

ОБСИДИАН СВЯЗЫВАЕТ ГЕОЛОГИЮ И АРХЕОЛОГИЮ АЗИИ: ЗАМЕТКИ С КОНФЕРЕНЦИИ

В октябре–ноябре 2011 г. в Японии состоялся международный симпозиум, посвященный изучению источников обсидиана (высококачественного вулканического стекла) в Северо-Восточной Азии.

Мероприятие, о котором мы хотим рассказать читателям “ДВ Ученого”, состояло из двух частей. Первая – трехдневная геологическая экскурсия по о. Хоккайдо; вторая – семинар на



**Фото 1. Я. Кузьмин у обнажения обсидиана
Хачигозава (источник Сиратаки, о. Хоккайдо).**

полевой базе Центра по изучению обсидиана и каменных технологий Университета Мейдзи в префектуре Нагано (центральная часть о. Хонсю). В работе симпозиума приняли участие специалисты из Японии, России, США, Южной Кореи. За год до описываемых событий, в сентябре 2010 г., состоялся ознакомительный визит Я. Кузьмина в Центр по изучению обсидиана в главном кампусе Университета Мейдзи (г. Токио). Именно тогда директор Центра, профессор Акира Оно, впервые озвучил идею проведения симпозиума, и пообещал найти средства. Два ведущих вуза Японии, Университет Мейдзи и Токийский университет, обеспечили финансирование мероприятия, которой носило официальное название “Методологические вопросы изучения источников обсидиана и стандартизация геологического обсидиана”. Почему

мы были приглашены в Японию? Дело в том, что наша международная команда, работающая с 1992 г. по теме изучения источников обсидиана

на Дальнем Востоке России и в прилегающей Северо-Восточной Азии, за 20 лет сумела создать основу для детального изучения вулканических стекол региона. Достаточно сказать, что результаты наших работ, фактической основой которых являются геохимические анализы почти 1400 образцов, опубликованы в 28 статьях в журналах и сборниках (на русском и английском языках), а также в двух коллективных монографиях (см. очерк в “ДВ Ученом” от 06.04.2011 г.). Правда, ранее участникам нашего неформального коллектива никогда не удавалось собраться в полном составе, и вот, наконец, 28 октября 2011 г. мы собралась в одном месте!



Фото 2. Участники экскурсии у обнажения обсидиана Аджисайнотаки (источник Сиратаки); на переднем плане – А. Гребенников (слева) и Я. Кузьмин, в последнем ряду справа – В. Попов.

Необходимость в рабочей встрече для выработки методологии изучения источников обсидиана и стандартизация геологических образцов назрела давно, так как в Японии геологами, геохимиками и археологами с конца 1960-х гг. (в России и Южной Корее – с 1990-х гг.) проводятся исследования источников обсидиана, откуда древние люди добывали (собирали) каменное сырье для изготовления орудий, о чем мы неоднократно рассказывали (см. номера “ДВ Ученого” от 19.05.2010 г., 24.08.2005 г., 26.05.2004 г., 30.10.2002 г.). Однако изучение химического состава вулканического стекла в США,

России, Японии, Корее и др. проводится различными методами. Это приводит к тому, что результаты исследований, полученные в различных лабораториях и различными методами, часто сопоставить между собой. Такая ситуация получается потому, что как правило исследуется не единый образец (который надо по-хорошему делить на части и анализировать), а разные пробы, что уже по определению может вести к ошибкам; используемые методы анализа имеют различную чувствительность и отличаются количеством определяемых элементов; нам всем недостает информации об исследованиях, проводимых в соседних странах (хотя бы потому, что публикации по нашему региону выходят на русском, английском, японском и корейском языках). Поэтому необходимость встречи для обмена данными, опытом и просто неформального общения (что является важной частью совместных работ, как отметил корейский коллега: “Networking is very important!” [Наведение связей очень важно!]) была очевидна, и вот – все обстоятельства сложились благоприятно. Так что же нам удалось сделать за 11 дней пребывания в Японии?

