

5

17700

Х.М. АБДУЛЛАЕВ, Н.П. ВАСИЛЬКОВСКИЙ,
Л.А. ВАЙНЕР, О.И. ИСЛАМОВ

ОЧЕРКИ
ПО ИСТОРИИ
ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ
ИЗУЧЕНИЯ
СРЕДНЕЙ АЗИИ

АКАДЕМИЯ НАУК УЗБЕКСКОЙ ССР

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ

5
17700

Х. М. АБДУЛЛАЕВ, Н. П. ВАСИЛЬКОВСКИЙ,
Л. А. ВАЙНЕР, О. И. ИСЛАМОВ

ОЧЕРКИ
ПО ИСТОРИИ
ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ
СРЕДНЕЙ АЗИИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК УЗБЕКСКОЙ ССР

ТАШКЕНТ — 1956

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ, ВЫП. 13

Под редакцией академика Академии Наук Узбекской ССР
Х. М. АБДУЛЛАЕВА

О. И. ИСЛАМОВ

ЗАРОЖДЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В СРЕДНЕЙ АЗИИ

ВВЕДЕНИЕ

Как установлено марксистско-ленинской наукой, географическая среда, бесспорно, является одним из постоянных и необходимых условий развития общества, и она, конечно, влияет на развитие общества, она ускоряет или замедляет ход развития общества. Но ее влияние не является **определяющим** влиянием, так как изменения и развитие общества происходит несравненно быстрее, чем изменения и развитие географической среды.

Следовательно, географическая среда Средней Азии являлась одним из источников представлений о природных явлениях и полезных ископаемых. На протяжении четвертичного периода географическая среда (физико-географические условия, в том числе климат) Средней Азии претерпела ряд изменений. Мы не можем сейчас представить себе в деталях историю всех этих изменений. Но их характер в общих чертах выяснен, что дает возможность представить себе картину существования и развития человека в Средней Азии, т. е. судить об условиях его материальной жизни. Но для правильного суждения об условиях материальной жизни общества крайне необходимо разработать детально палеогеографию четвертичного периода. Эта задача совпадает по существу с задачами, которые ставит перед собой историческая география.

Поэтому при ее решении геологи должны сотрудничать с географами. А поскольку изучение стратиграфии четвертичных отложений невозможно без определения археологических предметов и органических остатков, то в этой работе необходимо участие археологов, палеоботаников, палеозоологов и палеоантропологов. Пока эта задача не будет решена, неизбежны затруднения в выяснении исторического процесса и в увязке фактов сложной истории народов Средней Азии на ее древнейшем этапе.

Еще важнее вопрос о роли производства. Ф. Энгельс отмечал, что «...с самого начала возникновение и развитие наук обусловлено производством» (1950₂, стр. 145). Производство здесь является определяющим фактором. Это важное положение марксизма-ленинизма очень убедительно подтверждается всем ходом истории геологических наук. В частности, в Средней Азии элементы геологических наук возникали и развивались в связи с горным делом, ирригацией, строительством и некоторыми другими видами производства. В этой связи следует отметить, что история народного хозяйства Средней Азии изучается совершенно недостаточно. Нет, например, истории сельского хозяйства, истории ирригации, истории ремесла, мало работ по различным вопросам истории науки в Средней Азии.

За истекшее время советские археологи сделали немало в части археологического изучения Средней Азии, в том числе и горного дела (М. Е. Массон, Б. А. Литвинский). Надо признать, что геологи мало помогали археологам, например, в выяснении палеогеографии и стратиграфии четвертичных отложений. Между тем, история геологии и археологии имеет много примеров плодотворного содружества геологов и археологов. Так, Ч. Лайель решительно поддержал французского археолога Буше де Перта, впервые изучившего найденные в 1832 г. среди галек реки Соммы Шелльские каменные орудия человека. В 1863 г. Лайель выступил с книгой «Геологические доказательства древности человека» (рус. пер. 1864 г). Уделяли внимание археологическим вопросам А. А. Иностранцев, А. П. Павлов, С. А. Яковлев, В. И. Громов и др. Важные палеоантропологические находки в Африке были сделаны в связи с геологическими исследованиями.

Многочисленные примеры археологических находок, сделанных геологами, можно привести и для Средней Азии. Специально историей горного дела занимались В. Н. Вебер, Б. Н. Наследов и др. К сожалению, есть много примеров, когда геологи не придавали серьезного значения обнаруженным ими памятникам материальной культуры, что приводило к бесследному разрушению памятников и к утере ценных старинных предметов.

Археологи, недостаточно зная возможности геологических методов, вероятно, даже не представляют себе, сколько они потеряли от устранения геологов от детального изучения четвертичных отложений Средней Азии. Ведь именно геологи должны были дать «карту прогнозов», основу для археологических исследований. Работа эта очень кропотливая и сложная. В отдельных участках Средней Азии она проделана. Нужно эту работу продолжить. А самое главное — увязать ее направление с работами историков, этнографов, археологов, историков-географов, антропологов. В результате, требуемые карты должны быть созданы.

