

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ЦЕНТРАЛЬНОАЗИАТСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

К. А. КРАХМАЛЬ

**СЕЛЪУНГУР –
ДРЕВНЕЙШИЙ ПАМЯТНИК
ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ
КУЛЬТУРЫ ФЕРГАНЫ**

Самарканд
2021

УДК: 902.6: 551.71: 581.9 (584.4)

Ответственные редакторы:

Аскарлов А. А., академик АН РУз, доктор исторических наук, профессор
Холматов Н. У., доктор исторических наук, профессор

Рецензенты:

Сулейманов Р. Х., доктор исторических наук, профессор
Абдуназаров У. К., кандидат географических наук, доцент
Абдулов И. А., кандидат биологических наук, доцент
Атабаев Д. Х., доктор геолого-минералогических наук, профессор
Колдаев А. А., доктор геолого-минералогических наук, профессор
Сабитова Н. И., доктор географических наук, профессор
Митропольский М. Г., доктор биологических наук

Крахмаль К. А. Сельунгур – древнейший памятник истории материальной культуры Ферганы. – Самарканд: МИЦАИ, – 2021. – 302 с., илл.

В публикации представлены результаты комплексных междисциплинарных исследований эволюционного развития природы в периоды кайнозоя – геологического этапа, который самым тесным образом связан с истоками истории становления человека как антропологического типа на территории северных склонов Высокой Азии и Ферганского региона в частности.

На основании результатов исследований, анализа фондовых материалов и публикации по тектонике литосферных плит, палеонтологии, биогеографии, антропологии, археологии, определены хроностратиграфические этапы истории эволюционного формирования природы и общества в раннем антропогене и предшествовавшие геологические периоды.

Разработанные методы корреляционного анализа, позволяют проводить региональные и межрегиональные хроностратиграфические сопоставления историко-геологических, палеогеографических, палеоклиматических, геофизических, археологических и ряда других показателей эволюционного развития природы во времени и пространстве в периоды раннего антропогена.

Обобщен фактический материал исследований археологических памятников раннего палеолита, значительная часть которых публикуется впервые. Результаты исследований являются существенным дополнением в построении хроностратиграфической шкалы позднего кайнозоя и определения рубежа между плиоценом и эоплейстоценом на территории северных склонов Высокой Азии и Узбекистана в частности.

Автор выражает благодарность Атабаевой Саере Гафуровне, Аскарлову Ахмадали Аскарловичу, Абдуллаеву Рахмонжону Гуламовичу, Сулейманову Рустаму Хамидовичу. Выражаем искреннюю признательность Воякину Дмитрию Алексеевичу, Евсюковой Анастасии Сергеевне за оказанное внимание к древнейшей истории Высокой Азии, а также всем коллегам и жителям Сохского района Республики Узбекистан и города Хайдаркана Республики Кыргызстан, оказавшим неоценимую поддержку в разработке данной темы.

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ВВЕДЕНИЕ	8
Методика комплексных исследований	16
Основные этапы истории биогеографических методов исследований	19
Биогеографические методы исследований	32
ГЛАВА 1. Историко-геологические особенности района исследований	47
ГЛАВА 2. История формирования рельефа в районе памятника Сельунгур	71
2.1. Геохимические методы исследования пещерных отложений	79
ГЛАВА 3. Результаты биогеографических исследований отложений пещеры Сельунгур	91
3.1. Результаты палеоботанического изучения пещерных отложений стоянки Сельунгур	96
3.2. Основные критерии выделения Алайского фаунистического комплекса.	105
3.3. Результаты исследований антропологического материала	172
ГЛАВА 4. Стратиграфическое изучение генезиса отложений пещеры Сельунгур	181
ГЛАВА 5. Типология каменной индустрии Сельунгура	197
5.1. Хроностратиграфические вопросы культур палеолита высокой Азии ...	214
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	227
ИЛЛЮСТРАЦИИ	233



ПРЕДИСЛОВИЕ

В результате проведения комплексного, междисциплинарного изучения древнейшей истории человечества, в горных районах Тянь-Шаня, Памиро-Алая, на бескрайних просторах Турана, Казахстана, Китая и Индостана, а в последние годы и на территории Кавказа были открыты уникальные памятники, содержащие каменную индустрию и останки древнейших предков современного человека.

Останки ископаемых растений и животных, сохранившиеся в культурных отложениях, сформировавшихся в периоды жизнедеятельности древнейших разумных обитателей планеты, позволяют пролить свет на сокровенные тайны возникновения *«истоков истории человечества»*. На территории Центральной Азии редко сохраняются находки ископаемой флоры и фауны, антропологические останки прошлых геологических эпох. Поэтому, несмотря на их фрагментарность, представляют наиважнейший научный интерес, и по степени уникальности и неповторимости в познании древнейшей истории человечества становятся сенсационными.

Весьма существенным достижением в изучении истоков возникновения и дальнейшего развития наиболее ранних свидетельств материальной культуры на территории Центральной Азии, является открытие в последней четверти XX и в начале XXI века ряда уникальных памятников древнейшей истории на территории Ферганского региона. К ним относятся стоянки Сох, Чашма, Обжаз, Ханобад и пещерный памятник Сельунгур, который сохранила природа от грандиозных геологических и техногенных преобразований для будущих поколений человечества, пытающихся *«познать себя»*. В административном отношении, памятники возникновения и дальнейшего развития «истоков» истории раннего антропогена, имеющих общечеловеческое значение, расположены на территории Узбекистана, Кыргызстана, Таджикистана, Казахстана, Китая и Индостана¹.

Многослойные стратифицированные отложения памятников древнейшей истории человечества сохранили в своих горизонтах исключительно важный комплекс свидетельств по истории сложного и загадочного развития земной поверхности. В них отражены региональные и локальные особенности эволюционного формирования природы, растительности и животного мира в периоды, которые характе-

¹ Крахмаль К. А. К изучению истории раннего антропогена Северо-Запада Высокой Азии. Вестник Международного Института центрально-азиатских исследований. Выпуск 20, 2014. С. 20–34.

ризуют истоки возникновения и развития наиболее ранней материальной и духовной культуры человечества.

Но самым главным и до настоящего времени пока единственным для территории Центральной Азии, является открытие антропологических останков прапредков Человека² в стратифицированных отложениях уникального пещерного памятника древнейшей истории – Сельунгур.

В процессе изучения истоков происхождения и развития древнейшей культуры в центральной части Евразии термин «уникальный», в силу наиважнейшего значения научной информации в данном исследовании, применяется неоднократно. В связи с этим необходимо уточнить терминологическое значение. «Уникальный» – от *unicum* с латинского языка – «единственная в своем роде, исключительная, большая редкость».

Это определение имеет самое непосредственное отношение к пещерному, многослойному памятнику древнейшей истории человечества – Сельунгур, расположенного на северных склонах Алайского хребта, который наряду с Тянь-Шанем, Памиро-Алаем, Гиндукушем и Гималаями входит в систему величайших на Земном шаре горных структур Высокой Азии.

Однако по определенным причинам, на рубеже XX и XXI столетий, результаты комплексных, междисциплинарных исследований уникального памятника Сельунгур, были опубликованы в различных изданиях в виде кратких сообщений и, как правило, отражали результаты естественнонаучных направлений. Необходимо также отметить, что в ранних публикациях антропогенные пещерные отложения имели условное и весьма приблизительное определение.

В связи с этим возникла актуальная необходимость подробно осветить результаты междисциплинарных исследований антропогенных отложений уникального памятника Сельунгур в области археологии, исторической геологии, неотектоники, палеогеографии, геохимии, палеопочвоведения, палеоботаники, палеозоологии и ряда других научных направлений.

Наиболее существенным достижением в области изучения становления и формирования Человека, являются результаты антропологического изучения древнейших обитателей на территории Центральной Азии, костные останки которых были открыты в стратифицированных горизонтах Сельунгура. На основании полученных результатов комплексного изучения были сделаны выводы о глубокой древности формирования материальной культуры, сохранившихся в антропогенных отложениях уникального памятника Сельунгур.

В Ферганском регионе древнейшие этапы истории раннего антропогена, как и всей Средней Азии, оставались, по существу, закрытыми для первобытной археологии. Открытие в восьмидесятых годах XX столетия памятника древнейшей истории человечества вызвало острые дискуссии по принципиальным вопросам развития палеолитической культуры и древнего человека как антропологического типа.

² Алексеев В. П. Становление человечества. Москва, 1984. 460 с.

В центре научных диспутов были проблемы последовательности и смены древнейших этапов палеолитической культуры и соотношения с этими этапами основных антропологических типов.

Несмотря на полученные результаты, которые позволили впоследствии открыть ряд не менее древних памятников в Ферганском регионе и определить их значение в истории раннего антропогена, были высказаны некоторые критические замечания.

Наиболее аргументированно проанализирована классификация каменной индустрии Сельунгура на фоне широкой исторической панорамы истории древнего каменного века Средней Азии и Казахстана Л. Б. Вишняцким³.

Относительно хронологических определений были высказаны существенные замечания Р. Х. Сулеймановым, который неоднократно принимал непосредственное участие в изучении памятника Сельунгур.

Вместе с тем следует признать, что хронология плейстоцена Средней Азии в семидесятых-восьмидесятых годах XX столетия находилась на стадии становления и значительно отличалась от унифицированных схем, основанных на ледниковых эпохах. В определенной степени этим обусловлен ряд дискуссий по вопросам обоснования хроностратиграфического рубежа между неогеном и антропогеном. Общественность, небезразличную к прошлому своей страны, не устраивал автоматический перенос обобщенных выводов по хронологии истории ледниковых событий на территории, находящейся на значительном отдалении.

Кроме того, были опубликованы поспешные и далеко не обоснованные «абсолютные» даты многочисленных авторов, которые, как правило, ни разу не посетили территорию Средней Азии и имели весьма догматизированные убеждения относительно «единственно верной» унифицированной хронологии. Наиболее часто приводились ссылки на «абсолютную» дату 126 +/- 5 тысяч лет (ЛУ-936)⁴. Определение опубликовано на английском и русском языках, где четко отмечено, что «дата получена по куску травертина, найденного над верхним культурным слоем»⁵.

Учитывая благоприятные условия полости пещеры, которую активно используют под загон для скота до настоящего времени, можно получить и ряд других «абсолютных» хронологических определений, не имеющих «абсолютно» никаких отношений к культурным горизонтам раннего палеолита.

Желание иметь «собственную» историю – явление общее для стран, добившихся сравнительно недавно национального освобождения, что определило активизацию археологических исследований.

Учитывая сложившуюся ситуацию, академиком АН РУз А. А. Аскарковым, одним из первых организаторов исследований каменного века в Ферганском регионе,

³ Вишняцкий Л. Б. Палеолит Средней Азии и Казахстана. Санкт-Петербург, 1996. 213 с.

⁴ Вишняцкий Л. Б. Палеолит Средней Азии и Казахстана. Санкт-Петербург, 1996. С. 102–107.

⁵ Величко А. А., Арсланов Х. А., Герасимова С. А., Исламов У. И., Кременецкий К. В., Маркова А. К., Ударцев В. П., Чиколини Н. И. Стратиграфия и палеоэкология раннепалеолитической пещерной стоянки Сель-Унгур (Советская Средняя Азия) // Хроностратиграфия палеолита Северной, Центральной и Восточной Азии и Америки. Новосибирск. 1990.

и непосредственным руководителем ряда научно-исследовательских экспедиций по истории каменного века, была поставлена задача по детализации и обобщению результатов комплексных, междисциплинарных исследований древнейшего памятника Сельунгур и подготовке соответствующей публикации.

Обращено также внимание на то, что результаты междисциплинарных исследований антропологических останков, многочисленных орудий трудовой деятельности, комплекс палеобиологических и историко-геологических источников, вполне достойны того, чтобы мировая общественность знала и имела адекватное представление об истории формирования уникальных памятников возникновения разумной деятельности в истории человечества.

А. А. Аскарным определена необходимость классификации многочисленных памятников каменного века в масштабах Ферганского региона, включая эпохи мезолита и неолита, адекватного изучения их генетической основы и произведения обобщений, начиная с древнейших стоянок и материальных свидетельств человеческой деятельности. Проследить отражение этого социально-биологического феномена на территориях, контактирующих с человеческой прародиной. Изучить генезис и географическую локализацию древнейших обитателей, территориально-хронологические соотношения, а также последовательность и сущность палеогеографических условий, составлявших базисный фон для развития исторических процессов. Определить роль и значение памятников Ферганы в развитии древнейшей культуры человечества в глобальном масштабе.

В этом смысле Ферганский регион заслуживает особого внимания, так как по своим основным биогеографическим характеристикам неотделим от территории Высокой Азии, Индостана, Китая и Ближнего Востока. На этом основании была проделана соответствующая работа и подготовлена данная монография по материалам памятника Сельунгур, одного из самых древних на археологической карте мира.



ВВЕДЕНИЕ

Поиск и определение *«истоков начала»* – едва ли не самые трудные этапы, которые изучает пытливый ум на протяжении всей истории человечества. Любое явление когда-то и где-то началось, зародилось, возникло, и это кажется очевидным. Но, шаг за шагом добираясь до его истоков, исследователи находят бесконечные звенья эволюционных переходов из одного состояния в другое. В результате оказывается, что всякое *«начало»* относительно. *«Начало»* само является следствием длительного предшествующего этапа развития, звеном бесконечной эволюции природы, на фоне которой произошло *«возникновение»* и дальнейшее развитие человечества⁶.

Предложенная вашему вниманию работа посвящена поиску и определению *«истоков начала»* в Ферганском регионе, расположенного на северных склонах горных структур Высокой Азии. Основные результаты по изучению истории возникновения древнейшей материальной культуры Ферганского региона были опубликованы в монографиях издательства Ламбер. Многочисленные отзывы и замечания обусловили необходимость опубликовать дополнительно результаты исследований и сосредоточить основное внимание на конкретном материале уникального древнейшего памятника Сельунгур.

В связи с этим, в данной монографии представлены результаты комплексных, междисциплинарных исследований памятника Сельунгур, по определению хронологических этапов и фациально-стратиграфических особенностей развития природы в периоды формирования древнейших предков человека как антропологического типа⁷. Региональных особенностей становления *«истоков»* возникновения и развития его материальной и духовной культуры – *«начала»* разумной и созидательной деятельности человечества.

Когда, где и почему возникло человечество? На протяжении всей истории эти вопросы являлись и являются самыми сложными и мировоззренческими по своему значению в процессе развития самопознания человека – как *«венца природы»*.

В процессе изложения полученных результатов исследования необходимо также отметить то, что доказательная база, в периоды открытия истоков древнейшей

⁶ Крахмаль К. А. Истоки древнейшей культуры Ферганы. Lambertm, Akademik Publishing, 2020. 313 p.

⁷ Алексеев В. П. Становление человечества. Москва, 1984. 460 с.

истории человечества на территории Ферганы, находилась на стадии разработки и там, где фактов пока было недостаточно, «археологи из метрополии» вынуждены были довольствоваться спорными теоретическими построениями. При этом, как правило, заполняли своими гипотезами абсолютно все пространство логических возможностей.

Это, в свою очередь, обусловило необходимость критически оценить существовавшие многочисленные и порой противоречащие друг другу теории, обосновать их последующую замену. Определить причины ситуаций, когда отвергались истинные теории в угоду ложным догматизированным постулатам, которые использовали как ресурс политики. Так, кроме политизированных постулатов, в первой половине XX века только по определениям вариаций климата в ледниковом периоде или в эпоху раннего антропогена появилось около 53 теорий⁸. Большая их часть, по мере совершенствования знаний, оказалась в стороне от главного направления науки, основательно дискредитирована и сдана в архивы как исторические курьезы.

К настоящему времени на многие мировоззренческие вопросы по истории раннего антропогена, в зоне северных горных систем Высокой Азии, которые не укладывались в стереотипы догматизированного мышления прошлого века и казавшиеся неразрешимыми, наука уже успела дать вполне обоснованные ответы.

Позже, в результате целенаправленных исследований уникальных пещерных отложений многослойной стоянки Сельунгур (Кыргызстан), были открыты следы более древних обитателей этого региона на памятниках Чашма, Сох, Кызылалма, Обгаз, расположенных на территории Ферганы и Ташкентской области, Республики Узбекистан⁹.

На протяжении длительного времени, основное внимание, в процессе изучения уникальных стратифицированных антропогенных отложений памятника Сельунгур, было сосредоточено на определении абсолютных и относительных хронологических параметров, определяющих наиболее ранние истоки в истории человечества. Это объясняется тем, что проблемы хронологии имеют ключевое значение в познании истории эволюционного развития природной среды в периоды раннего антропогена, как для территории Центральной Азии, так и в глобальном масштабе.

Получить строгие ответы на эти вопросы крайне трудно, так как и до настоящего времени открыто весьма ограниченное количество ископаемого антропологического, палеонтологического и археологического материала. Тем не менее, в процессе комплексного изучения уникальных антропогенных отложений пещерной стоянки Сельунгур и других памятников, получено огромное количество ценнейшей информации, которая требует квалифицированного комплексного исследования, включающего ряд научных дисциплин, каждая из которых имеет свои специфические методы изучения.

⁸ Боуэн Д. Четвертичная геология. Перевод с английского Спасской И. И., Москва, 1981. 270 с.

⁹ Крахмаль К. А. К изучению истории раннего антропогена Северо-Запада Высокой Азии. Вестник Международного Института центрально-азиатских исследований. Выпуск 20, 2014. С. 20–34.

Это, в свою очередь, обусловило актуальную необходимость разработки методов изучения уникальных памятников, соответствующих требованиям современного уровня и интеграции ряда научных направлений. Предложенные и апробированные методы позволяют отвлечься от чрезмерной абстракции, сосредоточенной на *«типологическом вещеведении»*, отвлеченном от реальных задач изучения древнейшей истории человечества. Необходимо было также найти такой уровень обобщения, который будет понятным и полезным специалистам разных научных направлений, изучающих древнейшую историю человечества и природы в уникальном регионе планеты – Ферганской долине, расположенной в зоне северных горных систем Высокой Азии.

В настоящее время *«возникновение»* жизни на Земле и человеческого рода уже не мыслится как единовременный акт «творения» и последующего расселения «из Африки» по необозримым просторам, а рассматривается как итог длительного эволюционного развития природы. В процессе самопознания было установлено, что *«истоки»* происхождения и развития человечества не возникли в строго определенный исторический момент. Они формировались и видоизменялись вместе с преобразованиями геологической поверхности планеты и в процессе эволюционного развития природы, создающей самого Человека, который на протяжении всей своей истории существования пытается постичь сущность самопознания и определения своего места в мироздании.

На протяжении длительного времени традиционные направления в изучении истории возникновения и дальнейшего развития древнейшей материальной культуры не дополнялись основательным изучением элементов интеллектуального и духовного содержания, что создавало однобокое представление. Возможно, такое отношение и было оправдано в XX веке¹⁰, соответствующих тому времени политизированных воззрений, в периоды, которые предшествовали открытиям памятников древнекаменного века в Ферганском регионе и их изучения.

В настоящее время, в результате исследований генетиков и антропологов, рубежи истории раннего антропогенеза отнесены к геологическому летоисчислению в пределах 6 млн. лет. На северо-западных склонах Тянь-Шаня, обрамляющих Ферганскую долину, открыты следы трудовой деятельности древности в пределах 1,5–1,6 млн. лет. Открытие памятников Сельунгур, Сох, Чашма, Ханобад, в зоне Чаткало-Кураминской горной системы стоянок Кольбулак, Кызылалма, Обжаз и других новых источников по возникновению истоков истории человечества буквально вынуждают иначе взглянуть на достижения в интеллектуальной сфере древнейших обитателей территории, расположенной на северных склонах Высокой Азии.

В процессе изучения древнейшего прошлого человечества современные исследователи не ограничивают до бесконечности свои задачи только лишь реконструкцией быта и способов ведения хозяйства на основании описания орудий труда, на

¹⁰ Ларичев В. Е. Прозрение. Москва, 1990. С. 6

уровне «вещеведения». В настоящее время изучается интеллектуальный мир и духовная жизнь древнейших людей в единстве с историей эволюционного преобразования природы.

В результате начинает происходить процесс накопления знаний по определению первоначальных истоков древнейшей истории человечества. В последние годы наибольший вклад в развитие представлений об антропогенезе вносят палеоантропология, генетика и эволюционная психология.

Изучение антропогенеза получило широкое развитие и процесс этот продолжается до настоящего времени. Наука продвигается вперед, открывая новые горизонты в сложном историческом процессе – изучении происхождения человека, «первоначальных истоков» возникновения и отвечает на многие вопросы, давно интересующие человека разумного.

Учитывая неуклонный процесс открытия новых источников по древнейшей истории человечества, определена тема предложенной вниманию публикации. В процессе изучения проблем стратиграфии раннего антропогена на территории Ферганы использованы, главным образом, материалы комплексного исследования древнейшего на территории Центральной Азии многослойного пещерного памятника Сельунгур.

Культурные горизонты памятника сохранились в четкой стратиграфической последовательности, и изучены комплексно с применением междисциплинарных, независимых друг от друга методов естественных и общественных научных направлений. Полученные результаты позволяют надежно определить параметры экзогенных и эндогенных процессов формирования горизонтов с включениями культурных отложений.

Актуальность исследования, результаты которого предложены вашему вниманию, заключается в том, что до начала 80-х годов XX века, на территории Центральной Азии не было известно памятников подобных уникальной пещерной стоянке Сельунгур, стоянок открытого типа Сох, Чашма, Обжаз, Ханобад и других объектов, включающих отложения ранних эпох древнекаменного века. Проблемы истории обитания данного региона решались, как правило, на абстрактных и гипотетических построениях.

С открытием и дальнейшими широкомасштабными исследованиями многослойной пещерной стоянки Сельунгур проблема раннего антропогена в регионе приобрела реальные очертания и рассматривается в общем контексте исторического формирования природной среды и древнейшей материальной культуры на широком географическом фоне.

Весьма актуальным является открытие и изучение древнейших на азиатском континенте останков архантропов, обнаруженных в археологических культурных отложениях. В таксономическом аспекте останки архантропов, открытых в горизонтах пещерной стоянки Сельунгур соответствуют виду *Homo erectus*. В последние годы антропологи к архантропу относят и более раннего хабилиса

с соответствующим уравниванием нижней границы существования этой группы гоминид¹¹.

Древнейшие каменные орудия и останки архантропов были открыты, впервые для Центральной Азии, в стратифицированных культурных отложениях стоянки Сельунгур. Здесь необходимо отметить, что в первых публикациях речь шла о единичных находках, но дальнейшие исследования показали наличие комплекса артефактов во всех культурных горизонтах. В результате изучения особенностей изготовления орудий труда, открытых в антропогенных горизонтах многослойной стоянки Сельунгур, по данным археологической периодизации, основанной на определенной технико-типологической последовательности развития материальной культуры во времени, было установлено, что данный памятник относится к ранним этапам палеолита.

Каменные орудия пещерной стоянки Сельунгур, Сох, Чашма, Обжаз имеют близкие аналоги с артефактами, найденными в Олдувае (Восточная Африка), которые датируются 1,7–2,5 млн. лет. Полученные относительные хронологические рубежи определили ранние стадии в развитии древнейшей материальной культуры на территории Ферганского региона. В 1988–1989 гг. был выполнен так же коллагеновый анализ костных остатков, открытых в стратифицированных культурных горизонтах многослойного памятника, который в периоды изучения стоянки Сельунгур был единственно доступным методом хронологического определения. Результаты датирования определили, что возраст верхнего горизонта культурных отложений был сформирован более миллиона лет назад¹².

Безусловно, дальнейшие анализы и совершенствование методики коллагенового анализа могли бы дать более совершенные определения, но в связи с рядом обстоятельств, исследования не были продолжены. Тем не менее, полученные результаты изучения хроностратиграфических параметров раннего антропогена в конце восьмидесятых годов XX в. позволили опровергнуть существовавшие концепции о том, что на территории Центральной Азии не было достаточно благоприятных условий для возникновения древнейших культур.

Различные теории диффузии, влияний и заимствований наиболее развитых культур и проникновения их в данный регион не ранее 100 тыс. лет, а сами природные условия способствовали рутине, неподвижности, отсутствия динамизма и эволюционного развития, не давали возможности объективного освещения хода исторического процесса. Проведенные исследования позволили по-новому осветить древнейшую культуру Ферганы на фоне исторического развития антропогена Центральной Азии и прилегающих регионов, а также получить результаты, которые не укладывались в существовавшие догматизированные стереотипы развития культур.

Определенные хронологические рубежи обитания древнейшими предками современного человека, которые были открыты в стратифицированных отложениях

¹¹ Хрисанфова Е. Н., Перевозчикова И. В. Антропология. Москва, 1991. 320 с.

¹² Воложенинов Н. Н., Крахмаль К. А. Алайский терриокмплеск в плейстоцене. Узбекский биологический журнал. Ташкент, 1984. № 4. С. 42–47.

ях пещерной стоянки Сельунгур, долгое время служили возрастным ориентиром в исследованиях проблем раннего антропогена на территории Центральной Азии. Это, в свою очередь, позволило открыть синхронные отложения и реликтовые формы рельефа, которые являлись ареной жизнедеятельности древнейших обитателей данного региона. В результате их изучения были открыты более древние палеолитические памятники Чашма, Сох, Ханобад в Ферганской долине и Кызылалма, Ташсай, Обжаз¹³ в долине реки Ангрен¹⁴.

Особенности комплексного, междисциплинарного изучения истории раннего антропогена Узбекистана и сопредельных территорий определяются не только возрастающим количеством открытых памятников, но и в усовершенствовании самой методики исследований, в расширении и усложнении ее задач. Хроностратиграфический метод исследований культурных отложений памятников палеолита включает дифференцированный синтез ряда геологических, археологических, палеоботанических, палеозоологических и других данных. Это вполне логично, так как в предложенной хроностратиграфической схеме органически интегрируются и сливаются представления о различных, но взаимосвязанных аспектах многогранного процесса развития геосферы Центральной Азии.

Памятники каменного века, в свою очередь, несут информацию по истории освоения человеком природного пространства в определенных геотектонических зонах и на определенных этапах их развития. Осадочные отложения с включающими культурами раннего палеолита рассматриваются как вполне закономерные геологические образования, имеющие свою историю, тесно связанную с движениями земной коры, с тектоникой Тянь-Шаня, Памиро-Алая в системе горных структур Высокой Азии¹⁵.

В процессе детализации хроностратиграфического рубежа, определяющего «истоки» истории раннего антропогена, основное внимание уделено изучению обширного фактического материала по геологии, геоботанике, палеозоологии, археологии и ряда других научных направлений. На основании обобщения полученных результатов многолетних исследований проводится реконструкция истории развития региональных биогеографических условий на территории Ферганского региона, как составной части Высокой Азии. Хроностратиграфические методы исследований истории эволюции природных объектов Ферганского региона позволили определить этапы формирования ландшафтной зональности, временные вариации эволюционного развития биогеографических условий, на фоне которых происходило формирование древнейших культур человечества.

Кратко отмеченная актуальность данного направления исследования обусловила структуру данной работы. В монографии изложены результаты по изучению истории

¹³ Крахмаль К. А. Новые результаты хроностратиграфических исследований раннего антропогена на территории Узбекистана. Археология Узбекистана. № 1(8), 2014. С. 3–6.

¹⁴ Крахмаль К. А. Хроностратиграфия антропогена на Севере Высокой Азии. Вестник Международного института центрально-азиатских исследований. Выпуск 23, 2016. С. 44–61.

¹⁵ Крахмаль К. А. Древний каменный век Ферганы. Автореферат диссертации. к. и. н. Самарканд, 2004, 28 с.

геологического развития природы в районе Южной Ферганы, на фоне которой происходило формирование древнейшей материальной культуры и человека как антропологического типа. Рассмотрены локальные особенности динамики тектонических движений и, как следствие, геоморфологических и биогеографических преобразований на территории Ферганы на протяжении палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

Особое внимание уделено определению хроностратиграфических этапов истории геологического и палеобиологического развития природы. В Ферганском регионе развивались неповторимые природно-экологические процессы и явления, которые имеют свою геологическую историю, основанную на результатах изучения динамики глобальных процессов тектоники литосферных плит¹⁶. Исследование проведено на широком географическом фоне и опирается на прочную теоретическую базу и факты современной науки. Результаты приведены в контексте геотектонического формирования горных систем Высокой Азии¹⁷.

Приведены некоторые результаты изучения локальных особенностей тектонических преобразований рельефа. Климат и другие физико-географические условия повлияли на характер и режим осадконакопления в пещере Сельунгур. Пещерные горизонты так же, как и поверхностные пролювиально-аллювиальные отложения, обнаруживают четко выраженную цикличность в стратиграфической последовательности формирования толщи осадков. Анализ результатов изучения цикличности осадконакопления, фациально-литологической последовательности и палеогеографического режима позволяет сделать заключение о том, что периоды плиоцена-эоплейстоцена характеризовались интенсивной перестройкой рельефа¹⁸.

В эти периоды начинается развиваться переориентация течения палеорек с северо-восточного на западное направление, которое обусловлено ростом горного обрамления Впадины 40° параллели.

Особое внимание уделено разработке методики интерпретации геохимических аномалий. В этом направлении исследования были изучены условия формирования ореолов рассеивания и условий образования вторичных концентраций геохимических элементов в стратифицированных горизонтах пещеры Сельунгур.

Учитывая то, что формы жизни требуют сочетания соответствующих внешних факторов, проведено изучение формы жизни во временном интервале раннего антропогена. Результаты позволяют определить, что определенные условия окружающей среды соответствовали тому или иному виду в периоды формирования древнейшей материальной культуры. Это аргументирование позволяет рассматривать видовой состав растений¹⁹ и животных, ископаемые останки которых открыты и изучены в стратифицированных горизонтах пещеры Сельунгур, как отражение биотического мира.

¹⁶ Ле Пишон К., Франито Ж., Боннин Ж. Тектоника плит. Москва, 1977. 288 с.

¹⁷ Worsley T. R., Nance D., Moody J. B. Tectonic cycles and the history of the earth, a biogeochemical and paleoceanographic record. *Paleoceanography*, № 1, 1986. P. 233–263.

¹⁸ Крахмаль К. А. К изучению истории раннего антропогена Северо-Запада Высокой Азии. Вестник Международного Института центрально-азиатских исследований. Выпуск 20, 2014. С. 20–34.

¹⁹ Палеоботаника Узбекистана. Том III. Ташкент, 1981. 256 с.

Биостратиграфические определения существенно дополнили определенные этапы геологического развития природы, на фоне которой происходило формирование человека как антропологического типа и его материальной культуры. На основании определения факторов природной среды, как места и условий обитания, распространения видов, их ареала в эпоху раннего антропогена, на территории Ферганы²⁰ проведено изучение локальных и региональных особенностей эволюционного формирования растительного и животного мира в периоды мезозоя и кайнозоя, на фоне развития грандиозных горных систем Высокой Азии.

В антропогенных горизонтах памятника памятников Сельунгур (Кыргызстан), Сох, Чашма²¹, Обжас (Узбекистан)²², Сельунгур, Обжас, Сох открыты и изучены материалы, характеризующие смену растительности и животного мира, которые представляли окружающую природную среду в периоды обитания архантропами данного региона. Синхронизация биостратиграфических определений, как одного из методов изучения эволюционных явлений во временном масштабе с глобальными и региональными временными параметрами развития природы в периоды позднего кайнозоя, в значительной степени дополняют хроностратиграфические определения.

Типология каменной индустрии рассматривается как один из методов описания структуры через количество ее элементов, она зависит от объекта, и каждый новый объект вносит новые аспекты. Посредством системы измерений пропорций артефактов и их отдельных свойств описывается комплекс каменных изделий пещерной стоянки Сельунгур и определяется его тенденция. Метрические показатели тесно связаны с типологией, поскольку оба описывают одно явление, но в типологии тип выражается как структура, состоящая из определенных дискретных признаков, а в другом даются непосредственные метрические выражения этих признаков. В данной главе работы, посвященной изучению каменной индустрии Сельунгура, метрический анализ дополняет типологический. Следующим важным аспектом изучения индустрии является ее техника, отражающая трудовой процесс.

В целом для всей индустрии характерна крайняя архаичность и примитивизм производства каменных орудий. Это проявляется как в выборе породы, подлежащей расщеплению (преобладают плотные метаморфизованные осадочные породы, дающие раковистый излом, в небольшом количестве использовались плитчатые отдельности, которые при расщеплении часто заламывались), так и в самих приемах расщепления.

Основным источником исследования послужил материал, открытый на памятниках древнейшей истории человечества, расположенных на северных склонах

²⁰ Воложенинов Н. Н., Крахмаль К. А. Алайский териокомплекс в плейстоцене. Узбекский биологический журнал, № 4. 1989. С. 37–42.

²¹ Крахмаль К. А. Древний каменный век Ферганы. Автореферат диссертации к. и. н. Самарканд, 2004. 28 с.

²² Тойчиев Х. А., Крахмаль К. А., Абдуназаров У. К. Открытие захоронения южного мамонта на территории Узбекистана. Основные проблемы магматической геологии Западного Тянь-Шаня. Ташкент, 2013. С. 124–126.

Алайского, Туркестанского хребтов, отрогов Западного Тянь-Шаня, обрамляющих Ферганскую долину. Изучены также литературные источники и фондовый материал ряда геологоразведочных партий. Использованы результаты изучения памятников древнего палеолита в Таджикистане. В. А. Рановым автору была предоставлена возможность ознакомиться с коллекционным материалом древнего палеолита Таджикистана и Аравийской пустыни в 1989 г. Опубликованные материалы и выводы применяются в практической и научной деятельности в области археологии, палеоботаники, палеозоологии, почвоведения, геоморфологии, литологии, гидрогеологии, сейсмологии. Открытые древнейшие антропогенные отложения представляют значительный интерес для геологов, изучающих новейший период геологического развития земной поверхности.

МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты исследований, полученные на протяжении последних столетий, приводят к выводу, что возникновение «истоков» развития человека, как антропологического типа, было подготовлено всем ходом предыдущей геологической истории планеты Земля. Геологические и палеоэкологические факторы обусловили пространство и время появления древних людей и их предков на территории северных склонов Высокой Азии.

В процессе изучения истоков развития человека как антропологического типа и региональных особенностей формирования древнейшей материальной культуры, ставшей впоследствии основой возникновения ранних цивилизаций, было обращено внимание на необходимость изучения истории развития геосферы и биосферы. На этом основании исследования древнейшей материальной и духовной культуры человечества проводятся комплексными, междисциплинарными методами, направленными от дифференциации, дробления науки – к синтезу и интеграции изучения эволюции материи во Вселенной. В результате, были прочитаны многие страницы геологической и палеонтологической летописи истории развития земной поверхности и человечество начало понимать, что эволюция жизни на Земле зависит от эволюции самой планеты.

Именно геологические и геотектонические условия определили структуру региональных особенностей формирования ландшафтной зональности земной поверхности в зоне сочленения Туранской платформы и горных структур Высокой Азии, геохимическую основу жизни, направления развития жизненных форм и периодичность изменений всей биосферы в целом²³.

К настоящему времени детально разработаны методы исследований, основанные на современной концепции глобальной тектоники литосферных плит, вариаций магнитного поля, неотектоники, литогенеза, и, как следствие, изменения климата, обусловивших эволюционное развитие наземных экосистем. Комплексное изучение взаимосвязанных процессов и явлений в истории формирования земной

²³ Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. М., Наука. 1989. 262 с.

поверхности проводится в региональном масштабе, с целью определения геохронологических этапов эволюционного развития природы и древнейшей истории человечества.

В процессе детализации хроностратиграфического рубежа, определяющего «истоки» истории раннего антропогена, основное внимание уделяется изучению обширного фактического материала по геологии, геоботанике, палеозоологии, археологии и ряда других источников. На основании обобщения полученных результатов многолетних исследований, проводится реконструкция истории развития региональных биогеографических условий на территории Ферганского региона, как составной части Высокой Азии. Особое внимание сосредоточено на истории природы в эпоху кайнозоя, начиная с периодов образования континентальных отложений в регионе исследований и до настоящего времени. Хроностратиграфические методы исследований истории эволюции природных объектов Ферганского региона позволили определить этапы формирования ландшафтной зональности, биогеографических условий, на фоне которых происходило формирование древнейших культур человечества.

Учитывая, что взаимоотношения «человек – природная среда» на ранних стадиях антропогенеза имело ведущее значение, определены основные цели и задачи изучения истоков в развитии материальной культуры человечества на территории Ферганы, как составной части Высокой Азии²⁴.

Основная цель данного направления исследований заключается:

Во-первых, в изучении локальных особенностей динамики тектонических движений и, как следствие, геоморфологических и биогеографических преобразований на территории Ферганы на протяжении палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Особое внимание уделено определению хроностратиграфических этапов истории геологического и палеобиологического развития природы в регионе²⁵.

Тектоническая активность предопределила особенности формирования ландшафтной зональности, и, соответственно, развитие историко-геологических и экологических условий в региональном и межрегиональном масштабе. На ранних этапах развития высокогорного оледенения тектонический фактор играл главенствующую роль в регионе исследований. С тектоническими преобразованиями, в эпоху раннего антропогена, связаны масштабы и размеры развития горного оледенения, особенно в областях Тянь-Шаня, Восточного Памира и Тибета. Процессы видоизменений природной среды, на фоне которой происходило формирование древнейших культур в зоне горных систем Высокой Азии, связаны с тектогенезом – распределением суши и моря, рельефообразованием, с климатическими вариациями, осадконакоплением и, как следствие, с эволюционным изменением растительности и животного мира.

²⁴ *Крахмаль К. А.* К изучению истории раннего антропогена Северо-Запада Высокой Азии. Вестник Международного Института центрально-азиатских исследований. Выпуск 20, 2014. С. 20–34.

²⁵ *Тойчиев Х. А., Стельмах А. Н.* Стратиграфия четвертичных отложений за рубежом и в Узбекистане. Ташкент, 2014. 84 с.

Во-вторых, обращено особое внимание на то, что формы жизни требуют сочетания соответствующих внешних факторов. Существование определенной формы жизни во временном интервале означает, что условия окружающей среды соответствовали тому или иному виду. Это аргументирование позволяет рассматривать видовой состав растений и животных как отражение биотического мира, существование которых соответствовало определенным этапам геологического развития природы, на фоне которой происходило формирование человека как антропологического типа и его материальной культуры. Следовательно, проводится изучение особенностей формирования растительного покрова, распространения определенных сообществ на протяжении длительной геологической истории развития природы в генетической и хроностратиграфической последовательности²⁶.

В-третьих, на основании определения факторов природной среды, как места и условий обитания, распространения видов, их ареала в эпоху раннего антропогена на территории Ферганы²⁷, проведено изучение локальных и региональных особенностей эволюционного формирования животного мира в периоды кайнозоя. Палеозоогеографические исследования антропогенных отложений памятников Сельунгур (Кыргызстан), Сох, Чашма²⁸, Обжаз (Узбекистан)²⁹, в значительной степени позволяют изучить историю развития животных и региональные особенности формирования ландшафтов Ферганы, на фоне формирования грандиозных горных систем Высокой Азии.

