

Для анатомически современных людей возраст имеющих известных находок, за редким исключением, не превосходит 25000 лет. Для Европы время расселения нашего вида оценивается, по совокупности данных, не ранее 50000 лет назад. Однако в Восточной Азии в целом известен ряд датированных находок, чей возраст существенно превышает этот временной рубеж.

В этом контексте имеет смысл возраст усть-ишимской находки фрагмента бедренной кости человека (Иртыш, Омская область, Западная Сибирь), по образцу из которой международной исследовательской группой С. Паабо секвенирован геном анатомически современного человека, возраст которого составляет 45000 лет. Эта находка происходит из района, географически довольно близкого к устью Енисея (в 1500 км к юго-западу от него), а в плане геологического возраста принадлежит тому же хроносрезу, что и остатки охоты первобытного человека, открытые близ Сопочной Карги. Как представляется, это совпадение дает некоторые основания связывать древнейшие на данный момент свидетельства присутствия человека в Арктике с расселением анатомически современных людей.

Вне зависимости от физического облика этих людей наиболее важным в данном случае является их способность выжить в условиях арктической природной среды и широко расселиться в пределах региона уже на раннем этапе МИС 3, видимо, несколько ранее 45000 лет назад. Ключевым условием для этого было, по-видимому, овладение технологиями обработки бивня мамонта, в частности, умение изготавливать из них длинные стержни и острия, способные восполнить дефицит дерева, обычный для условий открытых пространств. Об их культуре в настоящий момент судить трудно — для этого

необходим комплекс находок, т.е. «стоянка», тогда как в настоящий момент мы располагаем лишь свидетельствами присутствия людей в Арктике. Но, несмотря на фрагментарность, они бесспорны.

Эти новые находки примечательны не только тем, что существенно удлиняют летопись расселения людей в Арктическом регионе и меняют представления о границах обитаемого мира в Северной Евразии, где археологические памятники сопоставимого возраста не встречаются к северу от 55° с.ш. Благодаря находкам из Сопочной Карги, эта граница сдвинулась на ~2000 км к северу, с одновременным колоссальным приращением обитаемой территории в восточном направлении, вплоть до западных областей Берингии.

В широком смысле обсуждаемые материалы могут иметь отношение к проблеме первоначального проникновения человека в Новый Свет. Палеогеографические условия МИС 3 характеризуются, в том числе, довольно низким положением уровня океана относительно современного (-80/-60 м), что означает наличие Берингийского моста суши между Евразией и Америкой, где при одновременном сокращении объема оледенения в относительно теплых межледниковых условиях МИС 3, очевидно, существовал безледный коридор. Таким образом, у древних охотников арктической Сибири было достаточно времени, чтобы воспользоваться открытыми перед ними воротами в Новый Свет. Однако воспользовались ли они этой возможностью, на данный момент сказать трудно.

*В.В. Питулько (Институт истории материальной культуры РАН, Санкт-Петербург)*

## **ПОИСК И СБОР ВЕЩЕСТВА ВНЕЗЕМНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПОЛЕВЫМ ОТРЯДОМ УРФУ В РАЙОНЕ ГОРЫ ЛОМОНОСОВА (МАССИВ ВОЛЬТАТ, ВОСТОЧНАЯ АНТАРКТИДА)**

Метеориты — это природные тела, попавшие на Землю из открытого космоса. Материал, из которого они состоят, — это основное доступное вещество внеземного происхождения, представляющее интерес для ученых, работающих в самых разных областях мировой науки. Изучение метеоритного вещества позволяет решать научные задачи в областях планетологии и астрономии, астероидной опасности и астробиологии, минералогии и материаловедения.

В Антарктиде существует особый механизм накопления метеоритов и метеоритной пыли. Огромные площади антарктических ледников являются естественными аккумуляторами космического вещества на протяжении многих миллионов лет. Поскольку ледники находятся в постоянном движении, они не только накапливают в своей толще образцы метеоритов, но и «транспортируют» их. Со временем лед сползает с куполов к океану, неся в своей толще метеориты. Если на пути льда оказываются горы, скальные гряды или нунатаки, лед начинает напирать на них, при этом слои древнего льда поднимаются к поверхности.

Трансформация ледяных языков сопровождается сдуванием снега, эрозией и сублимацией поверхностных слоев льда под действием сильнейших стоковых ветров (200–300 км/ч), в результате чего образуются участки голубого льда, которые хорошо видны на спутниковых снимках поверхности Антарктиды. В результате всех этих процессов содержащийся в толще льда инородный материал, в частности метеориты, оказывается на поверхности ледника и относительно легко обнаруживается на участках голубого льда. Сухой воздух и низкие

температуры обеспечивают сохранность «космических пришельцев» на протяжении многих лет.

Первые находки метеоритов на участке голубого льда были сделаны вблизи гор Ямато, и с 1974 года стартовали ежегодные японские, а с 1976 года — американские метеоритные экспедиции ANSMET (США). За все время работы они нашли уже более 30000 метеоритов, что составляет порядка 2/3 от всех найденных метеоритов на Земле, среди них марсианские и лунные метеориты.

Визуальный поиск метеоритов на участках голубого льда.