Автор данного раздела «Очерков» на опыте убедился в необходимости тесного содружества с археологами и в плодотворности такого содружества. Изучение археологической литературы и находок, консультации с археологами, историками, востоковедами, антропологами указали пути в изучении истории горного дела и геологии. Пути эти новые, подчас тернистые. Представляя данную статью, автор стремился опереться на возможно большее число фактов и уяснить их взаимосвязи. Он не собирается остановиться на сделанном. Наоборот, он считает пройденный этап лишь началом дальнейшего коллективного выяснения путей геологического изучения Средней Азии.

І. ЭМПИРИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ О МИНЕРАЛАХ, ГОРНЫХ ПОРОДАХ И ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ В УСЛОВИЯХ ПЕРВОБЫТНО-ОБЩИННОГО СТРОЯ

Основоположники марксизма дали ключ к пониманию становления и развития человека и человеческого общества: «Труд создал самого человека» (Энгельс, 1950, стр. 132). Этот процесс очеловечения обезьяноподобных предков человека происходил в течение четвертичного периода. Древность последнего, а вместе с тем и рода человеческого, исчисляется цифрой около одного миллиона лет.

В начале четвертичного периода на земном шаре имелись все условия для возникновения человека.

1. Наличие суши в областях с благоприятным (субтропическим) климатом; наличие здесь растительной и животной пищи.

2. Достаточно развитый органический мир; появление в нем высшей группы животных — приматов.

3. Выделение из группы приматов породы обезьяно-людей, способных (в потенции) к изготовлению и использованию орудий.

Такие условия имели место в течение четвертичного периода и в Средней Азии. Поэтому можно согласиться с Г. Ф. Дебец (1948) и П. И. Борисовским (1949), относящими Среднюю Азию к областям возможного очеловечения обезьян. На это же указывают находки ископаемых остатков обезьян на Кавказе и в Монголии. Но находок, прямо подтверждающих эту возможность (находки остатков обезьян, питекантропа и т. д.), в Средней Азии пока не было может быть, в силу ее недостаточной изученности в этом отношении. Косвенным подтверждением являются находки остатков древнейших людей в Средней Азии. В данной работе особенно интересует нас то, что древнейшие остатки человека (Тешик-Таш) сопровождаются каменными орудиями.

Изготовление орудий уже на первых ступенях носило общественный характер, как и все бытие человека. В марксистской науке эта первая ступень развития человеческого общества получила название первобытно-общинного строя.

Эволюция орудий в человеческом обществе была подмечена замечательным стихийным материалистом древности Лукрецием Каром:

«Древним оружием людей были руки, ногти и зубы,
Камни, а также лесных деревьев обломки и сучья,
Пламя, затем и огонь, как только узнали их люди.
Силы железа потом и меди были открыты,
Но применение меди скорей, чем железа, узнали:
Легче ее обработка, а также количество больше.
Медью и почву земли бороздили, и медью волненье
Войн поднимали, и медь наносила глубокие раны;
Ею и скот и поля отнимали: легко человекам
Вооруженным в бою безоружное все уступало.
Мало-помалу затем одолели мечи из железа.
Вид же из меди серпа становился предметом насмешек;
Стали железом потом и земли обрабатывать почву
И одинаковым все оружием в битвах сражаться».

(Лукреций Кар, О природе вещей, пер. Ф. А. Петровского, изд. АН СССР 1945, стр. 357).

Периодизация истории первобытно-общинного строя была дана на основании изучения этнографических (Л. Морган), археологических (Мортилье, а в последнее время П. П. Ефименко, А. П. Окладников) и антропологических материалов. Оказалось, что общепринятой периодизации истории первобытно-общинного строя сейчас нет. В данной работе материал изложен в порядке, принятом Ф. Энгельсом в его работе «Происхождение семьи, частной собственности и государства».

При этой системе периодизации легче всего сопоставляются: геохронология четвертичного периода, археологическая периодизация Мортилье и др. антропологические типы человека.

История первобытно-общинного строя Средней Азии изучалась Г. В. Парфеновым, А. П. Окладниковым, Р. Пампелли, В. Л. Вяткиным,

М. Е. Массоном, С. П. Толстовым, Я. Г. Гулямовым, А. И. Тереножкиным, М. Э. Воронцом, Д. Н. Лев, В. А. Шишкиным, А. Н. Бернштамом, Б. А. Литвинским, В. И. Спришевским, Х. Алпысбаевым и др.

Низшая ступень дикости

Этот период соответствует палеолитической эпохе археологической периодизации. До недавнего времени известны были лишь находки орудий и людей верхнего палеолита. Сейчас в разных местах Средней Азии уже имеются находки, относящиеся к нижнему палеолиту (Окладников, 1940—1953; Парфенов, 1955).