Биогеографические аспекты изучения локальных и региональных особенностей геологического формирования природы проводятся с целью досконального изучения материала, результаты которого позволят перейти к построению гипотез, отражающих культурно-исторические изменения объектов во времени и пространстве. В этом плане разрабатываются методы изучения комплекса объектов и памятников, которые объединяют под названием «*материальная культура*». Обращается особое внимание на обилие объектов, которые не созданы в процессе трудовой и интеллектуальной деятельности людей. Они представлены антропологическими останками ископаемых гоминид, остатками растений и животных, геологическими образованиями, которые необходимо зафиксировать и изучить в контексте соответствующих методологий и методик.

В этом плане комплексные, междисциплинарные исследования истории раннего антропогена включают ряд категорий памятников природы, которые определяются термином «*экофакты*». Факты естественной среды, на которую влияет или нет определенная жизнедеятельность человека. Этот вид источников в определен-

²⁶ Палеоботаника Узбекистана. Том III. Ташкент, 1981. 256 с.

²⁷ Воложенинов Н. Н., Крахмаль К. А. Алайский териокомплекс в плейстоцене. Узбекский биологический журнал, № 4. 1989. С. 37–42.

²⁸ Крахмаль К. А. Древний каменный век Ферганы. Автореф. дисс. к. и. н. Самарканд, 2004. 28 с.

²⁹ Тойчиев Х. А., Крахмаль К. А., Абдуназаров У. К. Открытие захоронения южного мамонта на территории Узбекистана. Основные проблемы магматической геологии Западного Тянь-Шаня. Ташкент, 2013. С. 124–126.

ной мере отличается от дефиниции «материальная культура» или «артефакты», то есть объектов, созданных руками человека. В данном направлении исследования, экофакты являются частью широкого ряда объектов, сохранившихся от эндогенных, экзогенных и техногенных преобразований, и запечатленных в стратифицированных отложениях, сформировавшихся в эпоху раннего антропогена.

Таким образом, разнообразные объекты исследования предполагают относительное множество допустимых целей и методических особенностей их изучения, которые сгруппированы в логическую последовательность. Они включают историко-геологические, неотектонические, геоморфологические, палеобиологические, археологические и ряд других направлений, которые, в свою очередь, позволяют осветить особенности глобальных, региональных и локальных процессов и явлений в истории развития природы и общества.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ИСТОРИИ БИОГЕОГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

История развития биостратиграфии, как научного метода, направленного на познание особенностей эволюционного формирования окружающей среды во времени, включает изучение природы биофоссилий. Признание изменений органического мира на фоне геологических преобразований позволило определить зависимость между составом ископаемого органического мира и хроностратиграфической последовательностью напластований. Первые шаги в направлении познания развития окружающей природы мира были сделаны античными авторами. В XV в. Леонардо да Винчи описал латеральную смену пород, ассоциации ископаемых организмов и их связи с тектоническими движениями. Изображения биофоссилий были опубликованы Конрадом Гесснером в 1565 г.³⁰

В 1668 г. Н. Стенон сформулировал принцип соответствия последовательного формирования горизонтов отложений, соответствующих относительному возрасту слоев. Он отмечал, что ископаемые органические остатки появляются в слоях и указывают на обстановку осадконакопления. Заключение Стенона предваряют также биостратиграфическую классификацию³¹.

Леманн выделял неслоистые первичные породы, слоистые отложения потопа и неконсолидированные осадки, накопившиеся после потопа³². Ардуино предложил деление Венецианских Альп на первичные, вторичные и третичные горные сооружения. Эта классификация была в основном геоморфологической, с учетом литологии³³.

Карл Линней в 1732–1749 гг. и затем Т. Бергман в 1766 г. описали постепенное отступление моря и увеличение площади континентов, рассматривая библейс-

³⁰ Красилов В. А. Эволюция и биостратиграфия. М., 1977. 256 с.

³¹ Стенон Н. О твердом, естественно содержащемся в твердом. М., 1957. 151 с.

³² Lehmann J. G. Versuch einer Geschichte von Flotz-Gebirgen. Berlin, 1756.

³³ Arduino G. Osservazione sulla fisica costituzione della Alpi Veneti. Venice, 1759.

кий потоп как эпизод позднейшей истории Земли. Бергман модифицировал схему Леманна, различая первичные, слоистые, смешанные и вулканические отложения. Глава школы непунистов Вернер добавил к этой схеме «переходные слои» между первичными и слоистыми. В окончательном варианте его схема в 1796 г. включала первичные, переходные, слоистые, вулканические и аллювиальные формации. Ученики Вернера стремились распознать эту типичную последовательность формаций во многих странах.

Таким образом, первые стратиграфические схемы основывались на таких признаках, как литологический состав, метаморфизм, слоистость, генезис и геоморфологическое положение пород. Биостратиграфический аспект сводился к констатации появления ископаемых организмов на определенном стратиграфическом уровне. В 1670 г. Роберт Хук определил, что изменения в вымерших организмах являются ключом к геохронологии и палеогеографии³⁴.

У. Смит сформулировал в 1796 г. свой знаменитый принцип «природа отвела каждому классу организмов свой собственный слой». К 1799 г. он располагал списками руководящих форм и в 1815 г. составил геологическую карту на биостратиграфической основе.

Бюффону принадлежит идея физиогенеза (изменения под действием физических условий) и кинетогенеза (изменения в результате упражнения). В конце XVIII в. Эразм Дарвин в Англии, Гете в Германии, Ламарк и Жоффруа во Франции пришли к идее биологического прогресса. Эти представления изложил в «Философии зоологии» Ламарк (1809 г.). Как и его предшественники, Ламарк видел в «лестнице природы» воплощение эволюционного прогресса, которому придавал значение основного биологического закона³⁵.

Чарльз Лайель, автор «Основ геологии», представлял себе творение не как серию периодических актов, а как непрерывное вмешательство – замену одних видов другими на неподвижном геологическом фоне³⁶. Ч. Дарвин принял эту схему, снабдив ее новым эволюционным механизмом³⁷. В исторической геологии рассматриваются объяснения прошлого путем сопоставления с аналогичными современными явлениями. В этом состоит методологическое значение актуализма.

Вслед за Ардуино и Жиро-Сулави, Лайель различал первичные, вторичные и третичные отложения, приблизительно отвечающие докембрию, девону, мезозою и кайнозою. Между первичными и вторичными он выделял широкую переходную зону. Лайель предложил деление третичных отложений, основанное на изменении процентного содержания современных видов³⁸. На этом основании Лайеля счита-

³⁴ Bakker R. T. Dinosaur physiology and the origin of mammals. *Evolution*, 1971, vol. 25, P. 636–658.

³⁵ Романовский С. И. Великие геологические открытия. Очерки по истории геологических знаний. Вып. 30. СПб., 1995. 216 с.

³⁶ Lyell C. *Principles of geology*, vol. 1–3. London, 1830–1833.

³⁷ Дарвин Ч. Путешествие на корабле «Бигль». М., 1954. 576 с.

³⁸ Лайель Ч. Основные начала геологии или новейшие изменения Земли и ее обитателей. Т. 1. М., 1866. 399 с.

ют автором статистического метода, противостоящего типологической биостратиграфии Смита³⁹.

Во Франции Жорж Кювье и Александр Броньяр, изучая разрезы морских и континентальных отложений Парижского бассейна, пришли к тем же выводам, что и У. Смит на территории Англии. Последователи Кювье дополнили теорию множественных катастроф креационизмом – множественными актами творения и прогрессом создания последовательных актов творения все более совершенных организмов. Сторонниками прогресса в истории развития природы были ведущие геологи и палеонтологи середины XIX в. – Агассис, Седжвик, Мурчисон и др.

Они наметили контуры современной международной стратиграфической классификации. В 1838 г. Седжвик и Мурчисон предложили термин палеозой, а в 1840 г. Филлипс выделил мезозой и кайнозой, в который вошли третичные слои Ардуино. Стратиграфическая классификация приобретала иерархическую форму. В 1831 г. Омалиус Д'Аллуа ввел представление о ярусе – основной единице стратиграфической классификации в работах Д'Орбиньи (1842–1849). Границы Д'Орбиньи проводил по резкой смене фаций и комплексов биофоссилий.

В то же время Квенштедт разработал эволюционные направления и использовал для корреляции отложений полные диапазоны вертикального распространения видов органического мира. Определенные зоны, по современной терминологии, получаемые суммированием диапазонов в конкретных разрезах. Оппель в 1856–1858 гг. сформулировал определение зоны – слоев с постоянным набором диагностических биологических видов. Зона Опделя – такая же типологическая категория, как и ярус Д'Орбиньи⁴⁰.

В основном труде Ч. Дарвина – «Происхождение видов» – стратиграфическим проблемам посвящены главы «О несовершенстве геологической летописи», «Геологическая последовательность органических форм»⁴¹. Кроме «Основ геологии» Ч. Лайеля, большое воздействие на формирование идей Ч. Дарвина оказали биогеографические труды А. Гумбольдта и книга Мальтуса «О народонаселении». Из этих работ он почерпнул идею размножения в геометрической прогрессии и торможения этого процесса истощением ресурсов окружающей природной среды.

В действительности, Дарвин признавал, что тезис о несовершенстве летописи носит чисто умозрительный характер и выдвинул в противовес представлениям Кювье, Агассиса, Барранда, Фолкнера, Форбса и других катастрофистов идеи отсутствия связующих звеньев и одновременном изменении органического мира на всем земном шаре.

Дарвин считал эти представления иллюзорными и объясняет их тем, что перерывы между осадочными толщами по продолжительности во много раз превышают сохранившиеся обрывки летописи. К тому же, история геологического развития

³⁹ Красилов В. А. Эволюция и биостратиграфия. М., 1977. 256 с.

⁴⁰ Романовский С. И. Великие геологические открытия. Очерки по истории геологических знаний. Вып. 30. СПб., 1995. 216 с.

⁴¹ Дарвин Ч. Автобиография. М., 1957. 251 с.

большой части земного шара не изучена, многие захоронения скрыты или уничтожены метаморфизмом. Новые формы в момент возникновения имели ограниченное распространение и численность, шансы их захоронения невелики. В силу этого начальные стадии эволюционных преобразований не оставили следов в летописи.

Дарвин отмечал, что на геологическую летопись надо смотреть как на историю мира, изложенную неполно, на неустойчивом диалекте и косноязычно. Мы имеем лишь последний том этой истории, посвященный двум или трем странам. В нем уцелели лишь короткие главы и на каждой странице – лишь несколько строк⁴².

Несмотря на определение Дарвина, относительно неполноты геологической летописи, последовательность эволюционных стадий становится основой стратиграфических построений. Эволюционные ряды были описаны для беспозвоночных Ваагеном, Неймайром, Павловым, Карпинским, а для позвоночных – Т. Хаксли и В. О. Ковалевским⁴³.

А. Грабо, биостратиграфический метод характеризует как результат многолетнего изучения современных и ископаемых организмов. С древнейших времен животные и растения постепенно становились все более сложными и разнообразными, стало возможным использовать остатки организмов, заключенные в слоях, как хронологические индексы истории Земли. Обобщая многочисленные данные по всем геологическим уровням и обширным территориям, стремился воссоздать последовательность развития организмов, которая параллельна стратиграфической последовательности формирования земной коры⁴⁴. В основу биохронологической индексации было положено постепенно прогрессирующее усложнение организмов.

А. П. Карпинский, обобщая большой фактический материал по Русской платформе и Уралу, пришел к выводу о закономерных ритмических движениях земной коры⁴⁵. Эмиль Ог постулировал одновременное развитие горообразовательных процессов во всех геосинклиналиях⁴⁶. Идею геологических пульсаций – периодической активизации и затухания тектонических процессов в глобальных масштабах – поддерживали ведущие тектонисты.

Отмечалось, что тектонические ритмы ответственны за пульсационный характер эволюции организмов. В работах Шухерта⁴⁷, Умбгрова⁴⁸, Грабо⁴⁹, П. П. Сушкина⁵⁰ обобщены обширные материалы, подтверждающие связь эволюции органического мира с тектонической активностью и ее периодичность.

⁴² Дарвин Ч. Происхождение видов. М., 1935. С. 517.

⁴³ Красилов В. А. К вопросу об общем законе эволюции живых систем. Материалы эволюционного семинара. Владивосток, 1973. С. 42–49.

⁴⁴ Grabau A. W. Palaeontology and ontogeny. *Palaeont. Record*, 1910. P. 54–57.

⁴⁵ Карпинский А. П. Очерки геологического прошлого Европейской России. М., Петроград. Природа. 1919. 148 с.

⁴⁶ Ог Э. Геология. Перевод с французского. Т. 1 (Геологические явления). М., 1914. 597 с.

⁴⁷ Schuchert C., Dunbar C. O. A textbook of geology, pt. 2, 3 ed. N. Y., 1933. P. 135–150.

⁴⁸ Umbgrove J. H. F. On rhythms in the history of the Earth. *Geol. Mag.*, vol. 76, 1939. P. 116–129.

⁴⁹ Grabau A. W. Palaeontology and ontogeny. *Palaeont. Record*, 1910. P. 54–57.

⁵⁰ Сушкин П. П. Эволюция наземных позвоночных и роль геологических изменений климата. Природа, 1922, № 3–5, С. 3–31.

Теория ритмов стала хрестоматийной. Так, Шухерт и Данбар в своем учебнике геологии отметили, что великие возмущения земной коры создают условия, критические для большинства типов живых существ, и ведут к ускорению эволюционных преобразований⁵¹.

Известный палеонтолог, автор книги «Органическая эволюция» Ричард Лалл постулирует существование периодов ускорения, кульминационных точек эволюции, которые почти неизбежно совпадают с великими геологическими преобразованиями. Причем соответствия настолько точные, что законы случая не подходят для объяснения⁵². Наиболее уязвимыми местами этой биостратиграфической концепции были диспропорция между локальным характером наблюдений и глобальным масштабом обобщений. Типологический принцип классификации и неопределенность каузальных связей между тектоническим генезисом и эволюцией, определялись на основании временных совпадений.

В сороковых годах XX в. она подверглась резкой критике с позиций региональной стратиграфии, теории непрерывного тектонического развития и синтетической теории эволюции. Детальные стратиграфические исследования регионального плана продемонстрировали несоответствие местных естественных рубежей границам международной шкалы, иные взаимоотношения между стратонами, чем в европейских стратотипах, и общую неадекватность типологического подхода. У многих сложилось впечатление, что идея естественной, унифицированной, стратиграфической классификации в глобальных масштабах несостоятельна.

Таким образом, теоретические установки, которыми биостратиграфия руководствовалась в течение почти 150 лет, были стремительно ниспровергнуты и заменены подчас прямо противоположными по смыслу. Если до 1940 г. мысль о совпадении этапов тектонической активизации и биологической эволюции была общим местом историко-геологических текстов, то позднее таким же общим местом стало отрицание подобной связи. Это повлекло за собой пересмотр принципов глобальной стратиграфической классификации.

Представления о единицах международной шкалы как о естественных подразделениях геологической истории казались наивными, полуфантастическими, целиком принадлежащими, по словам Уэстолла, минувшей героической эпохе дальних маршрутов и быстрых решений⁵³. Однако подобное определение таит в себе роковую опасность и нередко оборачивается против тех, кто его употребляет.

В статье «Палеозой, мезозой, кайнозой – геологическое бедствие» Рэстолл пишет, что геология – это история непрерывного эволюционного прогресса, которую нельзя рассечь на искусственные отрезки. И хотя какие-то путевые столбы

⁵¹ Schuchert C., Dunbar C. O. A textbook of geology, pt. 2, 3 ed. N. Y., 1933. P. 135–150.

⁵² Lull R. S. Organic evolution. 2 nd ed N. Y., 1947. 403 p.

⁵³ Westoll T. S. Mountain revolutions and organic evolution. In «Evolution as a process». Eds. J. Huxley et al. London, 1954. P. 278.

вроде систем и серий нужно сохранить для описания из соображений удобства, нет никаких философских оснований для подразделения их на три большие группы, не имеющие адекватных границ и, вероятно, очень различные по временному объему⁵⁴.

Сложилось впечатление, что современная международная шкала, основанная на региональной европейской шкале, теряет значение естественной классификации за пределами Европы.

Так, Х. Хедберг отмечает, что поколения исследователей стратиграфии пытались с большим или меньшим успехом втиснуть отложения всего мира в европейскую шкалу, вопреки тому факту, что если бы стратиграфические подразделения были впервые выделены на другом континенте, получилась бы совсем **иная стратиграфическая классификация**⁵⁵.

Временные отношения составляют основу общей стратиграфической классификации и общих геологических карт, тогда как другие отношения отражены лишь в классификациях и картах для некоторых специальных целей. Принцип Стенон позволяет трансформировать непосредственно наблюдаемые пространственные отношения во временные. Однако возможности прослеживания слоев ограничены и последовательность залегания в разобщенных разрезах можно установить лишь на основе временных отношений, на основе стратиграфических значимых признаков. Выяснение временных отношений слоев в разобщенных разрезах называют корреляцией. Применение тех или иных методов корреляции предполагает возможность оценки стратиграфических признаков, в свете того или иного понимания истории геологического развития.

Ч. Дарвин отмечал, что биологический прогресс, отраженный палеонтологической летописью, мог бы стать стратиграфической теорией. Но, в отличие от Ламарка, Дарвин не считал прогресс непременным атрибутом эволюции, указывая, что более древние члены филума нередко более высоко организованы, чем последующие. Несоответствие, или слишком отдаленное соответствие реальной истории послужило причиной отказа и от других ранних теорий. Более перспективным оказалось изучение реальной смены ископаемых органических остатков в геологических разрезах. Смит, Д'Орбиньи, Мурчисон, Оппель придавали эмпирически установленной в европейских разрезах последовательности биофоссилий всемирное значение. Европейская шкала, будучи экстраполированной на другие страны, стала отражением не только того, что произошло в каком-то месте, но и того, что должно было произойти повсеместно. Она, таким образом, приобрела теоретический смысл.

Реакцией на типологическое применение европейской шкалы в качестве мирового стандарта без учета изменчивости стратиграфических признаков была попытка абстрагировать международную шкалу от реальных геологических событий. Рассматривать ее как условное или удобное деление временного континуума,

⁵⁴ *Rastall R. H.* Paleozoic, Mesozoic, and Kainozoic: a geological disaster. *Geol. Mag.*, vol. 81, 1944. P. 159–165.

⁵⁵ *Hedberg H. D.* Chronostratigraphy and biostratigraphy. *Geol. Mag.*, vol. 102, № 5, 1965, P. 451–461.

означающее, по существу, отказ от общей стратиграфической теории и превращение стратиграфии в чисто прикладную науку. Более того, временные отношения становятся информационно стерильными, и стратиграфическая классификация теряет преимущества перед другими типами классификаций геологических объектов.

Поскольку в геологическом развитии отдельных регионов было мало общего, ни европейская, ни какая-либо иная региональная шкала не может претендовать на универсальное значение. К тому же, в каждом районе можно построить множество независимых классификаций, используя различные категории стратиграфических признаков (литологические, палеонтологические, геохимические, палеомагнитные и т. д.). Интеграция частных шкал осуществляется их калибровкой относительно системы строго фиксированных точек отсчета геологического времени – геохронологических уровней, составляющих хроностратиграфическую шкалу.

В отношении выбора таких точек отсчета предложено использовать этапы эволюции какой-либо ведущей стратиграфической группы организмов⁵⁶. Однако, хроностратиграфическая концепция получила широкое признание по определению апробированных международными соглашениями слоев в стратотипах, однозначно определяющих положение геохронологического уровня, прослеживаемого всеми доступными средствами⁵⁷.

Глобальная модель эволюции литосферы – тектоника плит наметила тенденцию к возрождению принципов естественной стратиграфической классификации и позволила связать разрозненные региональные наблюдения в общую картину. Оказалось, что эта картина противоречит концепции непрерывного тектонического развития. Скорость движения плит периодически изменяется⁵⁸. Изучение факторов, контролируемых выявленный в последние годы высокий генетический полиморфизм природных популяций, помогает понять роль общей физико-географической ситуации, пространственной и временной устойчивости среды обитания в эволюционных процессах⁵⁹.

Новые идеи биогеоценологии и системного анализа проясняют смысл палеонтологических свидетельств в эволюции биоты⁶⁰. Смена биофоссилий в горизонтах осадочных отложений является непосредственным доказательством реальности эволюции и основным биостратиграфическим источником по изучению геологического времени⁶¹.

⁵⁶ Розанов А. Ю. Закономерности морфологической эволюции археоциат и вопросы ярусного расчленения нижнего кембрия. Автореф. докт. дис., М., 1971. 54 с.

⁵⁷ Heberer G. Die Fossilgeschichte der Hominoidae. In «Primatologia», I, 1956, S. 379–560.

⁵⁸ Красилов В. А. Тектоника плит и ротационный режим планеты. Изв. АН СССР, серия геол, № 1, 1976. С. 74–82.

⁵⁹ Valentine J. W., Moores E. M. Global tectonics and the fossil record. J. Geol., 1970. vol. 80, p. 167–184

⁶⁰ Schopf T. I. M., Gooch J. L. A natural experiment to test the hypothesis that loss of genetic variability was responsible for mass extinctions of the fossil record. J. Geol., vol. 80, 1972. P. 481–483.

⁶¹ Красилов В. А. Эволюция и биостратиграфия. М., 1977. 256 с

Ряд направлений по проведению биостратиграфической классификации и номенклатуры опубликованы Д. Л. Степановым⁶². В монографии В. В. Меннера⁶³ описан круг проблем историко-стратиграфического направления. Одновременно росла популярность хроностратиграфического направления⁶⁴.

Методы историко-геологических и хроностратиграфических исследований определяют, в основном, различные оценки соотношения геологических процессов и развития органического мира, связи между ними и значения естественной периодизации геологической истории⁶⁵. В монографиях «Основы стратиграфии» Г. П. Леонова обстоятельно описана история создания международной стратиграфической шкалы⁶⁶. Логический анализ принципов стратиграфии описан в монографии «Введение в теорию стратиграфии» С. В. Мейена⁶⁷.

Изучение изменчивости на огромном материале по культурным растениям привело Н. И. Вавилова к выводу о параллельной мутации гомологичных генов у родственных организмов, сформулированном в виде закона гомологических рядов⁶⁸. Концепция разных по качеству эволюционных процессов явилась важнейшим достижением теории эволюции XX в.

С проблемой мегаэволюции связаны данные палеонтологов о различных темпах эволюционных преобразований. Палеонтологическая летопись свидетельствует о резких изменениях скорости эволюции⁶⁹, сопровождающих ароморфные преобразования⁷⁰. Дж. Симпсон ввел понятие кванта эволюции – скачкообразного перехода от одного адаптивного равновесия к другому⁷¹. В процессе историко-географического анализа развития теорий на протяжении последних столетий, необходимо также отметить заключение К. Поппера. Он обратил внимание на то, что побеждают теории, которые лучше приспособлены к интеллектуальной среде своего времени. Вымирание менее приспособленных гипотез обедняет идейный фонд науки⁷².

⁶² Степанов Д. Л. Принципы и методы биостратиграфических исследований. Труды ВНИИГНИ, вып. 113. 1958, 180 с.

⁶³ Меннер В. В. Биостратиграфические основы сопоставления морских, лагунных и континентальных свит. М., 1962. 210 с.

⁶⁴ Соколов Б. С. Периодичность (этапность) развития органического мира и биостратиграфические границы. Геология и геофизика. 1974, № 1. С. 3–10.

⁶⁵ Heberer G. Die Fossilgeschichte der Hominoidea. In «Primatologia», I, 1956, S. 379–560.

⁶⁶ Леонов Г. П. Основы стратиграфии. Т. 1–2. М., Изд-во МГУ, 1973, 1974. 530 с.

⁶⁷ Мейен С. В. Введение в теорию стратиграфии. М., ВИНТИ, 1974. 157 с.

⁶⁸ Вавилов Н. И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Л., 1922. Л., «Наука», 1967.

⁶⁹ Ziegler A. M. Silurian marine communities and their environmental significance. Nature, 1965, vol. 207; p. 270–272.

⁷⁰ Ziegler A. M., Cocks L. R. M., Bambach R. K. The composition and structure of Lower Silurian marine communities. Lethaia, 1968, vol. 1, p. 1–27.

⁷¹ Simpson G. G. Rates of evolution in animals. In «Genetics, paleontology, and evolutions». Eds. Q. L. Jepsen et al. Princeton, Princeton Univ. Press., 1949, p. 205–228.

⁷² Popper K. Objective knowledge: an evolutionary approach. Oxford, Oxford Univ. Press, 1972. P. 335.

Фактор геологического времени. Философский анализ концепций времени восходит к глубокой древности. Говоря об «относительном» и «абсолютном» времени, подразумевается под этим два типа часов – периодичность эволюции организмов и более регулярную периодичность радиоактивного распада, а также сезонной ритмичности осадконакопления и роста организмов. Эволюцию нередко описывают, как неуклонный прогресс. В этом случае она не могла бы служить часами, ее след в геологической летописи был бы абсолютным временем. Если в эволюции направленность сочетается с периодичностью, то она обладает собственным временем и может служить часами, хотя и несовершенными.

Не вызывает сомнений, однако, что в стратиграфии биофоссилии играют роль наиболее чувствительного элемента геологической памяти, от которого зависит корреляция, т. е. определение одновременности событий. Одновременность в определениях Ньютона означает совпадение с одним и тем же моментом времени. Но, поскольку события определяют время, а не наоборот, правильнее рассматривать момент как сосуществование двух и более событий, для которых отношения «до и после» неразличимы⁷³. Из этого следует, что продолжительность момента в каждом случае зависит от характера движения и памяти.

В геологии последовательность событий может оказаться неразличимой из-за свойств геологического движения, его периодичности. Свойств геологической памяти, полноты геологической летописи и несовершенства стратиграфических методов. Эти факторы контролируют продолжительность моментов геологического времени⁷⁴.

Разногласия между различными методами стратиграфических определений объясняются неодинаковым пониманием геологического времени. Хроностратиграфическое направление придерживается концепции Ньютона и видит свою задачу в определении положения геологических событий относительно точечных моментов абсолютного времени. Критикуя хроностратиграфический метод, многие авторы в то же время отрицают планетарную последовательность уникальных событий⁷⁵.

Альтернативная позиция, в общих чертах, заключается в признании планетарных событий, определяющих последовательность моментов геологического времени, т. е. классов сосуществующих событий. В историческом плане эти моменты выступают как элементарные этапы геологического развития⁷⁶. Хронометрия дает представление о продолжительности этапов, но не определяет принадлежности к ним того или иного события. К тому же в геологии нет независимых часов.

Хроностратиграфическая процедура изменила логику классификации. Если в традиционных схемах сначала выделяли кластеры исторических событий, а затем отвечающие им интервалы геологического времени, то в хроностратиграфии

⁷³ *Reichenbach H.* The philosophy of space and time. N. Y., 1957. P. 148.

⁷⁴ *Красилов В. А.* Эволюция и биостратиграфия. М., 1977. 256 с.

⁷⁵ *Meijen C. B.* Введение в теорию стратиграфии. М., ВИНТИ, 1974. 157 с.

⁷⁶ *Teichert C.* Biostratigraphic concepts. Bull. Geol. Soc. Amer., 1958, vol. 69, p. 99–119.

сначала подразделяется время, а затем условные деления времени накладываются на последовательность событий независимо от их внутреннего единства. Международная шкала оказалась абстрагированной от местных шкал, функционируя лишь как общий язык, но не как общая теория.

Альтернативная позиция состоит в том, что геологическое время – смена состояний земной коры и биосферы – может служить основой общей стратиграфической классификации⁷⁷.

Моменты геологического времени имеют продолжительность и отвечают последовательным этапам стабилизации биосферы, нарушаемой событиями планетарного масштаба⁷⁸. Поскольку изучение следов взаимодействия входит в компетенцию палеоэкологии, стратиграфическая корреляция превращается преимущественно в экологическую задачу, определенную термином «экостратиграфия»⁷⁹.

Каждый момент геологического времени или элементарный этап геологической истории обладает уникальными чертами, запечатленными в стратиграфических признаках слоев, которые образуют естественный стратон, обладающий внутренним единством.

Таким образом, в основе корреляции лежит принцип уникальности последовательных геологических эпох, выдвинутый П. П. Сушкиным⁸⁰. Состояние равновесия планетарных систем исключает возможность определения отношений «до – после» и ставит предел дробности международной шкалы.

События, нарушающие равновесие, служат основанием для проведения стратиграфической границы. Следы этих событий в принципе прослеживаются во всех разрезах. Однако в разных местах планетарные события проявляются в разной форме и с разной интенсивностью, и ни одна местная шкала не может служить хорошей общей шкалой.

Биогеографический анализ. В XIX веке теория эволюции определила логическое объяснение географическому распределению организмов. Биогеографический анализ позволил понять эволюционную роль изоляции, конкуренции и других факторов. В филогенетических построениях данные биогеографии привлекаются в основном для определения последовательности ветвления и центров происхождения групп организмов. Предпосылкой дивергенции может служить как возникновение географической преграды, разрыв ареала, так и ее преодоление – основание новых колоний или появление конкурентов.

Первые биогеографические гипотезы, объясняющие континентальное распространение таксонов, предполагали постоянство расположения континентов.

⁷⁷ Меннер В. В. Биостратиграфические основы сопоставления морских, лагунных и континентальных свит. М., 1962. 210 с.

⁷⁸ Соколов Б. С. Периодичность (этапность) развития органического мира и биостратиграфические границы. Геология и геофизика. 1974, № 1. С. 3–10.

⁷⁹ Красилов В. А. К вопросу об общем законе эволюции живых систем. Материалы эволюционного семинара. Владивосток, 1973. С. 42–49.

⁸⁰ Сушкин П. П. Эволюция наземных позвоночных и роль геологических изменений климата. Природа, 1922, № 3–5. С. 3–31.

А. Гумбольдт постулировал миграции организмов между Европой и Америкой по существовавшему в прошлом сухопутному мосту.

Теория Вегенера открыла новую страницу исторической биогеографии. Гипотеза дрейфа континентов органически вошла в биогеографические построения многих исследователей. В. Хенниг и его последователи связывали дрейфт с этапами кладогенеза, исходя из предположения, что предковые формы сохраняются в первичном центре происхождения⁸¹. Л. Круаза⁸² и другие, параллелизм географического распространения разных таксонов объясняли дрейфом континентов.

В географически разобщенных популяциях репродуктивная изоляция возникает как побочный продукт накопления генетических отличий. Она может не развиться в течение многих миллионов лет. Географическая изоляция в этом случае не сопровождается кладогенезом. С другой стороны, у популяций репродуктивная изоляция под действием отбора вырабатывается за несколько поколений.

Биогеографическая иерархия отражает степень эндемизма – содержание таксонов, ограниченных в своем распространении только одной областью или провинцией, а также таксономический ранг этих эндемичных таксонов.

Изоляция способствует сохранению древних фаунистических и флористических элементов – палеоэндемов. Некоторые из них реликты, однако, эти понятия не совпадают, так как широко распространенные в прошлом реликты можно встретить в разобщенных районах. При соединении ареалов адаптивная радиация иммигрантов дает новые эндемичные таксоны. В то же время иммиграция ускоряет вымирание палеоэндемов, которые по таксономическому рангу, как правило, выше неоэндемов.

Дж. Уиллис сформулировал «правило возраста и площади», географические центры ареалов («**age and area**»): чем старше вид, тем больше его ареал⁸³. В биогеографии это правило применяют довольно часто для молодых видов, ареалы которых еще не подверглись вторичным изменениям.

Н. И. Вавилов считал основной задачей хорологии выяснение локализации установления области основного первичного формообразовательного процесса, первичной эволюции вида. Для выявления первичных и вторичных центров многообразия необходим глубокий анализ истории вида, миграционных процессов, конкурентных отношений и других факторов среды⁸⁴.

Хронологическую последовательность не следует отождествлять с филогенетической. Предки могут существовать одновременно с потомками или даже пережить их. Из-за случайностей захоронения и сбора ископаемого материала остатки потомков можно найти в нижних слоях, а предков – в верхних. Далее, близкие формы, сменяющие друг друга в последовательных слоях геологического разреза, далеко не всегда связаны отношениями предок – потомок.

⁸¹ Hennig W. Phylogenetic systematics. Urbana, Univ. Illinois Press, 1966. 184 p.

⁸² Croizat L., Nelson G., Rosen D. E. Centers of origin and related concepts. Syst. Zool., 1974, vol. 23, p. 265–287.

⁸³ Willis I. C. The course of evolution by differentiation or divergent mutation rather than by selection. Cambridge, Cambridge Univ. Press, 1940. 175 p.

⁸⁴ Вавилов Н. И., Букинич Д. Д. Земледельческий Афганистан. Л., 1929. 533 с.

Геологическая летопись. Ч. Дарвин объяснял выпадение промежуточных звеньев в стратиграфических горизонтах неполнотой геологической летописи⁸⁵. Известно, что палеонтолог получает далеко не полную информацию об органическом мире прошлого. Так как незначительная часть погибших животных и растений попадает в условия, благоприятные для захоронения, причем вероятность захоронения обратно пропорциональна удаленности их места обитаний от области аккумуляции осадков⁸⁶.

Потери информации происходят при погребении посмертного скопления организмов – танатоценоза и образовании ископаемого сообщества – тафоценоза. Они возрастают в ходе диагенеза осадка, когда тафоценоз превращается в ориктоценоз. Далее, потери при сборе материала зависят от обнаженности, доступности местонахождения, числа коллекторов и продолжительности полевого сезона. При работе с микрофоссилиями потери особенно велики и зависят от техники извлечения из породы. Часть коллекции оказывается неопределимой. Потери при определении связаны с нечеткостью диагностических признаков, неудовлетворительной классификацией, недостатком времени. И, наконец, значительная часть палеонтологических материалов остается, к сожалению, неопубликованной и, таким образом, потеряна для науки⁸⁷.

Конкретная оценка неполноты летописи была предпринята О. Геером (Heer, 1859), который рассчитал, что 920 описанных им миоценовых видов Швейцарии составляют одну треть всей флоры. Расчет основан на том, что в современной флоре того же района 2131 вид, а миоценовая флора была почти в два раза богаче. Из 25 общих семейств определено 152 современных и 253 миоценовых видов⁸⁸. Достоверные оценки, полученные при сопоставлении экологически однотипных современных и ископаемых сообществ. Они показывают, что потери информации в олигоценовых мелководных сообществах с *Crassostrea* составляют около 75%⁸⁹.

На родовом уровне репрезентативность летописи в несколько раз больше не только для растений и морского бентоса, но и для наземных позвоночных. Так, плейстоценовая фауна Флориды, по-видимому, мало отличалась от современной. Число родов плейстоценовых млекопитающих составляет 63% от числа современных родов. Для разных групп млекопитающих получены цифры, характеризующие репрезентативность ископаемой фауны. Крупные наземные животные – 96%, мелкие наземные – 50%, древесные – 33%, летающие – 9%. Есть основания полагать, что в плиоцене было меньше мелких млекопитающих. С учетом этой поправки репрезентативность плейстоценового комплекса оценивается приблизительно в 70%.

⁸⁵ Дарвин Ч. Путешествие на корабле «Бигль». М., 1954. 576 с.

⁸⁶ Ефремов И. А. Тафономия и геологическая летопись. Труды Палеонтол. ин-та, 1950, т. 34, вып. 1.

⁸⁷ Красилов В. А. Эволюция и биостратиграфия. М., 1977. 256 с.

⁸⁸ Heer O. Die tertiäre Flora der Schweiz, Bd. 3. Winterthur, 1859.

⁸⁹ Lawrence D. R. Taphonomy and information losses in fossil communities. Bull. Geol. Soc. Amer., vol. 79, 1968. P. 1315–1330.

Полноту летописи можно оценить также по соотношению экологических групп. Например, в современных сообществах африканской саванны крупные хищники составляют 23 %, травоядные – 30 %, а того же типа в олигоценовых сообществах Северной Америки, соответственно, – 44 и 19 %⁹⁰. Очевидно, хищники представлены в захоронениях более полно.

Дифференциальное захоронение растений исследовали сопоставлением современной растительности с комплексами субфоссильных остатков, извлеченных из почвы или современного аллювия. Основные факторы, увеличивающие вероятность захоронения, это крупные размеры растения, сезонный листопад, транспортабельность листьев, семян и плодов, опыление ветром, в противоположность опылению насекомыми, химическая устойчивость оболочек пыльцевых зерен⁹¹.

Полнота летописи отдельных геологических эпох зависит от распространения общей площади выходов на поверхность отложений каждой эпохи, скорости осадконакопления, степени метаморфизма и деформации пород. От древних отложений к молодым число захоронений в целом возрастает. Скорость осадконакопления, от которой в значительной мере зависит вероятность захоронения, в течение палеозоя, по подсчетам А. Холмса, почти удвоилась и с триаса по плиоцен возросла еще в два раза⁹².

Степень метаморфизма и деформации зависит от тектонической ситуации, но в большинстве случаев уменьшается вверх по геологическому разрезу. Метаморфизм, кливаж и другие деформации не всегда уничтожают остатки организмов, но они неизбежно ухудшают сохранность, затрудняют сбор и извлечение из породы микрофоссилий. Опираясь на эти закономерности, многие ученые постулируют увеличение репрезентативности летописи в течение фанерозоя. Однако действие позитивных факторов, по-видимому, компенсировалось экспансией жизни, ростом разнообразия и прогрессирующим усложнением экосистем. Можно предположить, что эти затруднения связаны не столько с дефектами геологической летописи, сколько с предвзятыми представлениями, мешающими расширить ее смысл.

Важнейшим вкладом палеонтологии в теорию эволюции является демонстрация длительного развития в одном направлении⁹³. К настоящему времени описано множество ископаемых организмов. Наиболее известны увеличение размеров тела, специализация зубов и конечностей в ряду *Eohippus* – *Equus*. В аналогичных рядах носорогов и хоботных. Разрастание рогов у *Megaloceras*, увеличение размеров раковины и закручивания створки в ряду юрских *Gryphaea*⁹⁴. Увеличе-

⁹⁰ Simpson G. G. The history of life. «Evolution after Darwin», vol. 1. Ed. S. Tax. Chicago, Chicago, Univ. Press, 1960, p. 117–180.

⁹¹ Краснов В. А. Палеоэкология наземных растений и палеоэкологический метод в стратиграфии континентальных толщ. Автореф. докт. дис. Новосибирск, 1972. 58 с.

⁹² Holmes A. The age of the Earth. London, 1937. 348 p.

⁹³ Rensch B. Neuere Probleme der Abstammungslehre. Die transspezifische Evolution. Stuttgart, 1954.

⁹⁴ Trueman A. E. The use of Gryphaea in the correlation of the Lower Lias. Geol. Mag., 1922, vol. 59, p. 256–268.

ние размеров семян и сглаживания их скульптуры в ряду третичных *Stratiotes* и т. д. Интерпретация прямых эволюционных линий настолько утвердилась, что для многих эволюционистов понятия палеонтология и ортогенез стали почти синонимичными⁹⁵.

БИОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Современные ареалы видов растительности и животных в значительной степени не соответствует центру их возникновения. Кроме того, необходимо выяснить, расположена ли современная область распространения вида вблизи центра его возникновения или в ходе истории она оказалась весьма отдаленной от него. Чтобы решить этот вопрос для родов, семейств и высших систематических единиц, необходимо располагать достаточно полными знаниями по истории их возникновения. В этом плане проводится изучение методами исторической биогеографии.