Выполняя программу первой (геологической) части поездки, группа японских, российских, американских и корейских ученых посетила главные источники обсидиана о. Хоккайдо. Именно здесь древние люди, начиная с около 30 тыс. лет назад, добывали самое ценное для них сырье – обсидиан для изготовления массивных наконечников копий, для ножей и стрел, а также тонких

пластинок (“микропластин”), древнейшие из которых датированы на Хоккайдо около 21 тыс. лет назад. Экскурсии по Хоккайдо предшествовала обстоятельная лекция по геологии и плиоцен-четвертичному вулканизму острова, прочитанная д-ром Кейдзи Вада из Университета образования г. Асахикава. Детально были рассмотрены вопросы геохимии и минералогии изверженных пород, слагающих вулканические постройки в пределах грабена Монбетсу-Камишихоро в центральной части Хоккайдо. Риолитовые лавы этих вулканов имеют мощные корки закалки из высококачественного вулканического стекла, коренные выходы которых и являются главными источниками обсидиана этого региона. После вводной лекции мы смогли ознакомиться с геологической коллекцией образцов обсидиана из основных источников Сиратаки, Хорокоюбетсу, Окето, Токачи-Мицумата и др. Всем участникам вручили карты, схемы и путеводитель полевой экскурсии.



Фото 3. Участники экскурсии в кальдере Токачи-Мицумата (о. Хоккайдо) за отбором образцов; на переднем плане справа – В. Попов.

этих объектов Я. Кузьмин впервые побывал в 2003 г., о чем рассказал в очерке, напечатанном в “ДВ Ученом” 26.05.2004 г.). Это – потоки застывшей лавы кремнекислого (риолитового) состава, которая извергалась около 2 млн. лет назад. Обсидианы слагают кровлю и подошву лавовых потоков; центральная часть сложена их кристаллическими аналогами – риолитами, а переходная между ними зона – вулканическим стеклом с большим количеством сферолитов. К некоторым обнажениям ведет крутой подъем, а кое-где уже лежит первый снежок – все-таки высота в окрестностях Сиратаки около 1200 метров над уровнем моря. Участники экскурсии собрали образцы обсидиана и других типов пород для дальнейшего совместного изучения. И хотя многое

Итак, в течение трех дней мы посетили три источника к востоку от г. Асахикава – Сиратаки, Окето и Токачи-Мицумата. Первый из них – это подлинная “Мекка” для геологов; в древней кальдере (впадине в виде цирка, сформировавшейся в результате проседания поверхности после извержения магмы и образования подземной полости), появившейся в этом месте несколько миллионов лет назад, находятся скалы из чистейшего обсидиана черного и бурого цветов (кстати, на ряде

уже сделано в изучении геохимии источника Сиратаки, в том числе и нашим неформальным коллективом, дополнительное исследование этого уникального объекта необходимо хотя бы потому, что обсидиан отсюда проникал не только по всему острову Хоккайдо, но и доставлялся по морю на соседние территории – остров Сахалин, Курильские острова, и даже в низовья Амура (расстояние до которого никак не меньше 1000 километров!). Это, кстати, новая информация, которая опубликована летом 2011 г. в нашей совместной статье в ведущем международном журнале по данной тематике – Journal of Archaeological Science (издательство Elsevier). Следует отметить, что в геопарке Сиратаки существуют строгие правила посещения источников. Здесь нельзя разрушать коренные выходы и собирать образцы обсидиана. Однако мы имели разрешение на отбор отдельных представительных образцов обсидиана для изучения химического состава с целью их дальнейшей стандартиции.

Помимо геологических объектов в районе Сиратаки, мы посетили только что открытый Музей обсидиана, входящий в состав одноименного геопарка. Само движение геопарков как



Фото 4. Дискуссия В. Попова (слева) и А. Гребенникова с японскими коллегами по геологии массива Сиратаки у одноименного музея.