В течение палеолита человек проходил низшую, среднюю и перешел к высшей ступени дикости. Физический тип его эволюционировал от неандертальца в начале палеолита и до кроманьонца в его конце. В абсолютных цифрах палеолит начинается 800 тысяч лет назад и переходит к мезолиту 15 тысяч лет назад.

На протяжении этого огромного периода времени человек осваивал технику изготовления каменных орудий и изделий из камня. В Средней Азии, как и в других странах, отчетливо наблюдается поступательное развитие в освоении камня и природных богатств.

Аридность климата Средней Азии особенно прочно связала условия существования жизни с источниками воды. Поэтому расселение древнейших людей было привязано к водоносным горным местностям, бережьям больших рек и озер, к источникам подземной воды в равнинных местностях.

Способ производства: охота и рыболовство, собирательство также обусловили изучение источников воды. Известные палеолитические стоянки в Средней Азии все привязаны к воде:

- а) Тешик-Ташская пещера — горные ручьи;
- б) Мочайская пещера — р. Турган-Дарья;
- в) Аман-Котан¹ — горные ручьи и ключи;
- г) Нижнебозсуйская стоянка — древняя река Кара-Камыш.

Люди-неандертальцы не строили жилищ; они использовали естественные пещеры, иногда отвоёвывали их у диких зверей. Имеющиеся природные пещеры они хорошо знали.

Важным условием существования человека служит наличие соли. Поэтому соль является первым полезным ископаемым, которое использовалось человеком.

В Средней Азии могли использовать:

- выходы каменной соли (Самгар, Ходжи-Кан и др.);
- соленые озера и их окружение (Камыш-Курганские соленые озера, Денгиз-Куль, Туз-Кан и др.);
- соленые источники (Кара-Кан, Педау, Арасан-Булак, Шор-Су и др.).

Главным же полезным ископаемым являлись различные минералы и горные породы, которые могли быть использованы первобытным человеком как каменные орудия или изделия. На протяжении палеолита камень служил главным материалом для изготовления орудий. Этому способствовало богатство Средней Азии природным камнем. Месторождениями камня являлись:

- а) естественные обнажения камня в горных местностях;
- б) то же в оврагах, каньонах и на берегах рек;
- в) валунно-галечный материал, переносимый реками;
- г) конкреции и желваки кремнистых пород в осадочных отложениях.

¹ Такую транскрипцию мы считаем более правильной, чем „Аман-Кутан“.

Потребности производства данного периода (охоты и рыболовства) побуждали первобытного человека к освоению камня. Камень нужен был для охотничьего и рыболовецкого оружия, как орудия для обработки продуктов охоты и рыболовства. И человек научился сначала применять подручные каменные материалы, а затем и изготавливать из них оружие и орудия. Каменные валуны и обломки камня, вероятно, применялись первоначально для метания. Затем начали изготавливать орудия для разделки убитых животных и рыбы: ручные рубила, ножевидные пластины, скребла.

Следующим шагом вперед явилось привязывание камня к рукоятке (вероятно, преимущественно деревянной) или ремню. Это повело к еще большему повышению техники обработки камня — помимо получения режущих краев орудия, нужно было выдалбливать углубления для привязывания его к рукоятке или ремню. Совершенствование орудий труда и являлось ведущим фактором в развитии человеческого общества, в данном случае на первобытно-общинном этапе его истории.

Ввиду неполноты материала мы не можем сейчас изложить в подробностях картину освоения камня в связи с расселением и развитием человека в Средней Азии. Имеющиеся находки позволяют это сделать лишь в общих чертах. Попытаемся в этом плане изложить имеющиеся данные¹.

Наиболее важные находки были сделаны в палеолитической пещере Тешик-Таш. Изученная в 1938 г. археологом А. П. Окладниковым пещера Тешик-Таш ныне получила всемирную известность. Наряду с интереснейшими остатками неандертальца, здесь было обнаружено много каменных орудий. Их палеолитический (мустьерская эпоха) возраст доказан А. П. Окладниковым. Материалом для изготовления каменных орудий служил здесь темносерый кремнистый известняк. Этот известняк встречается среди юрских известняков и, в частности, образует свод, стены и дно грота Тешик-Таш. Для изготовления орудий выбирались наиболее плотные части кремнистых пропластков. Кремнистый известняк хорошо раскалывается и поддается обработке с ретушью. Из кремнистого известняка были изготовлены самые разнообразные виды орудий: дисковидные нуклеусы, ручные рубила, скребки, остроконечники и др.

В пещере Тешик-Таш найдены также орудия из зеленой яшмы, зеленатоватого кварцита и кварца. В одном случае найдено орудие, изготовленное из настоящего кремня. Кварц, кварцит и яшма добывались в виде окатанных водой галек небольшого размера. Повидимому, обитатели грота приносили их издалека, так как ни в русле каньона, ни в галечных отложениях в районе пещеры (в р. Турган-Дарья) галька этих пород не встречается. Источником яшмовых галек могло служить месторождение зеленой яшмы, находящееся в 30 км от Тешик-Таша в горной местности к северу от кишлака Дербент.