Анализ полученных результатов многочисленными исследователями по изучению центров расселения видов, надвидов и подвидов проводится в комплексе. На широком географическом фоне, включающем системы Альпийского орогенеза, от Перинеев до Дальнего Востока⁹⁶. В связи с вышесказанным, также изучаются временные этапы формирования климатической зональности Ферганы, которая определяется своеобразием географического положения⁹⁷.

Это, прежде всего, характеризуется тем, что изучаемый регион находится на широте, где расположены Закавказье, Италия, Испания и другие области Средиземноморья, с господствующим теплым ветром и влажным климатом. Но, в отличие от этих стран, Фергана, в определенные геологические эпохи, оказалась изолированной от морей и океанов. Регион исследований расположен внутри большого азиатского материка с его континентальным климатом, который формировался и видоизменялся на протяжении хронологических этапов мезозоя и кайнозоя. В этом плане особое внимание уделяется аналитическому изучению известных к настоящему времени параметров эволюционного формирования центров растений и животных. Этапы их расселения рассматриваются с периодов морской регрессии⁹⁸, в эпохи формирования континентальных отложений и активизации процессов формирования горных систем Высокой Азии и Альпийского пояса.

Географические рамки исследования включают территорию Ферганы, а также зону сочленения Туранской платформы, ороген Тянь-Шаня, Памиро-Алая, как составных горных структур Высокой Азии и прилегающих регионов. Географическое пространство, на котором проводится изучение уникальных памятников древнейшей истории человечества Сельунгур, Чашма, Сох, Обжаз и другие объекты,

⁹⁵ Красилов В. А. Эволюция и биостратиграфия. М., 1977. 256 с.

⁹⁶ Вульф Е. В. Историческая география растений. История флоры Земного шара. М., 1944. 545 с.

⁹⁷ Крахмаль К. А. К изучению биостратиграфических особенностей формирования палеоландшафтов горных территорий Средней Азии в позднем кайнозое. Материалы IX съезда Географического общества Узбекистана. Ташкент, 2014. С. 64–66.

⁹⁸ Сулов Ю. В. Позднемиоценовые динозавры Причимкентских Чулей. Мезозойская и кайнозойская фауна и флора Центрального Казахстана, Южного Алтая и Северного Тянь-Шаня. Алма-Ата, 1987. С. 23–32.

представляет собой один из узловых регионов центральной части Евразии. В этом плане регион исследований приобретает ведущее значение в изучении истории раннего антропогена, имеет, образно и буквально говоря, незыблемое планетарное, историко-геологическое значение.

Органический мир зависит от совокупности условий окружающей среды – от растительного покрова, других животных, в том числе и деятельности древнейших предков человека, факторов ландшафтной зональности, образующих вместе то, что в данном направлении исследования определяется термином «местообитание», или «биотопом».

Совокупность видов животных, растений и микроорганизмов, встречающихся в одном и том же биотопе, размножающихся там и зависящих прямо или косвенно друг от друга, образуют сообщество – «биоценоз». Биоценоз и биотоп зависят друг от друга и представляют единое целое, характеризующееся определенной динамикой. Отдельные организмы, входящие в это целое, могут стать жертвой отбора или видоизмениться, не нарушая существенно всей системы. Чем многообразнее условия жизни в том или ином местообитании, тем более разнообразен видовой состав биоценоза, который регулируется конкуренцией и числом экологических ниш в биотопе. При однообразных условиях среды синхронно может существовать сравнительно немного видов, причем их число будет возрастать с усложнением взаимоотношений в биоценозе или при более быстрых изменениях среды.

Структуры биоценозов, экосистем изучаются как основные климатические и растительные зоны планеты. Их основу составляют растительные формации, такие, как альпийские луга, высокогорные и горные леса, лесостепи, саванны, степи, полупустыни и пустыни. Эти растительные сообщества вместе с приспособившимися к ним животными определены как *биомы*. По сравнению с биоценозом, биом – единица высшего порядка. Так, биом сухих саванн состоит из растительной формации «сухая саванна» и характерной для нее фауны. Биомы располагаются на Земле в соответствии с климатическими зонами.

Пояс саванн. Саванна представляет собой сложившуюся экосистему, сформировавшуюся в определенный период геологической истории планеты. В этих условиях растения и животные вместе с присущими особенностями окружающей среды представляют взаимообусловленную жизнеспособную структуру, у которой много общих черт во всех типах подобных ландшафтов. В условиях развития эквивалентных биоценозов животные занимают аналогичные экологические ниши.

Саваннами принято определять безлесные или с редколесьями травянистые равнины, которые представлены в регионе исследований на горных склонах. Граница с лесом, которая может быть как сглаженной, так и очень резкой, определяется преимущественно свойствами почвенного покрова. Покрытосеменные растения *Angiospermae*, которые появились в конце нижнего мела, начали бурно развиваться и превратились в самую многообразную группу.

Саванна – наиболее широко распространенный и самый характерный ландшафт. Пояс саванн весьма дробно подразделяется как по характеру растительности, так и по типичным сообществам населяющих его животных. Так как границы между типичной и травяной саванной сглажены, некоторые млекопитающие населяют оба типа ландшафта или даже всю зону в целом. Биом включает все биоценозы определенного типа на разных ступенях их развития. Все сообщества, развитие которых завершается одной и той же конечной стадией – климаксом, принадлежат к одному биому. Глобальные изменения климата отражаются на структуре биома и являются важным признаком для проведения корреляционных сопоставлений.

К настоящему времени насчитывается около 250 тыс. видов, среди которых выделились однодольные *Monocotyledoneae*, а из них злаки *Gramineae*. Это семейство широко распространилось по всей Земле и к настоящему времени насчитывается около 4500 видов злаков. В некоторых ландшафтах злаки стали доминирующей группой растений.⁹⁹

Так, в процессе истории геологического развития на Земле появились поросшие преимущественно злаками бескрайние равнины, которые названы саваннами и степями, а для растительноядных млекопитающих открылись новые неисчерпаемые и легкодоступные источники пищи.

Вымирание гигантских ящеров, а также обилие покрытосеменных растений предопределили дальнейшую эволюцию млекопитающих, достигших значительного развития уже к концу мезозоя. Растительная пища саванн составляет основу существования представителей самых различных отрядов, таких, как грызуны, копытные и зайцеобразные, большая часть приматов и сумчатых. К тому же необходимо отметить, что существует множество растительноядных птиц и беспозвоночных, прежде всего, моллюсков и насекомых.

Среди растительноядных форм с позднего олигоцена до раннего миоцена появились группы, приспособившиеся к питанию исключительно степными растениями и их семенами. Мелкие и средние млекопитающие стали жить в норах, передвигаться по тропинкам, протоптанным в густой траве.

Среди биоценозов суши степные ландшафты производят на единицу поверхности наибольшую биомассу животных, что издавна привлекало человека, который жил преимущественно охотой.

Этот прямоходящий примат самой природой был создан для жизни в лесостепных условиях. В борьбе за пищу и укрытия, спасаясь от врагов, он превратился в разумное существо. Однако, совершенствуясь, человек все усложнял свое вооружение и изобретал новые методы охоты на травоядных и хищных животных, что сыграло для многих из них роковую роль¹⁰⁰.

Причастен ли уже древний человек к истреблению ряда видов животных, вопрос спорный. На этот счет существуют различные, весьма противоречивые мнения. Некоторые ученые считают, что многие обитатели саванн и степей были уничтоже-

⁹⁹ Камелин Р. В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л., 1973.

¹⁰⁰ Алексеев В. П. Становление человечества. М., 1984. 462 с.

ны уже в раннем палеолите, характеризовавшемся применением ручного рубила. Сторонники противоположной точки зрения настаивают на том, что древнего человека с его еще крайне несовершенным вооружением пока нельзя считать виновным в их уничтожении. Млекопитающие, вымершие в конце ледниковой эпохи, скорее всего, стали жертвой глобальных изменений климата, сказавшихся на растительности, служившей им пищей.

Растительные сообщества включают дробные экосистемы – «**биомы**». Животные определенных биомов обладают характерными приспособлениями. Одинаковые типы жизненных форм могут вырабатываться независимо, «конвергентно» в разных группах и встречаться в весьма удаленных друг от друга биомах.

В процессе биогеографических исследований определяется связь между величиной ареала и эволюционным возрастом вида. Ареал определенного вида, в данном направлении исследования, рассматривается как местность, где он может длительное время размножаться без постоянного пополнения извне. Размер области, населенной определенным видом, зависит от условий жизни, подвижности животных, истории их расселения и географического положения места возникновения вида.

Здесь особое внимание уделяется изучению организмов – «реликтов», ранее распространенных более широко, но с течением геологического времени из-за менявшихся условий природной среды, вследствие роста горных сооружений, сохранившихся только в наиболее подходящих для них местообитаниях¹⁰¹.

Не сохранившиеся к настоящему времени определенные виды животных и растений, открытые в стратифицированных отложениях пещеры Сельунгур, позволяют детализировать хронологические рубежи развития природных процессов в периоды формирования древнейших культур человечества.

Особенно важный материал исторической биогеографии получен в результате изучения стратифицированных отложений пещерного памятника Сельунгур. В литологических горизонтах изучены реликтовые виды растительности и животного мира, непосредственно связанных с ареалами, которые в геологическом прошлом представляли собой достаточно обширную зону. В литологических горизонтах, сформировавшихся в последующие геологические периоды, непосредственно связанные с неотектонической перестройкой рельефа, известные виды растительности и животных отсутствуют, вследствие изменений природной среды во времени¹⁰².

Разобобщение популяций, некогда представлявших единое целое, рассматривается как одна из важнейших предпосылок географического видообразования. Следует отметить, что между областями Центральной Азии в геологические периоды до этапа формирования горных структур, не существовало резко выраженных гра-

¹⁰¹ Воложенинов Н. Н., Крахмаль К. А. Алайский териокомплекс в плейстоцене. Узбекский биологический журнал, № 4. 1989. С. 37–42.

¹⁰² Крахмаль К. А., Халмухамедова Р. А., Воложенинов Н. Н. Палеогеографическое изучение Хайдарканской долины. К истокам истории древнего каменного века Средней Азии. Ташкент, 1996. С. 112–122.

ниц и имелись широкие переходные зоны смешения фаун. Например, Илийский фаунистический комплекс характеризуется собственной историей развития¹⁰³.

Более поздние фаунистические комплексы накладываются на древний животный мир, поэтому ряд ученых считают некоторые из переходных зон самостоятельными фаунистическими областями. В последующие геологические периоды миграциям флоры и фауны препятствуют высокие горные массивы и межгорные впадины, широкие морские проливы и экстремальные палеоклиматические вариации¹⁰⁴.

Для некоторых растений и групп животных эти пограничные линии мало существенны. Однако для многих животных они играют важную роль. Хотя для этих мест характерна в основном смешанная фауна восточного и Памирского происхождения, в зоне Ферганы отмечаются также некоторые только ей присущие формы. Это, например, различные подвиды. Подобные разграничивающие фауну и виды растительности зоны имеют важное значение в определении хроностратиграфических рубежей в истории развития природы и их корреляционных сопоставлений.

В процессе изучения истории формирования природной среды в эпоху раннего антропогена биогеографическими методами исследования применяются общепринятые таксономические категории. Основной биогеографической категорией является «*биогеоценоз*», который включает природный комплекс, представляющий совокупность растительного и животного населения однородного участка территории.

Биоценотические исследования представляют собой ветвь биогеографии, проводится изучение распространения и изменения биоценозов.

Под биоценозом понимают живую часть среды, образующую единое целое со своим местообитанием. Биоценоз, в свою очередь, отдельно рассматривается как растительные сообщества – **фитоценозы** и сообщества животных организмов – **зооценозы**. В фитоценозах выделяются ярусы, расположенные по вертикали, или синузии, особенно четко различимые в лесных сообществах.

Каждый член сообщества извлекает определенную пользу. Отдельные животные в этом единстве сменяют друг друга, но если в целом система населения согласуется с условиями среды, то ее характерный видовой состав остается неизменным.

Кроме пространственных географических единиц, в биогеографии пользуются биологические и собственно биогеографические подразделения. В данном направлении исследования вводится определение «*фация*», включающего природный территориальный комплекс – ландшафт, на всем протяжении которого сохраняются почвенная система и один биоценоз.

В процессе изучения развития природных процессов, в периоды обитания пещерной стоянки Сельунгур, биогеографическими методами и ее составными отделами, включающими фитогеографию и зоогеографию, рассматривается простран-

¹⁰³ Костенко Н. Н., Кожамкулова Б. С. К вопросу о плиоцен-плейстоценовой границе в Казахстане. Граница неогена и четвертичной системы. М., 1980. С. 61–80.

¹⁰⁴ Пахомов М. М., Пенькова А. М., Еришова Л. Н. Цикличность климатического процесса и его отражение в палинологических данных по кайнозою Памиро-Алая. Граница неогена и четвертичной системы. М., 1980. С. 171–183.

ственная единица – «ареал», под которым подразумевают область распространения вида, рода, семейства растений и животных.

В границах ареала различают центры наибольшей плотности данного вида и отдельные популяции. Изучение ареала вида и популяции, как одной из важных задач биогеографии, на территории северных склонов Алайского хребта, в районе пещерного памятника, открытие редких и реликтовых видов животных, которые существовали в периоды раннего антропогена, позволили Н. Н. Воложенинову выделить своеобразный алайский фаунистический комплекс¹⁰⁵.

Формирование территориальных комплексов органической жизни – биогеоценозов происходит по известным общим законам развития природы. Кроме того, исследование антропогенных отложений пещерной стоянки Сельунгур биогеографическими методами, включают хроностратиграфические этапы в развитии общих закономерностей формирования биогеоценозов, которые выражаются общими для фито- и зоогеографии пространственными единицами: фациями, ареалами, ландшафтами, ценозами. Земные оболочки рассматриваются как фации разнообразных динамических физико-химических равновесий, стремящихся достигнуть устойчивого состояния, непрерывно нарушаемого входением в них чуждых данному равновесию проявлений энергии.

Возможность сопоставления земных оболочек с системами физико-химических равновесий, характеризуемых определенными параметрами, позволила В. И. Вернадскому разработать теоретические построения физической химии, биогеохимии с геологической точки зрения, т. е. планетарной. Новой постановке вопроса отвечает и новая терминология. В. И. Вернадский изучал не жизнь, а живое вещество как совокупность живых организмов, которые населяют планету¹⁰⁶.

Биосфера, как единая среда обитания организмов, обуславливает общие законы формирования биоценозов. Поэтому в биогеографических исследованиях на территории Южной Ферганы изучаются все явления и факторы, влияющие на состав растительности и животного населения, территориальных комплексов всех таксономических рангов – от биогеоценозов до континентов и Земли в целом. В этом плане проводится изучение развития биогеоценозов Ферганского региона на широком географическом фоне с целью проведения хроностратиграфических корреляционных сопоставлений геолого-исторических событий и явлений, формирующих в пространстве и времени ландшафтную зональность.

Биологическая эволюция растительности, как основного компонента природы, является одним из методов выделения хроностратиграфических рубежей в кайнозое и предшествовавших ему более ранних геологических периодов. В хронологической последовательности событий геологического развития природной среды наблюдаются чередование «спокойных» и «нарушенных» интервалов. Эти термины заимствованы из геофизической стратиграфии, но они в равной степени соот-

¹⁰⁵ Воложенинов Н. Н., Крахмаль К. А. Алайский териокомплекс в плейстоцене. Узбекский биологический журнал, № 4. 1989. С. 37–42.

¹⁰⁶ Вернадский В. И. Биосфера. Избранные сочин. Т. 5. М., 1960. 422 с.

ветствуют в определениях смены контрастных литологических типов с частным наслоением, в нарушенных интервалах и к чередованию спокойных стадий в эволюции биосферы.

Нарушенные интервалы отражают общую изменчивость планетарных геологических, геомагнитных, климатических и биологических систем¹⁰⁷. Для них характерна резкая редукция осадконакопления, широко распространены перерывы, сокращение разнообразия биоты, смена эволюционных тенденций. Они намечают стратиграфические рубежи, которые являются объектом данных исследований.

К настоящему времени детально разработаны методы исследований, основанные на современной концепции глобальной тектоники литосферных плит. Позволяющие определять изменения магнитного поля, тектоники, литогенеза, и, как следствие, изменения климата, наземных экосистем. Согласованное развитие этих взаимосвязанных процессов определяют рубежи последовательных смен геохронов. Комплекс характерных палеомагнитных, фенотических, биоценологических, археологических, радиометрических признаков составляет определение геохрона. Стратиграфическая корреляция сводится к классификации по признакам, отмеченным соответствующим временем.

В процессе детализации хроностратиграфического рубежа между плиоценом и эоплейстоценом основное внимание уделяется обобщению обширного фактического материала по геоботанике, ботанико-географическим исследованиям и ряда других источников¹⁰⁸. На основании этого обобщения сделаны некоторые реконструкции истории развития наземного растительного покрова Узбекистана, начиная с момента образования континентальных отложений литологического субстрата до настоящего времени. Хроностратиграфические методы исследования истории эволюции конкретных природных объектов, которые были выделены в результате районирования Ферганского региона, позволили определить этапы формирования ландшафтной зональности в геологической истории.

Познание закономерностей формирования и развития растительного покрова определяется, исходя из анализа всей совокупности природных факторов, воздействующих на него – климата, рельефа, гидрологических условий, особенности жизнедеятельности организмов, истории их формирования. Следовательно, методы изучения эволюционных особенностей формирования биологических организмов во времени основаны на учете комплексных анализов природных факторов, влияющих на его формирование и развитие, а сам объект исследований рассматривается как продукт взаимодействия этих факторов. Определение хроностратиграфических параметров основано на взаимосвязях и взаимообусловленности явлений в развитии природы и стало спецификой комплексного исследования истории раннего антропогена.

¹⁰⁷ Крахмаль К. А. Хроностратиграфия раннего антропогена Узбекистана по геоботаническим источникам. Ташкент, 2015. 203 с.

¹⁰⁸ Крахмаль К. А. Биостратиграфия эоплейстоцена и раннего антропогена на территории Узбекистана. Ташкент, 2015. 216 с.

В процессе реконструкции окружающей среды прошлого в регионе исследований проведено изучение биоты, соответствующей ранним этапам антропогена. Необходимо отметить, что подобную информацию можно получить только из той части биоты, которая сохранилась при определенных условиях. Наиболее благоприятное сочетание эндогенных и экзогенных явлений отмечается в пещерных отложениях Южной Ферганы, которые являются одним из основных объектов исследований. В основном они заключаются в проведении реконструкции палеогеографической и палеоэкологической ситуации в периоды возникновения истоков формирования древнейшей материальной культуры.

Известно, что в природе существуют системы, находящиеся в динамическом равновесии с окружающей средой. Это флора, фауна, микроорганизмы и соответствующая им палеоэкологическая обстановка, которая в данной ситуации рассматривается как экосистема или биогеоценоз. Отдельно выделенные экосистемы рассматриваются как подраздел биосферы, в которой элементы находятся в постоянном соотношении друг с другом. В этом плане проводится изучение растительного покрова, который характеризует особенности ландшафтной зональности и соответствующие климатические условия¹⁰⁹.

Не менее важным является открытие антропологических останков древнейшего предка человека в стратифицированных отложениях пещеры Сельунгур, с которым непосредственно связаны истоки возникновения и развитие наиболее ранней материальной и духовной культуры в центральной части Евразии.

Этапы формирования стратифицированных пещерных отложений многослойного памятника древнейшей истории материальной и духовной культуры человечества, непосредственно связаны с локальной и региональной спецификой орографических и климатических обстановок. Поэтому при изучении вопроса о принципах их стратиграфической корреляции, взят за основу объект, в пределах которого континентальное осадконакопление связано с широким диапазоном физико-географических и геолого-исторических обстановок. В данном отношении значительным преимуществом обладают пещерные отложения, сформировавшиеся в полости пещеры, где они подвергаются наименьшим генетическим изменениям и обладают наилучшей сохранностью¹¹⁰.

В Ферганском регионе представлено значительное разнообразие ландшафтно-климатических обстановок, образованных за счет вертикальной и, соответственно, климатической зональности горных сооружений в масштабах Высокой Азии. Кроме того, смена климатических условий на протяжении кайнозоя расширяет диапазон биостратиграфических параметров. Полученные результаты позволяют произвести корреляционные сопоставления в региональном и глобальном плане в соответствии с межрегиональной хроностратиграфической шкалой. Проблема корреляции континентальных отложений – одна из самых сложных в стратиграфических определениях истоков возникновения и дальнейшего развития истории че-

¹⁰⁹ Вульф Е. В. Историческая география растений. История флор Земного шара. М.-Л., 1944. 545 с.

¹¹⁰ Крахмаль К. А. Древний каменный век Ферганы. Автореф. дисс. к. и. н. Самарканд, 2004. 28 с.

ловечества. Определение комплексов растительного и животного мира проводится на основании результатов изучения, полученных многочисленными исследователями Ферганского региона. Известный к настоящему времени геоботанический материал позволяет достаточно точно охарактеризовать ареалы. Установить видовой состав и уточнить положение видов в стратиграфической последовательности на протяжении мезозоя и кайнозоя – «эры новой жизни» в геологической истории планеты Земля.

На этом основании проводятся корреляционные сопоставления полученных результатов исследования в хроностратиграфической последовательности и на широком географическом фоне. Это направление исследования позволило в значительной степени расширить общие представления по истории эволюционного формирования природы на протяжении длительного геологического периода.

Исследования многочисленных костных фрагментов животных, многие из которых являются предковыми видами, позволяют изучить закономерности их распространения в прошедшие геологические эпохи. Определить региональные особенности развития природы во времени, на фоне которых происходило эволюционное развитие древнейших культур человечества. Учитывая, что наличие определенного вида животного и растения в конкретно выделенном регионе земного шара обусловлено экологическими и историческими причинами и их дальнейшим развитием в пространстве и времени, проводится детализация хроностратиграфических определений¹¹¹.

Живое существо может встречаться только там, где условия, необходимые для жизни вида или отдельного организма, их экологическая валентность, не вступают в противоречие со всей совокупностью факторов среды. Поэтому животные и растения являются непосредственными индикаторами эволюционного развития природной среды. Своим распространением – ареалом – они характеризуют определенные палеоэкологические условия, на фоне которых происходило развитие древнейшей материальной культуры.

Результаты изучения эволюции и распространения биологических видов в геологическом прошлом определяют историю развития ландшафтов, а также глобальные изменения климата и, как следствие, растительного покрова. Зоогеографические исследования антропогенных отложений памятников Ферганы и прилегающих регионов детализируют состояние ландшафтов и окружающей среды в периоды развития древнейшей материальной культуры. Результаты палеоэкологического изучения в значительной степени дополняют региональные хроностратиграфические определения и позволяют проводить корреляционные сопоставления в межрегиональном масштабе.

В комплексе методов хроностратиграфических и пространственных определений по признакам растительного мира применены флористическое, геоботаничес-

¹¹¹ Крахмаль К. А., Тойчиев Х. А., Абдуназаров У. К., Стельмах А. Г. Комплексная оценка положения нижней границы эоплейстоцена Узбекистана и определение временного объема четвертичного периода. Ташкент, 2008. 81 с.

кое и ботанико-географическое направления исследований в региональном и локальном плане.

Флористическое направление объединяет методы изучения по разнообразным признакам состава флор на определенной территории. В данном направлении исследования особое внимание уделяется, кроме географического пространства, временным «*хроностратиграфическим*» параметрам развития основного состава флор. В этом плане применяются методы определения ареалов признаков таксономического, экологического разнообразия видов и более крупных таксонов флоры в регионе исследований. Рассматривается количество, общность и различие видов, родов и семейств. Для более крупных территорий, данные по составу эндемиков в разных флорах. Теория и практика флористического районирования развивается достаточно интенсивно. Существует иерархически упорядоченное районирование ботаниками земной суши до ранга провинций¹¹².

Геоботаническое направление в данном исследовании заключается в определении периодических и практически необратимых изменений фитоценозов во времени. Разрабатываются местные – региональные и локальные классификации фитоценозов, определяются основные направления их географического размещения, зависимость от внешних условий и тенденций изменений фитоценозов во времени.

Геоботанический метод объединяет способы районирования по составу и характеру распределения растительных сообществ на определенных территориях. Любая достаточно крупная территория занята не одним типом растительности, а всегда комплексом сообществ. Причем индивидуальным комплексом для данной территории, по характеру распределения фитоценозов и занимаемой ими площади. Поэтому элементарные, однородные определения территорий в схемах геоботанического районирования по площади более детальные, чем однородные элементарные, далее неделимые районы флористического районирования. При объединении во все более крупные комплексы способы достижения относительной однородности в геоботаническом районировании использованы разнообразные методы. На практике используют определение разнообразия в системе классификации растительности, соотношение площадей, занятых определенными видами¹¹³.

Во многих случаях геоботаническое исследование тесно связывается с почвенным, а также служит одним из важнейших оснований ландшафтного районирования и, таким образом, превращается в комплексное изучение¹¹⁴. Для районов в схемах геоботанического районирования обычно включают способы определения границ по ведущим, занимающим наибольшую площадь флорам. Но при районировании крупных территорий, границы регионов представляют достаточ-

¹¹² Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. Л., 1978. 240 с.

¹¹³ Крахмаль К. А. Хроностратиграфия раннего антропогена Узбекистана по геоботаническим источникам. Ташкент, 2015. 203 с.

¹¹⁴ Степанов И. Н., Абдуназаров У. К. Погребенные почвы в лессах Средней Азии и их палеогеографическое значение. М., 1977. 122 с.

но широкие переходные зоны и определение хроностратиграфических рубежей затрудняется¹¹⁵.

Ботанико-географические методы исследований, по своей сути комплексное направление, и включает построение хроностратиграфических схем, изучение закономерностей изменения признаков флоры и растительности в пространстве и времени. В этом направлении исследования отмечается объединение геоботанических и ботанико-географических методов исследований, и обогащение практики геоботанического районирования флористическим материалом. В результате отмечено, что геоботаническое и ботанико-географическое районирование являются синонимами, поскольку флора и растительность развиваются в природе как единое явление растительного покрова. Более того, комплексное районирование в теории и на практике предполагает обобщение связей между растительным покровом и природной средой.

В процессе хроностратиграфического изучения эпох раннего антропогена на территории Ферганского региона, биогеографические методы используются в комплексе. В этом плане определяется распространение растений, проводится анализ известного состава флор в региональном и локальном плане, а также отношение растений к различным условиям абиотической среды и биогенным компонентам.

Значительные результаты по истории развития природной среды получены коллективом ботаников, зоологов, которые начинают изучать растительный и животный мир с первой половины XIX века. В регионе исследований был собран и изучен колоссальный фактический материал по основным флористическим комплексам, проведена систематизация с позиции современной палеоботанической номенклатуры¹¹⁶. Получена информация о фаунистических провинциях, климате, палеогеографии и их развитии в пространстве и во времени. Произведено комплексное флористическое районирование в ранге провинций и округов Ирана, Афганистана, Ирака, гор Алтая, Тарбагатая, а также Джунгарии и Кажгарии. Определены флористические связи со Средиземноморьем, Восточной Африкой и Аравией, Восточной Азией¹¹⁷.

В результате созданы контуры исторической панорамы развития флоры в регионе исследований. Установлен возраст этой флоры, развившейся на основе субтропических флор верхнемелового и палеогенового времени вдоль восточных берегов океана Тетис. Определены генетические особенности их дальнейшего эволюционного формирования в неогене и четвертичном периоде.

Учитывая стратиграфическую неполноту геологической летописи на ряде объектов территории Узбекистана, геоботанические и ботанико-географические источники являются наиболее перспективным направлением в исследованиях хроноло-

¹¹⁵ Тойчиев Х. А., Крахмаль К. А., Абдуназаров У. К. Хроностратиграфия отложений эоплейстоцена Западного Тянь-Шаня. Узбекистан в центральноазиатском регионе: География, геоэкономика, геоэкология. Материалы Международной научно-практической конференции. Ташкент, 2017. С. 111–114.

¹¹⁶ Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования. Т. I; II; III; IV. Ташкент, 1984.

¹¹⁷ Вульф Е. В. Историческая география растений. История флор Земного шара. М.-Л., 1944. 545 с.

гических и стратиграфических рубежей в истории развития природы, что позволяет проводить корреляционные сопоставления с палеомагнитными инверсиями.

Радикальные изменения литосферы, гидросферы, климата в значительной степени контролируются сменой растительных ассоциаций во времени и, как следствие, происходят изменения в животном мире, что в значительной степени позволяет детализировать хроностратиграфические рубежи в геологической истории развития природы.

Полученные материалы многочисленных исследователей в зоне сочленения Туранской платформы с Тянь-Шанским орогеном характеризуют практически все основные геологические периоды в истории развития природы, включая палеозой, мезозой и кайнозой. Уникальное сочетание природных явлений позволяет сосредоточить в данной работе внимание на изучении генезиса геоботанического материала с целью определения и детализации временной последовательности в истории геологического развития природы.

Данное направление исследования непосредственно связано с проблемой комплексного обоснования хроностратиграфического рубежа между плиоценом и эоплейстоценом, как основного этапа возникновения эпохи раннего антропогена – исторического этапа, когда географическая среда выступает внешним, сугубо природным условием человеческого существования. В настоящее время на территории исследований накоплен значительный геоботанический материал, который показывает, что в регионе существовали условия, позволившие наземной растительности развиваться уже сотни миллионов лет тому назад. Собранный материал указывает на генетическую непрерывность развития наземных флор и их влияние на современную растительность¹¹⁸.

Растительный покров в зоне Туранской платформы и горных систем Высокой Азии крайне разнообразен. Условия жизни на равнинах, горах и высокогорьях столь различны, что ни один вид растений не может существовать повсюду.

Таким образом, облик и состав растительности определяются двумя основными факторами, которые характеризуют экологические различия территорий и их эволюционного процесса возникновения, формирования и дальнейшего развития в хроностратиграфической последовательности в масштабах геологической истории Земли. Изменения ландшафтов, поверхности и климата, определение материковых и морских связей в геологической истории были причиной того, что процессы видообразования во времени происходили различными темпами, в разных регионах, что привело к своеобразию их флоры и фауны. Экологические условия определяют процесс приспособления растений к определенному режиму существования, накладывают на них общий отпечаток, свойственный обитателям определенной геологической эпохи.

Геологическое летоисчисление оказалось возможным на базе определения стратиграфических закономерностей в последовательности образования слоистых

¹¹⁸ Палеоботаника Узбекистана. Т. III, Ташкент, 1981. 256 с.

горных пород, слагающих верхние горизонты земной коры, и объединения их в условные группы по признаку однородности и сходства встреченных в них остатков вымерших растений и животных. Каждой группе объединенных таким образом осадочных пород соответствует некоторый условный рубеж геологического времени его образования. Зная последовательность образования групп органических остатков, определяется и их относительный геологический возраст.

На протяжении длительного времени разрабатываются методы определения и абсолютной геохронологии, т. е. установления возраста горных пород и геологических событий в обычных измерениях времени. Однако применяемая методика определения абсолютного возраста горных пород сложна и не всегда доступна. Поэтому методы определения относительного возраста континентальных отложений в геохронологии и археологии каменного века в настоящее время используются значительно шире, чем методы определения абсолютного возраста. При этом оба метода применяются параллельно и дополняют друг друга.

В связи с этим определяется актуальность комплексного исследования на основе геоботанических и ботанико-географических источников, которые заключаются в детализации хронологических и стратиграфических рубежей в развитии природной среды на территории горных структур Высокой Азии и прилегающих регионов.

Особое внимание к геоботаническим источникам обусловлено тем, что растительность является основным биоиндикатором физико-географических, палеоклиматических и ряда других преобразований природной среды. Позволяет охарактеризовать этапы эволюционных изменений физико-географических условий природы, на фоне которых произошло возникновение и дальнейшая временная последовательность становления человечества.

В регионе исследований к настоящему времени получены уникальные материалы по изучению растительного покрова. В составе фитоценозов, в облике отдельных растений отражены разнообразные геологические, физико-географические, климатические, почвенные, геоморфологические условия. Богатство видов растительных ассоциаций, в первую очередь, обусловлено многообразием природной среды.

Основой для произрастания растений является тепло, солнечный свет и количество атмосферных осадков. Сочетание этих компонентов климата создает разнообразные условия и тем самым способствует дифференциации растительности, как в географическом плане, так и в их морфологическом и анатомическом строении. Распределение растительности позволяет определить климатическую широту и вертикальную поясность, зональность, обусловленную разным количеством атмосферных осадков.

В формировании растительного покрова значительная роль принадлежала и тем поколениям растений, которые обитали в геологическом прошлом, начиная с мела и палеогена до четвертичного периода включительно на территории региона исследований, которые являются непосредственным объектом данных исследований. Изучение ареалов видов, современных и реликтовых форм растительности,

восстановленных комплексными геоботаническими, палеогеографическими и геофизическими методами, дают ясное представление о характере флоры, свойственной ей в определенный историко-геологический период.

Виды растительности, произраставшие в определенные интервалы времени в каждом регионе, являются функцией региональных факторов и, следовательно, позволяют на основании их состава и распространения воссоздать физико-географические условия, произвести временные корреляции. При оценке состава растительного покрова принимается во внимание весь количественный спектр спорово-пыльцевых комплексов из пещерных отложений Сельунгура, выделяются растительные ассоциации, производится группировка растений по ландшафтной принадлежности с учетом палеогеографии региона и фациального состава осадков.

В реконструкции окружающей среды по остаткам растений и спорово-пыльцевых комплексов используются ассоциации растительности определенного ландшафта и вертикальной поясности. На основании полученных данных проводится корреляция с результатами исследований литологического состава антропогенных отложений и геолого-геоморфологических параметров формирования ландшафтной зональности. Определение коэффициентов ксерофильных видов позволяет наметить определенные количественные характеристики древнего климата и сопоставить между собой удаленные территории. Под коэффициентом ксерофильных видов понимается отношение общего количества ксерофильных форм к мезо- и гидрофильным одного и того же ландшафта. Растительный покров отражает не только климатическую зональность, но и более сложные закономерности, такие, как ориентировка форм рельефа, глубина расчленения, крутизна склонов и другие геоморфологические особенности. Формы рельефа, находясь под влиянием экспозиции относительно стран света, могут вносить существенные поправки в определение вертикальной поясности и зональности в геоморфологических особенностях Южной Ферганы.

В процессе хроностратиграфического изучения эпохи раннего антропогена, в регионе исследований биогеографические методы изучения используются в комплексе. В процессе изучения географического распространения растений, проводится анализ известного состава флор в региональном и локальном плане, а также отношение растений к различным условиям абиотической среды и биогенным компонентам. Изучается история формирования флор, определяются сходства и различия растительности различных регионов, их биологическая структура, которые включают биогеографические методы исследования.

Данные методы в общих чертах вписываются в периодизацию истории биологических и географических знаний. Однако они имеют некоторые особенности и свою периодизацию становления и развития как научного направления. В условиях господства представлений «об абсолютной неизменяемости природы» все сильнее пробивались ростки новых научных исследований, критически осмысливающих сведения, добытые путешественниками. Так длительное время не сомневались в том, что все животные были сотворены в одном месте и очень быстро

распространились по всей земле. М. А. Мензбир писал, что нужны были не только сила гения Дарвина, но и почва, подготовленная к принятию идеи об эволюции мира, чтобы эта идея стала общим достоянием¹¹⁹.

На протяжении XX века, на постсоветском пространстве нечто подобное наблюдалось в дискуссиях о «моноцентризме» и «полицентризме», в которых постулировалось, что все древнейшие культуры произошли из Африки, а затем переселились через моря и океаны в другие части «света».

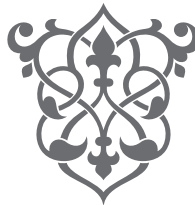
В процессе изучения локальных и региональных особенностей развития природы в пространстве и времени проанализированы многочисленные источники, освещающие исторические особенности развития природы, ее физико-географические и биостратиграфические объекты. Выполнены некоторые определения временных параметров в развитии и истории формирования природных комплексов. Изучены не только отдельные элементы природы, но и их закономерные сочетания, которые являются не простыми арифметическими определениями, а качественно иным, более высокоорганизованным этапом в истории развития природы.

¹¹⁹ Мензбир М. А. Исторический очерк воззрений на природу. Петроград, 1920. С. 37–38.



ГЛАВА 1

ИСТОРИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ



В процессе исследования древнейшей истории человечества на территории Ферганы обращено внимание на необходимость изучения региональных особенностей развития геосферы и биосферы, как арены жизнедеятельности, на которой сформировалась древнейшая материальная культура, ставшая впоследствии основой возникновения ранних цивилизаций. Методы изучения геолого-геофизических явлений включают объекты до уровня геосферы¹²⁰.

На этом основании, исследование древнейшей материальной и духовной культуры проводится комплексными, междисциплинарными методами, направленными от дифференциации, дробления науки – к синтезу и интеграции изучения эволюции материи во Вселенной. К настоящему времени изучены основные этапы геологической и палеонтологической летописи истории развития земной поверхности, и человечество начало понимать, что эволюция жизни на Земле зависит от эволюции самой планеты.

Именно геологические и геотектонические условия определили структуру региональных особенностей формирования ландшафтной зональности земной поверхности, эволюционную основу жизни, направления развития жизненных форм во взаимосвязи с этапами изменений всей биосферы в целом¹²¹.

Детально разработанные методы исследований хроностратиграфической последовательности истории развития земной поверхности, как арены жизнедеятельности древнейших обитателей Ферганского региона, базируются на основе современной концепции глобальной тектоники литосферных плит¹²². В стратифицированных разрезах памятников древнейшей истории изучены особенности вариаций геомагнитного поля, неотектоники, литогенеза, и, как следствие, изменения климата, обусловивших эволюционное развитие наземных экосистем. Комплексное изучение взаимосвязанных процессов и явлений в истории формирования земной поверхности на территории Ферганы проводится в региональном масштабе, с целью определения геохронологических этапов эволюционного развития природы и древнейшей истории человечества.

Тектонические преобразования рельефа, климат и другие физико-географические условия, оказали влияние на характер и режим осадконакопления в пещере Сельунгур. Пещерные горизонты так же, как и поверхностные пролювиально-аллювиальные отложения, обнаруживают четко выраженную цикличность в стратиграфической последовательности формирования толщи осадков. Анализ результатов изучения цикличности осадконакопления, фациально-литологической последовательности и палеогеографического режима позволяет сделать заключение о том, что периоды плиоцена-эоплейстоцена характеризовались интенсивной перестройкой рельефа. В эти периоды начинается развиваться переориентация течения палеорек с северо-восточного на западное направление, которое обусловлено ростом горного обрамления Впадины 40° параллели.

¹²⁰ Кокс А., Харт Р. Тектоника плит. Москва, 1989. 163 с.

¹²¹ Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. Москва, 1989. 262 с.

¹²² Ле Пшион К., Франинто Ж., Боннин Ж. Тектоника плит. Москва, 1977. 288 с.

