

Э.Р. Ибрагимова

МГУ им. М.В.Ломоносова
Ломоносовский проспект, 27, к. 4, Москва, 119992, Россия
E-mail: lbragimovaGim@gmail.com

К ВОПРОСУ О РАСПРОСТРАНЕНИИ ОБСИДИАНА В СЕВЕРНОЙ МЕСОПОТАМИИ IV–III тыс. до н.э. ПО ДАННЫМ АРХЕОЛОГИИ

Рассмотрен широкий круг вопросов, касающихся распространения обсидианового сырья на поселениях Северной Месопотамии и Юго-Восточной Анатолии. Хронологические рамки исследования охватывают IV–III тыс. до н.э., включающие ряд историко-культурных периодов, от позднего Убейда до Аккадского периода. В первой части статьи, историографической, суммированы данные об исследованиях источников обсидианового сырья на Ближнем Востоке, представлена дискуссия о моделях его распространения и связи со специализированным производством кремневых пластин. Во второй части приведены данные публикаций каменных индустрий поселений Северной Месопотамии и Юго-Восточной Анатолии. Наряду со сведениями об источниках обсидиана, обсуждаются такие показатели, как доля обсидиана по отношению к кремню, вес обсидиана и полнота его технологического контекста. Обмен обсидианом рассмотрен в широком контексте производства как орудий труда, так и украшений. В результате сделан вывод о различных способах распространения обсидиана, выделены хронологические закономерности развития обмена этим сырьем. Пересмотрено предположение, которое высказывалось исследователями ранее, о тесной связи производства, распространения кремневых и обсидиановых пластин. Имеющиеся данные позволяют выделить ряд поселений, которые имели более широкий доступ к обсидиану и играли важную роль в обмене металлом.

Ключевые слова: обсидиан, энеолит, ранний бронзовый век, Ближний Восток, Северная Месопотамия.

DOI: 10.20874/2071-0437-2016-32-1-032-043

Обсидиан — это вулканическая стекловидная горная порода, состав которой определяется высоким содержанием кремнезема (SiO_2). В связи с особенностями образования обсидиана по составу его образцов выделяются обособленные геохимические группы, что облегчает соотношение обсидиановых предельных с их первичными источниками [Кузьмин и др., 2011, с. 115].

Обсидиан использовался для изготовления орудий в основном благодаря тому, что его сколы имеют острую режущую кромку. Легкость в обработке и характерный блеск, который появляется при полировке, обусловили широкое применение этого материала для изготовления украшений, сосудов и других предметов сложной формы.

Целью данной статьи являются суммирование данных о распространении обсидиана на поселениях Северной Месопотамии и Юго-Восточной Анатолии в IV–III тыс. до н.э. (рис. 1) и определение основных проблем и перспектив его исследования. Обозначенные хронологические рамки включают ряд историко-культурных периодов, от позднего Убейда до Аккадского периода. Они, в свою очередь, синхронизированы с периодизациями, разработанными для Северной Месопотамии: позднего халколита и ранней Джемдет (табл. 1).

Таблица 1

Хронология и периодизация, использованная в статье (по: [Oates et al., 2001, таб. 1])

Этап региональной периодизации	Период (Южная Месопотамия)	Даты до н.э. (калиброванные)
Late Chalcolithic 1	Поздний Убейд	4300–4150
Late Chalcolithic 2	Ранний Урук	4150–3800
Late Chalcolithic 3	Средний Урук	3800–3500
Late Chalcolithic 4		3500–3350
Late Chalcolithic 5	Поздний Урук	3350–3000
Early Jazira 0	Джемдет Наср	3000–2850
Early Jazira I–III	Раннединастический период I–III	2850–2300
Early Jazira IV	Аккадский период	2250–2150

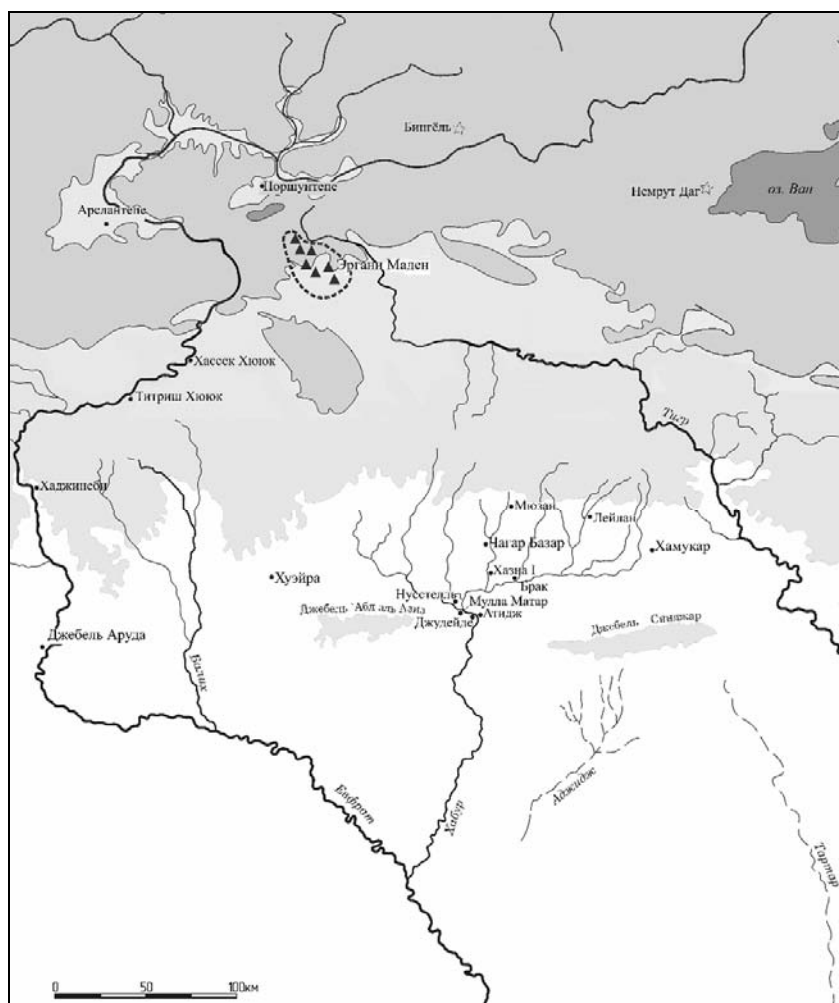


Рис. 1. Карта с упомянутыми в тексте поселениями и основными месторождениями обсидиана.

Рубеж V–IV тыс. до н.э. и первая четверть IV тыс. до н.э. (периоды позднего Убейда — раннего Урука) в Северной Месопотамии и Юго-Восточной Анатолии характеризуются развитием социальной стратификации и общественного разделения труда. В ряде раннегородских центров, таких как, например, Телль Брак, Телль Хамукар и Арслантепе, появляются монументальная архитектура, специализированное ремесло, развивается обмен предметами престижа [Oates et al., 2007].