Очень интересные находки каменных орудий палеолитического типа были сделаны в последнее время в Приташкентском районе. В 1954 г. студентом геологического факультета САГУ И. О. Исламовым в Хумсане был найден обломок нуклеуса из сургучно-красной яшмовидной породы. Этот нуклеус был отнесен Г. В. Парфеновым к орудиям мустьерского типа, что было позднее подтверждено А. П. Окладниковым. В 1955 г. в Аксак-Ата студентом геологического же факультета САГУ А. В. Головченко было найдено грубое орудие из голубоватого просвечивающего,

¹ В данной статье имеется в виду только горно-геологическая сторона проблемы и поэтому археологические, антропологические и другие смежные вопросы затрагиваются лишь в мере, необходимой для освещения главного вопроса.

опаловидного кремня. Это орудие весьма сходно по типу с шельскими обсидиновыми рубилами из Сатани-Дара в Армении (Парфенов, 1955).

Отдельные находки орудий шельского типа все более подкрепляют уверенность в существовании человека в Средней Азии в те отдаленные времена (500 тыс. лет назад).

Интереснейшая группа орудий (14 предметов) была собрана в 1943 г. инженером Н. И. Соколовым при строительстве Нижне-Бозсуйской ГЭС, под Ташкентом. При дальнейшем изучении места находки Парфеновым было обнаружено свыше 200 каменных орудий и отщепов и несколько тысяч предметов из кости. Большинство из них являются орудиями труда, служившими для обработки продуктов охоты и собирательства. По материалу эти орудия очень разнообразны. Первоначально собранные орудия по материалу делятся на:

1. Светлокоричневые кремни — 6 шт.
2. Светлосерые кремни — 2 шт.
3. Черные кремни — 2 шт.
4. Кремнистый известняк — 1 шт.
5. Флюидалный фельзит — 1 шт.

Найденные предметы относятся к среднему и верхнему палеолиту. Изучение местонахождения этих предметов не закончено, но уже сейчас бозсуйские находки свидетельствуют о более широком расселении человека в среднем и верхнем палеолите, чем считалось раньше, а также об использовании им большого числа горных пород и минералов. Об отличном знании и использовании человеком свойств обрабатываемого материала говорит выбор минералов и горных пород и большое разнообразие орудий, многие из которых оказываются комбинированными, служившими для различных операций, совершаемых одним и тем же орудием.

Другие находки палеолитических орудий были сделаны в гроте Аман-Котан и в ряде других мест Узбекистана, Таджикистана, Туркмении, Киргизии и Южного Казахстана. Каменные орудия первобытного человека в этих находках были изготовлены из кремня разных цветов, яшмовидных пород, кварцита, кварцевых порфиров и различных окремненных пород.

Итак, в палеолите человеком в Средней Азии были освоены не менее 10 наименований горных пород и минералов (не считая воды, а именно: каменная соль, кремь, кварц, халцедон, яшма, кремнистый известняк; кварцит, кварцевый порфир, фельзит, диорит. Число это может быть увеличено за счет местных разновидностей, различающихся между собой по цвету и структуре. Некоторые породы, возможно, не вошли в этот список ввиду того, что следы работы человека были уничтожены выветриванием. Это относится к таким породам, как известняк, мрамор, гранит, а также и другие полнокристаллические изверженные и метаморфические породы. В дальнейшем перечень использованных в палеолите минералов и горных пород, несомненно, возрастет.

Палеолитический человек, таким образом, умеет различать породы камня (не менее 10); выбирает наиболее твердые породы и минералы, которые могут при раскалывании давать пластины с раковистым изломом, позволяющим заострять края пластин грубой подправкой; умеет изготавливать «отбойной» техникой до 8 видов каменных первобытных орудий, что говорит также о хорошем знании свойств исходного материала.

В истории первобытного общества в Средней Азии средняя ступень дикости только начинает выделяться, соответствуя, примерно, первой половине верхнего палеолита. Хотя для этой стадии характерно применение большого числа костяных орудий, разнообразные каменные орудия продолжают применяться и техника их изготовления в общем достаточно высо-

ка. Поскольку этот вопрос требует еще дополнительных исследований, мы сейчас в отношении средней ступени дикости ограничиваемся сказанным.

Высшая ступень дикости

(соответствует эпохе верхнего палеолита, частью и мезолита)

В эту эпоху. (мезолит — 13—7 тысячелетия до н. э.) «ассортимент» каменных орудий, а вместе с тем освоенных полезных ископаемых несколько возрастает. Широко распространяются миниатюрные каменные орудия — микролиты, часто имеющие правильную геометрическую форму трапеций, сегментов, треугольников и др. Впервые появляются каменные наконечники стрел.