В четвертичном периоде отмечено усиление тектонической активности всего региона, интенсивный рост горного обрамления и развитие прогрессирующей аридизации климата. Террасовые неогеновые комплексы, сохранившиеся вдоль южного борта долины Хайдаркана, в начале нижнечетвертичного периода покрывались наносами, но в связи с ростом горного обрамления они также вовлекались в поднятие и эрозию. Сформированные древние поверхности использовались древнейшими обитателями Ферганы. На террасах, сложенных неогеновыми конгломератами бактрийской свиты, покрытыми аллювиальными отложениями мощностью до 150 см, обнаружены скопления каменных орудий, чоппинги, отщепы, отходы производства. Необходимый для изготовления орудий материал древние обитатели собирали в конусах выноса русел горных потоков. В результате эрозионной деятельности основных рек Алаудин, Гоюан и других притоков, поверхности террас оказались отрезанными водными протоками от коренных берегов. Отмеченные физико-географические особенности формирования рельефа позволяют отметить, что находки выявлены в непереотложенном состоянии.

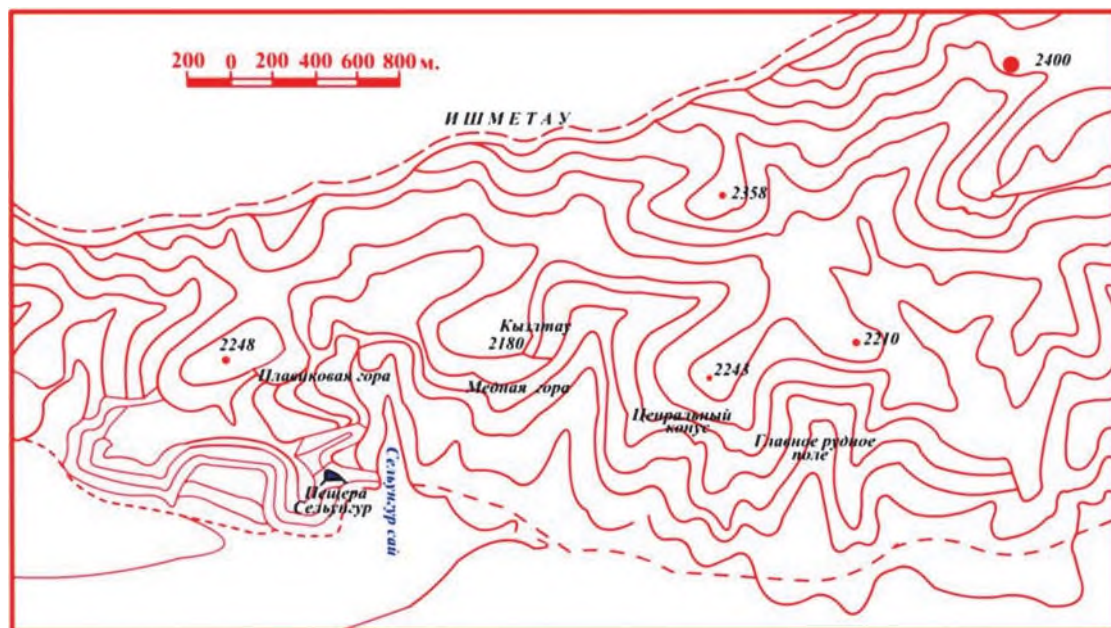
При описании отложения подразделены на автохтонные, алахтонные и антропогенные горизонты, представленные культурными слоями пещеры Сельунгур. Разница между ними существенна при определении генезиса аккумуляции пещерных отложений, включающих культурные горизонты.

В процессе решения хроностратиграфических вопросов изучаются все возможные пути поступления субстрата, его база транспортировки и периодичность аккумуляции в полости пещеры. В этом плане изучены геологические условия, неотектонические преобразования в истории формирования горных систем, включающих пещеру Сельунгур. Особенности и временную последовательность образования трещин в дислоцированных структурах горных пород, по которым поступал денудационно-эрозионный субстрат в полости пещер. Известняки имеют наибольшее распространение в районе, разнообразны по внешнему виду и минералогическому содержанию.

Изучение геологических структур, включающих полость Сельунгур и ее окрестностей, начинает проводиться с 1926 г. В. Поповым, В. Поярковым, А. Соседко, В. Н. Вебером. В 1927 и 1928 гг. производились геолого-минералогические исследования А. А. Сауковым и А. В. Москвиным. В эти годы была составлена первая геологическая карта и произведено опробование руды на ртуть. В 1931 г. продолжались разведочные работы, была составлена топографическая карта в масштабе 1:2000.

В 1928 г. в схеме А. А. Саукова, на участках зоны и ближайших окрестностей пещеры Сельунгур были отмечены чрезвычайно сложные стратиграфические условия залегания горизонтов геологических пород. Для удобства обозрения в схеме А. А. Саукова район исследований разделен на 3 части, которые используются до настоящего времени.

Западная часть района исследований представляет Плавиковую гору, средняя – Медную гору и Центральный конус. Главное рудное поле отделено широким, но



Топографическая карта. По Пояркову В. Э., 1931 г.

коротким саем от следующей тектонической структуры с абсолютной высотой 2150 метров. К северу от Центрального конуса расположена гора Уртатау высотой 2325 м, на западе ограничен саем Янгузбулак от Медной горы высотой 2140 м. Медная гора представляет собой узкую широтную гряду, отделенную на западе Сельунгурсаем от Плавиковой горы высотой 2150 м. На правом берегу этого сая расположена пещера Сельунгур.

Географические координаты Центрального конуса составляют: $71^{\circ}20'24''$ в. д. Гринвича и $30^{\circ}57'00'$ с. ш., Хайдаркан находится в 80 км от г. Ферганы.

В процессе изучения генезиса формирования полости пещеры Сельунгур проведено комплексное изучение широтных тектонических нарушений. Основные этапы активизации тектонических дислокаций отнесены к альпийскому периоду и продолжаются до настоящего времени. К тектоническим движениям четвертичного возраста относится, предположительно, время внедрения растворов и образование месторождения. Отмечены массивные плотные известняки и сланцы одной свиты с первоначально согласным налеганием в результате тектонических передвижек одних пород на другие.

По Караарчинскому взбросу породы, слагающие Северную складку, надвинуты с севера на черные углистые сланцы Центрального синклинального прогиба. Зона разлома представлена смятием в сланцах и сопровождается в отдельных местах интенсивно окварцеванием.

Отмечены также зоны выщелачивания легко растворимых компонентов. Амплитуда перемещения пород достигает нескольких сотен метров. Падение плоскости взброса крутое, $60\text{--}75^{\circ}$ на север.



*Хайдаркан. Вид на Главное рудное поле от рудничного поселка
Khaidarkn. Main ore field seen from the Mine settlement
Фото В. Э. Поякова, 1936 г.*

Южный сброс зафиксирован в сланцах синклинального прогиба, прослежен от района Восточной вершины через северную часть Южной Плавиковой горы и далее на запад. Падение очень крутое, $70-80^\circ$ на север. Амплитуда перемещений – порядка первых сотен метров.

Карстовые комплексы, включающие пещерную стоянку Сельунгур, локализируются в осадочно-метаморфических породах докембрия, палеозоя, а также мезо-кайнозойских отложениях. Наиболее древние образования – зеленокаменные породы джулбарсайской свиты Кана, условно считающиеся нижнепротерозойскими¹²³.

С целью определения хронологических этапов фациальных особенностей литологического субстрата, путей его транспортировки в полость пещеры Сельунгур, проведено изучение геологического формирования горных структур начиная с палеозоя. Отложения палеозоя представлены горизонтами песчаниково-сланцевой карбонатной толщи кембрия, мощностью до 1000 м, отмечены в раздробленном виде и выступают фрагментарно в отдельных блоках. Стратиграфия отложений сменяется песчаниково-сланцевой толщей ордовика – нижнего силура, которая содержит линзы известняков и вулканитов диабаз и диабазовые порфиры. Отложения верхнего силура – нижнего девона – 600–500 м, представлены известняковыми рифовыми образованиями, чередующихся горизонтами песчаников, алевролитов, глинистых сланцев и осадочно-вулканогенных образований.

¹²³ Ахмеджанов М. А. Докембрий Среднего и Южного Тянь-Шаня. Ташкент, 1977. 184 с.



Тектонические дислокации горных пластов в зоне локализации полости пещеры Сельунгур

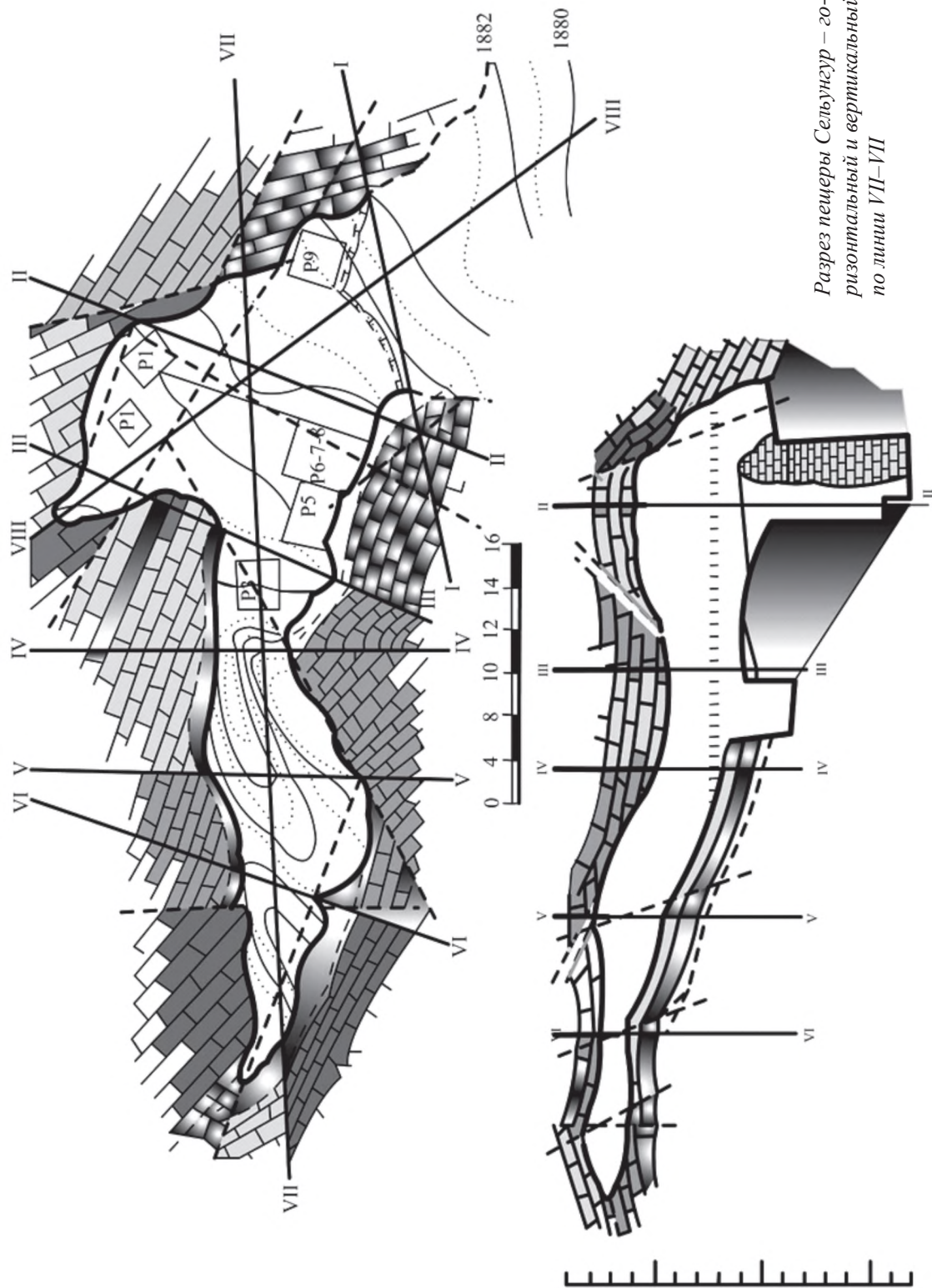
В районе локализации пещерной стоянки Сельунгур широко развиты отложения массивных и слоистых известняков среднего и верхнего девона, которые совместно с массивно-слоистыми известняками среднего визе, слагают почти полностью горные гряды района. Отмечены отложения песчаных известняков, алевролитов с горизонтами песчаников, гравелитов, кремнистых сланцев намюра и органогенных известняков с бокситовыми горизонтами, в основном верхнебашкирского подъяруса.

Отложения среднего и верхнего карбона представлены конгломератами, песчаниками, алевролитами с редкими прослоями сланцев и известняков, слагают в основном отроги хребтов Катран, Катранбаши, Карачатыр, Алдыяр, но более широко распространены под чехлом мезозойских и кайнозойских отложений в предгорьях. Отмеченные результаты приведены по данным бурения и геофизических исследований.

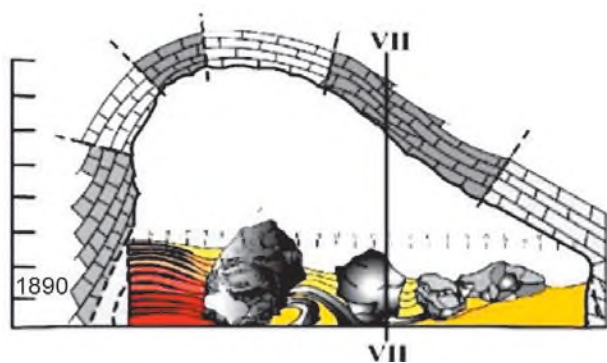
Этапы развития палеогеографических природных условий в мезозое фиксируются отложениями конгломератов, песчаников и глинистых сланцев верхнего триаса, развитыми в северо-западной части района. Отложения юрского возраста располагаются в основании погребенных прогибов, в виде грабенов. Небольшие выходы отмечены в южном и северном контакте Канского офиолитового пояса.

Относительно широко развиты глины, мергели, песчаники, конгломераты и карверозные известняки нижнего и верхнего мела, в виде гряды выступают на северных склонах хребта Катран.

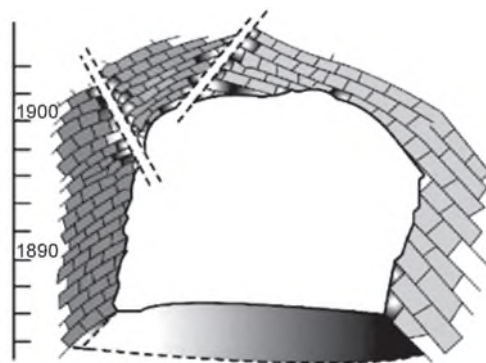
Отложения кайнозоя включают морские – палеогеновые, континентальные неогеновые и четвертичные, наиболее широко развиты в низкой предгорной части региона, где формируют адыры – антиклинальные структуры.



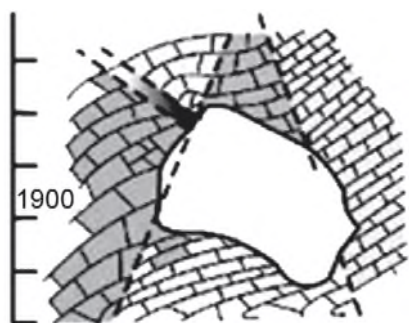
Разрез пещеры Сельунур – го-
ризонтальный и вертикальный
по линии VII–VII



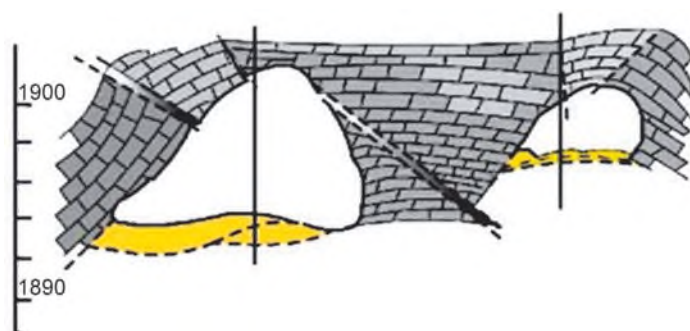
Разрез по линии II-II



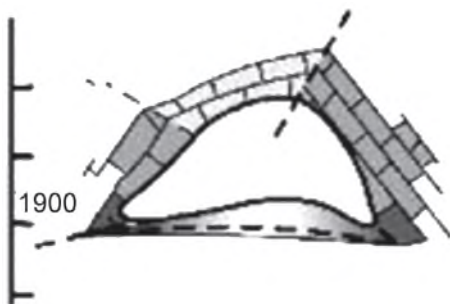
Разрез по линии I-I



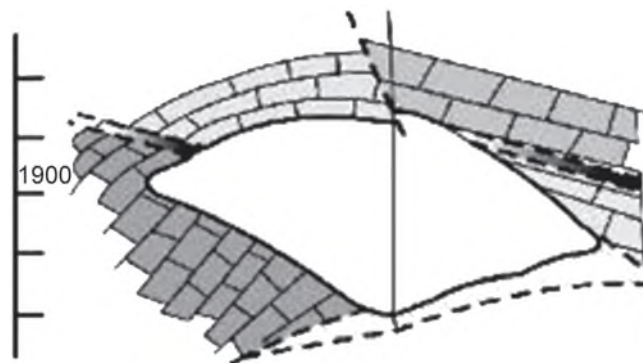
Разрез по линии IV-IV



Разрез по линии III-III

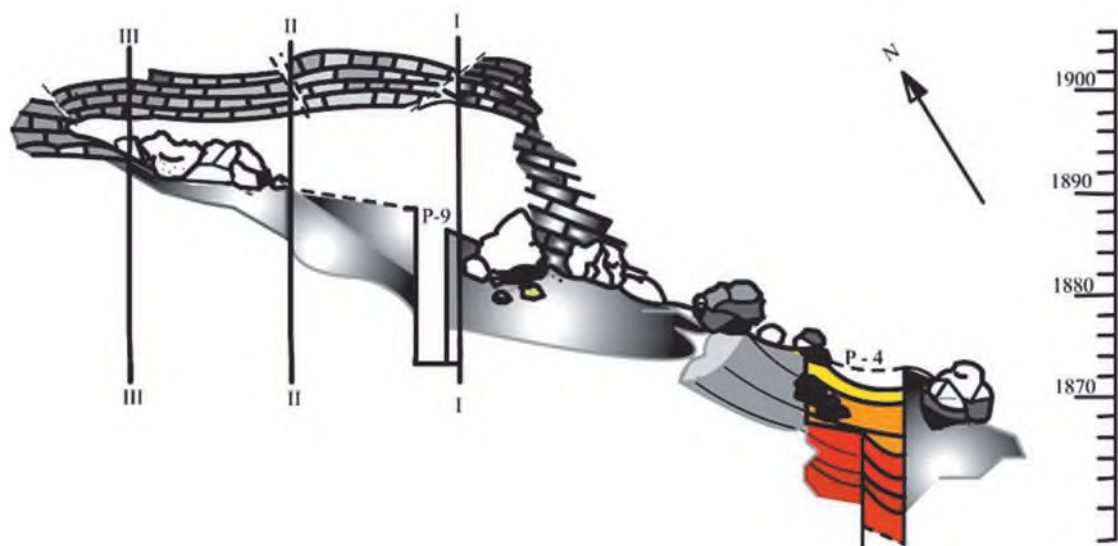


Разрез по линии VI-VI



Разрез по линии V-V

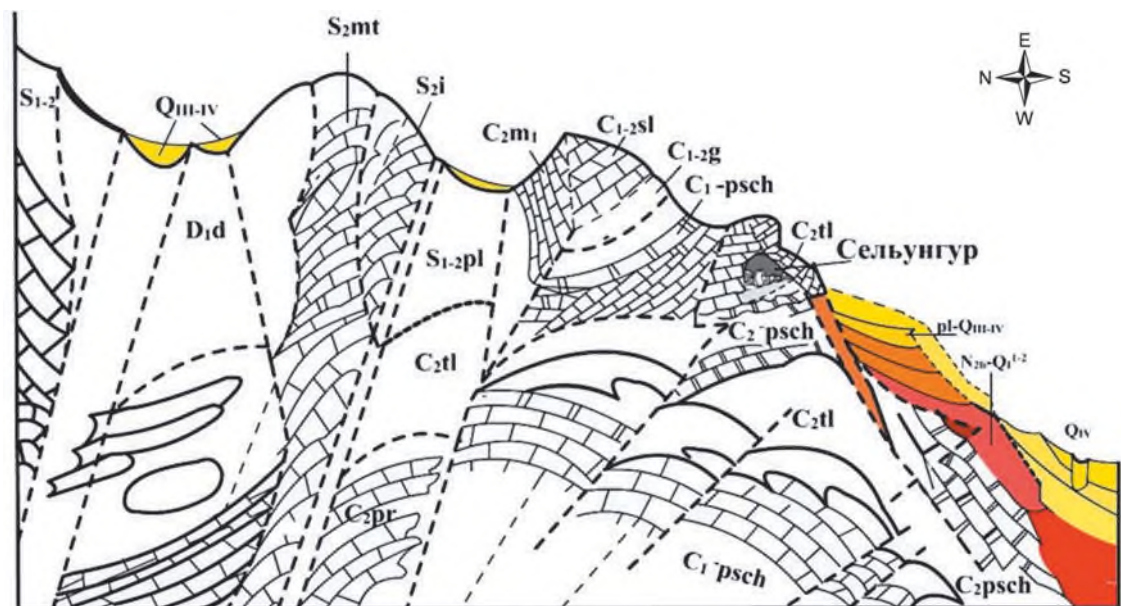
В результате проявления герцинской тектонической активности образования палеозоя к югу от Южно-Ферганского глубинного разлома смяты в систему линейных складок и осложнены разрывами и чешуйчатыми надвигами. К северу от разлома дислокации надвигов резко ослабевают. Этот структурный план в общих чертах унаследован в мезозое и кайнозое. Граница между областью опускания и аккумуляции осадков, поднятия и эрозионно-денудационных процессов совпадает с Южно-Ферганским глубинным разломом. Геофизическими исследованиями



Разрез пещерных отложений по линии VIII–VIII

подтверждается наличие двух разнообразных по глубинному строению и истории геологического развития участков¹²⁴.

Среди широтных разломов наибольшее значение в процессе изучения палеогеографических особенностей развития рельефа в зоне палеолитического памятника Сельунгур имеют тектонические нарушения Караарчинского взброса, Южно-



Схематический поперечный разрез геологических структур в зоне локализации пещерной стоянки Сельунгур

¹²⁴ Зунунов Ф. Х. Глубинное строение Ферганской впадины. Ташкент, 1973. 192 с.

го и Долинного сброса. По Караарчинскому взбросу породы надвинуты с севера на черные углистые сланцы Центрального прогиба. Зона разлома представлена смятием в сланцах и сопровождается в отдельных местах интенсивным окварцеванием и выщелачиванием легко растворимых компонентов. Амплитуда перемещения пород достигает сотни метров. Падение плоскости взброса 60–75° на север.

Условные обозначения геологических структур в районе локализации пещерной стоянки Сельунгур

C_1v+C_2	Нижний отдел. Визейский ярус + средний отдел башкирский и московский ярусы. Известняки массивные, пятнистые и фузитовой и пыргофской свиты
C_1n+C_2	Намюрский ярус – средний карбон. Алевролиты, глинистые сланцы с прослоями песчаников, конгломератов, известняков
$C_1п+C_2$	Газская туюкданейская + пыргофская свиты (объединенные)
$C_{1-2}st$	Шютская свита. Известняки, кремни с прослоями сланцев, песчаников, гравелитов
$C_1v - C_2b$	Нижний отдел, визейский ярус – средний отдел, башкирский ярус. Известняки с прослоями и линзами кремней
$C_1vБ$	Пачка Б. Известняки грубослоистые оолитовые и обломочно-дейритовые
$C_1vА$	Пачка А. Известняковые конгломераты и конгломерато-брекчии

Карадовская свита

C_1kd	Нерасчлененная. Известняки, доломиты, доломитизированные известняки
C_1kd_2	Верхняя подсвита. Известняки сфанитовые
C_1kd_1	Нижняя подсвита. Известняки, доломиты, часто обломочные
$D - C_1v$	Яшмы, кремнистые аргиллиты, аргиллиты с прослоями известняков
$D_3 - C_1$	Известняки среднеслоистые оолитовые, псевдооолитовые, фораминиферовые, водорослевые, обломочные
$D_3 - C_1v$	Известняки, массивные, оолитовые, фораминиферовые, афанитовые, конгломератовидные известняки и известковые конгломераты с прослоями кремня
$D_3 - C_1s$	Шорбулакская толща. Кремнистые алевролиты, песчаники
$D_3п$	Фаменский ярус, назаринская свита. Известняки, доломиты, доломитизированные известняки

Адырокоуская свита

D_3ad_3	Верхняя подсвита. Доломиты, известняки
D_3ad_{1-2}	Нижняя и верхние подсвиты объединенные. Известняки, доломиты, доломитизированные известняки
D_3ad_2	Средняя подсвита. Доломиты, мергели, алевролиты, песчаники
D_3ad_1	Нижняя подсвита. Известняки, доломиты

Живетский ярус

$D_{2-3}bd$	Живетский-франкский ярус. Доломиты
D_2gv	Известняки средне-слоистые афанитовые
D_2O	Нерасчлененные. Доломиты, доломитизированные известняки
D_2O_1	Верхняя подсвита, Известняки толсто-слоистые, афанитовые. Оолитовые, псевдооолитовые
D_2O_2	Средняя подсвита. Переслаивание известняков, доломитов и доломитизированных известняков
D_2O_3	Нижняя подсвита. Доломиты средне- и толсто-слоистые

Эйфельский ярус

$D_{1-2}at$	Актурская свита. Известняки криноидные, обломочные, афанитовые
$D_{1-2}av$	Араванская свита. Алевролиты и песчаники с прослоями конгломератов
D_1d	Джидалинская свита. Алевролиты и песчаники с прослоями конгломератов
D_1	Алевролиты, песчаники с прослоями и линзами известковистых конгломератов, известняки
D_1j	Яшская свита. Диабазы, диабазовые порфириды и их туфы, переслаивающиеся с кремнистыми сланцами
D_1tl	Толубайская свита. Известняки, доломиты с линзами и прослоями кремней
$S_2 - D_1m$	Силурийская система, лудловский ярус – девонская система, нижний отдел, матчинская свита. Известняки, конгломераты, обломочно-органогенные с прослоями доломитов

Лудловский ярус

S ₂ i	Ишметауская свита. Известняки тонкослоистые, желваковидные, обломочные, прослой глинистых сланцев и песчаников
S ₁₋₂ P	Нерасчлененная. Сланцы, алевролиты и песчаники с линзами и прослоями известняков, кремнистых сланцев и эффузивов основного состава
S ₁₋₂ P ₂	Верхняя подсвита. Глинистые сланцы, алевролиты, зеленые, слабо пестроцветные с линзами и прослоями песчаников, известняков, эффузивов основного состава
S ₁₋₂ P ₁	Нижняя подсвита. Глинистые сланцы, алевролиты, зеленые, слабопестроцветные с линзами и прослоями песчаников, известняков, эффузивов основного состава
C ₂ m – C ₃ B	Пачка В. Алевролиты с прослоями конгломератов, гравелитов, песчаников, известняков
C ₂ m – C ₃ A	Пачка А. Алевролиты с прослоями конгломератов, гравелитов, песчаников, известняков
C ₁₋₂	Известняки массивные
C ₂	Алевролиты с прослоями конгломератов, гравелитов, песчаников, известняков
C ₂ tl	Московский ярус, толубайская свита. Сланцы, алевролиты с прослоями известняков. Перемежающиеся терригенно-карбонатные слои
C ₂ pr	Московский ярус, пыркафская свита. Известняки пятнистые, тонкослоистые, фузулитовые, афонитовые, оолитовые. Известняки пыркафской свиты объединенные
C ₂ b+m ₁	Башкирский + московский ярусы. Известняки пятнистые, фузулитовые, афинитовые, оолитовые, обломочные
C ₁ td	Башкирский ярус, туюкдангинская свита. Известняки пятнистые, афинитовые
C ₂ td	Башкирский ярус. Туюкдинская свита. Известняки пятнистые, грубо слоистые
C ₁₋₂ sl	Шаланская свита. Известняки с прослоями кремнистых сланцев
D ₁ d	Нижний девон. Джидалинская свита. Сланцы глинистые, песчано-глинистые, с линзами гравелитов
S ₂ i	Верхнелудловский подъярус. Ишменауская свита. Известняки глинистые, желваковидные, тонкоплитчатые
S ₂ mt	Верхнелудловский подъярус Матчайская свита. Известняки массивные
S ₁₋₂ p	Венлонский – Лудловский ярусы. Пульгонская свита. Сланцы глинистые, углисто-глинистые. Джаспероиды и брекчии сланцево-роговиковые

Неоген-четвертичная система

Q _{IV} pl	Коллювиальные (С), пролювиальные отложения. Галечники, щебни с суглинистым заполнителем, суглинки с обломками пород
Q _{IV} ²	Пролювиальные (pl) отложения пойм современных рек, саев. Галечники с песчанисто-суглинистым заполнителем
Q _{IV} ¹	Пролювиальные отложения надпойменных террас современных рек и саев. Галечники с песчанисто-суглинистым заполнителем
Q _{IV} ls	Покровные лессовидные суглинки, делювиально-пролювиальные образования (dl-pl)
Q _{III}	Нерасчлененные. Аллювиальные (al), пролювиальные (pl) отложения низких II – надпойменных террас, рек, саев
Q _{III} ³	Аллювий (al), аллювиально-пролювиальные (al+pl) отложения II – надпойменных террас, рек, саев
Q _{III} ²	Аллювиально-пролювиальные (al+pl) отложения II – высоких надпойменных террас, рек, саев. Галечники, суглинки
Q _{III} ¹	Аллювиально-пролювиальные (al+pl) отложения III – надпойменных террас, рек, саев. Валунно-галечниковые конгломераты
Q _{II}	Аллювиально-пролювиальные (al+pl) отложения IV–V – надпойменных террас, рек, саев. Валунно-галечниковые конгломераты
Q _I	Аллювиально-пролювиальные (al+pl) отложения V–VI – надпойменных террас, рек, саев. Валунно-галечниковые конгломераты
N ₂ – Qa	Плиоцен – нижний отдел четвертичной системы. Алауддинская свита. Конгломераты плотные, грубослоистые, серые
N ₂ b	Бактрийская свита. Палевые конгломераты с прослоями бурых песчаников и глин
Pg-N _I m	Верхний олигоцен и миоцен объединены. Массagetская свита. Конгломераты, глины кирпично-красные

Северная антиклиналь протягивается через хребет Караарча, Медная гора, Северная Плавииковая гора и далее на запад. В ее сложении принимают участие те же породы, что и в южной антиклинали. Разница лишь в том, что здесь широко развиты известняки газской свиты, а терригенные отложения толубайской свиты имеют большую мощность. Антиклиналь сильно сжата и несколько опрокинута на юг. Крутизна углов падения крыльев составляет 35–50° в приосевой части до 70–80° по падению.

Южное крыло антиклинали почти полностью срезано Караарчинским взбросом, северное круто погружается под сланцы силура и девона. Южный сброс фиксируется в черных углистых сланцах синклинали прогиба, прослеживается от района Восточной вершины через северную часть Южной Плавииковой горы и далее на запад. Падение очень крутое, 70–80° на север. Амплитуда перемещений – порядка первых сотен метров. В выделенной зоне также широко распространены

складки, разрывы и трещины более мелкого порядка, имеющие непосредственное отношение к транспортировке и аккумуляции литологического субстрата в полости пещеры Сельунгур.

Фаунистические сборы на южных склонах Ишметау представлены *Atrypa sp.* и *Spirifer sp.*, которые Д. В. Наливкиным отнесены к верхнему силуру. Другие пункты нахождения фауны отмечались в вершинах Кызылтау. Здесь найден *Productus striatus Fisch.*, что дает право отнести распространенные здесь известняки к нижнему карбону. Палеонтологические сведения о районе в значительной степени были пополнены сборами, проведенными в 1931 г. И. В. Копейным и М. А. Болховитиновой. В общем комплексе, фауна Хайдаркана принадлежит палеозою, распадаясь по системам на силурийскую, девонскую и каменноугольную. Д. В. Наливкин, на основании результатов изучения фауны Ферганы, отметил присутствие в Хайдаркане толщи девона. Фаунистический материал подтверждает сложность тектоники в районе пещеры Сельунгур.

Слоистость в известняках близка к широтному направлению с падением на север под углом от 50° до 90° .

Наблюдается смятость сланцев, особенно с южной стороны. Большинство замеров указывает простирание северо-восточное 75° , падение на северо-запад под $55\text{--}75^\circ$. В общем, можно утверждать, что в пределах гор находится широкое северное крыло складки, простирающееся к горам Ишметау. К югу пласты поставлены более круто. Все это позволяет говорить о существовании в этом месте антиклинального перегиба.

В толще верхней части альпийского типа геологических разрезов выделяются складки второго порядка, Южная и Северная антиклинали, разделенные Центральным синклинальным прогибом. Южная антиклиналь протягивается вдоль северного борта долины Хайдаркана, и большая часть южного крыла скрыта под наносами алаудинской свиты. С юга антиклиналь ограничена Долинным разломом, а с севера – Южным сбросом. Куполовидное поднятие Южной Плавиковой горы представляет собой асимметричную антиклинальную складку широтного простирания.

Северная антиклиналь протягивается через хребет Караарча, Медная гора, Северная Плавиковая гора и далее на запад. В ее сложении принимают участие те же породы, что и в Южной антиклинали. Разница лишь в том, что здесь широко развиты известняки газской свиты, а терригенные отложения толубайской свиты имеют большую мощность.

Антиклиналь сильно сжата и несколько опрокинута на юг. Крутизна углов падения крыльев растёт от $35\text{--}50^\circ$ в приосевой части до $70\text{--}80^\circ$ по падению. Южное крыло антиклинали почти полностью срезано Караарчинским взбросом, северное круто погружается под сланцы силура и девона. Здесь также широко распространены складки более мелкого порядка. К ним относятся антиклинальные складки участков Караарча, Медная гора, Северная Плавиковая гора и Северный Зархар, простирание которых близко к общему направлению всей структуры.

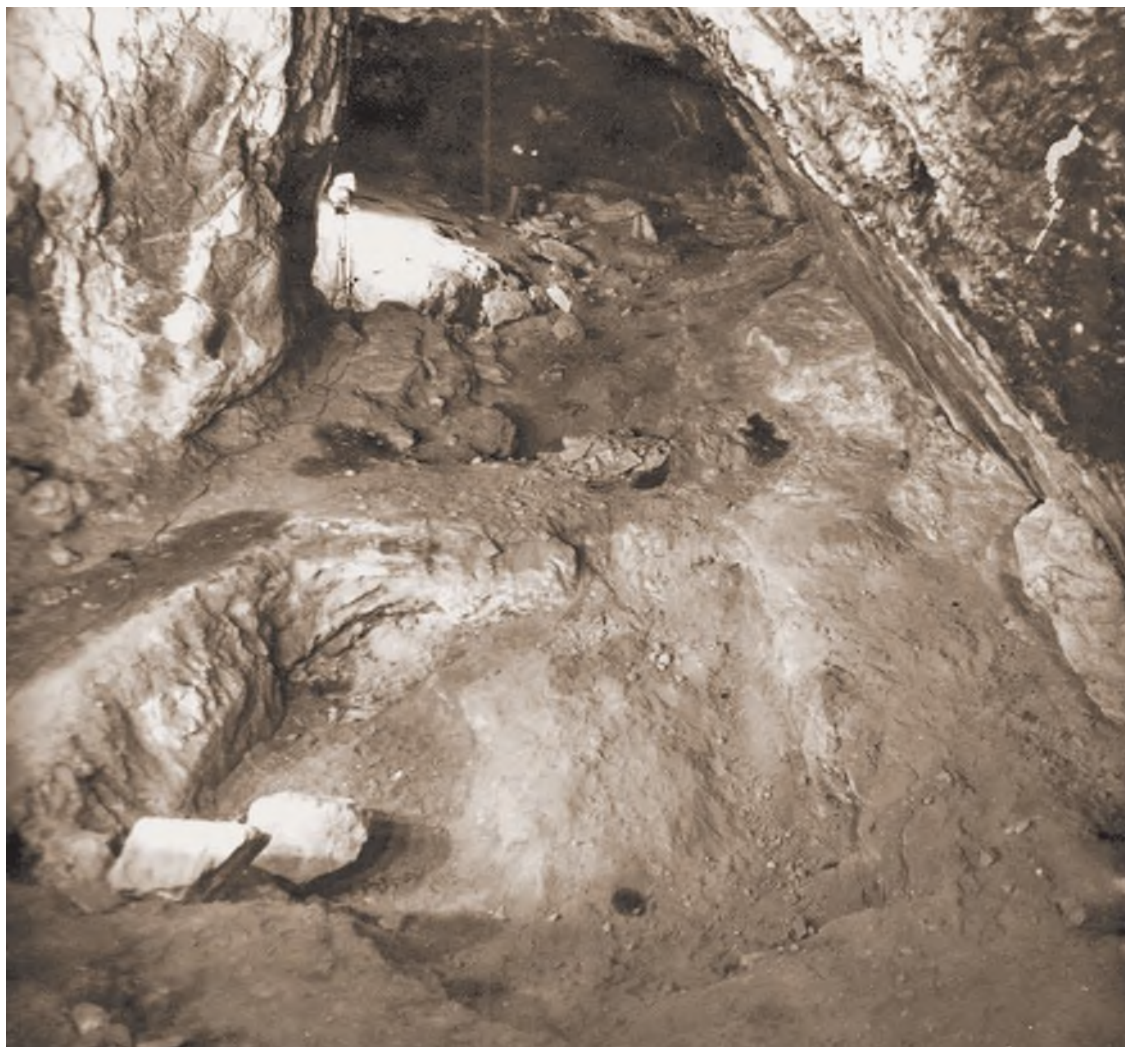


Тектонические дислокации пластов горных пород Ишметауского надвига в полости пещеры Сельунгур

Структура Центрального синклинали прогиба на поверхности сложена аллахтонными сланцами силура и девона, образующими узкие, изоклинальные складки в результате движения масс с севера. Среди разрывных нарушений главную роль играет Ишметауский надвиг, по которому верхнесилурийские сланцы надвинуты на более молодые отложения.

Отмечены также широтные нарушения, встречаются они значительно реже и, в основном, в Северной антиклинали. Здесь, наряду с закрытыми (притертыми) трещинами, отмечаются типовые трещины разрыва, по которым амплитуда перемещения колеблется от единицы до десятков метров.

В районе пещеры Сельунгур, кроме охарактеризованных нарушений, широко развиты системы мелких трещин, подразделенных на две группы: крутопадающие



*Средняя часть пещеры Сельунгур. Сбросы и трещины меридионального направления выражены в породах известняка с сохранившейся частью зеркала скольжения. Пол представлен отложениями известняково-глинистым составом сланцев, песчаников и отложений *tuna terra rossa*, формирующие отложения пещерного генезиса*

разрывные трещины на периферии антиклинальных складок и типичные трещины скола, оперяющие более крупные широтные и диагональные разломы.

В зоне надвига сланцы подверглись сжатию и рассланцованы, в них часто встречаются обломки карбонатных пород. В северной и восточной зоне надвиг выражен плоскостями скольжения, дробления и слабой минерализацией вмещающих пород. Падение плоскости надвига северное под углом $45-60^\circ$. Амплитуда горизонтального перемещения пород составляет 1–2 км. С этим надвигом генетически связано несколько систем более мелких нарушений преимущественно взбросового типа. Наиболее четко выражены крутопадающие широтные и более пологие трещины зоны северо-восточного простирания.