Урукский период связан с возникновением раннегосударственных образований на юге Месопотамии и распространением южномесопотамских материальной культуры и культурных влияний в Северной Месопотамии, Иране и Юго-Восточной Анатолии. К позднеурукскому периоду (3200–3000 гг. до н.э.) складывается система взаимодействия, которая в разных регионах и на разных поселениях реализовывалась различным образом, однако рассматривается как единая и обозначается как «урукская экспансия» [Амиров, 2010; Algaze, 1993; Oates, 1993]. Главным фактором, стимулировавшим появление южномесопотамских колоний и анклавов в Северной Месопотамии, признается потребность южных раннегосударственных образований в сырье: металлических рудах, древесине, разнообразных породах камня [Algaze, 1993; Surenhagen, 1986].

К концу урукского периода в Северной Месопотамии происходят изменения. Южномесопотамские колонии забрасываются, ряд крупных поселений уменьшаются в размерах, появляются мелкие разрозненные сельские поселения. В период с начала до середины III до н.э. формируются региональные традиции, различные для Юго-Восточной Анатолии (период РБВ I; связан с распространением чернолощеной «транскавказской» керамики), Северо-Восточной (период, связанный с распространением керамики Ниневия V) и Северо-Западной Сирии [Akkermans, Schwatz, 2003, p. 211].

Период середины — конца III тыс. до н.э. в Северной Месопотамии и Юго-Восточной Анатолии отмечен значительным ростом городских центров [Akkermans, Schwatz, 2003, p. 325]. Происходит складывание трехступенчатой поселенческой иерархии, которая состояла из городского центра, протогородских и мелких сельских поселений [Wilkinson, 1994, p. 487]. Среди городов-центров подобных образований следует назвать Телль Мюзан, Телль Лейлан, Телль Брак, Телль Хуэйру и Титриш Хююк.

В контексте истории региона особое внимание уделяется исследованию систем межрегионального обмена, в том числе распространению обсидиана. Этот вопрос, в свою очередь, связан с определением источников обсидианового сырья и моделированием процессов его распространения на поселения-потребители.

Первые широкомасштабные исследования по определению источников обсидиана и моделированию его распространения проводились в 60-е гг. XX в. В статьях К. Рэнфрю, Дж. Кана и Дж. Диксона [Renfrew et al., 1966, 1968] была предложена модель распространения обсидианового сырья по территории Леванта, Анатолии, Сирии и Загроса на основании статистических данных (доля обсидиановых предметов), собранных для 14 поселений, а также данных химического анализа 160 обсидиановых предметов из 53 памятников (датировки материала — от неолита до бронзового века) и 33 образцов из месторождений. В основном в этих работах рассматривались проблемы распространения обсидиана на неолитических памятниках, данные для энеолита — раннего бронзового века присутствуют в меньшем количестве.

Наиболее важным результатом этих исследований стало определение следующих источников обсидиана в Анатолии: Бингель А/Немрут Даг, Бингель Б, Мейдан Даг и Геллю Даг, а также постановка вопроса о неизвестном источнике — «source X».

Обсидиан, который относился к следующим геохимическим типам — пералкалиновый, щелочной и известково-щелочной, был соотнесен с указанными источниками. Обсидианы этих типов отличаются друг от друга по цвету: щелочной и известково-щелочной обсидиан обычно имеют серый или черный цвет, пералкалиновый — коричневый или зеленый [Frahm, 2010, p. 36]. По замыслу авторов это могло бы позволить в дальнейшем опираться на данные визуального исследования обсидиана, например связывать сырье зеленоватого оттенка с источниками пералкалинового сырья Немрут Даг и/или Бингель А [Renfrew, 1977].

Полученные данные стали основой для ряда дескриптивных моделей распространения обсидиана. Был сформулирован «закон монотонического уменьшения», согласно которому количество сырья равномерно уменьшается по мере удаления от его источника. Причиной этого становятся затраты времени и энергии на транспортировку предметов обмена. Были выделены зоны снабжения («supply zones»), в каменном инвентаре которых фиксировалось около 80 % обсидиана из одного источника. Предполагается, что жители этих поселений сами, без посредников, занимались добычей сырья. Такие зоны, по мнению исследователей, обычно располагались поблизости от источников сырья. Также выделялись контактные зоны («contact zones»), в которые обсидиан доставлялся посредниками, что отражалось в более низкой доле данного сырья [Renfrew, 1977, p. 84–86]. В качестве дополнения к этой модели выделялись еще зоны взаимодействия («interaction zones»), в инвентаре которых обсидиан с конкретного месторождения мог составлять 30 %. Один памятник может попадать в зону действия нескольких таких месторождений. Предполагалось, что главными посредниками обмена обсидианом в Центральной Анатолии могли быть оседлые земледельцы, а в Восточной Анатолии — группы подвижных скотоводов.

В дальнейшем появились новые данные, которые противоречили закону монотонического уменьшения: количество сырья в таких случаях снижалось по экспоненте в зависимости от расстояния до источников. Была предложена модель непрямого многоступенчатого обмена («down the line exchange»), которая учитывала не только расстояние от источника, но и количество транзакций и потребление предметов обмена участниками этих транзакций [Renfrew, 1975, p. 520]. Сырье при таком типе обмена распространяется между рядом независимых участников, каждый из которых оставляет себе часть, передавая остальное далее. Непрямой многоступенчатый обмен, по мнению автора, мог быть распространен в контактных зонах и зонах снабжения [Renfrew, 1977, p. 85].

Также была предложена модель «центрального пункта» (Central place model), согласно которой в иерархии поселений выделяются крупные центры, куда стекаются предметы обмена, и более мелкие поселения, куда они затем равномерно распространяются. Первые свидетельства появления таких центральных пунктов возникают в период позднего неолита [Renfrew, 1977, p. 86].

К вопросу о распространении обсидиана в Северной Месопотамии IV–III тыс. до н.э. ...

Значение исследований К. Рэнфрю и его соавторов трудно переоценить, ведь в них впервые была собрана информация об источниках обсидиана обширного региона, а материалы исследовались с широким применением математических методов. Однако эти исследования получали и справедливую критику: указывались ошибки как в построении выборок (недостаточное число анализируемых образцов, объединение в одну выборку обсидиановых орудий и полированных изделий типа сосудов и бусин, необходимость учета веса обсидианового сырья на памятниках и форм его транспортировки, нежелательность объединения памятников разного времени в рамках одного графика и т.д.), так и в моделировании процессов распространения сырья (не рассмотрен ряд факторов, влияющих на распространение сырья).

По мере накопления материала стало очевидным несоответствие археологических данных математическим ожиданиям в рамках предложенных моделей распространения обсидиана. Так, например, исследование закавказских источников обсидиана и поселений восточной Анатолии, где появлялось это сырье, показывает, что фактор географической удаленности был определяющим не всегда. Только 40 % исследованных поселений используют преимущественно обсидиан из ближайшего источника, 42 % используют сырье из ближайшего источника в меньшей степени, чем из более отдаленных. В 18 % случаев ближайшее месторождение не используется совсем [Chataignier, Barge, 2007, p. 1]. Более того, приводимые в статьях К. Рэнфрю с соавторами графики, которые должны были соответствовать разным моделям, могут иллюстрировать и другие типы обмена [Torrence, 1986, p. 116–117].