В период с 1979 по 1981 год Комитет по метеоритам АН СССР направлял научных сотрудников (в их числе были В.И. Цветков, А.В. Иванов, Э.С. Горшков, А.А. Ульянов, А.А. Пронин, Г.С. Кривоплясов) для сбора антарктических метеоритов, однако во всех случаях им не удалось провести полевые работы за пределами советских антарктических станций. Специализированный полевой отряд в составе 61-й РАЭ для поиска метеоритов в Антарктиде впервые удалось организовать в сезон 2015/16 года во многом благодаря многолетнему опыту по поиску, сбору и изучению внеземного вещества метеоритной экспедицией Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (УрФУ).

Для поиска и сбора антарктических метеоритов был сформирован отряд из ученых-спортсменов с хорошей альпинистской и туристической подготовкой, обладающих опытом метеоритных поисковых экспедиций в различных климатических районах России и имеющих большой опыт работы на ледниках в условиях высокогорья. Все участники были хорошо экипированы и имели специальное снаряжение для работы и оборудование для организации автономного полевого лагеря на трехнедельный период в горах Ломоносова (160 км от станции Новолазаревская).

Поисковая группа состояла из 6 человек. Заброску отряда со станции Новолазаревская в зону поиска осуществила компания ALCI самолетом Twin Otter. На участках голубого льда и прилегающих к горам моренах отряд работал в период с 23 декабря 2015 года по 6 января 2016 года. Базовый лагерь был организован на склоне вблизи горы Эхо, на котором была обустроена ровная площадка и установлена палатка тоннельного типа из особо прочных материалов. Место для установки палатки было частично защищено скалой с южной стороны и ветрозащитными стенками из камней с восточной. Как показал наш опыт, усилия по обустройству лагеря были не напрасны — с 25 по 29 декабря бушевала настоящая буря и скорость ветра достигала 30 м/с и более. Из-за плохих метеоусловий активная фаза полевых работ началась только 30 декабря.

Район наших поисков — это участки голубого льда и морены, прилегающие к южным склонам вершин в массиве гор Ломоносова — небольшой горной гряды, включающей вершины Выстрел, Осечка, Эхо и Форпостен. Расстояния от базового лагеря до вершин Осечка и Форпостен 3–3,5 км и 7–8 км соответственно. Район горы Выстрел нами не был обследован ввиду его удаленности от базового лагеря более чем на 15 км.

Упаковка найденного образца.



Наиболее интересным оказалось ледовое поле в районе горы Осечка, рельеф которого соответствовал классической схеме выноса образцов горных пород и метеоритного вещества на поверхность. В процессе работ участники выполняли визуальный поиск метеоритов на участках голубого льда и поиск на моренах с металлоискателем Minelab Explorer SE. Поиск осложнялся присутствием большого количества фрагментов горных пород во льду, сильными ветрами до 10–15 м/с и наличием ледниковых трещин. Тем не менее за все время поисков удалось собрать свыше 30 кг образцов вещества, с большой долей вероятности являющегося метеоритным. Дальнейшее изучение этих образцов планируется провести в специализированной лаборатории УрФУ, где будет сделано окончательное заключение об их происхождении. Для двух образцов их внеземная природа была подтверждена уже в полевых условиях. Это два метеорита, имеющие характерные внешние признаки: кору плавления, хондры, регмаглипты и магнитные свойства.

Работа по обнаружению метеоритов была организована следующим образом: при визуальном поиске участники отряда выстраивались цепью на расстоянии 4–5 м друг от друга и одновременно двигались 250–300 м в направлении заранее выбранного визуального ориентира на местности, затем разворачивались на 180 градусов, смещались на 10–15 м в сторону и двигались к исходной позиции. Треки записывались на GPS-навигаторы и позже переносились на электронную карту в компьютере. При движении по ледяному полю участники визуально осматривали образцы камней и тестировали магнитами те из них, которые явно отличались по внешним признакам от образцов типичных для этого района горных пород. Таким образом отряд передвигался по выбранному участку голубого льда в течение 8–10 часов; ежедневная протяженность маршрутов составляла 20–25 км.

Помимо поиска метеоритного вещества, задачей отряда был также отбор блоков голубого льда для исследования космической пыли по программе лаборатории криоастробиологии Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» Петербургского института ядерной физики им. П.Б. Константинова (ПИЯФ НИЦ КИ). Были отобраны (выпилены) три блока голубого льда на разных участках вблизи гор Осечка и Эхо — два с поверхности ледового поля и один из ледовой трещины с глубины 10 м. Образцы были упакованы в термоконтейнеры с хладагентами и доставлены на станцию Новолазаревская для хранения. К лету 2016 года образцы будут доставлены в лабораторию ПИЯФ.

В заключение следует отметить, что задачи, поставленные перед первым поисковым метеоритным отрядом РАЭ, были полностью выполнены, а именно: произведена разведка перспективных для поиска метеоритов участков голубого льда в районе гор Ломоносова массива Вольгат, найдены образцы метеоритного вещества, произведен отбор образцов голубого льда для исследования космической пыли по программе лаборатории криоастробиологии ПИЯФ НИЦ КИ, на практике доказана возможность работы поисковой «метеоритной» группы на базе автономного лагеря в сложных погодных и ледовых условиях, получен хороший опыт организации и проведения поиска и сбора метеоритов в Антарктиде.

*М.Ю. Ларионов, А.Ю. Пастухович,  
Р.Н. Колунин, В.И. Гроховский  
(Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
г. Екатеринбург).  
Фото из архива авторов*