В процессе изучения условий формирования полости пещеры Сельунгур, проведено изучение тектонических нарушений Караарчинского взброса, Южного и Долинного сбросов. По взбросу породы, слагающие Северную складку, надвинуты с севера на сланцы Центрального синклинального прогиба. Зона разлома представлена смятием в сланцах и сопровождается в отдельных местах интенсивным окварцеванием. Отмечено выщелачивание легко растворимых компонентов горной породы. Амплитуда перемещения пород достигает нескольких сотен метров. Падение плоскости взброса крутое, $60\text{--}75^\circ$ на север.

Южный сброс фиксируется в сланцах синклинального прогиба, прослеживается от района Восточной вершины через северную часть Южной Плавиковой горы и далее на запад. Падение очень крутое, $70\text{--}80^\circ$ на север. Амплитуда перемещений – порядка первых сотен метров.

В изучаемом районе широко распространены более мелкие широтные и диагональные разломы сбросового и взбросового характера, приуроченные к осевым частям антиклинальных структур. Выраженные, как правило, зонами окварцевания и дробления вмещающих пород. Плоскости смещения падают в основном на север, под углом $50\text{--}80^\circ$.

Сбросы и трещины меридионального направления выражены в окремненных породах, где от них остались зеркала трения, указывающие на более позднее появление сбросов по сравнению с окремнением. Широтные сбросы, напротив, приурочены к известнякам. На зеркалах скольжения окремненных пород часто наблюдаются штрихи с падением на северо-восток под углом $40\text{--}55^\circ$. Характерна приуроченность трещин к смене пород. Особенности развития они получают там, где разлом совпадает с переходом от известняков к сланцам, и где сланцы залегают мощной свитой. В связи с этим, в районе известняков, чередующихся со сланцами, рельеф резко меняется.

В результате исследований отмечено, что в основе тектоники Хайдаркана лежит широтного направления герцинская складчатость, усиленная и осложненная движениями альпийского возраста. Коренные породы в данном месте представлены известняково-глинистыми и кремнистыми сланцами с прослоями песчаников и известняков. Фауна отнесена к нижнему карбону – визе. Надвиг в эпоху силура происходил со стороны Ишметау по слоистости сланцев.

В разрезе на севере склона отмечен известняковый силурийский массив Ишметау, южнее – сланцы, за ними – сланцево-известняковые, реже – песчаниковые свиты пород. Глинистые сланцы с прикрывающими известняками силура обнаружены и в северной части пещеры Сельунгур.

Южный конец профиля на левом берегу Алаудина представляют известняки массива Гоюна, противостоящие, таким образом, силурийским известнякам Ишметау. На севере, за Ишметау, известняки контактируют с сильно разрушенными и озмеевикованными, местами превращены в почти чистый офит.

В полости пещеры Сельунгур осадочные породы представлены известняками, сланцами, конгломератами, песчаниками и своеобразными продуктами, напоминаю-

щими *terra rossa*. Известняки имеют наибольшее распространение в районе, разнообразны по внешнему виду и минералогическому содержанию. В плотных известняках отмечены выделения кварца, обычно расположенного гнездами или намечающего прожилки. В непосредственной близости с кварцевыми выделениями наблюдается перекристаллизация известняка. В данном случае мы наблюдаем яркий пример геохимического процесса окремнения известняков за счет кремниевых растворов.

Перечисленные известняки являются наиболее типичными для окрестностей пещеры Сельунгур. В отношении химического состава обнаруживают сходство и некоторые характерные для них черты этого состава. Углекислый магний почти отсутствует; SiO_2 является несомненным вторичным продуктом, принесенным растворами. Чем меньше метаморфизм известняка, тем меньше находится кварц.

Следующие пласты известняка в районе пещеры Сельунгур выражены слоистостью, представлены плотными и массивными отложениями. Обычно место их нахождения в прослойках известняково-глинистой толщи. Они в меньшей степени подверглись метаморфизму, почти всегда содержат большое количество примесей в виде песчинок кварца, глинистого материала, битуминозных включений и ископаемых фораминифер.

Минералогический состав включает большое количество мелкого кальцита, окатанными зернами кварца и глинистым материалом. Переход от одних сланцев к другим совершается быстро, без постепенного изменения в количественных отношениях минералогического состава. Песчанистые прослойки также обнаруживают довольно резкий переход от глинистых отложений.

В группе сланцевых пород, в непосредственной близости и в полости пещеры выделяется разновидность, напоминающая *terra rossa* по условиям залегания и отношению к другим породам. По внешнему виду она сходна со слоистыми сланцами и песчаником. Отмечены зоны, где не обнаружена слоистость и представлена плотной породой с отдельностями щебня. Цвет светло-серый, иногда с полосчатой пестрой раскраской. Порода встречается в зоне кремнистых известняков. Ее отношение к кремнистым известнякам характерно тем, что они в точности напоминают отношение глинистого материала к известнякам в карстовой полости.

Отмечены тонкие ответвления и прожилки этой породы, которые проникают внутрь массивных кремнистых известняков. Подобное явление отмечено для глинистого материала, проникающего по трещинам и промоинам внутрь известняка в полости пещер.

Результаты изучения механического и гранулометрического состава в стратифицированных горизонтах пещеры Сельунгур определяют чрезвычайно тонкозернистую кремнистого состава породу. Преобладают зерна до 0,01 мм и меньше. Зерна бесформенные. Между зернами кварца заключены частички глинистого материала и зерна кальцита, которые образуют своеобразные налеты и корочки. Характерной особенностью являются отложения брекчии обрушения в районе пещеры и в заполнениях карстовых полостей с включениями материала типа *terra rossa*. Отмечены горизонты брекчии, образовавшиеся при смещениях и сбросах пород,

которые имеют свои характерные признаки. Литологические и фациальные особенности приурочены и соответствуют неотектоническим этапам формирования палеогеографических условий.

В процессе стратиграфического изучения горизонтов пещерных отложений выделены слои обрушения кровли пещер, сформировавшие отложения брекчий, которые представлены песчанистым, глинистым, известняковым включениями. В качестве цемента отмечен глинистый материал, кальцит, кварц.

Брекчию с полным основанием можно назвать брекчией обрушения. Для выделенных отложений брекчий характерно отсутствие отсортированности. Крупные глыбы в брекчии находятся вместе с мелкими и тонкими частичками. Отмечено характерное, свободное положение массивных обломков до 2–3 метров скальной породы обрушения кровли пещеры. В ущелье Данге они наблюдаются в пустотах, открывающихся главным образом в правом борту оврага. Здесь можно заметить типичные, вымытые в известняке карстовые полости с характерными обмытыми стенками, с кусками известняка, отделенными от основного массива в процессе его размывания, и массой глинистого материала, который забирается глубоко в трещины и цементирует иногда свободно лежащие в нем куски известняка. Характерной особенностью материала пещер является его известково-глинистая природа без заметного окремнения.

Генезис брекчий карстового происхождения отличается по условиям залегания и по ее минералогическому составу. Петрографически она представляет собой агрегат разной величины обломков, частью известняковых, но большей частью кремнистых или кремнисто-сланцевых. Цементирующим веществом является кварц, реже кальцит. Иногда наблюдается и плавиковый шпат, но он редко выступает в качестве цемента брекчий. Рассматриваемая брекчия отличается резко выраженным рудным ее характером, заключая в себе киноварь, сурьмяный блеск и плавиковый шпат.

Брекчия имеет здесь пологое и не всегда выдержанное падение с преобладающим направлением на юго-запад, иногда залегает почти горизонтально. Мощность брекчий от 2 до 20 м. Подстилающей породой служит плотный известняк. Кроющими породами служат рассланцованные кремнисто-глинистые и известняково-глинистые породы. Брекчий обвалов и сносов в районе пещеры сформированы материалом, отложенного на поверхности в узких промоинах и ущельях.

В районе локализации пещерного памятника Сельунгур отмечены признаки брекчий обвалов и сносов, с разнообразным материалом жильного кварца, обломков флюорита, роговика, глинистых известняков. Цементирующим материалом служит тонкопесчанистый агломерат, который содержит мелкие фиолетовые зерна плаикового шпата, кварцевую пыль и кристаллы кварца. Аналогичные с составом пород, так называемой *terra rossa*.

Прожилки кальцитового, баритового состава рассматриваются как неразрывная составная часть брекчий. В отдельных участках иногда отмечено усиленное

проявление одного из прожилков, и это обстоятельство нередко влечет за собой существенное изменение в общем характере слоя.

Тектонический режим, климат и другие физико-географические условия оказывали существенное влияние на характер и режим осадконакопления в пещере Сельунгур, которые обнаруживают четко выраженную цикличность осадконакопления. Фиксация последовательности накопления слоев с различным составом позволяет проследить путь транспортировки этого субстрата и провести корреляции с фазами тектонической активности региона исследований.

В этом плане в зоне локализации пещерного памятника Сельунгур проведено целенаправленное изучение широко развитых разрывных дислокаций, в которых формируются капельножидкие подземные водные растворы. Разрывные дислокации рассматриваются в комплексе с природными линейными гидрогеологическими структурами, обладающими, как правило, значительной протяженностью при относительно небольшой ширине. Серией дислокаций выделены трещины в литологических разнородных слоях деформированной толщи кровли пещеры, определена их ориентация. Разрывные дислокации являются характерными геологическими структурами, которые сопровождаются участками повышенной трещиноватости пород и обладают обычно большой линейной протяженностью. Проникая на значительную глубину, имеют основное значение в формировании и транспортировке растворенных элементов.

На основании результатов исследования отмечено, что трещины различной ориентации в толщах кровли пещеры Сельунгур образовывались в соответствии с фазами тектонической активности регионального плана. Далее по образовавшимся трещинам проникают определенные заполнители, которые откладываются в полости пещеры в соответствующей последовательности. Все разрывные дислокации неравноценны в отношении возможностей скопления и условий транспортировки субстрата.

Определенные генетические типы пещерных отложений сопоставлены с временными параметрами образования трещин, зон дробления и проведена корреляция с фазами тектонической активности. По системам трещин и по петрографическим признакам прослежены пути поступления субстрата в полость пещерной стоянки Сельунгур.

В процессе определения генезиса антропогенных отложений пещеры Сельунгур, проведено изучение разломов, характеризующих длительность и последовательность развития, протяжение и глубину заложения, а также более мелкие тектонические нарушения, в которых может скапливаться и перемещаться капельножидкий раствор литологического субстрата. Кроме морфологических особенностей образования трещин и зон дробления, изучены разрывные дислокации, связанные с этапами тектонической активизации в истории развития рельефа.

Тектоническая активность проявляется периодически, и при появлении новых зон разломов по ним поступает с водными растворами соответствующий

субстрат, и, откладываясь в полости пещеры, в стратиграфической последовательности перекрывает культурные горизонты стоянки Сельунгур.

Наиболее типичный капельный раствор обогащен карбонатом кальция, который, переходя в раствор в виде гидрокарбонатного соединения, проникал по микропорам в пещерные отложения. Пелитоморфный материал, органическое вещество и мельчайшие песчинки кварцита, поступившие вместе с раствором в полости пещеры, концентрируются, образуя отдельные слои, чередующиеся со слоями камнепадов. В теплое и сухое время часть карбоната кальция выносится наверх по ходу движения высыхающих растворов. Отложения на древней дневной поверхности кальцитовой коркой перекрывают культурные отложения и являются маркирующим рубежом между этапами формирования горизонтов.

В районе локализации пещерной стоянки Сельунгур широко распространены более мелкие широтные и диагональные разломы сбросового и взбросового характера. Тектонические преобразования рельефа, приуроченные к осевым частям антиклинальных структур, выражены, как правило, зонами развития кварца и дробления вмещающих пород. Плоскости смещения падают, в основном, на север под углом 50-80°. Широтные нарушения встречаются, в основном, в Северной антиклинали. Здесь, наряду с закрытыми (притертыми) трещинами, отмечаются типовые трещины разрыва, по которым амплитуда перемещения колеблется от единицы до десятков метров. В районе пещеры Сельунгур, кроме охарактеризованных нарушений, широко развиты системы мелких трещин, подразделенных на две группы: крутопадающие разрывные трещины на периферии антиклинальных складок и типичные трещины скола, оперяющие более крупные широтные и диагональные нарушения.

Проникая по выделенным трещинам, микропорам пелитоморфный материал, органическое вещество и мельчайшие песчинки кварцита, глинистым субстратом поступают вместе с раствором в полости пещеры, концентрируются, образуя отдельные слои, чередующиеся со слоями камнепадов.

Широкое растекание растворов кальцита в полости пещеры Сельунгур отмечено вдоль зоны тектонических надвигов. Растворы просачивались сквозь толщу вышележащих известняков по системе мелких нарушений, связанных с этапами формирования поверхности надвига, которые рассматриваются как временные рубежи. Движение растворов шло и непосредственно через известняки вне видимой связи с разрывными структурами. Задняя северная часть пещеры, в отличие от южного борта переднего зала, сложенного известняками – визе, характеризуется перекрытием от серого до темно-серого плотного мелкозернистого известняка. Данная порода без признаков слоистости имеет довольно низкую пористость – не свыше 1–1,5%, в том числе эффективную пористость до 0,5.

Процесс кальцитизации в стратифицированных горизонтах пещеры Сельунгур прерывистый, пульсационный, что объясняется не столько последовательным развитием, сколько периодическими поступлениями растворов кальцита. Каждый импульс соответствует временным этапам тектонических, климатических и гид-

рогеологических изменений. Концентрация вторично образованного кальцита в пустотах между мелкообломочными отложениями в виде зерен 1–5 мм молочно-белого цвета, является одним из признаков, которые характеризует дневную поверхность, обживаемую древнейшим человеком и проведения хроностратиграфических корреляций.

В результате изучения генезиса карстовых форм, отмечена определенная закономерность, которая выражена в том, что массивные известняки нижнего карбона, в районе исследований, представляют наиболее, благоприятные условия для развития карста. Доломиты и доломитизированные известняки девона обладают значительно меньшей степенью закарстованности из-за более низкой растворимости. Среди карбонатных пород Южной Ферганы наименее закарстованы окремненные известняки верхнего силура. В междуречье Шахимардан – Сох, в известняках карбона, на площади 250 км², отмечено 68 карстовых форм, в известняках девона – всего две.

Поверхностные формы карста во многом способствуют фильтрации атмосферных осадков. Особенно это характерно для водораздельных форм рельефа развитых на водоразделах Впадины 40° параллели. Так, в древних денудационных хребтах Ишметау, Караарча и других отмечены многочисленные воронки выщелачивания округлой и овальной формы.

Почти во всех горных грядах склонов наиболее развиты формы карста. На обнаженной поверхности известняков встречаются узкие бороздки, ложбины-кары, которые простираются по направлению наибольшего уклона обнаженной поверхности и разделены между собой округлыми валиками или острыми ветвистыми гребнями. Глубина каров колеблется от 3–10 см до 1,5–2 м. Эти формы образуются стекающими по поверхности пород дождевыми и тальми минерализованными водами.

В горном обрамлении Южной Ферганы отмечено большое количество воронок и ниш, глубина которых достигает 2–4 м. Местами связь карста с трещинами отчетливо проявляется и в известняках, где полости по форме повторяют очертания ветвистых тектонических и других трещин.

Подземные формы карста, проявляющиеся на дневной поверхности, встречаются в долинах рек Зархар, Сельунгур, Сох и др. Наибольшая из них в Ферганском регионе – пещера Кан-и-Гут, приуроченная к известнякам яруса визе нижнего карбона. Общая длина ее ходов достигает 3000 м, площадь отдельных гротов 2500 м². Наблюдения, а также результаты горных проходок показали, что в районе хр. Ишметау и Акташ масштабы развития карста во много раз превышают таковые в аналогичных известняках других гряд и массивов, не связанных с сульфидным оруднением.

Причиной этого считается химическое воздействие с карбонатными породами, всегда присутствующими в рассеянном виде в сульфатных минералах. Возникшая в процессе окисления сульфидов серная кислота, вступая в соприкосновение с известняками, способствует образованию углекислоты, ускоряющей выщелачивание известняков, и переводит карбонатные соединения в сульфидные. При образовании

последних первоначальный объем соединений увеличивается в 2–4 раза. Возникающие при этом огромные напряжения сопровождаются механическим разрушением пород. Процессы окисления сульфидов с образованием серной кислоты – основной источник развития карста в этом районе.

Весьма многочисленные и разнообразные подземные карстовые формы вскрыты шахтами и штольнями в горизонтах хребта Ишметау. Результаты изучения подземных карстовых объектов в горных выработках месторождений Южно-Ферганского пояса выявили тесную связь образования пещер с зонами тектонических нарушений, которые являются участками фильтрации вод.

Почти все пещеры сухие, так как вскрыты выше местных базисов дренирования. В некоторых из них наблюдается капез, в углублениях днищ иногда образуются ванночки до 1 м² с водой. Несмотря на значительные размеры, карстовые полости в верхней части массива полностью дренированы и являются только водопроводящими каналами, а карст глубоких горизонтов в настоящее время служит крупным коллектором подземных вод.

Для определения условий и периодов обитания в пещере Сельунгур носителей древнейших культур, изучен обширный керновый материал и данные геологической документации при бурении скважин, накопленный за длительный период разведочных работ. Результаты позволили оценить степень образования карстовых зон в известняках в разрезе.

По данным более 1 100 скважин определено, что наиболее закарстованы (коэффициент закарстованности 2,3 %) породы в интервале абсолютных отметок высоты 1600, 1700 метров. С глубиной наблюдается некоторое затухание карста. Однако факт обнаружения полости на абсолютной отметке 730 м на глубине от поверхности 1023 м указывает на то, что карст развит значительно ниже современного базиса эрозии, которым является долина р. Сох. Абсолютная отметка уреза воды в реке 1125 м.

Поскольку отдельные пики образования карстовых полостей связаны с изменением базиса регионального дренирования в геологическом прошлом, увеличение степени развития карста в известняках соответствуют этапам формирования денудационных поверхностей четвертичного периода. Фрагменты прослежены в долине р. Сох на меридиане хребта Ишметау, на абсолютных отметках 1630 м, воздымаясь до 2400 м на древнем алаудинском конусе выноса и снова опускаясь до 2000 м в долине р. Шахимардан.

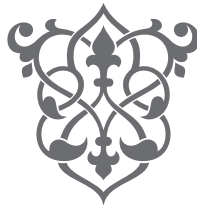
На этом уровне находится этаж пещер «Виноградная», «Вертикальная зелёная», «Лабиринтовая» и др. Максимальное значение закарстованности известняков на отметке 1650 м соответствует уровню денудации среднего четвертичного периода. Денудационная поверхность этого возраста в долине Хайдаркана имеет абсолютные отметки от 1630 м на г. Кушмон до 1800 м в устье р. Гараты. Этот этаж пещер вскрыт на горизонтах 1656 м, 1614, 1610 м и др. Ярусы карстовых форм горного обрамления долины Хайдаркана увязываются с денудационными уровнями в долинах рек Сох и Чаувай.

Таким образом, с целью определения времени образования полости пещер, изучено расположение карстовых объектов по определенным ярусам и проведено корреляционное сопоставление с уровнями денудации террас. Изучение компонентов природной среды в районе пещерной стоянки Сельунгур, ее эволюционное развитие в неоген-четвертичном периоде базируется на максимальной комплексности применяемых методов и методик, которые согласованы с данными археологии, тектоники, геоморфологии, истории геологического развития района и проведены межрегиональные корреляции.



ГЛАВА 2

ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЛЬЕФА В РАЙОНЕ ПАМЯТНИКА СЕЛЬУНГУР



Актуальность палеогеографического изучения эволюционного развития природы является главным компонентом в комплексном, междисциплинарном исследовании древнейшей истории человечества. На основе детального определения этапов в истории формирования рельефа, растительного и животного мира, адекватно обоснованного и взаимно проконтролированного результатами междисциплинарных исследований проводится реконструкция истории развития первобытного общества и его материальной культуры.

В этом плане проведено изучение временных этапов экзогенных и эндогенных преобразований в истории развития палеогеографических особенностей природных условий в Ферганском регионе. Полученные в результате исследований хроностратиграфические параметры в истории развития древнейшей материальной культуры на территории Ферганы сопоставлены с синхронными отложениями памятников Центральной Азии и Индостана. Проведена корреляция полученных результатов исследования в межрегиональном масштабе.

Несмотря на то, что в Ферганском регионе известно значительное количество памятников эпох палеолита, мезолита и неолита, стратиграфическое обоснование их возраста проводится на объектах с хорошо сохранившимися культурными отложениями. Многие памятники каменного века, открытые в лессовых горизонтах, а также собранные артефакты на поверхности древнего рельефа, получили временные определения на основании геоморфологических сопоставлений.

Однако мнение о том, что высотное положение определенных террас указывает на их возраст, в условиях тектонических преобразований горного рельефа, имеет косвенное определение. В этих случаях археологические материалы рассматриваются как синхронные или, скорее всего, как более поздние, чем время формирования рельефа высокой террасы.

Все это указывает на то, что для археологии палеолита горных районов наибольшее значение имеет разработка локальной схемы неотектонических преобразований поверхности рельефа, основанной на результатах комплексного, междисциплинарного изучения палеогеографических особенностей формирования континентальной покровной толщи осадков.

Результаты комплексного изучения экзогенных и эндогенных процессов, отраженные в соответствующих типах осадков, позволяют производить стратиграфические сопоставления с межрегиональными палеогеографическими событиями, определить роль и значение древнейшей истории Ферганы в глобальном масштабе. Разработать основу геохронологической системы раннего антропогена, выяснить межрегиональную направленность развития земной поверхности и конкретные локальные проявления в изменении природной среды, на фоне которой формировалась древнейшая культура человечества, ставшая впоследствии основой возникновения ранних цивилизаций. В этом плане проведены палеогеографические исследования в окрестностях пещерной стоянки Сельунгур. Некоторые результаты представлены в данной главе.

Район палеогеографического изучения природной среды, на фоне которой происходило развитие культуры древнейших обитателей пещерного, многослойного памятника Сельунгур, расположен на северных склонах Алайского хребта. В сложных геотектонических структурах выделены крупные орографические пояса: Высоких горных структур, «Впадины 40-й параллели» и Низких предгорий.

Район исследования, с характерным обилием разнообразных форм рельефа, вытянут с запада на восток, от Хайдаркана до Соха на 21 км, при средней ширине 7-8 км. Поверхность слабоволнистая, наклоненная на запад, перепад высот – 960 м. Вдоль южного борта протягивается полоса холмов, увалов, возвышающихся над днищем до 100 и более метров. Большая часть дна впадины прорезана сетью сухих долин и оврагов, имеющих глубину 5–10 м (рис. 6).

История палеогеографического формирования земной поверхности района исследований включает этапы активного проявления герцинского тектогенеза, в результате которого геологические структуры палеозоя к югу от Южно-Ферганского глубинного разлома смяты в систему линейных складок и осложнены разрывами, надвигами. К северу от разлома дислокации надвигов резко ослабевают. Этот структурный план в общих чертах унаследован в мезозое и кайнозое (рис. 7).

Зоны опускания и аккумуляции осадков, поднятия и эрозионно-денудационных процессов совпадают с глубинными разломами. Геофизическими исследованиями подтверждается наличие двух разнообразных по глубинному строению и истории геологического развития участков.

Южный борт впадины, входящий в пояс Высоких горных структур, представляет собой скалистую, обрывистую известняковую гряду с абсолютными отметками 3700–2600 м, постепенно снижающуюся к западу, к долине р. Сох (рис. 9).

Склоны данной гряды расчленены глубокими долинами рек Алаудин, Гоуян, Усу, Гараты, врезанными на глубину 659-1100 м. На основном и второстепенном гребнях развиты типично высокогорные формы рельефа: ледниковые цирки, кары, острые скалистые пики, мощные скопления обломочного материала современных морен. Верховья речных долин имеют формы гротов, заполненных массами древних морен. Нижние части долин имеют среднегорный облик (рис. 1–2).

Северный борт долины Хайдаркана располагается в поясе «Впадины 40-й параллели». Рельеф типично среднегорный: водоразделы сглажены, покрыты плащом элювия, склоны обычно асимметричные: северные – положе, южные – более крутые и обрывистые. Абсолютные отметки хребтов понижаются с северо-востока на запад с 3000 до 2200 м.

Хребты расчленены короткими крутопадающими долинами временных водотоков, из которых наиболее крупная – долина р. Зархар, пересекающая западную часть хребта Ишметау. Глубина вреза долин 100–300 м. В восточной части района интерес представляют две орографические единицы – древних конусов выноса рек Алаудин и Гоуян, ограничивающий с востока собственно Хайдарканскую долину.

Древний конус выноса образует постоянно растущий водораздел с относительно ровной сглаженной поверхностью, равномерно снижающейся к западу, северу

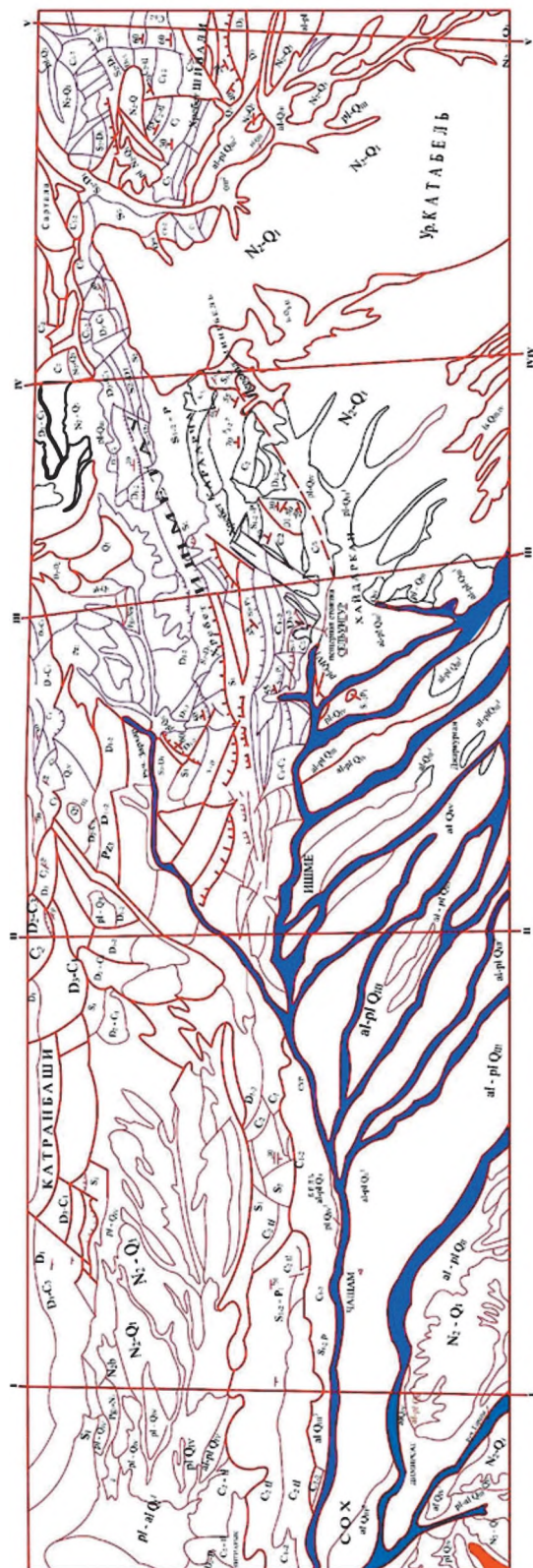


Рис. 1

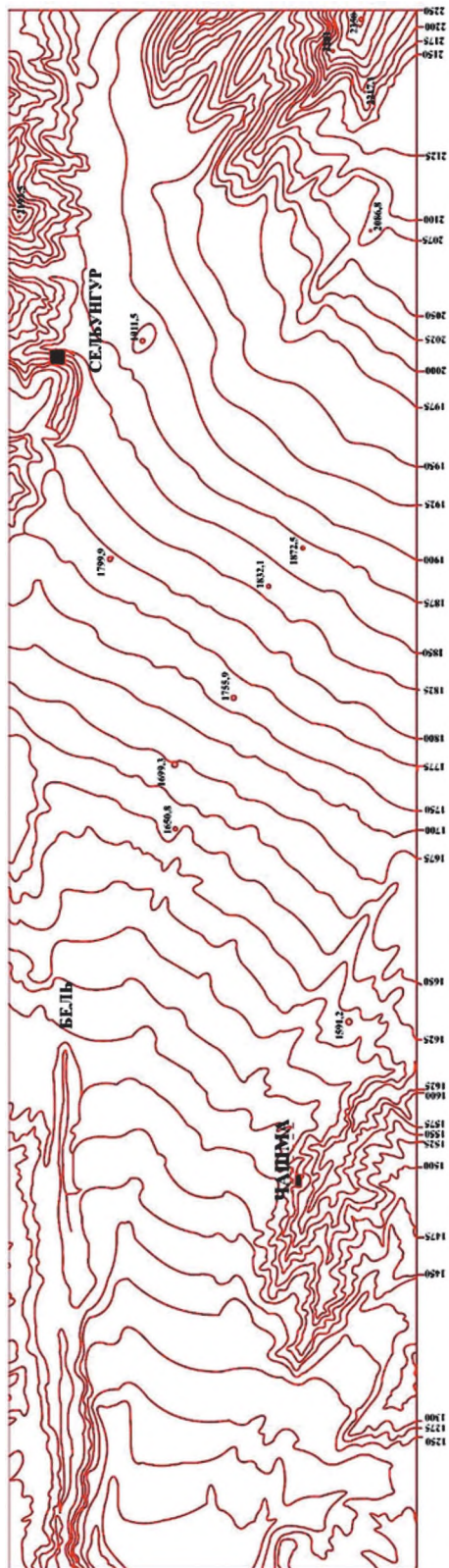


Рис. 2

и востоку. На западе периферии конус глубоко расчленен оврагами, головные части которых имеют форму цирков, обрывисты и обнажены. Ниже по рельефу овраги расширяются, борта их сглаживаются, водораздельные гребни снижаются (рис. 4).

В северной зоне конус достигает склона хребта Караарча, на юге – хребта Кунгурттюбе. В восточной части орографическим продолжением конуса является гряда увалов южного борта долины Шивали, представляющая собой останцы древних конусов выноса горных рек. Часть конуса, обращенная к долине р. Алаудин, образует отвесный уступ высотой 400 м.

Долина Шивали обособилась от территории Хайдаркана в результате поднятия в неоген-четвертичном периоде конуса выноса рек Алаудин и Гоуян, сформировавших перевал Метин-Бель, возвышающийся над долиной на 500 м. Глубина врезов речных проток составляет 500–700 м, уменьшаясь от перевала Шивали к ее выходу в Охнинскую впадину (рис. 3).

Климатические условия района охарактеризованы данными метеостанции «Хайдаркан», расположенной в восточной части впадины на абсолютной отметке 1960 м. Вследствие разнообразия форм рельефа и экспозиций склонов по отношению к потокам воздуха, режим увлажнения атмосферными осадками в районе меняется в зависимости от рельефа. По данным метеостанции, расположенной в восточной приподнятой части днища долины Хайдаркана, количество осадков составляет 400–500 мм/год, увеличиваясь в отдельные влажные годы до 800 мм/год. В западной, более низкой части района (метеостанция «Сарыкайда», 1200 м), количество осадков почти вдвое меньше. В горном обрамлении осадков выпадает немного больше. В октябре-ноябре на гребнях гор устанавливается снежный покров, сохраняющийся до конца марта, в отдельные годы снег ложится уже в начале октября и сохраняется до апреля.

Пещерная стоянка Сельунгур расположена на южном склоне хребта Ишметау, который входит в систему северных предгорий Алайского хребта, в пределах Впадины 40° параллели. Современная дневная поверхность, обрамляющая южные склоны хребта Ишметау, ограничена аллювиальными и пролювиальными отложениями продольной долины Хайдаркана шириной до 89 км, а северный склон ограничен также продольными долинами саев Зархар и Сарытале (рис. 5).

Гидрографическая сеть района принадлежит бассейну р. Сох и представлена постоянными водотоками Гоуян, Уру, Гараты, стекающими с южной гряды гор Куруктау в долину Хайдаркана. Питание рек снежно-ледниковое. Наиболее многоводна р. Гоуян, характеризующаяся очень высоким (17 л/сек., км²) модулем стока, что объясняется значительной высотой ее водосборного бассейна и развитием в верховьях мощных ледников. При выходе с гор во впадину вода рек почти полностью поглощается рыхлыми галечниками днища. Пройдя значительное (около 20 км) расстояние к западу подземным путем, воды этих рек выклиниваются и снова образуют поверхностный водоток Кулизардарсай, впадающий справа в р. Сох. Поверхностный сток в многочисленные овраги и саи, расчленяющий северный борт долины Хайдаркана, Зархар, Сельунгур, Данге и др., отмечается только вес-

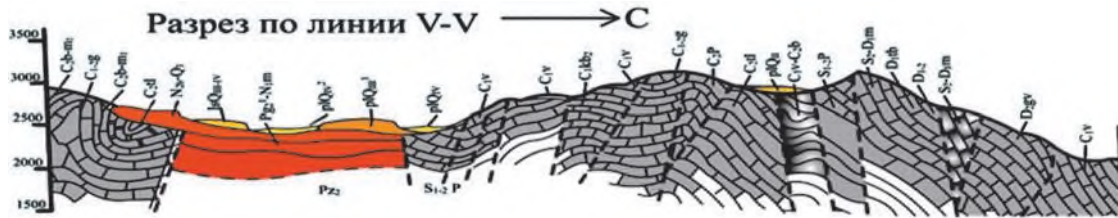


Рис. 3

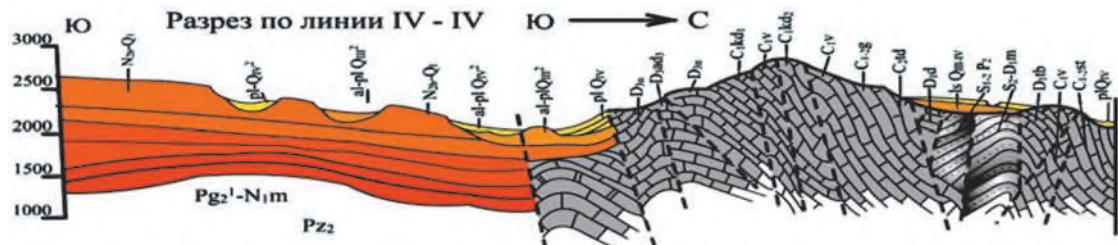


Рис. 4

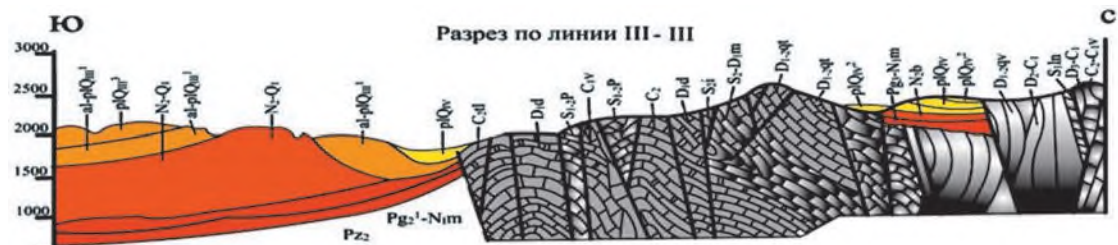


Рис. 5

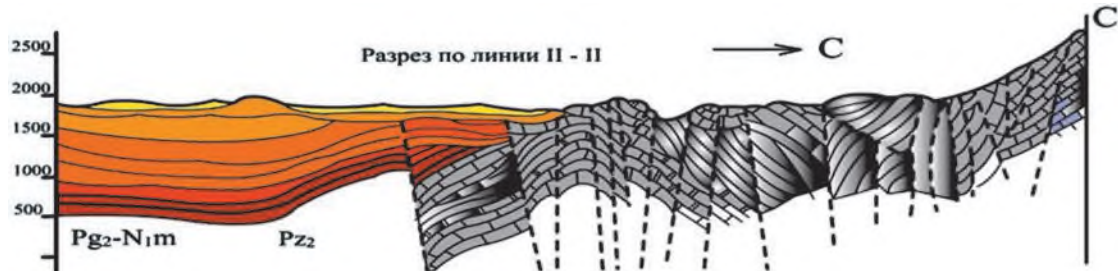


Рис. 6



Рис. 7

ной, во время таяния сезонного снежного покрова и частых дождей. В этот период здесь образуются селевые потоки, выносящие во впадину большое количество обломочного материала.

Долину Хайдаркана окружают на юге массивные хребты Терскей и Таркел, на востоке горы Кунгурттепесырт с высотами от 2 до 3,5 тыс. м над уровнем моря, на севере горы Катранбаши с абсолютной отметкой 3,2 тыс. м над уровнем моря. Главными водными артериями в периоды плиоцена и раннего плейстоцена были реки Алаудин, Елькучук, Уру, Толбаскуль и другие протоки, вытекающие из горных ущелий. Пересекающие долину речные потоки сливались у северного борта с рекой, которая, принимая пролювиальные и аллювиальные отложения северных, восточных и южных рек, формировала осадки в западной зоне долины, в районе Соха (рис. 6).

Различия были зафиксированы и в петрографическом составе аллювиальных пород. В отложениях неогена выделено до 10 петрографических групп. В основном встречаются обломки гранодиоритов, яшмы, яшмовидной разновидности, жильный кварц молочно-белого цвета, обломки серых и розово-серых опаловидных пород. В нижнечетвертичных отложениях эти разновидности встречаются редко, и только в зоне разрыва неогеновых конгломератов, здесь преобладают обломки карбонатных пород до 97–98%. Результаты литолого-фациальных, стратиграфических и геолого-геоморфологических, неотектонических исследований позволили отнести периоды седиментации антропогенных отложений стоянки Сельунгур к концу неогена – началу плейстоцена.

На формирование осадков, развитие растительного и животного мира определенное влияние оказывали подземные воды, выклинивающиеся на дневную поверхность в местах тектонических ослабленных зонах в виде родников. Так, родник Чашма в центральной части долины имеет расход воды около 4 тыс. л/сек. Многочисленные родники, расположенные вдоль северной зоны тектонического нарушения, дают суммарный расход подземных вод хорошего качества 6–8 тыс. л/сек. В период засухи эти подземные воды были и остаются единственными источниками питьевой воды. На этой основе осуществляется водоснабжение населенных пунктов от Хайдаркана до Соха.

Южный, северный и восточный борта долины сложены карбонатными породами палеозоя. На западе долина сформирована толщей конгломератов и валунов неогена. В центральной части – нижнечетвертичные отложения залегают на размытой, сильно дислоцированной поверхности неогена, в прибортовых частях залегают с угловым несогласием на отложениях неогена и палеозоя.

Отмечены также литологические и азимутальные несогласия. Так, неогеновые отложения имеют общее направление движения осадочного материала с востока на запад в пределах 250–270°. Конусы выноса нижнечетвертичного возраста ориентированы с юга на север 350–360°. Своим образованием отложения неогена обязаны мощным селевым выносам. Неогеновые реки выносили обломочный материал, который смешивался с селевым потоком и приобретал облик селевых фаций.