На новый уровень исследования обсидиана на памятниках Северной Месопотамии выходят только в 90-е гг. XX в. Это связано в первую очередь с изменениями общих методических принципов анализа источников этого сырья. Происходит многократное увеличение числа образцов как с поселений, так и с месторождений. Так, в работах Дж. Йеллина и Б. Гратузе анализировалось более сотни геологических образцов из Анатолии (см.: [Yellin, 1995; Gratuze, 1999]. В работе Э. Фрама рассмотрено 900 образцов с разнообразных источников Анатолии, Армении, Азербайджана и России [Frahm, 2010]. Исследователи чаще обращаются к анализу материалов с памятников энеолита — раннего бронзового века [Khalidi et al., 2009; Gratuze et al., 1993; Frahm, 2010; Chabot et al., 2001].

Начинает проводиться более систематичное формирование выборок из материалов поселений. При расчете моделей распространения сырья по параметрам стоимость-расстояние (cost-distance) с помощью программ GIS рассматриваются факторы рельефа местности, например глубокие речные долины, сезонная недоступность высокогорных областей из-за снега, и труднопреодолимые горы высотой более 3000 м [Chataignier, Barge, 2007, p. 2].

Существенной проблемой остается то, что многие исследователи продолжают опираться на данные о соотношении цвета обсидиана с его месторождением (например, обсидиан зеленого цвета связывается с Немрут Дагом) и ограничиваются только визуальным исследованием сырья. Такие определения могут давать искаженную картину, так как цветность сырья может меняться в разных потоках в пределах одного месторождения. К тому же с момента публикаций статей Рэнфрю с соавторами был исследован ряд новых источников пералкалийного обсидиана, не связанных с Бингелем (напр.: [Poidevin, 1988, p. 139]).

В целом накопление данных об источниках обсидиана не изменила главного вывода Рэнфрю с соавторами: на памятниках Северной Месопотамии и Юго-Восточной Анатолии IV–III тыс. до н.э. наиболее часто используются месторождения Юго-Восточной Анатолии, преимущественно Немрут Даг и/или Бингель А.

В современной литературе утвердилось мнение, что обсидиановые пластины производились в специализированных центрах, которые могли располагаться недалеко от источников этого сырья, откуда уже распространялись на поселения-потребители [Anderson, Inizan, 1994; Chabot et al., 2001; Chabot, Pelegrin, 2012]. То есть на большинстве поселений происходило только изготовление и использование орудий на готовых пластинах.

Тщательный анализ всего комплекса данных с привлечением таких показателей, как доля обсидиана, его вес (приводится в публикациях в единичных случаях), полнота его технологического контекста, позволяет отчасти пересмотреть гипотезу о специализированном производстве и распространении обсидиана на поселениях Северной Месопотамии и Юго-Восточной Анатолии. При рассмотрении этого процесса немаловажными являются вопросы: в какой форме распространялся обсидиан (блоки сырья, подготовленные нуклеусы или готовые изделия), кто вы-

ступал посредником в этом процессе, есть ли региональные и/или хронологические особенности в его распространении.

Наиболее активно обсидиан использовался в период позднего Убейда — раннего Урука. На ряде поселений в слоях этого периода (LC 1–2 по местной периодизации) фиксируются следы местного расщепления, направленного на получение призматических пластин, которое не имело больших масштабов. Обсидиан используется в небытовой сфере прежде всего для изготовления украшений.

Информацию о том, каким образом распространялся и использовался обсидиан в юго-восточной Анатолии в этот период, мы можем получить по материалам Норшунтепе. Слои, которые связаны с периодом позднего Убейда — раннего Урука (35–34), исследовались в небольших раскопах в квадратах JK 17–19. Характерно, что здесь были зафиксированы участки со следами обработки обсидиана и металлургической деятельности. Коллекция расщепленного камня характеризуется высокой долей обсидиана — 95 % [Schmidt, 1996, abb. 14, p. 23].

Источники обсидиана в Норшунтепе не были определены. С помощью визуального осмотра автор выделил по цвету несколько условных групп сырья [Schmidt, 1996, p. 19]. Отмечается, что для слоев 35–34 характерно преобладание зеленоватого обсидиана, особенно в категориях продуктов расщепления.

Соотношение категорий расщепленного камня: 43–49 % — отходы от подготовки нуклеусов и расщепления пластин, 1,4–1,7 — нуклеусы, 10–9 % — готовые пластины и их фрагменты. Следует учитывать, однако, что в это соотношение не включались орудия [Schmidt, 1996, p. 25].

Открытый участок, примыкающий к комплексу однокомнатных построек в квадрате JK 19, был заполнен отходами расщепления, заготовками и готовыми изделиями в виде наконечников стрел из обсидиана. На этом же участке было исследовано и орудие, с помощью которого могла наноситься ретушь: во фрагмент метаподия мелкого рогатого скота был вставлен металлический стержень [Schmidt, 1996, p. 33, abb. 30]. Поблизости от обозначенного участка были обнаружены три крупных блока обсидиана весом свыше 13 кг [Ibid.].

Суммарно приведенные факты свидетельствуют о почти полном технологическом контексте расщепления обсидиана в Норшунтепе в рассматриваемый период (за исключением фазы декортиказа, который мог и не требоваться).

Примеры локального производства орудий труда из обсидиана были зафиксированы и на территории Северной Месопотамии: это слои 21–20 в Телль Браке и южная окраина Телля Хамукар.

К югу от основного телля Хамукар было исследовано скопление керамики и обсидиановых предметов, которое распространялось на площади свыше 300 га и представляло собой сильно разрушенные распашкой остатки культурного слоя [Ur, 2002, p. 64]. Особенно выделялся ряд всхолмлений, которые исследовались раскопками в 2005–2008 гг. [Reichel, 2009, p. 81]. В результате было изучено четыре строительных горизонта, связанных, по-видимому, с жилой архитектурой и датированных в пределах периодов LC 1–2. В ходе раскопок и разведок здесь было собрано свыше 5000 обсидиановых предметов. В периода LC 1 доля обсидиана составляет 84 %, в период LC 2 снижается до 59 %.

Источники были определены для 33 образцов: 85 % составил обсидиан из Немрут Дага, 2 % — из Бингеля Б, 1 % — из Мейдан Дага. Два образца были соотнесены с месторождением Сарикамыш недалеко от Карса. С учетом того, что 99 % обсидиана из раскопок имеет зеленый цвет, а весь проанализированный обсидиан такого цвета был соотнесен с Немрут Дагом, авторы предполагают, что именно из этого источника поступала большая часть сырья [Khalidi, Gratuze, 2013, p. 17–18].

Данные технологического анализа показывают, что для расщепления использовались блоки обсидиана не меньше 15 см в длину, которые на поселение поступали без галечной корки. Был зафиксирован дебитаж, связанный с подготовкой нуклеусов и расщеплением пластин, а также несколько призматических нуклеусов, суммарно 24 %. Ножевидные пластины и их фрагменты, а также орудия на них составили 70 %. Орудия на отщеплах и обломках насчитывали 6 %. Морфология нуклеусов и пластин свидетельствует об использовании отжимной техники для получения пластин [Khalidi, Gratuze, 2013, p. 20–21]. На наш взгляд, указанное в публикации соотношение групп дебитажа может свидетельствовать о небольшом объеме производства либо о том, что основное расщепление осуществлялось вне пределов исследованной площади.