аналогов памятников культурного наследия ЮНЕСКО (но относящихся к природной среде, а не к архитектуре и истории), возникло в 2004 г. В музее тщательно подобраны экземпляры орудий и их заготовок из раскопок многочисленных (не менее 100) памятников палеолита в окрестностях поселка Сиратаки. Очень интересны собранные заново (научный термин

– “аплицированные”) обсидиановые ядрища (нуклеусы), из которых древние люди изготавливали орудия. Остатки того, что когда-то было ядрищем, археологи находят при раскопках, но это уже не сами нуклеусы, а только снятые с них отщепы и орудия. Для того, чтобы изготовить наконечник, иногда приходилось отделять от ядрища десятки и даже сотни чешуек. Можно представить, какой усидчивостью надо обладать, чтобы из нескольких сотен (и даже тысяч) отщепов найти именно тот, который подойдет к другим таким же осколкам! Эту работу выполняют специально обученные люди, в основном женщины. В Музее можно ознакомиться с

историей открытия палеолитических памятников Сиратаки в 1912 г. господином Морихеем Юешиба, получившим за это звание «Короля Сиратаки». Его портрет и биография размещены на специальном стенде.

Мы также познакомились с другими важными источниками обсидиана на востоке Хоккайдо. В районе Окето нет обнажений, к которым можно подойти и отбить кусок обсидиана, поэтому участники осматривали осыпи, образовавшиеся в результате разрушения скал, и собирали образцы. В кальдере Токачи-Мицумата мы попали в последний вечер; уже наступали сумерки, когда работа по отбору обсидиана из русла небольшой реки была закончена. Ранее у нас было



Фото 5. Раскопки обсидиановой “шахты” (о. Хонсю, проф. Нагано).

всего два образца из этого важнейшего (и первого из открытых на Хоккайдо – это произошло почти 50 лет назад) источника вулканического стекла, и вот теперь наша коллекция гораздо более представительна!

Итак, полевая часть симпозиума была выполнена; с погодой нам тоже повезло – стояли погожие дни.

Вершины высоких гор были

покрыты свежавыпавшим снегом, а в долинах только однажды утром трава была покрыта инеем (все-таки поздняя осень, даже на Хоккайдо!). Во время всей поездки по Хоккайдо чувствуется, как жители Хоккайдо любят и оберегают свою землю. Горы покрыты первичными лесами, не видно следов пожаров. На нашем пути неоднократно встречались олени и лисы, которые совершенно не боялись человека. Во избежание встречи с медведем участникам экскурсии выдали колокольчики, предупреждавшие о приближении людей. По программе наступало время второй важной части поездки – симпозиума с участием японских геологов и археологов, что, по словам проф. А. Оно, происходит в изучении обсидиана Японии впервые.

В течение трех дней проходила как научная сессия, так и знакомство с полевым стационаром Центра по изучению обсидиана Университета Мейдзи. В 2004 г. в горах префектуры Нагано, в 160



Фото 6. Торжественное разделение образца обсидиана; слева направо: М. Гласкок, К. Вада, Й.-Ч. Ким, В. Попов, А. Оно (вдали – Дж. Фергюсон).

км к северо-западу от Токио была торжественно открыты полевая база Центра и Музей обсидиана; на этом мероприятии в качестве участника проходившего одновременно Всемирного обсидианового саммита присутствовал В. Попов. Место для базы было выбрано не случайно, потому что в ее окрестностях находится много источников обсидиана и археологических памятников с орудиями из него. Мы осмотрели раскопки обсидиановой “шахты”

(точнее, колодца, достигающего глубины 5–6 м), выкопанной людьми эпохи дзёмон (новый

каменный век, когда люди уже умели изготавливать керамику) около 7–3 тыс. лет назад. Всего в окрестностях стационара находится около 200 древних разработок. Когда древние люди добирались до слоя, обогащенного обсидианом (размером с человеческий кулак и более), они собирали ценное сырье и забрасывали образовавшуюся яму, а при необходимости копалась новая... Кстати, так поступали древние рудокопы и в других частях мира; об этом один из нас сообщал на страницах “ДВ Ученого” (см. номер от 28.12.2001 г.). Как результат доисторической добычи сырья, склон горы в настоящее время покрыт оспинами древних выемок. Над раскопками самой глубокой шахты планируется построить павильон, что даст возможность демонстрировать его как музейный объект. Музей обсидиана, находящийся рядом с базой Центра, активно действует. В нем представлены экспонаты, демонстрирующие использование обсидианового сырья в палеолите (древнем каменном веке, еще без керамики), когда люди лишь собирали гальки обсидиана в русле протекавших поблизости рек; и о “горных разработках” эпохи дзёмон, которые мы уже видели в натуре. В одном из залов висит карта мира, где показаны важнейшие источники обсидиана. Муниципалитет небольшого города Нагава, расположенного в префектуре Нагано в 20