Нижнечетвертичные отложения формировались главным образом благодаря выносу обломочного материала многочисленными постоянно действующими реками. В междуречьях осадконакопление происходило благодаря временным сезонно действующим водным потокам.

В нижнечетвертичное время вынос обломочного материала по рекам Алаудин и Елькучук прекратился вследствие интенсивного вздымания хребта Кункурттепесырт. В стратиграфических разрезах отмечено прекращение выноса пролювиального и аллювиального материала и с гор Назары. Речные долины были загружены обломочным материалом реки Сох. В результате создались условия подпруживания реки Обишир, стали формироваться преимущественно мелкообломочные и мелкоземлистые отложения в виде линз. На остальных участках возникли осадки застойных фаций.

Гидрогеологические особенности развития палеогеографической среды захватили пояс склоновых отложений северного борта впадины. Благодаря относительно спокойному тектоническому режиму, полноводности рек, умеренно теплomu климату, периодически чередующемуся с похолоданиями и засушливостью, накопились циклично построенные толщи нижнечетвертичного возраста. Вскрытая мощность нижнечетвертичных отложений в полных разрезах достигает 25–30 и 40 м. Цикличность отложений различается по наличию в основании более крупного обломочного материала, в конце их отмечается заметное уменьшение размерности осадочных частиц. В конце каждого цикла преобладают осадки подвижных фаций до застойных. В начале цикла обломки слабо окатаны и округлены, в конце более окатаны и отсортированы. Увеличивается крепость пород от основания к кровле каждого цикла. В таком же направлении увеличивается карбонатность пород. Различия обнаруживаются и в петрографическом составе обломков. В неогеновых отложениях выделяется до 10 петрографических групп. В четвертичных отложениях преобладают обломки известняков – до 95–97%.

Среди конгломератов неогенового возраста часто встречаются обломки гранодиоритов, яшмы и яшмовидные разновидности, много кремниевых и карбонатных пород, жильный кварц молочно-белого цвета, обломки серых и розово-серых опаловидных пород.

В нижнечетвертичных отложениях эти разновидности пород отмечаются редко и только в зонах разрыва неогеновых конгломератов. Иногда в конусах выносов р. Уру и Гоуян встречаются обломки гранита, принесенные с высоких хребтов ледниковой зоны.

Отложения неогена отличаются высокой цементностью и крепостью. Отложения четвертичного периода представлены рыхлыми и слабо уплотненными за счет заполнения глинистым составом. В нижнечетвертичных отложениях четко выражена фациальная зональность. Так, в головных частях речных и суходольных конусов преобладают валуны, галечники, вниз по потоку – более мелкие обломки. В конце конусов выносов накапливаются песчаные и гравийные отложения, но и в этих породах всегда есть включения обломков галечной размерности. На всей

площади впадины неогеновые отложения представлены веерообломочной зоной. Валунно-галечные отложения занимают всю долину Соха, смешиваясь с речными отложениями р. Сох.

Приведенная сравнительная хроностратиграфическая характеристика, где использовались устойчивые, повторяющиеся в опорных разрезах геологические признаки, позволила отделить нижнечетвертичные отложения от верхнего неогена. Изучение закономерности формирования осадков на дневной поверхности позволило детализировать стратиграфическую последовательность отложений пещерного типа, вскрытые на многослойной палеолитической пещерной стоянке Сельунгур.

Реконструкция палеоландшафта долины основана на комплексном изучении стратиграфии отложений разного генезиса. В этом плане совместно с М. Х. Годным проведены исследования палеопочвенных, аллювиальных, пролювиальных отложений долин рек Алаудин, Гоюян, Уру, Толбаскуль и др. Элементарные стратиграфические единицы рассмотрены как историко-геологические документы. Проведены палеогеографические реконструкции, отражающие природные, отдельно выделенные события – эпизоды. Каждый выделенный эпизод свидетельствует о том, что в данном месте к определенному моменту времени сложилась и на протяжении некоторого времени сохранялась обстановка, благоприятная для развития комплекса природных процессов, в результате действия которых сформировалась данная элементарная стратиграфическая единица.

2.1. Геохимические методы исследования пещерных отложений

Комплексные, междисциплинарные исследования палеогеографических условий, в периоды формирования материальной культуры древнейших обитателей пещерного памятника Сельунгур, включают геохимические методы изучения. Разработка методики изучения и интерпретации геохимических аномалий проведена в сочетании с результатами литолого-фациальных, геолого-структурных, минералогических, петрографических и гидрогеохимических исследований изучаемого района. Для достижения поставленной цели изучены условия формирования ореолов определенных геохимических элементов и условий образования вторичных концентраций этих элементов в окрестностях памятника Сельунгур. Проведена фиксация первичного, рассеянного содержания в горных породах, связанных с экзогенными концентрациями высвобождающихся при выветривании горных пород и их механическом перемещении.

Выделенные наиболее информативные геохимические элементы достаточно подвижны в зоне гипергенеза. Обращено внимание на то, что одни и те же химические элементы мигрируют по-разному в зависимости от климатических, гидрогеологических и ряда других геохимических особенностей окружающей среды. С изменением со временем определенных условий природной среды, происходит заметное изменение миграции геохимических элементов. Учитывая, что рассеива-

ние геохимических элементов зависит от физико-географических и геолого-структурных факторов миграции, проводится определение соответствующих интервалов геологического времени.

Отметив, что осадочные отложения сопровождаются ореолом рассеяния специфических элементов, развивающихся в определенных литолого-фациальных условиях и в результате определенных физико-химических процессов, проводится контрольное определение палеогеографических и палеоэкологических особенностей эпохи формирования антропогенных отложений. Результаты фиксации отмеченных особенностей позволили произвести детальное и обоснованное расчленение горизонтов в отложениях пещерной стоянки.

Результаты изучения реальных миграционных свойств химических элементов и определения параметров их зависимости от особенностей окружающей среды, составляют один из основных компонентов в комплексном изучении палеоэкологических условий в периоды образования культурных горизонтов. На основе полученных результатов проводится корреляция и временные сопоставления климатических вариаций и физико-географических изменений в межрегиональном и глобальном масштабе.

В окрестностях пещеры Сельунгур изучен геохимическим методом комплекс гидрогеологических структур, включающих поверхностную и подземную водную сеть. Разрывные дислокации, в которых формируются капельножидкие подземные водные растворы, рассматриваются как природные линейные гидрогеологические и геохимические структуры, обладающие, как правило, значительной протяженностью при относительно небольшой ширине. В пределах этих структур породы обладают повышенным образованием трещин. Все разрывные дислокации неравноценны в отношении возможностей скопления и условий транспортировки литологического субстрата.

Наиболее типичен здесь карбонат кальция, который, переходя в раствор в виде гидрокарбонатного соединения, проникал по микропорам в пещерные отложения. Пелитоморфный материал, органическое вещество и мельчайшие песчинки кварцита, поступившие вместе с раствором в полости пещеры, концентрируются, образуя отдельные слои, чередующиеся со слоями камнепадов. В теплое и сухое время часть карбоната кальция выносились наверх по ходу движения высыхающих растворов, где и отлагались на грани дневной поверхности кальцитизированной коркой. Концентрация вторично образованного кальцита в пустотах между мелкообломочными отложениями в виде зерен 1–5 мм молочно-белого цвета характеризует дневную поверхность, обживаемую древнейшими обитателями Ферганского региона.

Широкое растекание растворов здесь происходило вдоль зоны надвигов. Геохимические растворы с включениями соответствующего литологического субстрата просачивались сквозь толщу вышележащих известняков по системе мелких нарушений, связанных с поверхностью надвига. Движение геохимических растворов происходило и непосредственно через известняки вне видимой связи с разрывными структурами.

Массивные известняки нижнего карбона представляют наиболее благоприятные условия для развития карста. Доломиты и доломитизированные известняки девона обладают значительно меньшей степенью закарстованности из-за более низкой растворимости. В Южной Фергане наименее закарстованы окремненные известняки верхнего силура. В междуречье Шахимардан – Сох, в известняках карбона, на площади 250 км², отмечено 68 карстовых форм, в известняках девона – всего две.

Поверхностные формы карста во многом способствуют инфильтрации атмосферных осадков. Особенно это характерно для водораздельных форм рельефа развитых на плоских водоразделах среднегорья. Так, в древних денудационных хребтах Ишметау, Караарча, отрогах Катрантау и других отмечены многочисленные воронки выщелачивания округлой или овальной формы.

Почти во всех горных грядах отмечены склоновые формы современного карста. На обнаженной поверхности известняков встречаются узкие бороздки, ложбины-кары. Они простираются по направлению наибольшего уклона обнаженной поверхности и разделены между собой округлыми валиками или острыми ветвистыми гребнями. Глубина каров колеблется от 3–10 см до 1,5–2 м. Выделенные формы в рельефе горных склонов образованы в результате геохимических процессов в определенные периоды протекания по поверхности пород дождевых и талых вод.

В горном обрамлении Южной Ферганы отмечено большое количество воронок и ниш, глубина которых достигает 2–4 м. Местами связь карста с трещинами отчетливо проявляется и в известняках, где полости по форме повторяют очертания ветвистых тектонических и других трещин. Подземные формы карста, проявляющиеся на дневной поверхности, встречаются в долинах рек Зархар, Сельунгур, Сох и др. Наибольшая из них в Фергане – пещера Кан-и-Гут, приуроченная к известнякам – визе нижнего карбона. Общая длина ее ходов достигает 3000 м, площадь отдельных гротов 2500 м². Наблюдения показали, что в районе хр. Ишметау и Акташ масштабы развития карста во много раз превышают таковые в аналогичных известняках других гряд и массивах, не связанных с сульфидным оруднением.

Причиной этого считается геохимическое воздействие с карбонатными породами, всегда присутствующими в рассеянном виде в сульфатных минералах. Возникшая в процессе окисления сульфидов серная кислота, вступая в соприкосновение с известняками, способствует образованию углекислоты, ускоряющей выщелачивание известняков, и переводит карбонатные соединения в сульфидные. При образовании последних первоначальный объем соединений увеличивается в 2–4 раза. Возникающие при этом огромные напряжения сопровождаются механическим разрушением пород.

Процессы окисления сульфидов с образованием серной кислоты – основной источник развития карста в этом районе.

Весьма многочисленные и разнообразные подземные карстовые формы вскрыты шахтами и штольнями в горизонтах хребта Ишметау. В процессе изучения карс-

та в горных выработках месторождений всего Южно-Ферганского пояса определена тесная связь карста с зонами тектонических нарушений, которые являются участками фильтрации вод. Почти все пещеры сухие, так как вскрыты выше местных базисов дренирования.

В некоторых из них наблюдается капез, в углублениях днищ иногда образуются ванночки до 1 м² с водой. Несмотря на значительные размеры, карстовые полости в верхней части массива полностью дренированы и являются водопроницаемыми каналами, карст глубоких горизонтов в настоящее время служит крупным коллектором подземных вод. Для определения условий и периодов обитания мы рассмотрели обширный керновый материал и данные геологической документации при бурении скважин, накопленный за длительный период разведочных работ, которые позволили оценить степень образования карста в известняках. Судя по данным более 1100 скважин, изученных Мамренко и др., наиболее интенсивное образование карста (коэффициент закарстованности 2,3%) отмечено в интервале абсолютных отметок 1600, 1700 м.

С глубиной наблюдается некоторое затухание карста, однако факт обнаружения полости на абсолютной отметке 730 м на глубине от поверхности 1023 м указывает на то, что карст развит значительно ниже современного базиса эрозии, которым является долина р. Сох; абсолютная отметка уреза воды в реке 1125 м.

Отдельные пики образования полостей карста связаны с изменением базиса регионального дренирования в геологическом прошлом, увеличение определено на абсолютных отметках 20–50 метров, которые соответствуют уровню среднего четвертичного периода формирования денудационной поверхности. Фрагменты карста изучены в долине р. Сох на меридиане хребта Ишметау на абсолютных отметках 1630 м. В районе горного обрамления реки Алаудин карстовые проявления отмечены на высотах до 2400 м, и до 2000 м в долине р. Шахимардан. На этом уровне находится этаж пещер «Виноградная», «Вертикальная зелёная», «Лабиринтовая» и др. Максимальное значение закарстованности известняков на отметке 1650 м соответствует уровню денудации сформированного в позднем четвертичном периоде. Денудационная поверхность этого возраста в долине Хайдаркана имеет абсолютные отметки от 1630 м на г. Кушмон до 1800 м в устье р. Гараты. Этот этаж пещер вскрыт на горизонтах 1656 м, 1614, 1610 м. и др. Ярусы карстовых форм горного обрамления долины Хайдаркана увязываются с денудационными уровнями в долине рек Сох и Чаувай.

Изучение этапов формирования природной среды, в периоды обитания пещеры Сельунгур, базируются на максимальной комплексности применяемых методов и методик, включая результаты геохимического изучения разрывных дислокаций, в которых сформированы капельножидкие подземные водные растворы.

Геохимический процесс кальцитизации пород прерывистый, пульсационный, что фиксирует стратиграфическую последовательность формирования, соответствующую периодам поступления растворов кальцита. Каждый импульс, в опре-

деленной степени синхронен климатическим и гидрогеологическим изменениям. Эти периоды хорошо фиксируются в антропогенных отложениях пещеры Сельунгур и служат маркирующими признаками в определении поверхностей культурных отложений.

Проникновение растворов кальцита в полость пещеры происходило и вдоль зоны надвигов. Задняя северная часть пещеры, в отличие от Южного борта переднего зала, сложенного известняками – визе, представлена перекрытием от серого до темно-серого, плотного мелкозернистого известняка. Данная порода без признаков слоистости характеризуется довольно низкой пористостью – не свыше 1–1,5%, в том числе эффективная пористость до 0,5.

Каждый импульс соответствует климатическим и гидрогеологическим изменениям, на фоне которых происходило эволюционное формирование палеогеографической среды обитания носителей древнейшей культуры в истории человечества. Эти периоды хорошо фиксируются в антропогенных отложениях пещеры Сельунгур и служат маркирующими признаками в определении поверхностей культурных отложений и в проведении хроностратиграфических корреляций.

Геохимические условия, климат и другие физико-географические особенности развития природных компонентов, оказывали существенное влияние на характер и режим осадконакопления в пещере Сельунгур, которые обнаруживают четко выраженную цикличность осадконакопления. Фиксация последовательности накопления слоев с различным составом позволяет проследить путь транспортировки этого субстрата и провести корреляции с фазами тектонической активности региона исследований.

В результате было отмечено, что карстовые формы, сформировавшиеся в результате тектонической активности региона и своеобразия режима подземных вод, развивались в карбонатных и некарбонатных породах при участии свободной углекислоты ($\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{Ca}^{++} + 2\text{HCO}_3^-$) и других минеральных и органических кислот. В массивах горных пород, включающих пещеру Сельунгур, отмечены характерные мелкие борозды – кары, замкнутые углубления в виде воронок, ванн, естественных колодцев. На дне воронок и других понижений отмечены водопоглощающие отверстия – поноры, которые периодически заполняются атмосферными осадками и осушаются в зависимости от климатических условий. Циркуляция подземных вод наиболее интенсивна в придолинных участках и в зонах тектонических нарушений. В подобных условиях сформировались многочисленные гроты, скальные навесы, типа Обишир 1-5.

Гидрохимическое растворение известкового и гипсового цемента песчаников и конгломератов составляют группу карстово-суффозионных процессов. В этих породах вода растворяет включения или цемент, а основная масса породы – глинистые частицы, песок, галька – удаляется механическим действием движущейся воды. Нерастворимые скальные образования в виде рыхлых осадков, путем вмывания в трещины и пустоты горных пород, проникают в полость пещеры и перекрывают – «бронируют» антропогенные горизонты.

В процессе изучения геологических структур в районе Хайдаркана, выделены геохимические особенности отложения минералов, которые отмечены в северных предгорьях Алая. Определено присутствие в растворах комплексного соединения HgS и Na_2S , сурьмы в виде солей сульфатов и SiO_2 в форме щелочной соли кремниевой кислоты, и в форме растворимых кремнефтористых соединений. Рудная залежь обнаруживает приуроченность рудных минералов к кровле или висячему боку брекчии, что объясняется действием водонепроницаемой кровли сланцев и может быть осаждающим действием органического вещества сланцев. Содержание сурьмяного блеска в отдельных гнездах дают до 50% Sb_2S_3 .

В процессе исследования литологического субстрата в пещерных отложениях Сельунгура особое внимание уделялось разработке методики интерпретации геохимических аномалий. В этом направлении исследования были изучены условия формирования ореолов рассеивания и условий образования вторичных концентраций геохимических элементов. Результаты суммарного изучения первично рассеянного содержания геохимических элементов в окружающей природной среде и их концентрация в отдельных стратифицированных горизонтах пещерных отложений, позволили определить временные этапы и соответствующие рубежи экзогенных и эндогенных преобразований.

Методика стратиграфического подразделения толщи пещерных отложений и изучения слоев палеолитических памятников обрабатывалась в течение ряда лет. В данном направлении исследования особое внимание уделено интерпретации геохимических аномалий. Проведено изучение особенностей формирования ореолов рассеивания в зоне северных отрогов Алайского хребта и условия образования вторичных концентраций, тех же элементов в стратифицированных горизонтах пещерных отложений.

В процессе стратиграфического расчленения изучалась генетическая сущность каждого слоя, их фациальная изменчивость, соответствующая определенным физико-географическим и климатическим условиям накопления, присущим определенному этапу развития геосферы. Изучая фациальные условия образования отдельных отложений, локальных особенностей их возникновения и генетического изменения, были получены определения временных параметров в стратиграфической последовательности формирования пещерных осадков от развивающейся совокупности природных процессов окружающей среды.

Комплексное изучение пещерных отложений многослойного археологического объекта Сельунгур, кроме геолого-геоморфологических, биостратиграфических, минералогических, петрографических научных направлений, включают также геохимические методы исследования. Особое внимание уделено разработке методов интерпретации геохимических аномалий.

В связи с поставленной задачей изучены условия формирования ореолов рассеивания геохимических активных минеральных образований и их вторичных концентраций в антропогенных отложениях. В результате в районе стоянки был выявлен ряд аномальных явлений, связанных с экзогенными концентра-

циями высвобождающихся при выветривании горных пород ртути, урана, стронция и др.

Молекулярное строение ряда соединений показывает высокую упругость их паров и, следовательно, активное участие в процессах формирования антропогенных отложений. Ряд факторов определяет такие важные для миграции свойства элементов и их соединений, как агрегатное состояние, растворимость в природных водах, способность сорбироваться высокодисперсными минеральными и органическими сорбентами, а также их вторичную миграцию между слоями стратифицированных антропогенных отложений стоянки.

В процессе исследований выделены наиболее информативные – магний, марганец, цинк, медь, свинец и другие элементы, достаточно подвижные в зоне выветривания горных пород и их механическом перемещении, которые фиксируются достаточно четко.

Учитывая факторы миграции и геохимические свойства элементов, проводится реконструкция геохимических особенностей окружающей среды в периоды формирования стратифицированных горизонтов пещерных отложений. Фиксация этих особенностей в отложениях пещерной стоянки, позволяет более детально и обоснованно произвести расчленение по отдельным слоям толщи пещерных отложений. Основные критерии использования геохимического метода в хроностратиграфических и палеоэкологических исследованиях имеют много общего, что позволяет проводить реконструкцию палеогеографических условий в региональном плане.

Теоретической основой геохимического метода изучения пещерных отложений являются законы миграции химических элементов в геосфере, гидросфере, биосфере и атмосфере.

Комплексные, междисциплинарные методы стратиграфического расчленения толщи пещерных отложений включают **геохимические методы**, которые подразделены на выявление первичных и вторичных ореолов рассеяния химических элементов в коренных породах и их вторичной аккумуляции в пещерных горизонтах.

Гидрохимические методы, основанные на выявлении ореолов рассеяния химических элементов в гидросфере (в подземных водах, в открытых водотоках, в капельножидком субстрате, поступавшего в полость пещеры, перекрывая культурные отложения и палеонтологические остатки).

Биохимические методы, основанные на выявлении химических элементов в биосфере (растительных и животных организмах). **Атомохимические методы** направлены на изучение элементов в почвенном воздухе и приземном слое атмосферы.

В процессе изучения истории формирования осадочных пещерных отложений проведено изучение первичных ореолов рассеивания специфических физико-химических элементов. В таблице № 1 отмечены вариации, характеризующие особенности этапов формирования определенных литолого-фациальных, палеогеографических и палеоклиматических обстановок.

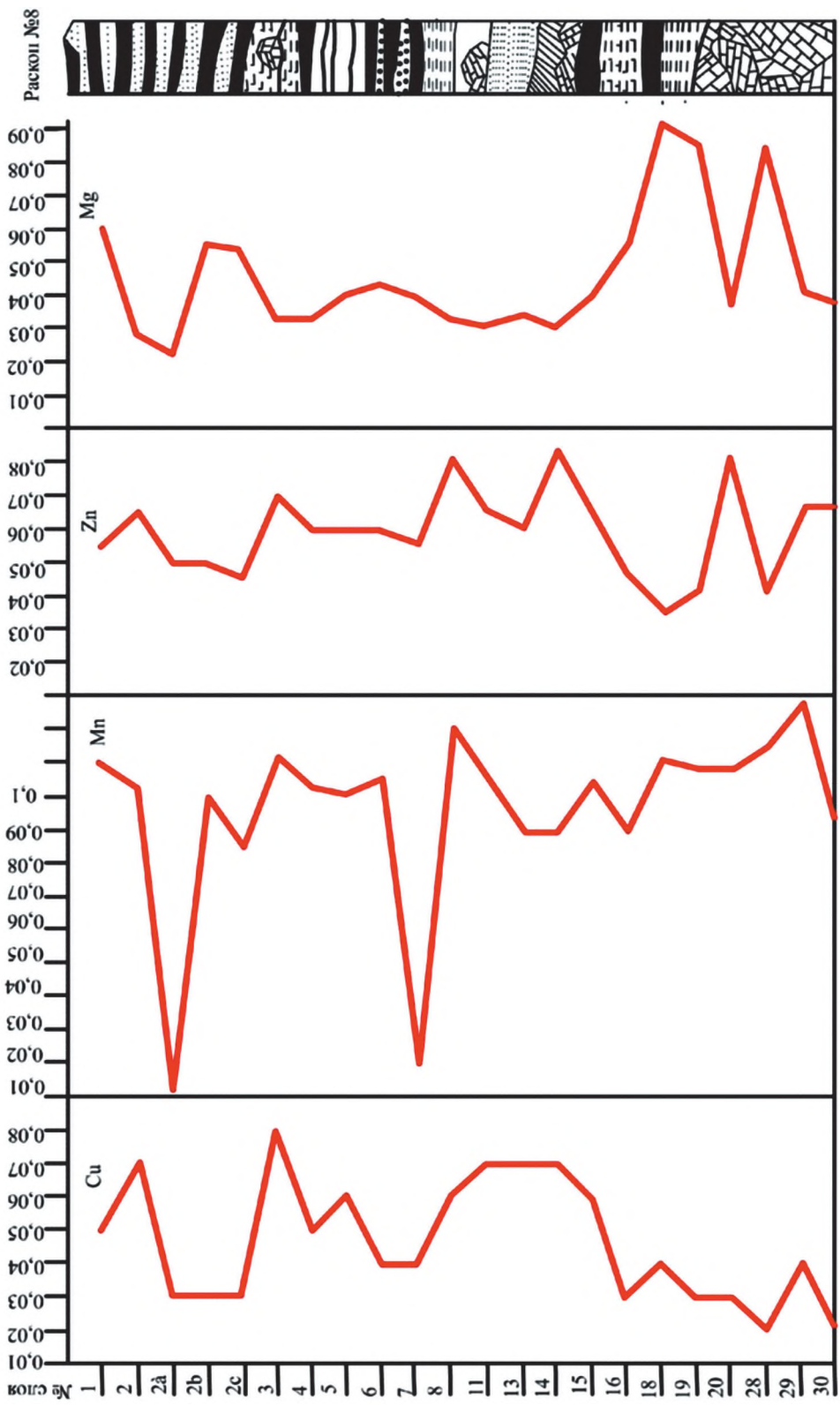


Таблица 1

На основе результатов изучения содержания определенных физико-механических элементов в стратифицированных слоях древних эпох, и на основании региональных особенностей законов миграции проведена детализация определений палеогеографической и палеоэкологической ситуации соответствующих эпох. Полученные результаты геохимических и физико-механических исследований антропогенных пещерных отложений значительно дополняют и взаимно контролируют информацию по изучению ряда проблем стратиграфии, палеоклимата и палеоэкологии в периоды формирования культурных отложений древнейших обитателей региона.

Особое внимание уделено разработке методики интерпретации геологических аномалий. В этом плане изучены условия формирования ареалов рассеяния химических элементов в районе исследования и условия вторичных концентраций тех же элементов за счет их первично рассеянного содержания в горных породах. Так, например, в районе стоянки Сельунгур выделена масса аномалий, связанных с экзогенными концентрациями высвобождающихся при выветривании горных пород ртути, урана и т.д.

Молекулярное строение некоторых важных соединений объясняет высокую упругость их паров и, следовательно, большое участие в гидротермальных, атомохимических или газовых процессах. К этой категории явлений относится высокая упругость паров ртути, составляющая при давлении 28 мм ртутного столба, т. е. около 33 мг в 1 м³ газов. Это создает благоприятные условия для миграции в газовой фазе и образования вокруг месторождения специфических ртутных ореолов. Достаточно подвижные элементы в активной неотектонической зоне орогенеза поступали в полость пещеры в природных водных растворах и зафиксированы различными минеральными и органическими сорбентами определенного слоя.

Перечисленные факторы определяют такие важнейшие для миграции свойства элементов и их соединений, как агрегатное состояние, растворимость в природных водах, способность сорбироваться высокодисперсными минеральными включениями пещерных горизонтов и органическими сорбентами. Проведен также учет их вторичной миграции между слоями.

Отмечено, что факторы миграции элементов, прежде всего, зависят от валентности, радиусов поляризации и энергетических свойств ионов, потенциала ионизации, радиоактивных и гравитационных свойств и т. д. Определенное значение в геохимических исследованиях пещерных отложений имеют характеристики ионов, прежде всего, их радиусы и валентность. В частности, поведение химических элементов в горизонтах во многом зависит от величины радиусов валентности и ионного потенциала. Чем меньше ионный потенциал, тем сильнее проявляется основное свойство элемента. Так, калий и натрий характеризуются малыми величинами ионного потенциала и обладают резко выраженными щелочными свойствами. Магний и никель имеют более высокий ионный потенциал, и их основное свойство слабое. Аналогично – сера имеет высокий потенциал и образует сильную кисло-

ту, в то время как кремний, ионный потенциал которого ниже, образует слабую кислоту. Миграционная способность элементов ванадия, урана, хрома, мышьяка также возрастает с увеличением валентности. Климатические условия обусловили повышение валентности и образование труднорастворимых в природных водах соединений.

Миграция элементов с переменной валентностью в большой степени зависит от окислительно-восстановительных условий, что позволяет определить вариации палеоклиматических этапов в периоды формирования стратифицированных горизонтов древних эпох. Масштабы миграции определяют своеобразные вариации водных и сорбционных ореолов рассеивания, фиксируя определенные этапы формирования стратифицированных горизонтов. На основе результатов изучения ореолов рассеивания в окислительных условиях меди, серы, урана и некоторых других элементов, и ограниченность в этих же условиях ореолов рассеивания железа и марганца, которые лучше мигрирующих в восстановительной среде, проведена детализация реконструкции палеогеографических условий в периоды формирования конкретно выделенных горизонтов пещерных отложений (таблица 1).

В процессе определения палеогеографической ситуации в периоды формирования дневных поверхностей многослойных культурных отложений изучены особенности восстановительного потенциала элементов с разной валентностью. Отмечено, что существование марганца, хрома, кобальта и ванадия невозможно в присутствии двухвалентного железа, которое будет действовать на эти соединения как восстановитель. Поэтому в периоды влажных, относительно холодных и соответствующих им фациально-палеогеографических условиях не отмечено наличие хроматов и ванадатов, однако их можно обнаружить в пустынях, где высок окислительный потенциал.

Окисление и восстановление соединений железа происходит в условиях влажного климата. Эти процессы диагностированы в слоях, благодаря ярко-бурой окристой окраске соединений трехвалентного железа и бесцветной или зеленоватой окраске буряющих на воздухе соединений двухвалентного железа.

Исходя из этого, за основу был принят тот факт, что в процессе реконструкции палеогеографических и палеоклиматических условий происходило определение хроностратиграфических рубежей в истории формирования дневных поверхностей культурных отложений, было обращено внимание на особенности миграции химических элементов.

На этом основании в процессе исследований выделены наиболее информативные элементы, достаточно подвижные в зоне северных отрогов Алая. Важнейшими ионами вод в районе стоянки Сельунгур являются гидрокарбонат, сульфат, хлорид, кальций, натрий. Весьма важными компонентами вод, сильно влияющими на миграционную способность химических элементов, являются растворенные в них газы: кислород, углекислота, сероводород и др. Концентрация многих металлов в водах определяется именно газовым составом воды. Для определения миграци-

онной способности химических элементов используется «коэффициент водной миграции», представляющий собой соотношение содержания химического элемента, в сухом остатке конкретно выделенного слоя.

К настоящему времени разработаны ряды миграций для коры выветривания силикатных пород в условиях влажного умеренного климата, при которых хлор и сера выносятся из коры выветривания наиболее энергично. Кальций, магний, марганец выносятся в десятки раз медленнее и слабо мигрируют или почти не мигрируют в растворенном состоянии. Таким образом, ряды миграций позволяют составить общее представление об определенных палеогеографических условиях, сопутствовавших водной миграции элементов в зоне антропогенных отложений.

Кроме того, фиксация рассеивания геохимических элементов зависит от ряда факторов миграции. Следовательно, в разных физико-географических условиях одни и те же химические элементы мигрируют по-разному. Это показывает, что кроме внутренних факторов миграции определяемых свойствами самих элементов, есть и внешние, зависящие от геохимических особенностей окружающей среды, которые фиксируют хроностратиграфические этапы в периоды формирования пещерных отложений. Так, например, медь и цинк в зонах окисления сульфидных месторождений мигрируют интенсивно, а в условиях климатических пустынь слабо. Железо и марганец обладают высокой миграционной способностью в относительно влажных и холодных условиях и низкой миграционной способностью в зоне степей и пустынь. На этом основании отмечено, что факторы миграции геохимических элементов зависят также от палеогеографических и климатических особенностей окружающей среды. Данные особенности были приняты за основу в процессе реконструкции палеоэкологических условий и в определениях стратиграфических подразделений в толще пещерных отложений палеолитической стоянки Сельунгур.

В процессе интерпретации гидрохимических данных учитывались геологические факторы, в том числе структурные особенности района, геоморфология, состав и характер вмещающих пород, особенности динамики грунтовых вод. Так, если сульфидные жилы залегают в силикатных породах, то дренирующие воды могут иметь кислотную реакцию, благоприятную для миграции цинка, меди и других металлов. В условиях залегания сульфидных жил в известняках, как это отмечается в районе пещеры Сельунгур, воды, дренирующие эти жилы, относительно быстро приобретают щелочную реакцию, неблагоприятную для миграции металлов. Отмеченные результаты исследований использованы в детализации палеоэкологических, палеогеографических и климатических интерпретаций.

Теоретическая основа гидрохимического метода исследований пещерных отложений многослойного памятника раннего палеолита включает результаты изучения локальных особенностей водной миграции элементов в определенных палеогеографических и климатических условиях. Данные характеристики также использованы в процессе детализации стратиграфических определений этапов формирова-

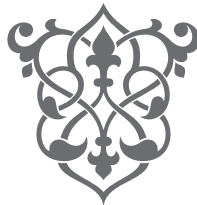
ния антропогенных отложений и палеоэкологической реконструкции окружающей природной среды в древнейшие периоды истории человечества.

Таким образом, на основании результатов геохимических исследований проведена детализация расчленения толщи антропогенных отложений стоянки Сельунгур. Определены контуры геологических, палеогеографических, климатических условий в периоды формирования дневных поверхностей отдельных слоев. На основе разработок методов геохимических исследований были определены источники, пути и механизмы поступления субстрата в полость пещеры, произведены петрографо-минералогические корреляции разрезов, установлены стадии преобразования пород в ходе литогенеза, разработаны варианты палеогеографической реконструкции природной среды в периоды раннего антропогена.



ГЛАВА 3

РЕЗУЛЬТАТЫ БИОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОТЛОЖЕНИЙ ПЕЩЕРЫ СЕЛЬУНГУР



Биогеографические исследования проведены с целью изучения истории эволюционного формирования природы в периоды обитания пещерной стоянки Сельунгур. В результате исследования были определены критерии, необходимые для уточнения временных параметров в процессе проведения биогеографических реконструкций природных явлений в регионе исследований.

Объекты исследования сгруппированы в логическую последовательность. Они включают историко-геологические, палеобиологические, антропологические, археологические, а также ряд других направлений, которые, в свою очередь, позволяют осветить особенности глобальных, региональных, локальных процессов и явлений в истории развития природы и древнейшего общества на территории Ферганского региона.

Особое внимание уделено истории природы в эпоху кайнозоя, начиная с периодов отступления морских бассейнов и образования континентальных отложений в регионе исследований до настоящего времени. Хроностратиграфические методы исследований истории эволюции природных объектов Ферганского региона позволили определить этапы формирования ландшафтной зональности, биогеографических условий, на фоне которых происходило формирование древнейших культур человечества¹²⁵.

Учитывая, что взаимоотношения «человек – природная среда», на ранних стадиях антропогенеза имели ведущее значение, определены основные цели и задачи изучения истоков в развитии материальной культуры человечества на территории Ферганы, как составной части Высокой Азии. В периоды каменного века древнейшие обитатели в значительной степени зависели от состояния флоры и фауны, а также от влияния климатических изменений.

В проведенном комплексном палеобиологическом исследовании сконцентрировано внимание на взаимоотношениях флоры, фауны млекопитающих в периоды древнейшей истории человечества на территории Ферганы. При этом учитывалась длительность времени между эволюционными изменениями растительного покрова, фауны млекопитающих и климатические изменения. Сопоставления с определениями временных параметров, которые соответствуют масштабам отдельных палеогеографических событий.

Длительность интервала в значительной степени определена изменениями в объеме палеонтологических и археологических данных, достаточных для определения растительного покрова, видового состава териокомплекса и динамики расселения человека на территории Ферганского региона.

На основе геологических данных комплексное исследование позволило определить изменение палеоландшафтов, климата, флоры и фауны в периоды позднего кайнозоя.

Структура растительного покрова в большей степени связана с температурным фоном, что позволяет, в определенной степени, определить значение среднегодо-

¹²⁵ Крахмаль К. А. К изучению истории раннего антропогена Северо-Запада Высокой Азии. Вестник Международного Института центрально-азиатских исследований. Выпуск 20, 2014. С. 20–34.

вой температуры воздуха, во время обитания памятника Сельунгур. Кроме того, информация о климате прошлого дополнена результатами изучения стратифицированных местонахождений органического материала.

Для палеоландшафта в бассейне рек Сох, Карадарья, Нарын были характерны разветвленные речные системы, которые были источником аллювиального накопления осадков, что указывает на климатические вариации и наличие источников осадков этого типа.

Основная цель данного направления исследований заключается в изучении локальных особенностей динамики тектонических движений и, как следствие, геоморфологических, биогеографических климатических и ряда других палеогеографических условий.

В данной главе приведены некоторые результаты по определению хроностратиграфических этапов истории палеобиологического развития природы в регионе, в контексте с историей геологических преобразований природы на протяжении палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

Тектоническая активность предопределила особенности формирования ландшафтной зональности и, соответственно, развитие историко-геологических и экологических условий в региональном и межрегиональном масштабе. На ранних этапах развития высокогорного оледенения тектонический фактор играл главенствующую роль в регионе исследований.

С тектоническими преобразованиями в эпоху раннего антропогена связаны масштабы и размеры развития горного оледенения, особенно в областях Тянь-Шаня, Алая, Памира и Тибета. Процессы видоизменений природной среды, на фоне которых происходило формирование древнейших культур в зоне горных систем Высокой Азии, связаны с тектогенезом – распределением суши и моря, рельефообразованием, с климатическими вариациями, осадконакоплением и, как следствие, с эволюционным изменением растительности и животного мира¹²⁶.

Обращено особое внимание на то, что формы жизни требуют сочетания соответствующих внешних факторов. Существование определенной формы жизни во временном интервале означает, что условия окружающей среды соответствовали тому или иному виду растительности.

Это аргументирование позволяет рассматривать видовой состав растений и животных как отражение биотического мира, существование которых соответствовало определенным этапам геологического развития природы, на фоне которой происходило формирование человека как антропологического типа и его материальной культуры.

Следовательно, возникла актуальная необходимость провести изучение особенностей формирования растительного покрова, распространения определенных сообществ на протяжении длительной геологической истории развития природы в генетической и хроностратиграфической последовательности.

¹²⁶ Монин А. С. История Земли. Ленинград, 1977. С. 110–130.

На основании определения факторов природной среды, как места и условий обитания, распространения видов, их ареала в эпоху раннего антропогена, на территории Ферганы¹²⁷ проведено изучение локальных и региональных особенностей эволюционного формирования животного мира в периоды мезозоя и кайнозоя. Палеозоогеографические исследования антропогенных отложений памятников Сельунгур (Кыргызстан), Сох, Чашма¹²⁸, Овжас (Узбекистан)¹²⁹, в значительной степени позволяют изучить историю развития животных и региональные особенности формирования ландшафтов Ферганы на фоне формирования грандиозных горных систем Высокой Азии.

Биогеографические аспекты изучения локальных и региональных особенностей геологического формирования природы проведены с целью досконального изучения материала, результаты которого позволили перейти к построению гипотез, отражающих культурно-исторические изменения объектов во времени и пространстве. В этом плане разрабатываются методы изучения комплекса объектов и памятников, которые объединяют под названием «*материальная культура*».

Обращено особое внимание на обилие объектов, которые не созданы в процессе трудовой и интеллектуальной деятельности людей. Они представлены антропологическими останками ископаемых гоминид, остатками растений и животных, геологическими образованиями, которые необходимо зафиксировать и изучить в контексте соответствующих методологий и методик.

В этом плане комплексные, междисциплинарные исследования истории раннего антропогена включают ряд категорий памятников природы, которые определяются термином «*экофакты*». Факты естественной среды, на которую влияет или нет определенная жизнедеятельность человека. Этот вид источников в определенной мере отличается от дефиниции «*материальная культура*» или «*артефакты*», то есть объектов, созданных руками человека.

В данном направлении исследования экофакты являются частью широкого ряда объектов, сохранившихся от эндогенных, экзогенных и техногенных преобразований и запечатленных в стратифицированных отложениях, сформировавшихся в эпоху раннего антропогена. Нужно учитывать, что многообразные объекты истории развития природы, относительное множество допустимых целей и методических особенностей их изучения сгруппированы в логическую последовательность. Они включают историко-геологические, неотектонические, геоморфологические, палеобиологические, археологические и ряд других направлений, которые, в свою очередь, позволяют осветить особенности глобаль-

¹²⁷ Воложенинов Н. Н., Крахмаль К. А. Алайский териокомплекс в плейстоцене. Узбекский биологический журнал, № 4. 1989. С. 37–42.