Преимущественная доля обсидиана из Немрут Дага, а также полнота технологического контекста позволяют авторам публикации предположить, что жители Хамукара имели прямой доступ к этому месторождению. Авторы раскопок считают, что обсидиановые пластины экспорти-

К вопросу о распространении обсидиана в Северной Месопотамии IV–III тыс. до н.э. ...

ривались из Хамукара [Reichel, 2009, p. 83]. По нашему же мнению, небольшой масштаб производства, отсутствие объектов производственной инфраструктуры и значительная доля орудий, в том числе со следами использования, позволяют говорить скорее о местном производстве пластин, которое было ориентировано на местное потребление.

Интенсивные исследования позднеубейдских и раннеурукских слоев (LC 1–2 по местной периодизации) в раскопе TW Телль Брака показали, что здесь уже к концу V тыс. до н.э. существовал крупный региональный центр. Здесь исследовался ряд производственных и общественных построек (слои 21–20).

Источники обсидиана были определены для небольшой выборки из слоя 21, размер которой точно не указан. Преобладает обсидиан из Немрут Дага, единичные предметы связаны с Бингелем Б, Мейдан Дагом и Сарикамышем [Gratuze, 1999] (цит. по: [Khalidi, 2014, p. 73]). Отмечается, что для выборки с Телль Брака характерно уменьшение вариативности источников со временем [Khalidi, Gratuze, 2013; Khalidi, 2014].

Исследованная коллекция включала в себя как отходы расщепления, так и готовые пластины и орудия на них. Исходя из отсутствия крупных обломков обсидиана автор делает вывод, что сырье поставлялось на территорию поселения в форме подготовленных нуклеусов (для пералкалинового сырья), а также готовых пластин (для сырья других разновидностей). Среди отходов расщепления фиксируются сколы поджигления площадки нуклеусов, вторичные ребра. Небольшие призматические нуклеусы составляют 2 %, отщепы — 34–35 %, готовые пластины, их фрагменты и орудия на них — 59 %.

Мелкомасштабное расщепление, направленное на получение призматических пластин, велось на территории поселения. Предположительно использовалась техника отжима. В слоях уровня 21 расщепление осуществлялось более или менее обособленно, тогда как в слое 20 оно локализовалось в зонах, где производился ряд операций по хранению и обработке пищи.

Помимо орудий труда, обсидиан широко использовался для изготовления украшений: в слое 21 было исследовано погребение с 500 обсидиановыми бусинами, в пределах производственных участков в слоях 20 и 21 известны следы местного производства бус, в том числе их заготовки — фрагменты обсидиановых пластин [Khalidi, 2014, fig. 5.21, p. 82]. В слоях переходного к раннему Уруку периода были зафиксированы полированные обсидиановые диски — «зеркала», в одной из комнат «Красной постройки» в слое этого времени обнаружен кубок из обсидианового призматического нуклеуса с углублением и подставкой из мрамора [Khalidi, 2014, fig. 5.22, p. 83].

В периоды среднего и позднего Урука происходят изменения в использовании обсидиана.

В Норшунтепе к концу среднего Урука доля обсидиана увеличивается до 95 % (слои 32–31) [Schmidt, 1996, p. 23, abb. 14]. Несмотря на то, что доля этого сырья остается довольно высокой, изменяется структура сырьевого набора: в это время доля мелких обсидиановых галек из вторичных источников превысила 30 % [Schmidt, 1996, p. 17].

В крупном центре Юго-Восточной Анатолии, Арслантепе, соотношение кремня и обсидиана разительно отличается от этого показателя в Норшунтепе. Для материала из раскопа С 3 в северо-восточной части телля доля обсидиановых предметов в слоях урукского времени (Арслантепе VII) составляет 23,83 % [Taddeucci et al., 1975, p. 240]. В последующей публикации материалов из раскопов этих же слоев в юго-восточной части сообщается, что доля обсидиана там не превышает 10 % [Caneva, 1993, p. 325]. Из этого сырья преимущественно изготовлены мелкие предметы: пластинки и наконечники стрел. В коллекции юго-восточной части поселения категория отходов расщепления обсидиана почти не представлена, в то время как в северо-восточной части отходы расщепления этого сырья присутствуют в достаточной степени. В результате анализа состава 38 предметов преимущественно из слоя урукского периода установлено, что обсидиан поступал на Арслантепе из четырех источников Восточной Анатолии и Закавказья (Ереван или Зиярет — 17 пр., Сюфан Даг у озера Ван — 11 пр., Немрут Даг — 8 пр.), а также Центральной Анатолии (Кемюрчу — 2 пр.) [Taddeucci et al., 1975, p. 237].

В среднем течении Евфрата в регионах с южномесопотамским влиянием (Табка и Самсат), обсидиан встречается крайне редко. Его доля в редких случаях превышает 2 %, преимущественно это пластины, их фрагменты и орудия на них. Единственное исключение составляет Джебель Аруда, где помимо двух отщепов, пяти пластинок и одного наконечника был обнаружен призматический нуклеус [Hanbury-Tenison, 1983, fig. 27]. Данные об источниках сырья на поселениях этого района известны только для Хаджинеби: в основном это Бингель и Немрут

Даг, реже — Геллюдаг в Центральной Анатолии и Гутансар в Армении. К сожалению, в публикации не приводятся данные о размере проанализированной выборки и точном процентом соотношении предметов из этих источников [Edens, 1997, p. 25].

В коллекции Хассек Хююка обсидиан встречается крайне редко: в урукских слоях насчитывается 26 предметов, среди которых представлены как пластинки, так и нуклеусы и отходы расщепления [Behm-Blanke et al., 1992, p. 174-175]. Были определены следующие источники обсидиана: Бингель Б и Бингель А/Немрут Даг с преобладанием Бингеля Б [Behm-Blanke et al., 1992, p. 124–132].

К сожалению, информация об обсидиане на памятниках Северной Месопотамии урукского времени крайне ограничена. Была проанализирована небольшая выборка с Чагар Базара [Frahm, 2010, p. 116]. Источниками обсидиана здесь служили Немрут Даг/Бингель Б, Бингель А, в единичных случаях — Мейдан Даг.

Среди крупных поселений, играющих важную роль в региональных обменных связях в урукский период, выделяется Телль Брак. Судя по результатам анализа состава, обсидиан сюда поступал из Немрут Дага/Бингеля Б, Бингеля А и Мейдан Дага. Доля обсидиана на этом поселении в раннеурукских слоях раскопа HS6 составила 81,6 %. Сообщается о наличии отходов расщепления обсидиана, преимущественно отщепов и отщеповых нуклеусов. Обсидиан предпочитается и для изготовления орудий на пластинах. Для среднего Урука в раскопе HS1 характерно уменьшение доли обсидиана (49,9 %), а также большая доля кремневых орудий. Наличие в материалах этого периода отходов обсидианового расщепления, в том числе первичного дебитаж, может свидетельствовать о местной подготовке нуклеусов и расщеплении этого сырья [Conolly, 2003, p. 370–372]. Обсидиан поступал на поселение в виде блоков сырья: в слое 12 раскопа TW (LC 5 или поздний Урук) вместе с кремневыми нуклеусами для крупных пластин были зафиксированы блоки обсидианового сырья и нуклеус, вес которого превышал 2 кг [Oates, 1993, p. 413].