км от музея, финансировал строительство и содержание музея; здесь разработана программа работы с населением, в том числе с детьми со всей страны, которых учат изготавливать из обсидиана орудия с острым краем. Здесь же можно купить изделия и сувениры из обсидиана, изготовленные местными мастерами по обработке камня.

В работе симпозиума приняли участие около 40 человек; кроме японских исследователей из ряда университетов, департаментов образования городов и частных научных лабораторий (есть в Японии и такие учреждения), присутствовали трое ученых из России, двое – из США, один – из Южной Кореи. Всего было заслушано 11 сообщений, касавшихся методики анализа образцов обсидиана из коренных источников и археологических коллекций. Подчеркивалось, что для получения достоверных результатов необходима унификация методов изучения источников обсидиана и стандартизация геологических образцов, а также обмен уже имеющимися (в том числе опубликованными) данными. С докладами по этой теме выступили д-ра Майкл Гласкок и Джеффри Фергюсон (США); к.г.-м.н. Владимир Попов (Россия); д-ра К. Вада и Йошимицу Суда, и м-р Тароу Каннари (Япония). К.г.-м.н. Андрей Гребенников (Россия) на примере Камчатки продемонстрировал, как данные по геологии, петрологии и геохимии региона позволяют делать прогноз положения “неизвестных” источников обсидиана – тех, для которых у нас пока нет каменного материала, собранного из коренных местонахождений, а есть только археологические образцы (на Камчатке как минимум 7 таких объектов!).

Сообщение д.г.н. Ярослава Кузьмина (Россия) было посвящено итогам 20-летних геоархеологических исследований обсидиана на Дальнем Востоке России и прилегающих территориях (о. Хоккайдо, вулкан Пектусан); в качестве перспективы работ была представлена информация о важном источнике обсидиана на Чукотке – озеро Красное (см. “ДВ Ученый” от 06.04.2011 г.). Д-р Масами Изухо (Япония) рассказал о перспективах изучения процесса добычи, обмена и использования обсидиана в эпоху палеолита на о. Хоккайдо.

В некоторых докладах была представлена новая информация, которая не вошла в изданный нашим коллективом в 2010 г. в Великобритании сборник по эксплуатации обсидиана



Фото 7. Колонны у входа в Музей геопарка Сиратаки на о-ве Хоккайдо облицованы плитками из декоративного обсидиана.

Тихоокеанского “огненного кольца” (см. “ДВ Ученый” от 06.04.2011 г.). Проф. Йонг-Чан Ким (Южная Корея) сообщил, что ему удалось провести геохимический анализ обсидиановых валунов, вывезенных из Северной Кореи в Японию в качестве строительного материала; состав образцов оказался идентичен таковому для артефактов, попавших в руки российских археологов от северокорейских коллег в 1970-х гг. Поскольку валуны и отщепы происходят с территории Северной Кореи, это может означать, что пока неизвестный нам источник высококачественного обсидиана (геохимические данные для которого, тем не менее, у нас уже есть) находится близ границы современных Китая и Северной Кореи. Решению этой загадки были посвящены три поездки на вулкан Пектусан, предпринятые нашей группой (см. “ДВ Ученый” от 30.10.2002 г.). Однако точное положение этого источника до сих пор остается неизвестным; очевидно, что находится он не в пределах собственно вершинной кальдеры Пектусана (о чем свидетельствуют имеющиеся у нашего коллектива данные), но где-то недалеко от него, на территории Северной Кореи. Вот куда надо стараться попасть в ближайшие годы!