¹²⁸ Крахмаль К. А. Древний каменный век Ферганы. Автореферат диссертации канд. ист. наук. Самарканд, 2004. 28 с.

¹²⁹ Тойчиев Х. А., Крахмаль К. А., Абдуназаров У. К. Открытие захоронения южного мамонта на территории Узбекистана. Основные проблемы магматической геологии Западного Тянь-Шаня. Ташкент, 2013. С. 124–126.

ных, региональных и локальных процессов и явлений в истории развития природы и общества¹³⁰.

Данные палеонтологии освещают различные темпы и этапы эволюционных преобразований. Палеонтологическая летопись свидетельствует об изменениях скорости эволюции¹³¹, сопровождающей биогеографические преобразования¹³². Дж. Симпсон ввел понятие кванта эволюции – скачкообразного перехода от одного адаптивного равновесия к другому¹³³. В процессе историографического анализа развития теорий на протяжении последних столетий, необходимо также отметить заключение К. Поппера. Он обратил внимание на то, что побеждают теории, которые лучше приспособлены к интеллектуальной среде своего времени. Вымирание менее приспособленных гипотез обедняет идейный фонд науки¹³⁴.

В изучении истории формирования природной среды в эпоху раннего антропогена биогеографическими методами исследования применяются общепринятые таксономические категории. Основной биогеографической категорией является «биогеоценоз», который включает природный комплекс, представляющий совокупность растительного и животного населения «биоценоза» – однородного участка территории.

Отдельно рассматриваются растительные сообщества – фитоценозы и сообщества животных организмов – зооценозы. Понятие «фация» включает природный территориальный комплекс – ландшафт, на всем протяжении которого сохраняется одинаковая литология поверхностных пород, характер рельефа и увлажнения, один микроклимат, почвенная система и один биоценоз.

Одними из важнейших составных частей ландшафта являются сочетания видов растений и животных. В этом плане проведено изучение взаимозависимости растительного и животного мира, влияние их друг на друга, а также все возрастающее изменение ландшафтов во времени под воздействием экзогенных и эндогенных преобразований окружающей природной среды.

Исчезновение одних элементов природной среды и создание других, в процессе климатических и геотектонических преобразований земной поверхности, которые зафиксированы в стратифицированных отложениях пещерной стоянки древнейших обитателей Ферганского региона, приводят к коренному изменению растительного и животного мира.

¹³⁰ Крахмаль К. А. Палеоэкология раннего антропогена Ферганы. Lambert. Academic Publishing, 2020. 260 с.

¹³¹ Ziegler A. M. Silurian marine communities and their environmental significance. Nature, 1965, vol. 207. P. 270–272.

¹³² Ziegler A. M., Cocks L. R. M., Bambach R. K. The composition and structure of Lower Silurian marine communities. Lethaia, 1968, vol. 1. P. 1–27.

¹³³ Simpson G. G. Rates of evolution in animals. In «Genetics, paleontology, and evolutions». Eds. Q. L. Jepsen et al. Princeton, Princeton Univ. Press., 1949. P. 205–228.

¹³⁴ Popper K. Objective knowledge: an evolutionary approach. Oxford, Oxford Univ. Press, 1972. 335 p.

3.1. Результаты палеоботанического изучения пещерных отложений стоянки Сельунгур

Определенные этапы изменений компонентов растительного и животного мира рассматриваются как хроностратиграфические рубежи в истории развития природы в периоды обитания пещерной стоянки Сельунгур.

Изучение региональных особенностей развития природных процессов в исторической последовательности, биогеографическими методами, включающими фитогеографию и зоогеографию, рассматривается пространственная единица – «ареал», под которым подразумевают область распространения вида, рода, семейства растений и животных. Формирование территориальных комплексов органической жизни – биогеоценозов происходит по известным общим законам развития природы. В связи с этим биогеографические методы исследований антропогенных отложений пещерной стоянки Сельунгур включают основную задачу – определение этапов в развитии общих закономерностей формирования биогеоценозов горных районов¹³⁵.

В этом плане значительные результаты по истории развития природной среды получены коллективом ботаников. В регионе исследований Р. В. Камелиным, Ф. О. Хасановым был изучен колоссальный фактический материал по основным флористическим комплексам, проведена систематизация с позиции современной палеоботанической номенклатуры. Произведено комплексное флористическое сопоставление районов и округов Ирана, Афганистана, Ирака, гор Алтая, Тарбагатая, а также Джунгарии и Кажгарии. Определены флористические связи со Средиземноморьем, Восточной Африкой, Аравией и Восточной Азией.

В результате созданы контуры исторической панорамы развития флоры в регионе исследований. Установлен возраст флоры, развившейся на основе субтропических флор верхнемелового и палеогенового времени вдоль восточных берегов океана Тетис¹³⁶ и дальнейшее эволюционное формирование в неогене и четвертичном периоде.

Определение хроностратиграфических этапов формирования региональных природных условий включают результаты изучения факторов жизненной среды, биогенных и геофизических, действовавших и действующих на формирование флоры в определенные периоды.

Всеобщей чертой флоры земного шара является разный возраст элементов. Флора Средней Азии рассмотрена как образование, преемственно развивающееся на основе третичных флор полтавского типа, отчасти же на основе гималайской и средиземноморской ветви флоры неогена. В результате изученных соответствующих реликтовых растений, сохранившихся в стратифицированных отложениях, создана картина истории развития флоры.

Р. В. Камелиным проведен флористический анализ для гор Средней Азии. Результаты изучения генетических особенностей формирования и развития в позд-

¹³⁵ Крахмаль К. А. Палеоэкология раннего антропогена Ферганы. Lambert. Academic Publishing, 2020. 260 с.

¹³⁶ Палеоботаника Узбекистана. Том III. Ташкент, 1981. 256 с.

нем кайнозой флоры, начиная с олигоцена и миоцена¹³⁷, включают основу в построении хроностратиграфической схемы плиоцена и эоплейстоцена.

В результате краткого обзора основных вех в истории познания развития природы биогеографическими методами, были определены основные хронологические этапы и стратиграфическая последовательность формирования флор на территории Средней Азии и прилегающих регионов. История флоры Средней Азии, без всякого сомнения, заслуживает дальнейшей над ней работы. В этом плане значительный интерес представляют результаты исследований истории развития природы на территории Ферганы в региональном и локальном плане. Сведения, представленные в письменных источниках первопроходцев Ферганского региона, способствовали познанию общей картины геологической истории и развития палеоэкологических условий в периоды становления человека как антропологического типа, его материальной и духовной культуры.

В этом плане необходимо обратить внимание на многочисленные попытки на протяжении XX в. предложить из «центра» эталонную схему стратиграфических определений в многообразных процессах развития природы. Но наука начинается тогда, когда ученые изучают новое явление природы, и заканчивается одновременно с признанием выбранной схемы «единственно верной», с превращением теории в «учение», а активное знание в «догмат веры».

Стремительное пополнение фактической информации по истории раннего антропогена на территории Ферганы сочетается с глубоким совершенствованием методик исследований истории геологического развития земной поверхности, как арены жизнедеятельности ранних обитателей региона. В результате многие традиционные представления по данной проблеме подверглись коренному пересмотру, и появилась необходимость создания новых обобщающих работ.

Комплекс палеоботанических исследований археологического памятника позволил также произвести ряд хронологических и историко-географических выводов. В процессе археологических исследований из толщи пещерных отложений пещерной стоянки Сельунгур отобрано 49 образцов. Спорово-пыльцевой анализ и выяснение характера растительности был выполнен Р. А. Халмухамедовой в Институте ботаники АН РУз.¹³⁸ Образцы отбирались в южной стенке раскопа № 8, который наиболее полно представляет стратиграфическую последовательность формирования пещерных отложений.

Палеоботанические исследования также были проведены К. В. Кременецким в Институте географии РАН¹³⁹, им были изучены образцы из отложений раскопа

¹³⁷ Камелин Р. В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Ленинград, 1973. С. 5–27.

¹³⁸ Халмухамедова Р. Х. Палинологические исследования пещерных отложений древней палеолитической стоянки Сельунгур. Проблемы взаимосвязи природы и общества в каменном веке Средней Азии. Тезисы докладов. Ташкент, 1988. С. 78.

¹³⁹ Величко А. А., Кременецкий К. В., Маркова А. К., Ударцев В. П. Палеоэкология ашельской стоянки Сельунгур. Проблемы взаимосвязи природы и общества в каменном веке Средней Азии. Ташкент, 1988. С. 18.

№ 6. Это позволило получить взаимодополняющие и взаимоконтролирующие данные по истории эволюционного развития природной среды в периоды формирования антропогенных и литологических горизонтов на протяжении соответствующего геохронологического периода.

Пыльцевой анализ является достоверным методом реконструкции типа растительности. Данный метод основан на том, что наружная оболочка пыльцевых гранул, состоящих из органического материала, достаточно хорошо сохраняется во времени. Пыльцевая гранула обладает рядом свойств, которые позволяют использовать ее для реконструкции биоценоза прошлых эпох. Кроме того, пыльца продуцируется в огромном количестве различными видами растений, которые могут охарактеризовать состав растительности в целом.

Хронологическая детализация периодов обитания пещеры связана с изменениями климата, новейшим орогенезом и уточняется на основе анализа древесной растительности. В процессе изучения истории формирования горизонтов пещерных отложений, было обращено внимание на наиболее характерный признак – присутствие зерен сосны – *Pinus*¹⁴⁰.

Привлечение к анализу именно *Pinus*, объяснялось тем, что у этого рода происходит крайне медленными темпами процесс эволюции, и он отсутствует в составе флоры среднего и позднего плейстоцена в регионе исследований. Из хвойных растений отмечена пыльца сосны подродов *Haploxylon* и *Dyploxylon*. Палеоботанические исследования определили, что в периоды обитания памятников раннего антропогена, в окрестностях пещеры Сельунгур произрастали виды ели, тсуги, липы, вяза, дуба, ольхи, тамарисковых, граба, грабинника, хмелеграба, хмеля, винограда, грецкого ореха¹⁴¹.

Многие виды древесных пород, открытые в отложениях пещерной стоянки Сельунгур, являются элементами третичной флоры¹⁴². В современной флоре Средней Азии являются реликтами, о чем говорит их монотипность или олиготипность, а также их небольшие изолированные ареалы¹⁴³.

Хорошей иллюстрацией этого служит найденная М.И. Котовым в южной части восточного Туркестана пустынная растительность. В ее составе был найден *Zygophyllum xanthoxyllum* var. *typicum*¹⁴⁴. Эта разновидность растет в китайском Туркестане и Монголии. Вторая разновидность *Z. var. ferganense* приурочена к до-

¹⁴⁰ Крахмаль К. А., Халмухамедова Р. А., Воложенинов Н. Н. Палеогеографическое изучение Хайдарканской долины. К истокам истории древнего каменного века Средней Азии. Ташкент, 1996. С. 112–122.

¹⁴¹ Величко А. А., Кременецкий К. В., Маркова А. К., Ударцев В. П. Палеоэкология ашельской стоянки Сельунгур. Проблемы взаимосвязи природы и общества в каменном веке Средней Азии. Ташкент, 1988. С. 18.

¹⁴² Крахмаль К. А. Биостратиграфия эоплейстоцена и раннего антропогена на территории Узбекистана. Ташкент, 2015. 216 с.

¹⁴³ Попов М. Г. Основные черты развития флоры Средней Азии. Бюллетень САГУ. 15, 1927; Географо-морфологический метод систематики и гибридизационные процессы в природе. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. т. 17, 1927.

¹⁴⁴ Котов М. И. Следы древней пустынной растительности в горах южной части Восточного Тянь-Шаня. Советская ботаника, 3. 1935.

лине Ферганы. Такой ареал изоляции отмеченных видов обусловлен поднятием горных хребтов, нарушивших сплошное распространение этих древних ксерофитов. Отмеченные древние элементы явились источником формирования новых рядов форм, господство которых должно быть отнесено к следующему периоду геологической истории рассматриваемой флоры. Этот период закончился в неогене, когда Среднеазиатское море и Тетис начали сокращаться, освобождая громадную пустынную территорию, что сопровождалось дальнейшим и сильным усыханием климата. М. Г. Попов считает, что лесная умеренная флора и ксерофитные флоры, проникшие в этот период на территорию Средней Азии, являются производными лесной, гигрофитной тропической флоры.

Умеренную лесную флору М. Г. Попов называет флорой «**гинкго**». Он отождествляет ее с «**тургайской**» и «**полтавской**» флорами А. Н. Криштофовича. Однако «полтавская» флора представляла собой именно гигрофитную тропическую флору, произраставшую в третичном периоде в южной части Восточной Европы¹⁴⁵.

Древние ксерофитные элементы флоры Средней Азии он называет символическим обозначением «**флорой вельвичии**».

Реликтовые лесные виды Средней Азии: *Juglans regia*, *Platanus orientalis*, *Acer turkestanicum*, *Fraxinus raibocarpa* и *F. sogdiana*, *Amygdalus communis* и *A. ulmifolia*, *Pirus communis*, *Ficus carica*, *Exochorda Kirolkowi* и *E. tianschanica*, *Abelia corymbosa*, *Vitis vinifera*, *Stellera Alberti* и др. Из травянистых растений Попов к ним относит: *Ophrys transhyrcana*, *Orchis Fedtschenkoi* и *O. pallens* с Копетдага, *Hyacinthus Litwinowi*, замечательное колокольчиковое с западного Памиро-Алая и западного Тянь-Шаня – *Ostrowskia magnifica*, а также, по всей вероятности, *Allium paradoxum*, *Crepis willemetoides*, *Bryonia turkestanica*, *Asparagus verticillaris*, *Corydalis nudicaulis*, *C. Semenovii*, *Adonis chrysocyathus*, *Silene viscidula* и др.¹⁴⁶.

Кроме того, изучалась современная обстановка и способ переноса пыльцы. Определялась связь между современной растительностью и осадением пыльцы для Южной Ферганской части Алайского хребта¹⁴⁷. Учитывались современные данные о различиях в продуктивности пыльцы для различных таксонов. Так, высокопродуктивные таксоны *Pinus*, *Betula*, *Alnus*, *Corylus*, среднепродуктивные *Piceae*, *Quercus*, *Fagus*, *Tilia* и низкая продуктивность *Ilex*, *Viscum*, *Lonicera*. Также учитывался каждый вид отложения слоя и его генетические особенности, в которых накапливалось содержание пыльцы.

Изложенные данные спорово-пыльцевого анализа пещеры Сельунгур по составу и характеру ископаемой флоры позволяют воссоздать динамику природной среды во времени аккумуляции антропогенных осадков. Служат важным биоин-

¹⁴⁵ Криштофович А. Н. Эволюция растительного покрова в геологическом прошлом и ее основные факторы. Материалы по истории флоры и растительности СССР. т. 2, Москва-Ленинград, 1894. С. 16.

¹⁴⁶ Попов М. Г. Основные черты развития флоры Средней Азии. Бюллетень САГУ. 15, 1927; Географо-морфологический метод систематики и гибридационные процессы в природе. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. т. 17, 1927.

¹⁴⁷ Григина О. М., Фортунa А. Б. Палеогеография Северного Тянь-Шаня в кайнозое. Фрунзе, 1981. 194 с.

дикационным материалом для реконструкции климата и детализируют этапы смен растительности в эпоху раннего антропогена.

Рядом исследователей Южной Ферганы было определено, что выраженное изменение растительности, несмотря на некоторые локальные особенности, в значительной степени отражают изменения в ландшафтной высотной зональности и палеоклиматических вариациях. Представления об этих изменениях позволяют определить последовательные изменения растительности характерные для плиоцена – плейстоцена. Эти данные контролируются климатическими изменениями в Южной Фергане и отражены на спорово-пыльцевой диаграмме¹⁴⁸.

В процессе реконструкции палеоэкологической обстановки учитываются темпы и типы вертикальных движений горного обрамления региона исследований, так как данные процессы оказывали существенное влияние на биологические особенности растительного покрова.

В основу исследований положен метод качественного географического моделирования горного флорогенеза. Рассматривается эволюционный ход природных изменений, популяционный и географический характер видообразований, селективное воздействие среды на виды, популяции и сообщества. Ведущая роль экологических факторов и географической изоляции в процессах флорогенеза, зависит от темпов изменений среды, направленности эволюции природы в кайнозое.

Переход к поднятиям горных сооружений Памиро-Алая датируется временем с олигоцена. В начале миоцена отмечено нарастание темпов поднятия гор, в истории орогенного развития. Подчеркивается прерывисто-непрерывный импульсный характер подъема. Так в горах Памиро-Алая активность орогена, на последних этапах, проявилась на отрезках времени 1,5–1,0 и 0,6–0,3 млн. лет назад.

В связи с тектоническими преобразованиями природной среды происходит формирование высотной ландшафтной зональности, которая оказывала непосредственное влияние на развитие органического мира. В палеоботанических исследованиях особое место уделялось комплексному изучению географической среды в ее генетической и хроностратиграфической последовательности, непосредственно и сопряженную с ней дифференциацию растительности на фоне геологической истории. В таком толковании флорогенез и ценогенез неотделимы друг от друга, в основе обоих процессов лежит единый закон адаптации к изменениям природной среды. Типы растительности характеризуются, прежде всего, составом видов, единством их происхождения и приспособления к определенным условиям, во взаимоотношении с окружающей средой. Характерной особенностью эколого-исторического направления в классификации растительности, определенной в антропогенных отложениях пещеры Сельунгур, является учет флористического, экологического и геологического, тектонического и климатического факторов.

Палеоботанические данные, полученные в результате комплексных исследований антропогенных отложений Сельунгура, рассматриваются, как определенные

¹⁴⁸ Крахмаль К. А. Палеоэкология раннего антропогена Ферганы. Lambert. Academic Publishing, 2020. 260 с.

систематические группы ископаемой флоры. Результаты позволяют определить относительный возраст заключающих их слоев, хроностратиграфические и палеоклиматические условия в периоды осадконакопления.

Результаты палеоботанических исследований пещерных антропогенных отложений древней палеолитической стоянки Сельунгур свидетельствуют, что со времени накопления осадков нижних слоев происходили изменения в растительном покрове. Растительный покров отражает изменение ландшафтной зональности во времени и пространстве, что позволяет определить и в значительной степени дополнить хронологические определения. В нижних слоях обнаружена пыльца древесной растительности *Piceae*, *Pinus s. gen. Nap.*, *Pinus s. gen. Dip.*, *Betula*, *Corylus*, *Alnus*, *Juglans*, *Humulus*, *Tilia*, *Quercus*, *Carpinus*.

Полученные результаты изучения особенностей формирования растительного покрова, в свою очередь, позволили дополнить и детализировать выделенные временные рубежи смены климатического режима. По данным Е. П. Коровина, эта смена произошла на рубеже плиоцена – плейстоцена, когда горное обрамление привело к радикальной перестройке атмосферной циркуляции¹⁴⁹. Согласно данным О. Е. Агаханянца, в низах среднего плейстоцена по всему высотному профилю Восточного Закавказья и Памира уже не было рода *Pinus*¹⁵⁰.

Результаты изучения формирования вертикальной поясности растительного покрова, неотектонических преобразований ландшафтной зональности, позволяют определить палеоэкологическую и палеоклиматическую ситуацию в эпоху отложения нижних слоев пещерной стоянки Сельунгур. В этом плане были изучены особенности флорогенеза *Juglandete Regia*, представленного в горизонтах антропогенных отложений пещерной стоянки Сельунгур¹⁵¹.

Ореховая формация *Juglandete Regia* в Центральной Азии имеет ограниченное распространение. Прерывистое распространение лесов грецкого ореха позволяет сделать вывод о более широком его ареале в геологическом прошлом, что подтверждается накопленными палеоботаническими данными. Современные ореховые леса многие исследователи рассматривают как реликтовые образования, сохранившиеся от прошлых геологических эпох, но сильно изменившиеся под влиянием аридизации климата.

Вопрос о возрасте и происхождения лесов из грецкого ореха в Средней Азии до настоящего времени остается открытым. Большинство исследователей склонны считать их дериватом третичной лесной растительности. Ю. Н. Никитинский относит возникновение ореховых лесов к палеогену. На основании анализа геологических, палеогеографических, палеоклиматических, палеоботанических, почвенных и ботанико-географических данных И. В. Выходцев приходит к выводу, что формирование рода относится к верхнему мелу, вида – к неогену-эоплейстоцену, современных лесов – к голоцену и историческому времени. Изученные палеобо-

¹⁴⁹ Коровин Е. П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. 2-е изд. Т. 1. Ташкент, 1961, 452 с.

¹⁵⁰ Агаханянец О. Е. Аридные горы СССР: Природа и географические модели флорогенеза. Москва, 1981. 270 с.

¹⁵¹ Быков Б. А. Очерки истории растительного мира Казахстана и Средней Азии. Алма-Ата, 1979. 106 с.

танические и палеогеографические материалы позволили Худайбердыеву Р. Х., Савицкой Л. И., Кузичкиной Ю. М., Швецово́й Е. М., Корсаковой Н. В., Черкашенко Н. В., Сикстель Т. А. и другим исследователям, определить автохтонное происхождение ореховых лесов Средней Азии. Отмечено, что достоверные остатки ореховых лесов известны из верхнемеловых отложений Средней Азии¹⁵².

На основе эволюции таксономической группы *Juglandete Regia*, в более поздние геологические периоды: палеогена, неогена, плейстоцена – определены выводы, что максимум развития семейства ореховых достигло в среднем олигоцене, затем начался спад. В позднем неогене ареалы орехов еще более сократились и занимали котловины гор, образуя рощи, а местами леса. На территории Средней Азии ореховые леса группируются в четырех разобщенных естественных районах: в Ферганском, Чаткальском, Гиссарском и Копетдагском. Каждый из выделяемых районов имеет специфические ботанико-географические особенности, обусловленные физико-географическим положением и почвенно-климатическим режимом.

В геологическом прошлом эти массивы составляли единое целое, но в неогене и раннем плейстоцене, в связи с интенсивным процессом горообразования, произошел разрыв ареала орехового леса. Рост горных массивов в неогене определил изменения в гидротермическом режиме региона.

В плейстоцене, основные массы ореховых лесов занимают вертикальный пояс в пределах 750–1100 м над уровнем моря. По данным Р. Х. Халмухамедовой средняя высота, наиболее характерная для этого вида, 1000 м.

Исходя из вышеперечисленных данных определения ландшафтной зональности, отмечена высота рельефа, характерная для эпох формирования антропогенных отложений пещерной стоянки Сельунгур, содержащих пыльцу *Juglans*. В последующие периоды отложения горных структур, включающих полость пещер, подвергаются вертикальному перемещению от 1000 до 1990 м. В результате представители *Juglans* выпадают из спектра состава ископаемой растительности. Палеоботанические и биогеографические данные позволяют дополнить и взаимно проконтролировать результаты определений динамики тектонических преобразований рельефа в районе исследований.

Во время накопления нижних горизонтов пещерных отложений в районе Сельунгура были распространены лесные группировки грецкого ореха и других листопадных широколиственных и мелколиственных пород. Лесные группировки в отложениях верхних горизонтов замещались злаково-разнотравными, луго-степными и степными флороценозами саванного и полусаванного типа. Климат был значительно влажнее современного.

Изложенные выше данные пыльцевого анализа отложений пещеры Сельунгур по составу и характеру ископаемой растительности позволяют отнести их к концу плиоцена – начала плейстоцена. В свою очередь, дают ряд характеристик по изменению климата и тектонической перестройки района.

¹⁵² Палеоботаника Узбекистана. Том III, Ташкент, 1981. 255 с.

Данные, полученные в результате палеоботанических исследований антропогенных отложений пещеры Сельунгур, дополняют представления о природных изменениях. Находятся в соответствии с этапами неотектонического развития горных структур Высокой Азии, формированием горных барьеров, перестройкой барических полей и циркуляции тропосферы, аридизации гор с последующим формированием новых типов растительности, региональной дифференциацией среды. Результаты изучения явлений реликтового эндемизма в горной флоре соответствуют природным событиям позднего плиоцена – раннего плейстоцена.

Рубежи крупных подразделений растительности контролируются в пространстве орогеническим подъемом гор и климатической вариацией в периоды плиоцена – плейстоцена. Флорогенез, как составляющая органической эволюции, характеризует не только биологический, но и географически обусловленный процесс. В этом отношении эволюционные изменения, определенные в результате изучения отложений пещеры Сельунгур, соответствуют физико-географическим изменениям.

Изучение флорогенеза в периоды формирования антропогенных отложений Сельунгура, проведенный сопоставительный анализ на широком биогеографическом материале позволил выявить, в общих чертах, этапы и пути формирования ведущих типов растительности *Pinus*, *Juglans*, *Quercus* и др. Рассмотрена роль изменения флорогенеза, который представлен разнообразием видового состава, соответствующего плиоцену – эоплейстоцену.

Процесс образования видового состава развивался как в пространстве, так и во времени в соответствии с региональными особенностями геологического развития центральной части Евразии. В историко-геологической последовательности отмечена динамика и этапы формирования горных барьеров, перестройки барических полей и циркуляции тропосферы, оледенения и аридизация горных вершин.

В соответствии с геологическими преобразованиями ландшафтной зональности происходит жесткий отбор, миграционный обмен, усиленный автохтонный морфогенез, формирование и территориальное расширение новых типов растительности, региональная дифференциация среды, становление близких к современным условиям поясных систем. Условия отложений антропогенных слоев пещерной стоянки Сельунгур, определенные на основе палеоботанических исследований, относятся к плиоцену – эоплейстоцену.

Суть данных выводов заключается в том, что в результате биогеографического моделирования была установлена различная интенсивность флорогенеза. Изменения окружающей среды во времени и в пространстве, характерные для палеогена – миоцена, предполагают этапы развития флорогенеза.

Ускорение темпа природных изменений на заключительных фазах формирования горного рельефа, ландшафтной зональности активизировало видообразование флоры. Данное моделирование определяет временные параметры преобразования горного флорогенеза и показывает решающую роль в этом процессе геотектоники позднего плиоцена – эоплейстоцена.

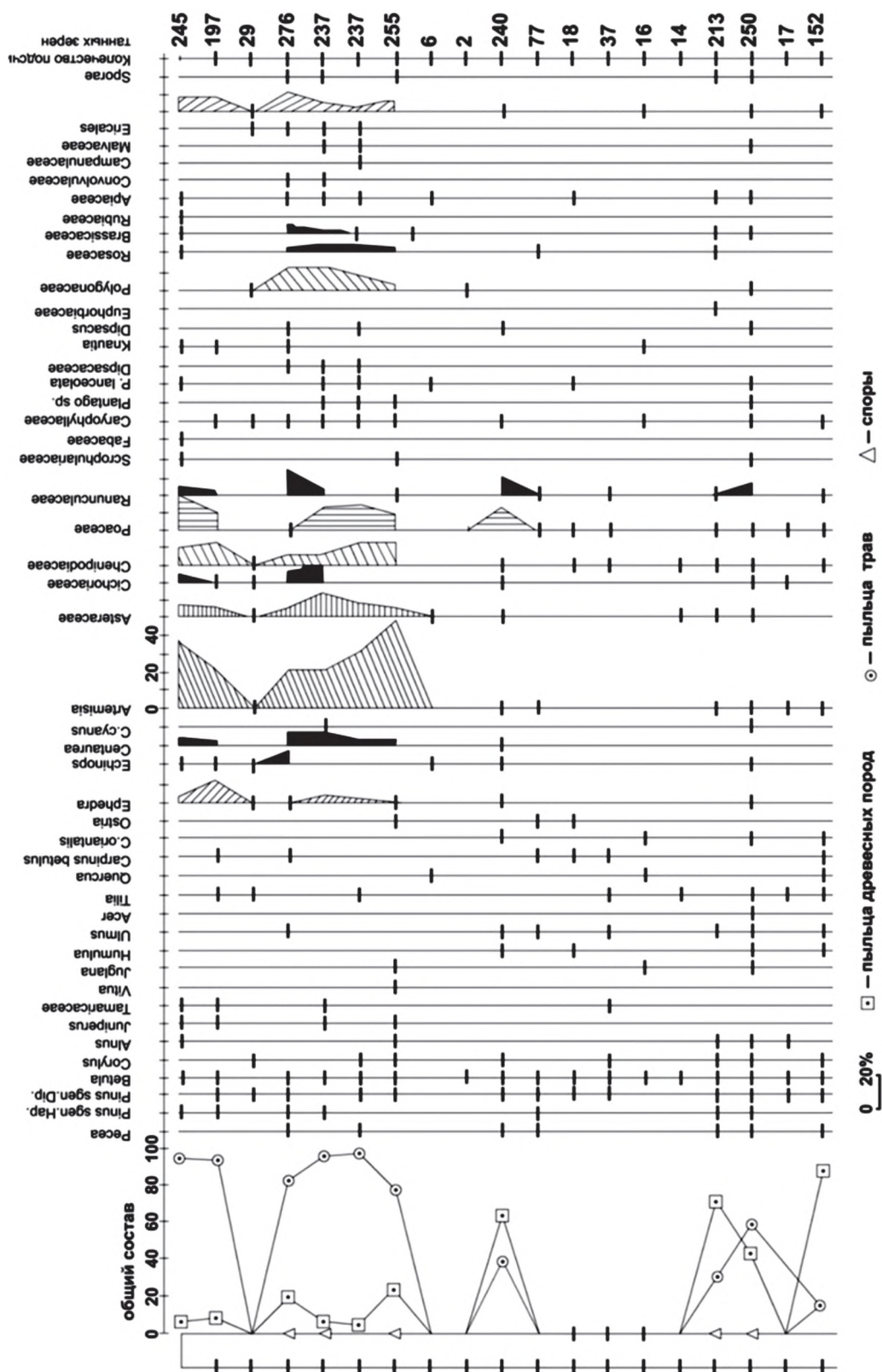


Таблица 2

Результаты спорово-пыльцевого анализа пещеры Сельунгур, состава и характера ископаемой флоры в прилегающих районах, позволяют воссоздать динамику природной среды времени аккумуляции антропогенных осадков. Служат важным биоиндикационным материалом для реконструкции климата и детализируют этапы смен растительности в эпоху раннего антропогена.

Палеоботанические материалы в значительной степени контролируют результаты хроностратиграфических исследований и позволяют детализировать генезис формирования пещерных отложений. Особое внимание уделялось отложениям, содержащим остатки культур раннего палеолита. По устойчивым геологическим признакам в раскопе № 8 выделено 30 стратиграфических выдержанных горизонтов с богатым палеонтологическим материалом.

3.2. Основные критерии выделения Алайского фаунистического комплекса

Изучение ископаемых млекопитающих имеет весьма длительную историю. На протяжении столетий методы хронологических и стратиграфических исследований постоянно видоизменялись и дополнялись. В результате, в 30-х годах XX века для территории Европы была разработана биостратиграфическая основа по классификации палеонтологического материала. Позднее, на основе ископаемого палеонтологического материала фаунистические комплексы были выделены в Казахстане В. С. Бажановым и Н. Н. Костенко, в Восточной Сибири – И. А. Дуброво, Э. А. Вангенгейм. В Западной Сибири – Э. А. Вангенгейм, В. С. Зажиговым, в Западном Забайкалье – Э. А. Вангенгейм, Л. Н. Иваньевым.

С 50-х годов XX века началось активное изучение фауны ископаемых грызунов и зайцеобразных, которым были посвящены работы В. И. Громова, В. А. Топачевского, А. И. Шевченко, А. К. Агаджаняна, Л. П. Александровой, Л. И. Галкиной, М. А. Ербаевой, В. С. Зажигова, А. Г. Малеевой, В. П. Сухова, А. К. Марковой и др. Эти группы дополняли состав известных фаунистических комплексов. Кроме того, позволили выделить некоторые последовательные стадии, отражающие развитие фауны на протяжении времени существования комплекса.

В. И. Громов предложил рассматривать фаунистический комплекс как сообщество видов животных, характерных для определенных отрезков времени и для определенных территорий. Под сообществом подразумевается **биоценоз** в широком понимании этого термина. Продолжительность существования различных видов животных, входящих в состав фаунистического комплекса, может быть больше, чем время существования этого комплекса, или равна ему. В последнем случае такие виды считаются **«руководящими»**, а комплекс соответствует по времени биоzone данного вида¹⁵³.

¹⁵³ Громов В. И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР (млекопитающие, палеолит). Труды института геологических наук. Выпуск 64. (геологическая серия, № 17). 1948. 521 с.

Практика показывает, что территория (ареал) фаунистического комплекса ограничивается более или менее крупными палеозоогеографическими единицами – подобластью и в ряде случаев провинцией. Для одного этапа геологического времени на разных территориях, если состав этих комплексов имеет достаточно четкие зоогеографические особенности, целесообразно выделять самостоятельные «*биостратиграфические*» комплексы.

Эти положения в значительной степени обусловили необходимость выделения Алайского фаунистического комплекса, в процессе изучения ископаемых позвоночных в отложениях стоянки раннего антропогена Сельунгур и прилегающих территорий¹⁵⁴.

Биостратиграфический фаунистический комплекс рассматривается, как комплекс видов млекопитающих, не повторяющийся во времени, характерный для каждого палеозоогеографического района и отличающийся от других таких же комплексов – более древних или более молодых – присутствием только ему свойственной стадии эволюционного развития.

Видовой состав комплекса представляет собой условную, обобщенную характеристику совокупности истинных биоценозов крупного региона.

Условная характеристика определяется тем, что строится по тафоценозам, не точно совпадающим с биоценозом.

Обобщенная – потому что может включать виды биоценозов, в природе иногда полностью разобщенных. Одновременные комплексы разных зоогеографических подобластей отличаются присутствием эндемичных форм надвидового ранга. Основные условия выделения фаунистических комплексов сформулированы В. И. Громовым в 1948 г.:

1) Они включают полную доказанность одновременного и совместного существования определенной группы различных видов животных составляющих самостоятельный фаунистический комплекс;

2) Установление относительной последовательности во времени выделенных фаунистических комплексов на одной и той же территории;

3) Определение геологического возраста каждого комплекса¹⁵⁵.

К этому Э. А. Вангейгейм добавила еще одно, не менее необходимое условие – «*наличие типового местонахождения*»¹⁵⁶.

Биостратиграфический фаунистический комплекс представляет биологическую сущность, поскольку он в той или иной мере отражает биоценоз. В процессе детализации стратиграфических и хронологических этапов формирования природной среды, в районе пещерного памятника Сельунгур фаунистический комплекс определяет конкретный отрезок геологического времени плиоцен – ранний плейстоцен.

¹⁵⁴ Крахмаль К. А., Халмухамедова Р. Х., Воложенинов Н. Н. Палеогеографическое изучение Хайдарканской долины. К истокам истории древнекаменного века Средней Азии. Ташкент, 1996. С. 112–122.

¹⁵⁵ Громов В. И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР (млекопитающие, палеолит). Труды института геологических наук. Выпуск 64. (геологическая серия, № 17). 1948. С. 458.

¹⁵⁶ Вангейгейм Э. И. Палеонтологическое обоснование стратиграфии антропогенных отложений севера Восточной Сибири. Тр. Ин-та геол. АН СССР, вып. 48. Москва, 1961. 184 с.

Доказательство одновременного и совместного существования животных проводится на основе хроностратиграфической шкалы истории геологического развития региона. При переходе биоценоза из живого состояния в ископаемое, т. е. из биосферы в литосферу, учитывается действие ряда факторов выборочности, обусловленных как биологическими, так и геологическими причинами.

В отложениях пещерной стоянки Сельунгур, в ископаемом состоянии рассматриваются тафоценозы, т.е. посмертное скопление остатков организмов, подвергшихся воздействию тафономических закономерностей. В процессе комплексного, междисциплинарного изучения антропогенных отложений пещерного памятника Сельунгур особое внимание уделялось уточнению условий захоронения остатков позвоночных животных.

Как правило, смена фаунистических комплексов происходит одновременно с эволюционным развитием отдельных их компонентов. Поэтому степень эволюционного развития форм одной генетической линии позволяет определить хроностратиграфическую последовательность формирования комплексов. Важную роль играют геологические и геоморфологические методы, позволяющие выяснить взаимоотношения отложений, вмещающих остатки животных разных фаунистических комплексов.

Изучение растительности Ферганского региона, как составляющего компонента окружающей первобытного человека среды, показало, в свою очередь, что изменение растительного покрова не могло не отразиться на фауне¹⁵⁷.

Наряду со сменой в составе фауны, обусловленной эволюционным развитием различных групп животных, может иметь место смена видов и родов, обусловленная миграциями, смещением ареала одной или нескольких групп млекопитающих, что, в свою очередь, связано с существенной палеогеографической перестройкой ландшафта.

Палеозоологическое изучение костных остатков ископаемой фауны, открытых в отложениях древней палеолитической пещерной стоянки Сельунгур, является составным компонентом в исследованиях палеогеографической обстановки Южной Ферганы. Относительная морфологическая устойчивость отдельных видов фауны зависит от сохранения относительно устойчивых условий среды обитания, которая на рубеже плейстоцена и плейстоцена, в регионе исследований подвергалась значительным палеогеографическим преобразованиям.

В археологических исследованиях, фаунистические комплексы млекопитающих широко применяются в определении геохронологической периодизации. Практически нет стратиграфических схем эпох кайнозоя, особенно для областей Евразии, которые не опирались бы на фауну млекопитающих¹⁵⁸.

¹⁵⁷ Крахмаль К. А., Халмухамедова Р. А., Воложенинов Н. Н. Палеогеографическое изучение Хайдарканской долины. К истокам истории древнего каменного века Средней Азии. Ташкент, 1996. С. 112–122.

¹⁵⁸ Маркова А. К., Т. ван Кольфсфотен, Бохнке Ш., Косинцев П. А., Мол И., Пузаченко А. Ю., Симакова А. Н., Смирнов Н. Г., Верпоорте А., Головачев И. Б. Эволюция экосистем Европы при переходе от плейстоцена к голоцену. (24–8 тыс. л. н.). Москва, 2008. 556 с.

В процессе реконструкции палеогеографических условий на территории северных склонов Алайского хребта, кроме отдельных видов и родов позвоночных, изучены также их сообщества, составляющие вполне определенный ландшафтный биоценоз. Наряду с этим учитываются и темпы эволюции позвоночных, так как со временем их организации возрастало и усиливалось экологическое разнообразие. В соответствии с этими принципами изучаются главным образом комплексы грызунов и мелких млекопитающих¹⁵⁹.

Кроме костного материала, полученного в результате археологических исследований антропогенных и пещерных отложений стоянки Сельунгур, изучены основные закономерности распространения этих видов в современных условиях. Полученные результаты изучения современного биоценоза северных склонов Алайского хребта используются для реконструкции окружающей среды в периоды формирования культурных горизонтов пещерного памятника Сельунгур.

Сопоставление ископаемых и современных видов позволило составить представление о характере климата окружающей среды древней палеолитической эпохи и проследить за эволюционным развитием некоторых видов млекопитающих. Исследования в этом направлении предполагают выявление связей между поведением животных и различными происходящими в природе событиями и процессами, которые фиксируют этап предшествующих изменений, этап – сопровождающий определенные изменения природной среды, и этап – следующий за ними.