На поселении Телль Хазна I обсидиан широко распространен в слоях раннего и среднего Урука (ярусы V–VI): он составляет 25 % от общего количества кремневых и обсидиановых предметов и 44 % от числа пластин. К позднему Уруку обсидиан на Телль Хазне I используется меньше: 19 % от общего числа предметов, 38 % от числа пластин [Ибрагимова, 2013, с. 105, табл. 5]. Отходы расщепления обсидиана представлены единичными предметами, самые массовые категории — пластины и отщепы [Там же, табл. 1].

К сожалению, известно немного публикаций обсидианового инвентаря с памятников Анатолии раннединастических (РД I–III) и аккадского периодов. В Норшунтепе в слоях 29–9 наблюдается резкое падение веса обсидиана (почти в два раза по сравнению с предыдущими показателями), при этом в процентном отношении доля этого сырья продолжает варьироваться в пределах 80–90 %. Большую долю составляет обсидиан, который не был классифицирован автором по цвету и отнесен к группе Ох [Schmidt, 1996, p. 20]. Известны также результаты анализа обсидиановых предметов из слоев Хассек Хююка раннего бронзового века [Behm-Blanke et al., 1992, p. 131–132], указывающие на Немрут Даг.

В это же время на ряде памятников Северной Месопотамии снижается количество обсидиана и появляется сырье из новых источников. На большинстве мелких сельскохозяйственных поселений в начале — середине III тыс. доля обсидиана редко превышает 1 %. Обсидиановые предметы встречаются здесь в форме готовых продуктов (пластин и орудий на пластинах). Примером могут служить Телль Мулла Матар [Frahm, Feinberg, 2013, p. 1870], Телль Джудейде, Телль Атидж [Chabot et al., 2001, p. 250–253]. На мелких поселениях вдали от торговых путей обсидиана могло и не быть совсем, например в слоях Телль Нустелля [Chabot, Eid, 2007, p. 8]. К сожалению, источники обсидиана были определены для небольших выборок: всего 1 предмет с Мулла Матара был соотнесен с месторождением Немрут Дага; для 19 предметов с Атиджа и 10 предметов с Джудейде определены источники — Бингель А и Б.

С одной стороны, в слоях РД I–II (ярусы 3–1) Телль Хазны I продолжает падать доля обсидиана (суммарно — 17 % для яруса 3 и 9 % для яруса 1; в категории пластин и их фрагментов — 31 % для ярусов 3–2 и 11 % для яруса 1). С другой стороны, в слоях яруса 2, наряду с увеличением доли обсидиана, особенно в числе отходов расщепления (суммарно 22 %), появляются свидетельства эпизодического расщепления с целью получения пластин: на участке к югу от п. 37 и 69 были обнаружены обломки обсидиана, призматические нуклеусы и их фрагменты, которые вместе с готовыми орудиями и отходами расщепления отщепов составляли заполнение зольников [Ибрагимова, 2014, p. 86–89]. Вероятно, это была зона эвакуации мусора, поэтому более детальный контекст производства обсидиановых пластин восстановить нельзя.

К вопросу о распространении обсидиана в Северной Месопотамии IV–III тыс. до н.э. ...

В ряде крупных городских центров в середине — второй половине III тыс. до н.э. обсидиана крайне мало (например, в Титриш Хююке, Телль Лейлане и Телль Хуэйре). Так, в материалах Телль Хуэйры доля этого сырья не превышает 5 % [Helms, 2014, p. 63]. Исключением являются два крупных городских центра: Телль Брак и Телль Мюзан.

В Телль Браке доля обсидиана в слоях позднего Урука — РД I–II раскопов HS2 и HF1-3 снижается до 28 % [Conolly, 2003, p. 371], а затем к концу III тыс. до н.э. (раскопы HS3, HS5, HP) опять увеличивается — до 44,9 %. Все это время обнаруживаются скопления отщепов и обломков обсидиана, однако отсутствие нуклеусов не позволяет уверенно говорить о местном расщеплении [Conolly, 2003, p. 372].

В Телль Мюзане в слоях РД II–III доля обсидиана составляла 45,1 %, а в слоях аккадского периода снизилась до 33,3 % [Chabot, Eid, 2009, p. 803]. При совокупном рассмотрении обсидиана из всех слоев Телль Мюзана 97 % предметов происходит из Восточной Анатолии, 60 % из которых — из двух лавовых потоков Немрут Дага, находящихся с внутренней стороны кратера. Из района Бингель происходит 23 % обсидиановых предметов (5 % — из Бингеля А и 18 % — из Бингеля Б), из района к северо-востоку от оз. Ван (Мейдан Даг и Тендюрек Даг) — 8 % обсидиана; 6 % — из пункта между Немрут Дагом и Бингелем под названием Муш. Обсидиан из Центральной Анатолии (Кемюрчу) составляет 3 %, при этом все предметы относятся к РД II. Наконец, 4,5 % обсидиана имеет неясное происхождение [Frahm, 2010, p. 590–629]. Наиболее разительные изменения происходят при переходе к аккадскому периоду не только в доле обсидиана, но и в соотношении его источников: ранее обсидиан поступал из шести источников, ни один из которых не имел доли более 30 %, затем сырье поступает уже только из двух источников: из Немрут Дага (88 %) и Бингеля Б (12 %).

Обсидиан из Центральной Анатолии распространяется по площади Телль Мюзана локально: фиксируется только в районе Дворца [Frahm, 2010, p. 660–663]. Наличие в инвентаре поселения отходов обсидианового расщепления (в том числе призматических нуклеусов и технологических сколов) позволяет предполагать, что на поселение обсидиан поступал в виде блоков сырья или подготовленных нуклеусов.

Анализ публикаций показывает, что на поселения IV–III тыс. до н.э. в Северной Месопотамии и Юго-восточной Анатолии обсидиан поступает не только из источников Немрут Дага, Бингеля А и Б, но и из ряда других месторождений. Они располагались в юго-восточной (Мейдан Даг, Сюфан Даг, Муш), Центральной Анатолии (Геллюдаг, Кемюрчу), а также в Закавказье (Сарикамыш, Гутансар, источники в районе Еревана, Карса).

Более разнообразен набор сырья в крупных центрах, игравших важную роль в межрегиональном обмене, например в Телль Мюзане. Долгосрочная тенденция к уменьшению разнообразия источников фиксируется как в убейдских слоях Телль Брака и Южной окраины Телль Хамукара, так и в слоях второй половины — конца III тыс. до н.э. в Телль Мюзане. Обращает на себя внимание состав источников Арслантепе: только здесь преобладают месторождения Закавказья.

На территории Юго-Восточной Анатолии, в регионе, где расположены наиболее важные для этого времени источники обсидиана, на поселениях доля этого сырья могла существенно варьироваться (достаточно сравнить Норшунтепе и Арслантепе). Это указывает на то, что фактор территориальной удаленности в рассматриваемый период мог не оказывать определяющего влияния на степень обеспеченности обсидианом.

В начале III тыс. до н.э., вероятно, происходят изменения в системах обмена сырьем. К середине III тыс. до н.э. в Северной Месопотамии, за исключением нескольких памятников, обсидиан почти полностью исчезает. Исключение составляют крупные центры, такие как Телль Брак, где его доля снижается на некоторое время и потом опять увеличивается, и Телль Мюзан, где в раннем бронзовом веке доля обсидиана была наибольшей среди остальных памятников Джезиры.