В Средней Азии памятники мезолитической эпохи обнаружены в ряде пунктов. На территории Самарканда обнаружена стоянка людей мезолитической эпохи. Ее обитатели изготавливали орудия из коричневого желтого и молочного кремня, а также из полупрозрачного халцедона и зеленоватого роговика. Тут же встречены круглые гранитные гальки, которые могли служить в качестве метательных камней из пращи или для изготовления боласов. К сожалению, специальные этнографо-лингвистические исследования, насколько нам известно, для объяснения происхождения деятельности первобытного человека не применялись. Но, возможно, о метании камней свидетельствует слово ташламак — в узбекском языке — кидать; дословное его значение — закамнивать. Следовательно, слово является пережиточным, дошедшим от того времени, когда камень являлся преимущественным предметом метания, т. е. от каменного века.

Интереснейшее место обитания человека в мезолите исследовано археологом Г. В. Парфеновым в Зараут-Сае (Ширабадский район, Сурхач-Дарьинской области УзССР). Свидетельствуя о применении камня для орудий (изображения стрел, пращей), наскальные изображения Зараут-Сае говорят также и об использовании еще одного полезного ископаемого — минеральной краски, охры. Использовались «охры разных оттенков» — от красно-коричневых до лиловатых, которыми и сейчас завалено дно ущелья. Художник растирал их, видимо, на жиру животных...» (Рогинская, 1950, стр. 29).

Мезолитические орудия обнаружены и под Ташкентом в сел. Той-Тюбе. Там на глубине 4 м найдены, наряду с другими культурными остатками, и кремневые орудия.

Имеются находки кремневых орудий этого периода и в Казахстане, и в Южной Туркмении.

Вероятно, с этого времени начинается добыча озокерита и кира, залежи которых встречаются в ряде мест Средней Азии и выходят на поверхность, например, в Небит-Даге. Они могли использоваться при изготовлении орудий и в быту (Литвичский, 1953). Таким образом, на высшей ступени дикости, сравнительно мало изученной, к предыдущим 10 наименованиям установленных полезных ископаемых можно добавить еще не менее пяти: роговик (применявшийся, вероятно, и раньше), гранит, железная охра, кир и озокерит (?). Значительно увеличивается и ассортимент изготавливаемых орудий из камня, достигая 20 разновидностей. Наряду со скелотой техникой, человек начинает применять более совершенный способ обработки камня, носящий название отжимной техники.

Низшая ступень варварства

(соответствует отчасти раннему, но главным образом развитому неолиту — VI—IV тысячелетия до н. э.; для неолита типичны пиление, шлифование и сверление каменных орудий, а также первые попытки возделывания растений; с неолита начинается изготовление посуды из глины, путем ее обжига)

Находки, относящиеся к неолитической эпохе, имеются в ряде мест Средней Азии. В древнем Хорезме и на соседних территориях С. П. Толстовым была открыта неолитическая, так называемая кельтеминарская культура.

Кельтеминарцы Хорезма, по данным раскопок С. П. Толстова в Джанбас-Кала № 4, обладали разнообразным каменным инвентарем, изготовленным из прекрасного белого и коричневого кремня, яшмовидных пород и сланца. Некоторые орудия, например плоские сланцевые ножи и фрагменты топоров из зеленого камня (яшмы?), шлифовались. В качестве украшений применялись овальные подвески из шлифованного и полированного цветного камня (?). В Джанбас-Кале обнаружены также образцы неолитической керамики.

К югу от Хорезма обнаружены стоянки с каменными изделиями кельтеминарской культуры, например, по Келифскому Узбою — кремневые орудия.

Неолитические стоянки с каменными орудиями исследовались А. П. Окладниковым в Туркмении (1953).

Имеются они и в Таджикистане и в разных местах Узбекистана. Для этого времени важно отметить применение мягкого камня — тальковой породы и, возможно, змеевика.

Известно также применение камня для скульптурных изображений. Примером служит небольшая каменная рыбка, сделанная из глинистого сланца, найденная при ирригационных работах в Мирзачульском районе УзССР инженером Н. И. Соколовым (Парфенов, 1955).

В эпоху неолита начинается использование ранее не применявшегося полезного ископаемого — глины. Она идет на появляющиеся в эту эпоху керамические изделия. Низкое качество неолитической посуды, особенно ранней, говорит о том, что человек только еще начал познавать качества этого минерального сырья. Фрагменты керамики найдены на многих неолитических стоянках.

Продолжалась добыча минеральных красок. Их применяли, например, для окраски бус из раковин (Хорезм). Добывали, вероятно, кир и озокерит(?).

В связи с начавшимся в эту эпоху примитивным земледелием камень начали применять для изготовления некоторых сельскохозяйственных орудий. Известно изготовление каменных зернотерок. Находки последних в неолите единичны, но это объясняется слабой изученностью неолитических культур вообще.

Для зернотерок применялись крупнозернистые, хорошо раскристаллизованные породы, в особенности граниты и гранодиориты.

