плодовые тела. Является ли это плодовым телом гриба — мы не можем сказать. По крайней мере, если это гриб, то очень необычной формы. В любом случае находка уникальная — не зря ей уделяют столько внимания.

— В чем ее уникальность?

— В том, что это непонятно. Чем более непонятным это будет, тем больше тут уникальности. Мы привыкли к тому, что все вокруг существует по нашему образу и подобию. Представьте себе, что вы вдруг уезжаете куда-то в долину Амазонки и видите, что вокруг вас совсем другие растения, животные, про которых вы не подозревали. Как в свое время люди в части стран не подозревали, что существуют слоны или жирафы.

> Если вы никогда не видели жирафа, вообразить, что такое животное может жить на Земле, довольно трудно. Но он есть.

Что уж говорить о таких отдаленных временах, когда организмы пробовали разные варианты адаптации к наземным условиям обитания. Пока непонятно, что это. Скорее всего, это какая-то попытка организмов привыкнуть к условиям обитания вне воды на достаточно рыхлом субстрате.

— Почему вне воды?

— Такие мощные корни в воде, скорее всего, не были бы нужны. О его прикрепленности может свидетельствовать наличие нескольких пластин, расположенных по радиусам. Корни располагаются радиально, значит, он явно был прикреплен — радиальная симметрия характерна для прикрепленных организмов. Ему нужно было в разные стороны одинаково реагировать. Поэтому и крепиться он должен был при помощи корней, развитых одинаково в разные стороны. А вот к чему крепился, как — непонятно. Либо он рос вообще в другую сторону, и тогда тем более непонятно, что это такое. Тем интереснее.

Беседовала Наталия Лескова

Источник: kommersant.ru