На данном этапе исследований пока сложно реконструировать систему снабжения обсидианом поселений Северной Месопотамии и Анатолии. Имеющиеся факты не подтверждают гипотезы о том, что обсидиан распространялся в виде готовой продукции некоторых, пока неизвестных, специализированных мастерских из района Бингеля. Обсидиан мог распространяться в разных формах, как в виде блоков сырья, так и в виде подготовленных к расщеплению призматических нуклеусов. Известны также и несколько примеров мелкомасштабного расщепления обсидиановых пластин, датированных позднеубейдским — раннеурукским периодом. Исключительное место в обмене обсидианом занимают крупнейшие центры обмена в Северной Месопотамии — Телль Мюзан и Телль Брак, а также Норшунтепе, расположенный в районе Кебана. Первые два центра связаны с

обменом металлом, а в Норшунтепе имеются следы местного металлургического производства, которое базировалось на рудах месторождения Эрагени Маден, расположенного поблизости. Возможно, обсидиан и металлургические руды распространялись одними и теми же агентами, например через посредничество кочевых скотоводов попадали в крупные центры, а оттуда на другие поселения. Проверить последнее предположение мы сможем только с появлением новых данных.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Амиров Ш.Н.* Хабурская степь Северной Месопотамии в IV — первой половине III тыс. до н.э.. М.: Таус, 2010. 412 с.
- Ибрагимова Э.Р.* Каменная индустрия памятника Телль Хазна I: Трансформация от раннего Урука к концу раннединастического I периода // Вестн. МГУ. Сер. 8, История. 2013. № 2. С. 105–120.
- Кузьмин Я.В., Гребенников А.В., Попов В.К.* Геология и археология обсидиана // Наука из первых рук. 2011. № 4. С. 112–119.
- Akkermans P., Schwatz G.* The Archaeology of Syria: From Complex Hunter-Gatherers to Early Urban Societies (ca. 16,000–300 BC). Camb. Univ. Press, 2003. 469 p.
- Algaze G.* The Uruk world system. Chicago: Univ. of Chicago press, 1993. 174 p.
- Anderson P.C., Inizan M.-L.* Utilisation du tribulum au début du IIIe millénaire des lames canaanéennes lustrées à Kutan (Ninevite V) dans la région de Mossoul, Irak // Paléorient. 1994. № 20. P. 85–103.
- Behm-Blanke M.R.* (ed.) Hassek Höyük: Naturwissenschaftliche Untersuchungen und lithische Industrie // Istanbul Forschungen 38. Tübingen: Ernst Wasmuth Verlag, 1992. 248 p.
- Caneva I.* From Chalcolithic to Early Bronze Age III at Arslantepe: A lithic perspective // Between the Rivers and Over the Mountains. Roma: Univ. di Roma La Sapienza, 1993. P. 319–339.
- Chabot J., Eid P.* Stone tools from a Bronze Age Village (Tell Nusstell, Syria) in their wider context // Berythus Archaeol. Studies. 2007. № 50. P. 7–36.
- Chabot J., Eid P.* Le matériel lithique // Die Kleinfunde. Studien zur Urbanisierung Nordmesopotamiens. Ausgrabungen 1998–2201 in der zentralen Oberstadt von Tell Mozan/Urkeš. Ser. A. B. 2. Wiesbaden: Harrassowitz, 2010. P. 804–820.
- Chabot J., Pelegrin J.* Two examples of pressure blade production with a lever: Recent research from the Southern Caucasus (Armenia) and Northern Mesopotamia (Syria, Iraq) // The emergence of pressure knapping: From origin to modern experimentation. N. Y.: Springer, 2012. P. 181–198.
- Chabot J., Poidevin J.-L., Chataigner C., Fortin M.* Caractérisation et provenance des artefacts en obsidienne de Tell'Atij et de Tell Gudeda (IIe millénaire, Syrie) // Recherches canadiennes sur la Syrie antique. Québec, Toronto, 2001. P. 241–256.
- Chataigner C., Poidevin J., Arnaud N.* Turkish Occurrences of Obsidian and Use by Prehistoric Peoples in the Near East from 14,000 to 6000 BP // Journ. of Volcanol. and Geothermal Research. 1998. Vol. 85 (1–4). P. 517–537.
- Chataigner C., Barge O.* Quantitative Approach to the Diffusion of Obsidian in the Ancient Northern Near East // Layers of Perception. Proceedings of the 35th International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Berlin, Germany, April 2–6. Bonn, 2007.
- Conolly J.* Tools and debitage of obsidian and flint // Excavations at Tell Brak. Vol. 4. L.: British School of Archaeology in Iraq, 2003. P. 363–375.
- Edens C.* The Chipped Stone Industry at Hacinebi: Technological Styles and Social Identity // Paleorient. 1999. Vol. 25 (1). P. 23–33.
- Frahm E.* The Bronze-Age obsidian industry at Tell Mozan (ancient Urkesh), Syria: Redeveloping electron microprobe analysis for 21st-Century sourcing research and the implications for obsidian use and exchange in Northern Mesopotamia after the Neolithic: PHD dissertation. Michigan Univ. 2010.
- Frahm E., Feinberg J.* From Flow to Quarry: Magnetic Properties of Obsidian and Changing the Scales of Archaeological Sourcing // Journ. of Archaeol. Science. 2013. Vol. 40 (10). P. 3706–3721.
- Gratuze B., Barrandon J., Al Isa K., Cauvin M.-C.* Non-destructive Analysis of Obsidian Artefacts Using Nuclear Techniques: Investigation of Provenance of Near Eastern artefacts // Archaeometry. 1993. Vol. 35 (1). P. 11–21.
- Gratuze B.* Obsidian Characterization by Laser Ablation ICP-MS and its Application to Prehistoric Trade in the Mediterranean and the Near East: Sources and Distribution of Obsidian within the Aegean and Anatolia // Journ. of Archaeol. Science. 1999. Vol. 26 (8). P. 869–881.
- Hanbury-Tenison J.W.* The 1982 flaked stone assemblage at Jebel Aruda, Syria // Akkadica. 1983. Vol. 33. P. 27–33.
- Helms T.B.H.* The Economy of Chipped Stone: Production and Use of Stone Tools at Early Bronze Age Tell Chuera (northern Syria) // House and Household Economies in 3rd Millennium BC Syro-Mesopotamia. BAR Intern. Ser. Oxford, 2014. P. 61–82.
- Ibragimova E.* Spatial analysis of mass lithic and ceramic material: Revealing the functional patterns of Tell Hazna I // House and Household Economies in 3rd Millennium BC Syro-Mesopotamia. BAR Intern. Ser. Oxford, 2014. P. 83–95.
- Khalidi L., Gratuze B., Boucetta S.* Provenance of Obsidian Excavated from Late Chalcolithic Levels at the Sites of Tell Hamoukar and Tell Brak, Syria // Archaeometry. 2009. Vol. 51 (6). P. 879–893.

К вопросу о распространении обсидиана в Северной Месопотамии IV–III тыс. до н.э. ...