Разработки кремня в этот период, несомненно, продолжают. Хотя, как указывалось выше, верхнепалеолитические, мезолитические и неолитические места добычи специально не исследовались, но находки орудий в местах, соседних с кремневыми ямами (Кызыл-Кумы), позволяют считать, что начатые ранее подземные разработки кремня имели место и в неолите, расширяясь по площади и, возможно, углубляясь.

К концу неолита относится и начало ирригации в Средней Азии, а в

Связи с этим возникла необходимость познания человеком закономерностей текущих и подземных вод и геологического строения местности.

Как показали исследования Д. Д. Букинича, орошаемое земледелие возникает на базе использования вод горных рек и ручьев. Ирригация зарождается в виде создания небольших каналов — «арыков», при помощи которых вода выводится из горного ручья для орошения прилежащих склонов.

Другой формой ранней ирригации могло служить создание небольших водохранилищ в горных местностях у источников подземной воды, с периодическим спуском собираемой воды для орошения нижележащего участка. Пережиточные формы такого орошаемого земледелия автору приходилось наблюдать в горных районах Средней Азии (долина Ангрена, южный Кара-Мазар, северная Фергана).

Эти формы ирригации могли возникнуть при наличии самых примитивных орудий, не требуя больших земельных работ. Главным строительным материалом служил здесь камень, хворост и дерн, которых в горных долинах почти всегда достаточно.

Дальнейшее развитие ирригационных систем потребовало создания уже более совершенных орудий и накопления опыта использования источников воды.

Итак, в течение неолита на низшей ступени варварства: а) были освоены новые виды полезных ископаемых: глина, тальковая порода, глинистый сланец, цветные камни, строительные камни; общее число полезных ископаемых уже превышает 20 наименований; расширяется область применения старых материалов (кремня, яшмы, сланца, гранита), которые вместе с новыми материалами применяются не только как охотничьи и рыболовные орудия, но и в земледелии, для украшений и в культовых предметах; б) появляется примитивная ирригация, а вместе с ней расширяется познание источников воды (как поверхностной, так и подземной); в) развивается добыча полезных ископаемых: расширяются площади и углубляются подземные горные работы; г) развиваются и представления о природе: например, кельтеминарцами при строительстве жилищ учитывается направление господствующих ветров (Толстов, 1948); человек несравненно больше, чем в предыдущие эпохи, начинает освобождаться от подавляющей зависимости от природы.

Средняя ступень варварства

(соответствует энеолиту — медный век — и раннему бронзовому веку по археологической периодизации: еще преобладают каменные орудия, но в конце этого периода широко внедряется металл)

В это время развиваются скотоводство и земледелие, с чем связано первое крупное разделение труда. В абсолютной хронологии начало этой эпохи датируется концом IV началом III тысячелетий до н. э. и заканчивается с внедрением железа в начале I тысячелетия до н. э.

Эпоха, в которой появляются изделия из меди, носит название энеолита или халколита. Мы не выделяем этого периода отдельно, так как материал по нему еще не изучен. Единственным месторождением, где возможно было бы добывать самородную медь, является Наукатское.

Однако изделий медного века мы в Средней Азии не знаем. Настоящая металлургия начинается с открытия выплавки металлов (в первую очередь меди, а затем ее сплавов — бронз и латуней) из руд.

Первые металлические орудия, известные в Средней Азии, — бронзовые. Необходимо отметить, что появление бронзы не прекращает про-

изводства каменных орудий. Как известно из истории бронзовых культур, каменные орудия применяются наряду с медными и бронзовыми. В изделиях появляются новые минералы и горные породы. Техника обработки их совершенствуется.

В Чустской стоянке бронзовой эпохи, изучаемой В. И. Спришевским, найдены серпы, изготовленные из плотного глинистого сланца.

Здесь же найдены обломок каменной (также из глинистого сланца) формы для отливки бронзовых копий, каменные продолговатые зернотерки, грузики для оттяжки ниток на вертикальном ткацком станке, керамические изделия.

Как и в других странах бронзовых культур, в Средней Азии в эту эпоху широко применялся кремнь. Из него изготавливали орудия труда (охоты, рыболовства, земледелия) и оружие. Как указывает Б. А. Литвинский (1954), в Южной Туркмении в сельском хозяйстве применялись кремневые серпы наряду с медными. Из кремня изготавливались также ножи, топоры, наконечники стрел и копий, скребки и т. д. Продолжали применяться и другие каменные материалы, известные в предыдущие эпохи; но наряду с ними появляются и новые породы камня, более редкие в Средней Азии. Например, в Анау было обнаружено изделие из обсидиана.

В связи с развитием возделывания зерновых культур в большом количестве должны были изготавливаться зернотерки, обломки которых находятся повсеместно. Кроме Чустской стоянки, документально засвидетельствована для данного времени зернотерка из Намазга-Тепе (Литвинский, 1952). Горная порода, из которой она изготовлена, автором не указана. Обычно для зернотерок такого типа применялись крупнозернистые породы (граниты, гранодиориты, гранит-порфиры и др.).