Д-р Нобуюки Икея (Япония) представил новые данные о результатах геохимического изучения обсидиана источника Козу-дзима, расположенного на маленьком острове в открытом море к югу от Токио, полученные с помощью нейтронно-активационного метода, как наиболее «универсального» сегодня при изучении геохимии вулканических стекол. Результаты анализа подтвердили полученные ранее данные о транспортировке каменного сырья через проливы в открытом море уже около 34 тыс. лет назад. У многих ученых долгое время существовал скептицизм по поводу столь раннего появления водного транспорта – ведь это все-таки эпоха палеолита, для которой неизвестны находки остатков лодок. Оказалось, что статья Н. Икеи с соавторами, где приводятся данные по анализу обсидиана из источника Козу-дзима и стоянки Идемаруяма на о. Хонсю, вышла на японском языке в 2005 г. Вот ситуация, когда ощущается языковой барьер, малая доступность ряда печатных работ и все еще недостаточная степень прямых контактов со специалистами, работающими на соседних территориях. В ходе дискуссии возникла идея проверить результаты анализа в независимой лаборатории – в Исследовательском реакторном центре Университета Миссури (г. Колумбия, шт. Миссури, США), где, кстати, Я. Кузьмин и В. Попов работали в 2005 г. (см. “ДВ Ученый” от 24.08.2005 г.). Заведующий Лабораторией археометрии в Миссури д-р Майкл Гласкок – наш давний партнер и соавтор, и участник данного симпозиума. Договоренность о проведении контрольных анализов была быстро достигнута; вот что значит собрать вместе заинтересованных лиц.

Итогом симпозиума стала церемония разделения на 9 частей четырех «эталонных» образцов обсидиана с о. Хоккайдо. Они будут проанализированы в лабораториях Японии, России, США и Южной Кореи различными методами, а результаты будут сопоставлены между собой. Только так можно добиться того, чтобы аналитики наших стран начали “разговаривать на одном языке”.

Материалы симпозиума предложено опубликовать на английском языке. И, конечно, речь шла о совместных экспедициях, грантах, публикациях. Очевидно, что симпозиум удался!

В заключение – несколько слов о принимающей стороне, Центре по изучению обсидиана. Он был основан в 2000 г. в одном из наиболее престижных вузов Японии – Университете Мейдзи, расположенном в центре Токио. Здесь в настоящее время концентрируются работы по исследованию источников “археологического” обсидиана в масштабах всех Японских островов (от Хоккайдо до

Окинавы); имеются приборы для определения геохимического состава артефактов и геологических образцов.

Гордостью Центра является коллекция обсидиана из всех основных источников Японии (а их не менее 40). В последние годы Центром выпущен двухтомный каталог химических анализов обсидиановых артефактов Японии и Сахалина общим объемом 590 стр., который нам любезно подарили. Рядом с Центром находится Музей Университета Мейдзи, где представлены экспонаты по археологии и истории Японии.

С директором Центра, проф. Акира Оно, нас связывает давняя дружба, начало которой было положено еще в 1988 г. во время встречи А. Оно и Я. Кузьмина на международном симпозиуме в г. Находке (Приморье), посвященном четвертичным отложениям Восточной Азии и Тихого океана. В последние годы Центр испытывает новый подъем деятельности, связанный с расширением международного сотрудничества, а российские коллеги со своей стороны готовы оказать этому всяческую поддержку. Первым таким мероприятием в 2010 г. был визит Я. Кузьмина в Университет Мейдзи. В сентябре-октябре 2011 г. сотрудники Центра во главе с А. Оно и проф. Шигео Сугихара посетили важный источник вулканического стекла в Приморье – Шкотовское базальтовое плато недалеко от г. Уссурийска. И вот, третий шаг – международный симпозиум в Японии. Действительно, обсидиан соединяет геологов и археологов разных стран и континентов!



Фото 8. Аплицированные обсидиановые нуклеусы – результат длительной кропотливой работы японских археологов. Экспозиция в Музее геопарка Сиратаки.

Я.В. Кузьмин, д.г.н. (Институт геологии и минералогии СО РАН, Новосибирск)

В.К. Попов, к.г.-м.н. (Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, Владивосток)

А.В. Гребенников, к.г.-м.н. (Дальневосточный геологический институт ДВО РАН)