- Khalidi L.* Fifth-millennium BC Obsidian Production and Consumption in Area TW // Tell Brak. Preludes to Urbanism. The Late Chalcolithic of Mesopotamia. Cambridge: McDonald Inst. for Archaeol. Research. 2014. P. 69–88.
- Oates D., Oates J., McDonald H.* The Excavations at Tell Brak 2: Nagar in the Third Millennium BC. McDonald Inst. Monographs, 2001. 643 p.
- Oates J.* Trade and Power in the fifth and fourth millennia BC: new evidence from Northern Mesopotamia // World Archaeology. 1993. Vol. 24. P. 403–22.
- Oates J., McMahon A., Karsgaard P., al-Quntar S., Ur J.* Early Mesopotamian Urbanism: A view from the north // Antiquity. 2007. Vol. 81 (313). P. 585–600.
- Oates D., Oates J., McDonald H.* The Excavations at Tell Brak 2: Nagar in the Third Millennium BC. Oxford: McDonald Institute Monographs, 2001.
- Poidevin J.-L.* Les gisements d'obsidienne de Turquie et de Transcaucasie: Géologie, géochimie et chronométrie // L'obsidienne au Proche et Moyen-Orient: du volcan à l'outil. BAR. Archaeopress, Oxford. 1988. P. 105–167.
- Reichel C.* Hamoukar report: 2008–2009. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://oi.uchicago.edu/sites/oi.uchicago.edu/files/uploads/shared/docs/08-09_Hamoukar.pdf.
- Renfrew C.* Trade as Action at a Distance // Ancient Civilization and Trade. Univ. of New Mexico Press, 1975. P. 3–60.
- Renfrew C.* Alternative Models for Exchange and Spatial Distribution // Exchange Systems in Prehistory. N. Y.: Acad. Press, 1977. P. 71–90.
- Renfrew C., Dixon J., Cann J.* Obsidian and Early Cultural Contact in the Near East // Proceedings of the Prehistoric Society. 1966. Vol. 2. P. 30–72.
- Renfrew C., Dixon J., Cann J.* Further Analysis of Near Eastern Obsidians // Proceedings of the Prehistoric Society. 1968. Vol. 34. P. 319–331.
- Schmidt K.* Norşuntepe. Kleinfunde I. Archaeologica Euphratica. Mainz am Rhein: Verlag Philip von Zabern, 1996. P. 59–63.
- Surenhagen D.* The Dry Farming Belt: The Uruk Period and Subsequent Developments // The Origins of Cities in Dry Farming Syria and Mesopotamia in the Third millennium BC. Guildford, 1986. P. 7–43.
- Taddeucci A., Palmieri A.M., Malpieri L., Fornaseri M.* Analyses of Obsidians from the late Chalcolithic Levels of Arslantepe (Malatya) // Paléorient. 1975. Vol. 3. P. 231–246.
- Torrence R.* Production and exchange of stone tools: Prehistoric obsidian in the Aegean. New Studies in archaeology. Camb. Univ. Press, Cambridge, 1986. 272 p.
- Ur J.A.* Settlement and Landscape in Northern Mesopotamia: The Tell Hamoukar Survey 2000–2001 // Akkadica. 2002. Vol. 123. P. 57–88.
- Wilkinson T.* The structure and dynamics of dry farming states in Upper Mesopotamia Current Anthropology. 1994. Vol. 35 (1). P. 483–520.
- Yellin J.* Trace element Characteristics of Central Anatolian Obsidian Flows and their Relevance to Pre-History // Israel Journ. of Chemistry. 1995. Vol. 35 (2). P. 175–190.

E.R. Ibragimova

Moscow State University
Lomonosovsky prospekt, 27, kor. 4, Moscow, 119992, Russian Federation
E-mail: IbragimovaGim@gmail.com

ARCHAEOLOGICAL DATA ON OBSIDIAN EXCHANGE IN NORTHERN MESOPOTAMIA IN IV–III mill. BC.

The article deals with a range of questions concerning obsidian exchange in settlements of Northern Mesopotamia. The chronological framework includes IV and III mill. BC (from Late Ubaid to Akkadian Periods). The first part presents the state of research of obsidian exchange in the Near East. Several topics are discussed: obsidian sourcing, models of raw material distribution and connection to specialized flint blades' production and distribution. In the second part a more detailed data on obsidian distribution in settlements of Northern Mesopotamia in IV–III mil. BC is presented. Information on obsidian sources location is supplemented with parameters such as obsidian to flint ratio and its technological context. Tool and adornments production is revised. As a result different ways and forms of obsidian distribution are set in chronological perspective. The hypothesis on specialized obsidian and flint blade production and distribution is revised. Several sites with exceptional place in obsidian exchange were distinguished which were also connected with metal distribution.

Key words: obsidian, Chalcolithic, Early Bronze Age, Near East, Northern Mesopotamia.