Применяется камень и в других бытовых изделиях — каменные подпятники дверей, ложила, точильные бруски. Для последних особенно характерно применение песчаника и (для правки) глинистого сланца.

Расширяется круг применения цветных камней и самоцветов. Они применяются в виде бытовых изделий и украшений. Так, среди инвентаря Анау и Намазга-Тепе (Южная Туркмения) встречаются прекрасной работы каменные чаши, флаконы из белого мрамора и алебаstra (Литвинский, 1952).

В Намазга-Тепе Б. А. Литвинским (1952) найдены различные украшения из самоцветов, среди которых имеется превосходно сделанная продольная бусина из тонкополосчатого агата. Кроме того, в Намазга-Тепе встречены украшения из сердолика и бирюзы, в Анау — из лазурита и в Нисе — из сердолика и горного хрусталя.

В Чустской стоянке эпохи бронзы встречены изделия, сделанные из мрамора (пряслице), змеевика (пряслице) нефрита (пряслице, ложило).¹

Для керамических изделий применяются уже не только грубые, но и специальные тонкие сорта глин. Из последних изготавливаются изящные сосуды с росписью.

Применяются также минеральные краски для росписи сосудов, окрашивания бус из раковин и пр. Из строительных материалов применяются различные твердые горные породы как строительный камень, глина для изготовления сырцового кирпича, алебастр для штукатурки.

Как уже указывалось, самым важным открытием описываемой эпохи явилось освоение плавки металлов, в первую очередь меди, точнее ее сплавов. Базой этого открытия явилось богатство Средней Азии месторождениями медных руд и наличие металлов, входящих в состав медных

¹ Устное сообщение В. И. Спришевского

сплавов — бронз и латуней. Косвенным подтверждением разработки металлических полезных ископаемых в эту эпоху являются находки бронзовых и латунных предметов, наличие плавильных печей, скопление медных шлаков на территории Средней Азии.

В 1931 г. в центральных Кызыл-Кумах, в южной части гор Букан-Тау К. Е. Илларионовым были обнаружены места выплавки меди, скопления медных шлаков. Повидимому, эти плавки можно отнести к раннебронзовым (Литвинский, 1954). Находки медных шлаков обнаружены в ряде мест юго-западного Тянь-Шаня, являющихся очагами древней горной культуры (Массон, 1936, 1953).

Прямым свидетельством наличия горных разработок в бронзовую эпоху являются сведения горного инженера П. С. Назарова (1907 г.) о разработках меди Наукатского месторождения в Фергане. В древних выработках были встречены бронзовые орудия, в том числе бронзовый топорик. В Фергане же была найдена бронзовая кирка, которая может рассматриваться, как горный инструмент (Массон, 1930, 1934; Литвинский, 1954).

Оловянные руды могли в эту эпоху добываться на Карнабе. Б. А. Литвинский, изучивший древние работы на этом месторождении, считает, что начало разработки его «со значительной долей вероятия можно отнести к бронзовому веку» (1954, стр. 20).

Разработки меди этой эпохи в последнее время обнаружены в Киргизии, в районе Иссык-Куля (устное сообщение В. Т. Сургай, 1955 г.).

Содержание свинца в изделиях эпохи бронзы и древних выработок на полиметаллических месторождениях, относимых к эпохе бронзы, позволяет Б. А. Литвинскому считать возможной добычу в это время свинца, с чем можно согласиться. Вероятно также получение серебра.

В отношении золота, помимо потенциальных возможностей его добычи в эпоху бронзы, имеются данные, подтверждающие существовавшую добычу его в долине Чирчика.

Как сказано выше, в Средней Азии, начиная уже с неолита, осуществлялась добыча полезных ископаемых подземными горными работами, в то время еще неглубокими. В эпоху бронзы подземные горные выработки должны были получить широкое распространение. Но вследствие слабого археологического изучения древних выработок лишь в одном случае (Карнаб) можно говорить о существовании рудника в эпоху бронзы (Литвинский, 1954).

Добывалось здесь в это время, повидимому, главным образом олово. Вопросы технологии выплавки металла совершенно неясны. Позднейшие горные работы стерли границы разработок эпохи бронзы. Б. А. Литвинский считает, что глубина выработок Карнаба эпохи бронзы лежала в пределах от 2 до 10 м. В отдельных случаях выработки достигали уровня подземных вод (до 18 м). Последний, как это будет видно ниже, являлся пределом не только горных выработок античного времени, но в большинстве случаев и средневековых работ.

Проходка в Карнабе осуществлялась главным образом каменными орудиями. Возможно, применялся и огневой метод (Литвинский, 1954).