DOI: 10.20874/2071-0437-2016-32-1-032-043

REFERENCES

- Akkermans P., Schwatz G., 2003. *The Archaeology of Syria: From Complex Hunter-Gatherers to Early Urban Societies (ca. 16,000–300 BC)*, Cambridge University Press, 469 p.
- Algaze G., 1993. *The Uruk world system*, Chicago: University of Chicago press, 174 p.
- Amirov Sh.N., 2010. *Khaburskaia step' Severnoi Mesopotamii v IV — pervoi polovine III tys. do n.e.* [Khabur steppe of Northern Mesopotamia in IV — first half of III mil. BC], Moscow: Taus, 412 p.
- Anderson P.C., Inizan M.-L., 1994. Utilisation du tribulum au début du IIIe millénaire des lames canaanéennes lustrées à Kutan (Ninevite V) dans la région de Mossoul, Irak. *Paléorient*, no. 20, pp. 85–103.
- Behm-Blanke, M.R. (ed.), 1992. *Hassek Höyük: Naturwissenschaftliche Untersuchungen und lithische Industrie. Istanbul Forschungen*, 38, Tübingen: Ernst Wasmuth Verlag, 248 p.
- Caneva I., 1993. From Chalcolithic to Early Bronze Age III at Arslantepe: a lithic perspective. *Between the Rivers and Over the Mountains*, Roma: Università di Roma La Sapienza, pp. 319–339.
- Chabot J., Eid P., 2007. Stone tools from a Bronze Age Village (Tell Nusstell, Syria) in their wider context. *Berythus Archaeological Studies*, no. 50, pp. 7–36.
- Chabot J., Eid P., 2010. Le matériel lithique. *Die Kleinfunde. Studien zur Urbanisierung Nordmesopotamiens. Ausgrabungen 1998–2201 in der zentralen Oberstadt von Tell Mozan/Urkeš*, Serie A, Band 2, Wiesbaden: Harrassowitz, pp. 804–820.
- Chabot J., Pelegrin J., 2012. Two examples of pressure blade production with a lever: recent research from the Southern Caucasus (Armenia) and Northern Mesopotamia (Syria, Iraq). *The emergence of pressure knapping: from origin to modern experimentation*, New-York: Springer, pp. 181–198.
- Chabot J., Poidevin J.-L., Chataigner C., Fortin M., 2001. Caractérisation et provenance des artefacts en obsidienne de Tell'Atij et de Tell Gudeda (IIIe millénaire, Syrie). *Recherches canadiennes sur la Syrie antique*, Québec, Toronto, pp. 241–256.
- Chataigner C., Poidevin J., Arnaud N., 1998. Turkish Occurrences of Obsidian and Use by Prehistoric Peoples in the Near East from 14,000 to 6000 BP. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, vol. 85 (1–4), pp. 517–537.
- Chataigner C., Barge O., 2007. Quantitative Approach to the Diffusion of Obsidian in the Ancient Northern Near East. *Layers of Perception. Proceedings of the 35th International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Berlin, Germany, April 2–6*, Bonn.
- Conolly J., 2003. Tools and debitage of obsidian and flint. *Excavations at Tell Brak*, vol. 4, London: British School of Archaeology in Iraq, pp. 363–375.
- Edens C., 1999. The Chipped Stone Industry at Hacinebi: Technological Styles and Social Identity. *Paleorient*, vol. 25 (1), pp. 23–33.
- Frahm E., 2010. *The Bronze-Age obsidian industry at Tell Mozan (ancient Urkesh), Syria: Redeveloping electron microprobe analysis for 21st-Century sourcing research and the implications for obsidian use and exchange in Northern Mesopotamia after the Neolithic*, PHD dissertation, Michigan University.
- Frahm E., Feinberg J., 2013. From Flow to Quarry: Magnetic Properties of Obsidian and Changing the Scales of Archaeological Sourcing. *Journal of Archaeological Science*, vol. 40 (10), pp. 3706–3721.
- Gratuze B., Barrandon J., Al Isa K., Cauvin M.-C., 1993. Non-destructive Analysis of Obsidian Artefacts Using Nuclear Techniques: Investigation of Provenance of Near Eastern artefacts. *Archaeometry*, vol. 35 (1), pp. 11–21.
- Gratuze B., 1999. Obsidian Characterization by Laser Ablation ICP-MS and its Application to Prehistoric Trade in the Mediterranean and the Near East: Sources and Distribution of Obsidian within the Aegean and Anatolia. *Journal of Archaeological Science*, vol. 26 (8), pp. 869–881.
- Hanbury-Tenison J.W., 1983. The 1982 flaked stone assemblage at Jebel Aruda, Syria. *Akkadica*, vol. 33, pp. 27–33.
- Helms T.B.H., 2014. The Economy of Chipped Stone: Production and Use of Stone Tools at Early Bronze Age Tell Chuera (northern Syria). *House and Household Economies in 3rd Millennium BC Syro-Mesopotamia*, BAR International Series, Oxford, pp. 61–82.
- Ibragimova E.R., 2013. Kamennaia industriia pamiatnika Tell' Khazna I: Transformatsiia ot rannego Uruka k kontsu rannedinasticheskogo I perioda [Chipped stone industry of Tell Hazna I: transformation from Early Uruk to the end of Early Dynastic I Period]. *Vestnik MGU, Seriya 8, Istorii*, no. 2, pp.105–120.
- Ibragimova E., 2014. Spatial analysis of mass lithic and ceramic material: revealing the functional patterns of Tell Hazna I. *House and Household Economies in 3rd Millennium BC Syro-Mesopotamia*, BAR International Series, Oxford, pp. 83–95.
- Khalidi L., Gratuze B., Boucetta S., 2009. Provenance of Obsidian Excavated from Late Chalcolithic Levels at the Sites of Tell Hamoukar and Tell Brak, Syria. *Archaeometry*, vol. 51 (6), pp. 879–893.
- Khalidi L., 2014. Fifth-millennium BC Obsidian Production and Consumption in Area TW. *Tell Brak. Preludes to Urbanism. The Late Chalcolithic of Mesopotamia*, Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research, pp. 69–88.
- Kuz'min Ia.V., Grebennikov A.V., Popov V.K., 2011. Geologiya i arkheologiya obsidiana [Obsidian geology and archaeology], *Nauka iz pervykh ruk*, no. 4, pp. 112–119.
- Oates D., Oates J., McDonald H., 2001. *The Excavations at Tell Brak 2: Nagar in the Third Millennium BC*, McDonald Institute Monographs, 643 p.

К вопросу о распространении обсидиана в Северной Месопотамии IV–III тыс. до н.э. ...

- Oates J., 1993. Trade and Power in the fifth and fourth millennia BC: new evidence from Northern Mesopotamia. *World Archaeology*, vol. 24, pp. 403–422.
- Oates J., McMahon A., Karsgaard P., al-Quntar S., Ur J., 2007. Early Mesopotamian Urbanism: A view from the north. *Antiquity*, vol. 81 (313), pp. 585–600.
- Oates D., Oates J., McDonald H., 2001. *The Excavations at Tell Brak 2: Nagar in the Third Millennium BC*, Oxford: McDonald Institute Monographs.
- Poidevin J.-L., 1988. Les gisements d'obsidienne de Turquie et de Transcaucasie: Géologie, Géochimie et chronométrie. *L'obsidienne au Proche et Moyen-Orient: du volcan à l'outil*, BAR. Archaeopress, Oxford, pp. 105–167.
- Reichel C., 2008–2009. *Hamoukar report*, available at: http://oi.uchicago.edu/sites/oi.uchicago.edu/files/uploads/shared/docs/08-09_Hamoukar.pdf.
- Renfrew C., 1975. Trade as Action at a Distance. *Ancient Civilization and Trade*, University of New Mexico Press, pp. 3–60.
- Renfrew C., 1977. Alternative Models for Exchange and Spatial Distribution. *Exchange Systems in Prehistory*, New York: Academic Press, pp. 71–90.
- Renfrew C., Dixon J., Cann J., 1966. Obsidian and Early Cultural Contact in the Near East. *Proceedings of the Prehistoric Society*, vol. 2, pp. 30–72.
- Renfrew C., Dixon J., Cann J., 1968. Further Analysis of Near Eastern Obsidians. *Proceedings of the Prehistoric Society*, vol. 34, pp. 319–331.
- Schmidt K., 1996. Norşuntepe. Kleinfunde I. *Archaeologica Euphratica*, Mainz am Rhein: Verlag Philip von Zabern, pp. 59–63.
- Surenhagen D., 1986. The Dry Farming Belt: The Uruk Period and Subsequent Developments. *The Origins of Cities in Dry Farming Syria and Mesopotamia in the Third millennium BC*, Guildford, pp. 7–43.
- Taddeucci A., Palmieri A.M., Malpieri L., Fornaseri M., 1975. Analyses of Obsidians from the late Chalcolithic Levels of Arslantepe (Malatya). *Paléorient*, vol. 3, pp. 231–246.
- Torrence R., 1986. Production and exchange of stone tools: prehistoric obsidian in the Aegean. *New Studies in archaeology*, Cambridge University Press, Cambridge, 272 p.
- Ur J.A., 2002. Settlement and Landscape in Northern Mesopotamia: The Tell Hamoukar Survey 2000–2001. *Akkadica*, vol. 123, pp. 57–88.
- Wilkinson T., 1994. The structure and dynamics of dry farming states in Upper Mesopotamia. *Current Anthropology*, vol. 35 (1), pp. 483–520.
- Yellin J., 1995. Trace element Characteristics of Central Anatolian Obsidian Flows and their Relevance to Pre-History. *Israel Journal of Chemistry*, vol. 35 (2), pp. 175–190.