При добыче серебро-свинцовых руд применялись, вероятно, также каменные орудия. Геологом Э. Ф. Башкиной в одной из старинных выработок Таласского Ала-Тау был найден рог марала, служивший, по Б. А. Литвинскому (1954), горным орудием типа кирки.

Приведенные данные о технике добычи и переработки полезных ископаемых дают отчетливое представление о неизмеримо возросших на средней ступени варварства геолого-минералогических эмпирических знаниях племен, населявших Среднюю Азию.

Помимо широкого ассортимента орудий из твердого цветного камня и самоцветов, были освоены и ряд металлических минералов, самородное золото, серебро и медь, окисленные руды меди, свинца и цинка (вероятно, малахит, церуссит, англезит, смитсонит), касситерит и, возможно, частично сульфидные руды, в особенности меди, свинца, цинка, сурьмы и ртути.

Выплавка ряда металлов и их сплавов в эпоху бронзы говорит о начавшемся изучении свойств минералов тяжелых металлов. Число этих минералов было во всяком случае не менее десяти.

Представления о природе в этот период также развивались. Об их уровне можно судить лишь по этнографическим параллелям, что, конечно, очень относительно. В этом свете исключительно интересным является представление калифорнийских индейцев об образовании Земли, приведенное В. Н. Лодочниковым (1934). Они считали, что «Вначале мир был скалой. Каждый год шли дожди и падали на скалу и немного смывали с нее. Это образовало землю. Постепенно стали произрастать растения на земле, и их листья опадали и образовывали еще больше земли. Тогда стали расти сосны, и их иглы и шишки опадали каждый год и с другими листьями и корой образовывали больше земли и покрывали большие скалы. Если ты внимательно посмотришь на почву в лесу, то увидишь, что верхи ее состоят из листьев и коры и игол сосны и шишек ее, и, что немного ниже все это перемешано, а еще ниже постепенно сгнивает и обращается в землю. Так рос мир и так растет он и теперь». (Лодочников, 1934, стр. 10).

С этой легендой перекликается сказание о Ляк-Кане, рассказанное автору летом 1955 г. жителем кишлака Яйпан, Ферганской области:

«Это потому так называли кишлак Ляк-Кан, что здесь много, тьма пудников (кан). А раньше это место было еще изобильнее. Здесь была богатая растительность. Когда Хозрати-Али вызвал Дуль-Дура, то тот пасся на лугах Ляк-Кана, не мог оторваться от его травы и поэтому запоздал. За это Хозрати-Али перевернул землю Ляк-Кана. И, что было наверху, то стало внизу». Так легенда объясняет нарушенное залегание пластов в районе Ляк-Кана — Исфары и наличие различно окрашенных пород в разрезе. В нижней части разреза имеются пласты, окрашенные в зеленый цвет. Хотя в легенде участвует Хозрати-Али (мусульманский святой), истоки ее восходят едва ли не к первобытности.

Конечно, племена, населявшие Среднюю Азию, хорошо представляли себе природные (и геологические) процессы, происходящие на месте их обитания: работу рек и моря (в Прикаспии и Приаралье), сили в горных местностях, зимние метели и летние пыльные бури в пустынях, повсеместные землетрясения. Между прочим, наиболее древнее землетрясение, происшедшее в районе г. Ашхабада, установлено археологически и относится к концу III тысячелетия до н. э., т. е. к эпохе бронзы. Эмпирические знания о землетрясениях были использованы в дальнейшем при возведении сооружений.

Ирригация на протяжении эпохи бронзы развивалась по площади, спускаясь в нижние части речных долин. Примером этого может явиться район Анау в Туркмении, описанный Д. Д. Букиничем (1929). Как указывает последний, дельтовый вынос ручья Кельте-Чинар с первобытных времен представлял идеальнейшие условия для поселений человека. Отсутствие разрушительных сил позволило безбоязненно селиться по окраинам конуса, где отлагались иловатые наносы, периодически улучшающие почвы по мере их истощения. Питание ручья из ключей обеспечивало его относительное постоянство во время вегетационного периода и гарантировало урожай от засух. На Намазга-Тепе (Туркмения) древнее

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Исламов О. И. Зарождение геологических знаний в Средней Азии . .	3
2. Вайнер Л. А. Очерк истории геологического изучения Средней Азии в дореволюционный период (с начала XIX в.)	61
3. Абдуллаев Х. М. и Васильковский Н. П. Очерк истории геологического изучения и развития геологических наук в Средней Азии за годы Советской власти	118

Редактор издательства **Л. А. Вайнер**

Технический редактор *З. П. Горьковая*

Корректоры *Л. В. Степанова* и *А. С. Эйдельман*

P08845. Подписано к печати 6/XI—56 г. Бумага $70 \times 108 \frac{1}{16}$ —4,625 бум. л. 12,672 печ. л.
Изд. л. 12,9 Тираж 650 экз. Цена 10 р. 85 к. Переплет 2 р.

Типография Издательства АН УзССР, Хорезмская, 9. Заказ 792
Ташкент, 1956.