Данное аналитическое направление в изучении териокомплексов называют «причинным» и проводят в несколько этапов. Важным предварительным этапом подобного анализа является идентификация и классификация поведенческих актов, определение их связи с предшествующими природными условиями, что приводит к выявлению «причинных факторов».

В данном случае рассмотрены факторы, характеризующие этапы формирования окружающей среды в хроностратиграфической последовательности Южной Ферганы и северных склонов Алайского хребта в частности. Учитывается динамика развития ландшафтной зональности, на заключительных этапах альпийского орогенеза неотектонической активности, которые сыграли значительную роль в формировании контрастного увлажнения гор.

Следующим, одним из основных причинных факторов, характеризуется аридизацией климата Центральной Азии, начиная с олигоцена – миоцена и до плиоцена – плейстоцена. Эти, далеко не полные факторы, значительно повлияли на эволюционные изменения органического мира, зависящего от воздействия окружающей среды. В Ферганском регионе, по мере изменения экологической обстановки и под воздействием природных, а также антропогенных факторов, на определенных геохронологических рубежах происходило изменение и в териокомплексе¹⁶⁰.

¹⁵⁹ Воложенинов Н. Н., Крахмаль К. А. Алайский териокомплекс в плейстоцене. Узбекский Биологический журнал. № 4. 1989. С. 37–42.

¹⁶⁰ Крахмаль К. А. Древний каменный век Ферганы. Автореферат диссертации, к. и. н. Самарканд, 2004. 28 с.

Объекты палеозоогеографических исследований на территории Ферганского региона включают основные зоны обитания живых существ в периоды позднего кайнозоя: *суша, пресная вода и морские условия*. Соответственно, в регионе исследований особое внимание уделено изучению фациальных особенностей формирования суши, внутренних водоемов и морских отложений эпох олигоцена, миоцена, и раннего плиоцена. Изучение палеозоогеографических особенностей региона включает области распространения вида, прежде всего с точного описания местности, стратиграфического положения литологического субстрата с включениями ископаемых организмов.

Плейстоцен, как новейший геологический период Земли, преемственно связан с предшествовавшими периодами кайнозоя. В кайнозое произошли глубокие изменения природы земной поверхности.

Рельеф, климат, растительность, животный мир и другие компоненты природы кайнозоя имели и черты сходства, и черты различия. Чрезвычайно трудно определить рубеж, когда природа плиоцена превратилась в природу плейстоцена и, следовательно, на каком хронологическом уровне следует проводить хроностратиграфический рубеж.

В этом плане фиксируется исчезновение одних элементов природной среды и возникновение других, процесс климатических и геотектонических преобразований земной поверхности приводит к коренному изменению растительного и животного мира. Определенные этапы изменений компонентов растительного и животного мира рассматриваются как хроностратиграфические рубежи в истории развития природы в Ферганском регионе.

Методы определения границ местности и изучения ареалов обитания детально разработаны для позвоночных животных Восточной Европы¹⁶¹ коллективом палеозоологов под руководством В. И. Громова¹⁶².

Разработанные методические установки включены в дальнейшие исследования истории раннего антропогена на территории Ферганского региона. В этом плане проведено определение центров расселения групп организмов с целью изучения этапов эволюции животных и их экологии, для детализации процесса восстановления истории формирования ландшафтов, определения хроностратиграфических рубежей и их корреляционных сопоставлений.

Центры расселения возникли как области, куда животные отступали в поисках убежища под давлением неблагоприятных условий среды и где они жили изолированно от других популяций. Географическое разобщение исходной популяции – одна из важнейших предпосылок образования видов и подвидов в определенные периоды развития природы.

¹⁶¹ Громов В. И. Определитель млекопитающих СССР по костям скелета. Выпуск 2. Определитель по крупным костям плюсны. Труды Комиссии по изучению четвертичного периода. Т. 16, 1960. 118 с.

¹⁶² Громов В. И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР (млекопитающие, палеолит). Труды института геологических наук. Выпуск 64, (геологическая серия, № 17). 1948. 521 с.

Все, что удастся узнать о центрах расселений и животных, важно для понимания истории развития природы в хронологической последовательности. Северные склоны Высокой Азии были населены самобытными, приспособленными к горным и высокогорным ландшафтам растительностью и животными. Определение наличия центров расселения представляет значительный интерес для палеогеографического изучения геологической истории формирования земной поверхности и эволюционного развития органического мира.

Зафиксированное в стратифицированных горизонтах многослойных отложений пещерного памятника Сельунгур исчезновение вида служит биостратиграфическим критерием в определении этапа геологического развития природы и является корреляционным параметром.

Это, в свою очередь, определяет актуальную необходимость системного, историко-геологического, зоогеографического изучения памятника археологии, пещерной стоянки Сельунгур в пространстве и во времени. Целью исследования является детальное определение хроностратиграфических параметров истории эволюционного развития природы и животного мира, как основных компонентов, которые позволяют охарактеризовать биостратиграфические и климатические вариации в периоды позднего кайнозоя на территории Ферганы.

В связи с этим, в процессе изучения ископаемых млекопитающих, открытых в стратифицированных горизонтах пещеры Сельунгур, следует остановиться на некоторых общих вопросах методики исследования и специфических особенностях терминологии, которая широко применяется в данном направлении. «**Фауна**» – в переводе с латыни означает богиня лесов и полей, покровительница стад животных. В научном определении фауна представляет совокупность видов животных, обитающих на определенной территории или акватории. Фауна определенной географической территории, сформированная в процессе исторического развития из различных групп животных – составляет фаунистический комплекс.

В данной работе изучаются биологические особенности млекопитающих, которым соответствуют определенные геологические этапы и определенная географическая территория. На этом основании производятся биостратиграфические построения.

Одна из важнейших особенностей обитания млекопитающих, которые используются для обоснования хронологических и стратиграфических построений, заключается в определении параметров эволюционных изменений в строении организмов, происшедших в периоды геологических преобразований природы в эпоху позднего кайнозоя. В процессе исследования учитываются темпы эволюции, характеризующие развитие млекопитающих во времени.

В фауне антропогена, открытой в пещерных отложениях Сельунгура, к доминирующим группам относятся многочисленные роды мелких млекопитающих, которые считаются «**руководящими**» для проведения рубежей в биостратиграфических определениях. Существование животных в ограниченных зонах и провинциальными ареалами на фоне крупных ареалов доминирующих групп позволя-

ет детализировать палеогеографические и палеозоогеографические особенности территории. Имеющиеся материалы по животным, которые обладают малой численностью, в силу редкой встречаемости их остатков и небольшими ареалами, также используются для дополнения биостратиграфических определений.

В процессе изучения смены природных условий, особенностей преобразования растительного и животного мира, определения их временных параметров, реконструкции эволюционных изменений природной среды, используются не отдельно взятые виды, а их сообщества, составляющие вполне определенный ландшафтный геобиоценоз. В этом плане проведено изучение костных остатков мелких млекопитающих из стоянки Сельунгур, как доминирующей группы.

Костные остатки мелких млекопитающих из стоянки Сельунгур хорошо сохранились, имеют желтоватую окраску. Встречено много нижнечелюстных ветвей с зубами. Всего обнаружено несколько тысяч костных остатков, из них определенных до вида – около тысячи.

Методы палеозоогеографических исследований на территории Ферганского региона включают основные зоны обитания живых существ: *суша, пресная вода и морские условия*. Соответственно, в регионе исследований особое внимание уделено изучению фациальных особенностей формирования суши, внутренних водоемов и морских отложений эпох олигоцена, миоцена и раннего плиоцена. Изучение палеозоогеографических особенностей региона включает области распространения вида, прежде всего с точного описания местности, стратиграфического положения литологического субстрата с включениями ископаемых организмов.

Плейстоцен, как новейший геологический период Земли, преемственно связан с предшествовавшими периодами новейшей – кайнозойской эры. В кайнозое произошли глубокие изменения природы земной поверхности. Для того чтобы установить, какие именно изменения природы типичны для эпох раннего антропогена, необходимо кратко охарактеризовать общее направление в изменении природы на протяжении геологических периодов кайнозойской эры.

В течение второй половины кайнозойской эры, в регионе исследований происходило увеличение высоты горных систем, охлаждение земной поверхности и аридизация климата, изменения состава органического мира и усиление его дифференциации.

Последняя большая трансгрессия океана, затопившая значительные пространства современной суши, относится к олигоцену. Она происходила вслед за более обширной верхнемеловой трансгрессией. Позднее, в течение около 25 млн. лет, площадь океана уменьшалась, а площадь континента увеличивалась. Увеличение площади суши сопровождалось увеличением ее высоты. Оба процесса протекали совместно, но неравномерно. Однако перерывы имели большей частью региональный характер. Они не были в состоянии прервать общий ход изменений, носивший в течение второй половины кайнозойской эры устойчивый и направленный характер.

Средняя высота поверхности материков над уровнем океана в настоящее время 875 м. Предполагают, что средняя высота поверхности материков в течение мио-

цена, плиоцена и плейстоцена увеличилась на 500 м, т. е. более чем вдвое. Высоты отдельных горных районов за тот же отрезок времени возросли на тысячи метров. Причина указанных изменений могла быть только тектоническая.

Тектонические движения в плейстоцене носили унаследованный характер. Изучение новейших тектонических движений или неотектоники¹⁶³ имеет большое значение для решения многих вопросов. Кроме того, хронологические и стратиграфические определения активности новейших тектонических движений являются во многих отношениях руководящими в изменениях других компонентов природы земной поверхности.

Расширение и возвышение кайнозойской суши имело прямое влияние на изменения климата земной поверхности. Увеличение площади суши влечет за собой небольшое повышение средней температуры лета, весьма сильное понижение средней температуры зимы и, следовательно, значительное понижение средней годовой температуры земной поверхности¹⁶⁴. Увеличение высоты суши над уровнем океана вызвало похолодание климата. Так как, в среднем, понижение температуры составляет 0,6 °С на 100 м увеличения высоты. Следовательно, увеличение средней высоты суши на 500 м должно было вызвать охлаждение земной поверхности на 3 °С.

В отдельных горных районах, поднявшихся на тысячи метров, температура понизилась еще более. Увеличение горизонтальных размеров суши и ее высоты в течение кайнозойской эры повлекло за собой общее направленное охлаждения климата поверхности Земли. Весьма вероятно, что замерзание Арктического бассейна началось не в плейстоцене, а ранее.

На основании использования изотопного метода Ц. Эмилиани определил величину и скорость охлаждения океанических вод в кайнозое и в плейстоцене. Придонные экваториальные воды Тихого океана в течение 30 млн. лет – от конца олигоцена до конца плиоцена – охладились на 8 °С. Охлаждение имело направленный характер. Оно не могло не отражать охлаждения поверхности океана, так как поверхностные и придонные слои воды океана связаны процессом вертикального круговорота. Что касается дальнейшего охлаждения поверхности Земли в плейстоцене, то средняя оценка в 8 °С является вероятной. Но продолжительность плейстоцена в десятки раз меньше продолжительности олигоцена, миоцена и плиоцена вместе взятых, поэтому скорость охлаждения земной поверхности в плейстоцене увеличилась.

Филогенетическое развитие растений и животных привело к господству в течение кайнозойской эры в животном мире класса млекопитающих, а в растительном – класса покрытосеменных.

Рельеф, климат, растительность, животный мир и вся природа плейстоцена и плиоцена имела и черты сходства, и черты различия. Чрезвычайно трудно определить рубеж, когда природа плиоцена превратилась в природу плейстоцена и, следовательно, на каком хронологическом уровне следует проводить границу плиоцена и плейстоцена.

¹⁶³ Николаев Н. И. Неотектоника и ее выражение в структуре и рельефе территории СССР. М., 1962. 392 с.

¹⁶⁴ Брукс Ч. Климаты прошлого. М., 1952. 355 с.

Исчезновение одних элементов природной среды и возникновение других, в процессе климатических и геотектонических преобразований земной поверхности, приводят к коренному изменению растительного и животного мира.

Определенные этапы изменений компонентов растительного и животного мира рассматриваются как хроностратиграфические рубежи в истории развития природы в периоды обитания Ферганского региона.

При изучении региональных особенностей развития природных процессов в исторической последовательности биогеографическими методами, включающими фитогеографию и зоогеографию, рассматривается пространственная единица – «ареал», под которым подразумевают область распространения вида, рода, семейства растений и животных. Формирование территориальных комплексов органической жизни – биогеоценозов – происходит по известным общим законам развития природы. В связи с этим биогеографические методы исследований эпох раннего антропогена и предшествующих геологических эпох, включают основную задачу – определение хроностратиграфических этапов в развитии общих закономерностей формирования биогеоценозов.

Методы определения границ местности и изучения ареалов обитания детально разработаны для позвоночных животных Восточной Европы¹⁶⁵ коллективом палеозоологов под руководством В. И. Громова. Разработанные методические установки являются основой для дальнейших исследований истории раннего антропогена.

В определенные периоды геологической истории границы обитания были обусловлены существующими естественными преградами, такими, как водные артерии, пустыни, горы и т. д. В периоды раннего кайнозоя преграды могли отсутствовать или быть незначительными, поэтому об ареале видов и подвидов можно говорить, лишь с определенной степенью вероятности.

Выявить центры расселения определенных групп организмов весьма важно не только для изучения эволюции животных и их экологии, но и для восстановления истории формирования ландшафтов, определения хроностратиграфических рубежей и их корреляционных сопоставлений¹⁶⁶.

Время исчезновения вида в месте активного развития в определенный этап геологического развития природы может служить биостратиграфическим критерием, и определение является корреляционным параметром.

Установить происхождение некоторых фаунистических комплексов иногда становится невозможным. Поэтому принадлежность нескольких видов животных к определенному комплексу определяется на основании корреляционного сопоставления ареалов их распространения.

¹⁶⁵ Громов В. И. Определитель млекопитающих СССР по костям скелета. Вып. 2. Определитель по крупным костям плюсны. Труды Комиссии по изучению четвертичного периода. Т. 16, 1960. 118 с.

¹⁶⁶ Громов В. И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР (млекопитающие, палеолит). Труды института геологических наук. Выпуск 64, (геологическая серия, № 17). 1948. 521 с.

В регионе имеются виды – автохтоны, происхождение которых связано с местом обитания, и виды – иммигранты, проникшие в этот регион позже. Таким образом, фауна складывается из видов автохтонного происхождения и видов, проникших в данный регион в определенные хронологические этапы развития природы. Виды, составляющие фаунистический комплекс, населяют определенное географическое пространство. Термин «фауна» применяется также к животным различных систематических категорий «*фауна птиц*», «*фауна жуков*», «*фауна определенной географической территории*». В данном направлении исследования особое внимание уделяется также и животным определенного периода: «*фауна миоцена, плиоцена, эоплейстоцена, плейстоцена, голоцена, современная фауна*».

В данной работе изучаются биологические особенности млекопитающих, которым соответствуют определенные геологические этапы и определенная географическая территория. На этом основании производятся биостратиграфические построения. Одна из важнейших особенностей обитания млекопитающих, которые используются для обоснования хронологических и стратиграфических построений, заключается в определении параметров эволюционных изменений в строении организмов, происходивших в периоды геологических преобразований природы в эпоху позднего кайнозоя. В процессе исследования учитываются темпы эволюции, характеризующие развитие млекопитающих во времени.

Наряду с различными темпами эволюции, у разных групп отмечаются определенные особенности в эволюционном развитии, которые являются важными хроностратиграфическими параметрами в изучении истории развития природы. На протяжении геологической истории позднего кайнозоя, в определенные периоды развития природы происходили различные типы видообразования. Несомненно, происходило видообразование в результате географической изоляции. Разрыв ареалов некоторых плейстоценовых видов в голоцене также привел к изменениям в видообразованиях.

По степени дивергенции видов определяется время, прошедшее с момента разрыва ареала исходной формы, начало миграции или длительности изоляции популяций, послуживших основой для формирования нового вида. Видообразование, при котором новые виды фауны связываются с биологической изоляцией, и само существование такого процесса, не считается безоговорочно доказанным. Так как изоляция не является необходимым условием эволюции вообще.

Эволюционные изменения отмечены и без внутривидовой дифференциации форм при историческом преобразовании всей массы особей данного вида (видообразование во времени). При этом данный вид организмов может проходить последовательные стадии формирования новых видов по мере изменения окружающей обстановки. Видообразование или преобразование видов, процесс, при котором не происходит увеличения числа видов, а один вид трансформируется в другой, играет наиболее существенную роль в биостратиграфии.

Существенным аспектом эволюции «нового» типа является непрерывное генетическое и эволюционное изменение внутри популяций, из которых слагают-

ся виды, причем между популяциями одного вида не возникает репродуктивной изоляции и, следовательно, они не распадаются на несколько видов. Отсутствие репродуктивной изоляции объясняется явлением панмиксии «свободного скрещивания» – характерной чертой всех природных популяций. Необходимо отметить, что видообразование такого типа очень часто происходило в антропогене на протяжении весьма обширных ареалов. Это подтверждается такими фактами, как, например, находки ряда переходных форм слонов от *Archidiskodon trogontherii* к *Mammuthus primigenius* в Центральной Европе и на востоке Азии.

Конкретные же, физико-географические различия отдельных биотопов и крупных районов приводят к полиморфизму и географической изменчивости внутри данного вида. При филетическом видообразовании, очевидно, исключается возможность нахождения на одной территории и в одно и то же время предков и потомков из одной филетической линии. Недоучет индивидуальной изменчивости, так же как и недооценка возможного полиморфизма видов и вариаций признаков, может привести к существенным ошибкам в интерпретации палеонтологического материала и биостратиграфическим определениям.

Палеонтологи обращают внимание на полиморфизм, что позволяет по-иному оценивать ископаемый материал. Под «**полиморфизмом**» понимается сосуществование в динамически равновесном состоянии двух или более различных морфологических и физических форм в пределах популяции или группы популяций.

В фауне антропогена к доминирующим группам относятся многочисленные роды мелких млекопитающих, которые считаются «**руководящими**» для проведения рубежей в биостратиграфических определениях. Существование животных в ограниченных зонах и провинциальными ареалами на фоне крупных ареалов доминирующих групп позволяет уяснить палеогеографические и палеозоогеографические особенности территории. Имеющиеся материалы по животным, которые обладают малой численностью и небольшими ареалами, в значительно меньшей степени используются для биостратиграфических определений, в силу редкой встречаемости их остатков.

Следует подчеркнуть ограниченные возможности использования для биостратиграфии вымирающих групп. Вымирание – процесс обычно длительный и, как правило, одновременный на больших территориях. Вымиранию группы неизбежно предшествует более или менее длительный процесс ее биологического регресса. При этом, однако, надо иметь в виду, что формы, находящиеся в стадии биологического регресса, испытывают эволюционные изменения, увеличение специализации и образуют новые виды. Исчезновение вида сопровождается сокращением ареала, уменьшением численности особей. Все это не позволяет широко использовать вымирающие группы для синхронизации и корреляции фаун во времени.

Палеозоологическое изучение костных остатков ископаемой фауны, открытых в отложениях древней палеолитической пещерной стоянки Сельунгур, является компонентом в исследованиях палеогеографической обстановки Южной Ферганы.

Относительная морфологическая устойчивость отдельных видов фауны зависит от сохранения относительно устойчивых условий среды обитания¹⁶⁷.

Исходя из этих принципов, изучаются, главным образом, комплексы грызунов и мелких млекопитающих. Кроме костного материала, полученного в результате археологических раскопок антропогенных и пещерных отложений стоянки Сельунгур, совместно с Н. Н. Воложениновым проведено изучение современного биоценоза Южной Ферганы. Полученные результаты изучения, в определенной степени позволяют проводить реконструкцию палеоэкологических условий обитания и мониторинг развития природных процессов в генетической и хронологической последовательности.

В процессе изучения развития окружающей природной среды, во время формирования антропогенных отложений в пещере Сельунгур, рассмотрены региональные особенности эволюционного развития некоторых видов мелких млекопитающих. Проведено сопоставление анатомического строения ископаемых видов с современной фауной.

Кроме того, фаунистические комплексы млекопитающих широко применяются в определении геохронологической периодизации. Практически нет стратиграфических схем эпохи кайнозоя, особенно для областей Евразии, которые не опирались на фауну млекопитающих.

Особенности изменений представителей фауны обнаруживаются там, где условия среды обитания резко менялись вследствие тех или иных причин, и прежде всего тектонических, приводящих к крупным биогеографическим преобразованиям. Органический мир, соответственно, эволюционировал и дифференцировался. Организмы приспосабливались к изменениям внешней среды, вырабатывали определенные морфологические и анатомические свойства.

Довольно долго существовали и реликтовые формы в чуждых для них физико-географических условиях, поэтому, оперируя отдельно взятыми видами ископаемых животных, а не их сообществами, отдельные исследователи в процессе реконструкции допускают существенные искажения.

Кроме того, со временем появились более прогрессивные эврибионтные формы, которые могли существовать в довольно широких диапазонах физико-географических условий. У наиболее высокоорганизованных позвоночных больше возможностей избегать неблагоприятного воздействия климата, что проявляется, в частности, в создании определенных защитных биологических функций или возможности дальнего перемещения в наиболее благоприятные для жизнедеятельности области.

Распространение наземных позвоночных в общем виде отражает распределение тепла и влаги на поверхности Земли, поэтому современные зоогеографические провинции, области, зоны и районы в принципе совпадают с климатическими вариациями. Несомненно, подобное соотношение существовало и в геологическом прошлом.

¹⁶⁷ Крахмаль К. А., Халмухамедова Р. А., Воложенинов Н. Н. Палеогеографическое изучение Хайдарканской долины. К истокам истории древнего каменного века Средней Азии. Ташкент, 1996. С. 112–122.

Поэтому мы считаем, что при реконструкциях следует оперировать не отдельно взятыми видами и даже родами позвоночных, а их сообществами, составляющими вполне определенный ландшафтный биоценоз. Наряду с этим учитываются и темпы эволюции позвоночных, так как со временем их организация возрастала, и усиливалось экологическое разнообразие. В соответствии с этими принципами изучаются, главным образом, комплексы грызунов и мелких млекопитающих¹⁶⁸.

Кроме костного материала, полученного в результате археологических исследований антропогенных и пещерных отложений стоянки Сельунгур, изучены основные закономерности распространения этих видов в современных условиях. Полученные результаты изучения современного биоценоза северных склонов Алайского хребта, используются для реконструкции окружающей среды. Сопоставление ископаемых и современных видов позволило составить представление о характере климата окружающей среды древней палеолитической эпохи и проследить за эволюционным развитием некоторых видов млекопитающих. Исследования в этом направлении предполагают выявление связей между поведением животных и различными происходящими в природе событиями и процессами, которые предшествуют изменениям, сопровождают их или следуют за ними.

Данное аналитическое направление в изучении териокомплексов называют «причинным» и проводят в несколько этапов. Важным предварительным этапом подобного анализа является идентификация и классификация поведенческих актов, определение их связи с предшествующими природными условиями, что приводит к выявлению «причинных факторов»¹⁶⁹.

В данном случае рассмотрены факторы реальной окружающей среды Южной Ферганы и северных склонов Алайского хребта в частности. Учитывается динамика развития ландшафтной зональности, на заключительных этапах альпийского орогенеза неотектонической активности, которые сыграли значительную роль в формировании контрастного увлажнения гор. Следующим, одним из основных причинных факторов, отмечена аридизация климата Центральной Азии, начиная с эоцена – миоцена. Эти далеко не полные факторы значительно повлияли на эволюционные изменения органического мира, зависящего от воздействия окружающей среды. В Ферганском регионе, по мере изменения экологической обстановки и под воздействием природных, а также антропогенных факторов, на определенных геохронологических рубежах происходило изменение и в териокомплексе¹⁷⁰.

Таксономическую принадлежность млекопитающих и геологический возраст костей из культурных слоев пещеры Сельунгур, описанных в данном разделе,

¹⁶⁸ Воложенинов Н. Н., Крахмаль К. А. Алайский териокомплекс в плейстоцене. Узб. Биол. жур. № 4. 1989. С. 37–42.

¹⁶⁹ Воложенинов Н. Н., Крахмаль К. А. Алайский териокомплекс в плейстоцене. Узб. Биол. жур, № 4. 1989. С. 37–42.

¹⁷⁰ Крахмаль К. А. Древний каменный век Ферганы. Автореф. дисс. к. и. н. Самарканд, 2004. 28 с.

определил Н. Н. Воложенинов. Материалы хранятся в коллекции Института зоологии и паразитологии АН РУз.

Отряд *Crioptera Blumenbach*, 1779 – рукокрылые.

Подотряд *Microchiroptera Dobson*, 1875 – малорукокрылые.

Семейство *Vespertilionidae Gray*, 1821 – гладконосы.

Подсемейство *Vespertilioninae Miller*, 1897; Род *Myotis Kaup*, 1829 – ночницы.

Miotis alaius Volozheninov et Krahmal sp. Nov. – ночница алайская.

Тип. Нижняя правая челюсть с M_{2-3} из 4-5 слоев. № 721.

Диагноз. Ночница, вероятно, крупнее остроухой ночницы – *M. blythi Tomes*, 1857.

Материал. Фрагмент нижней челюсти с M_{2-3} .

Описание, сравнение. Ширина ископаемой челюсти с внутренней стороны под M_3 2,7 мм, толщина ее в этом месте 1,2; у коронки M_2 высота 1,7 мм, ширина на 2,25, толщина 1,4; у коронки M_3 высота 1,6, ширина 1,9, толщина 1,2 мм. Общая ширина коронок M_{2-3} (4,1 мм) меньше суммы их ширины, так как коронка M_2 в нижней части заходит на коронку M_3 .

При сравнении размеров ископаемой челюсти и челюсти остроухой ночницы выявлено – ширина ископаемой челюсти под M_3 больше на 0,2 мм, толщина одинаковая (1,2), высота коронки M_2 выше на 0,2, ее ширина на 0,05, толщина M_2 одинаковая (1,4); высота коронки M_3 выше на 0,2, ширина и толщина M_3 одинаковые (1,9 и 1,2), общая ширина коронок M_{2-3} ископаемой челюсти (4,1) на 1,05 мм больше этого же параметра челюсти остроухой ночницы (3,95).

Систематические замечания. Пять морфологических отличий ископаемой челюсти с M_{2-3} (ширина челюсти, высота и ширина коронки M_2 , высота коронки M_3 , общая ширина коронок M_{2-3}) при сравнении с таковыми остроухой ночницы указывают, что челюсть принадлежит виду, являющемуся предком остроухой ночницы.

Семейство *Vespertilionidae Gray*, 1821 – гладконосы.

Подсемейство *Vespertilioninae Miller*, 1897.

Род *Barbastella Gray*, 1821 – широкоушки.

Barbastelia alaica Volozheninov et Krahmal sp. nov. – широкоушка алайская.

Тип. Нижняя челюсть с M_{2-3} из 1 слоя № 731.

Диагноз. Широкоушка немного крупнее азиатской широкоушки – *B. leucomefas Cretshar*, – 1830.

Материал. Фрагмент нижней правой челюсти с M_{2-3} .

Описание, сравнение. Ширина ископаемой челюсти под M_3 – 1,2 мм, толщина – 0,85; коронка M_2 имеет высоту 1,15, ширину 1,6; толщину 0,95; альвеолярная длина M_{2-3} – 2,25 мм. От отверстия (для сосуда и нерва), находящегося на внутренней стороне челюстной ветви, проходит углубление (в сторону зубов) шириною 0,25 мм, длиной до 1,5 мм. Расстояние между отверстием и M_2 – 2,75 мм.

При сравнении размеров ископаемого фрагмента с таковыми азиатской широкоушки установлено, что ширина ископаемой челюсти под M_3 на 0,1 мм уже, чем

у азиатской широкоушки (1,3), челюсть в этом месте толще на 0,2 (0,65); коронка M_2 выше на 0,5 (1,1), шире на 0,25 (1,35), толще на 0,1 (0,85), альвеолярная длина M_{2-3} на 0,1 мм больше, чем у азиатской широкоушки (2,15). Расстояние между отверстием на челюстной ветви и M_2 у обоих видов одинаково; углубление, отходящее от отверстия в сторону зубов, у азиатской широкоушки отсутствует.

Систематические замечания. Сравнительный анализ морфологии ископаемого фрагмента нижней челюсти и нижних челюстей современных рукокрылых показал, что ископаемый фрагмент челюсти более близок к челюсти азиатской широкоушки, но при этом семь показателей (ширина и толщина челюсти, высота) ширина и толщина коронки M_2 , альвеолярная длина M_{2-3} , углубление, отходящее от отверстия на челюстной ветви в сторону зубов) имеют явные отличия от таковых у современного вида, а следовательно, ископаемый фрагмент нижней челюсти принадлежит самостоятельному виду, относящемуся к предковой форме азиатской широкоушки.

Материал. Фрагмент нижней челюсти с M_{2-3} .

Описание, сравнение. Ширина ископаемой челюсти с внутренней стороны под M_3 2,7 мм, толщина ее в этом месте 1,2, у коронки M_2 высота 1,6; ширина 1,9; толщина 1,2 мм. Общая ширина коронок M_{2-3} (4–1 мм) меньше суммы их ширины, так как коронка M_2 в нижней части заходит на коронку M_3 .

При сравнении размеров ископаемой челюсти и челюсти остроухой ночницы выявлено следующее: ширина ископаемой челюсти под M_3 больше на 0,2 мм, толщина одинаковая (1,2), высота коронки M_2 выше на 0,2, ее ширина больше на 0,05, толщина M_2 одинаковая (1,4), высота коронки M_3 выше на 0,2, ширина и толщина M_3 соответствуют (1,9 и 1,2), общая ширина коронок M_{2-3} ископаемой челюсти (4,1) на 1,05 мм больше этого же параметра челюсти (4,1), на 1,05 мм больше этого же параметра челюсти остроухой ночницы (3,95).

Систематические замечания. Пять морфологических отличий ископаемой челюсти с M_{2-3} (ширина челюсти, высота и ширина коронки M_2 , высота коронки M_3 , общая ширина коронок M_{2-3} при сравнении с таковыми остроухой ночницы указывают, что челюсть принадлежит виду, являющемуся предковой формой остроухой ночницы).

Семейство *Vespertilionidae* Gray, 1821 – гладконосы.

Подсемейство *Vespertilioninae* Miller, 1897.

Род *Barbastella* Gray, 1821 – широкоушки.

Вид *Barbastella aiaica* Volozheninov et Krahnal sp nov – широкоушка алайская.

Тип. Нижняя челюсть с M_{2-3} из слоя № 731.

Диагноз. Широкоушка, крупнее азиатской широкоушки.

Материал. Фрагмент нижней правой челюсти с M_{2-3} M_3 1,2 мм, толщина 0,85; коронка M_2 имеет высоту 1,15, ширину 1,6, толщину 0,95, альвеолярная длина M_{2-3} 2,25 мм. Отверстия (для сосуда и нерва), находящегося на внутренней стороне че-

люстной ветви, проходит углубление (в сторону зубов) шириною до 1,5 мм. Расстояние между отверстием и M_2 – 2,75 мм.

При **сравнении** размеров ископаемого фрагмента азиатской широкооушки установлено, что ширина ископаемой челюсти под M_3 на 0,1 мм уже, чем у азиатской широкооушки (1,3), челюсть в этом месте толще на 0,2 (0,65); коронка M_2 выше на 0,5 (1,1), шире на 0,25 (1,35), толще на 0,1 (0,85), альвеолярная длина M_{2-3} на 0,1 мм больше, чем у азиатской широкооушки (2,15). Расстояние между отверстием на челюстной ветви и M_2 у обоих видов одинаково; углубление, отходящее от отверстия в сторону зубов, у азиатской широкооушки отсутствует.

Систематические замечания. Сравнительный анализ морфологии ископаемого фрагмента нижней челюсти и нижних челюстей современных рукокрылых показал, что ископаемый фрагмент челюсти более близок к челюсти азиатской широкооушки, но при этом семь показателей (ширина и толщина челюсти, высота, ширина и толщина коронки M_2 , альвеолярная длина M_{2-3} , углубление, отходящее от отверстия на челюстной ветви в сторону зубов) имеют явные отличия от таковых у современного вида, а следовательно, ископаемый фрагмент нижней челюсти принадлежит самостоятельному виду, относящемуся к предковой форме азиатской широкооушки.

Отряд *Rodentia Bowdich*, 1821 – грызуны.

Семейство *Cricetinae Murray*, 1866.

Род *Cricetulus Milne-Edwards*, 1867 – серые хомячки *Cricetulus sp.*

Тип. Фрагмент верхних челюстей – 5; M^{1-3} – 8, нижних челюстей – 11, M_{1-3} – 9 из 4-5 слоя № 1951.

Род *Ellobius Fischer von Waldheim*, 1814, слепушонки *Eltobius sp.*

Тип. Фрагмент верхних челюстей – 8, I^1 – 40, M^{1-3} – 88, нижних челюстей – 6, I_1 – 18, M_{1-3} – 68. № 2521–2523.

Подсемейство *Gerbillinae Alston*, 1876.

Род *Meriones Uliger*, 1811 – высшие песчанки *Meriones sp.*

Тип. I_1 – 7, I_1 – 4 из 4 слоя, № 2161.

Род *Rhombomys Brandt ex Wagner*, 1841 – заманчики *Phombomus sp.*

Голотип. Верхний левый резец из 5 слоя. № 2341.

Подсемейство *Microtinae Cope*, 1891 – полевковые.

Род *Alticola Blanford*, 1881 – горные полевки *Alticola sp.*

Тип. Фрагменты верхних челюстей – 3, I^1 – 127, M^{1-3} – 235, нижние челюсти – 33, I_1 –156, M_{1-3} – 339 из 5 слоя № 2641–2644.

Отряд *Carnivora Bowdich*, 1821 – хищные.

Подотряд *Fissipedia Blumenbach*, 1791 – настоящие хищные.

Семейство *Cantidae Gray*, 1821 – псовые.

Род *Canis Linnaeus*, 1758 – волки *Canis lupus sp.*

Тип. Правый C_1 и левый M_1 из 2 слоя № 2941–2942. *Canus aureus sp.*

Тип. Левый C_1 , правый P_1 из 1–2 слоев, левый M_2 из 4–5 слоев. № 3061–3063.

Род *Vulpes Oken*, 1816 – лисицы *Vulpes vulpes sp.*

Тип. 1₃ и фрагмент верхней челюсти с I³ и альвеолами № 3181, 1382. *Vulpes corsak sp.*

Голотип. I₃ из 2 слоя. № 3301.

Семейство *Ursidae Gray*, 1825 – медвежьи.

Подсемейство *Ursinae Viret*, 1955 – собственно медведи.

Род *Ursus Linnaeus*, 1758 – медведи.

*Ursus sp. Spelaearctos deningeri*¹⁷¹.

Голотип. Нижняя левая челюсть из 2 слоя. № 3321.

Семейство *Mustelidae Swainson*, 1835 – куньи.

Подсемейство *Mustelinae Gill*, 1872 – собственно куньи.

Род *Mustela Linnaeus*, 1758 – горностаи, хорьки.

Mustela alaica Volozheninov et Krahnal sp. nov. – ласка алайская.

Тип. Фрагмент: нижней правой челюсти с M₂₋₃ и нижней левой из 2 слоя, фрагменты нижней правой челюсти и правого M₂. № 3501–3504.

Диагноз. Вид из рода *Mustela* по размерам меньше ласки.

Материал. Три фрагмента нижних челюстей и одна M₂.

Описание и сравнение. Ширина правой части нижней челюсти № 3501 из 2 слоя ниже коронки M₂ равна 3,7 мм, ее толщина – 2,3, расстояние, в которое вмещаются угловой и суставной отростки, – 3,6, толщина суставного отростка – 1,7, высота коронки M₂ 1,5, ее ширина 4,5 и толщина 1,5.

Длина нижней левой челюсти (№ 3502) из 2 слоя 18,1 мм, ширина ниже коронки M₂ 3,0, толщина 2,0, альвеолярная длина 11,3, расстояние, в котором вмещаются угловой и суставной отростки 3,3, толщина суставного отростка 1,5, высота коронки M₂ – 2,0, ее ширина – 1,3 и толщина – 1,5 мм.

Ширина фрагмента нижней правой челюсти (№ 3503) из 4–5 слоя 3,1 мм, толщина 1,7.

За исходную величину при сравнении ископаемых и современных челюстей ласок принята одинаковая толщина суставных отростков.

У ископаемой челюсти № 3501 и *M. nivaliis Linnaeus*, 1766 (из Приайдарья, № 966) толщина суставных отростков равна 1,7 мм. У приайдарской ласки длина челюсти 23,7 мм, ширина 4,8 (больше на 22,9%), толщина одинаковая – 2,3, расстояние, в которое вмещаются угловой и уставной отростки, – 4,6 (больше на 21, 7%), высота коронки M₂ 2,6 (на 24,3%), ее ширина 4,8 (на 6,3%), толщина – 1,8 (на 16,1%).

Толщина суставных отростков ископаемой левой челюсти № 3502 и современной № 963 ласки из Ферганской долины равна 1,5 мм. Длина левой части нижней челюсти ласки из Ферганской долины – 21,7 мм (на 16,6 %, чем таковая из раскопа Сельунгур, ширина 4,4 (больше на 15,9%), толщина 2,3 (на 13%). Альвеолярная длина 13,0 – на 12,3%, расстояние, вмещающее угловой и суставной отростки 3,9 (на 7,7%), высота коронки M₂ 2,8 (на 25%), ее ширина 4,8 (на 6,3%), толщина 1,8 (на 16,7%). Ширина и толщина нижней челюсти № 3503 также меньше, чем у современной ласки.

¹⁷¹ Барышников Г. Ф., Аверьянов А. О. Молочные зубы хищных млекопитающих (отряд Carnivora). Часть II. Семейство Ursidae. Труды Зоол. ин-та АН СССР, 1992 (1991). Т. 238. С. 68–99.

Фрагмент M_2 (№ 3504) аналогичен M_2 фрагментов челюстей № 3501 и № 3502.

Систематические замечания. Большинство промеров (до 8) челюстей и M_2 ласок из пещеры Сельунгур сравнительно меньше, чем у современных ласок Ферганской долины и Приайдарья, что позволяет отнести ласку, жившую в плейстоцене к самостоятельному виду.

Отряд *Perissodactyla* Owen, 1848 – непарнопалые.

Семейство *Equidae* Gray, 1821 – лошадиные.

Подсемейство *Eguinae* Steimann et Doderlein, 1890.

Род *Eguus* Linnaeus, 1758 – лошади.

Eguus hemionus alaius Volozheninov et Krahmal *subsp. nov.* – кулан алайский.

Тип. M^3 и M_3 из 1-2 слоев. № 4221, 4222.

Диагноз. Подвид кулана в плейстоцене.

Материал. Левые M^3 и M_3 .

Описание, сравнение. Ширина на границе коронки и корня M^3 из раскопа Сельунгур равна 27,1 мм, толщина в том же месте 24,5 мм. Аналогичные размеры M_3 – 31,9 и 15,5 мм. Ширина M_3 у жевательной поверхности 35,6 мм.

В ЗИН АН РАН проведен анализ $M_3/3$, примерно такой же стертости жевательной поверхности, как у $M_3/3$ из Сельунгура. Обнаружено, что M^3 *E.h. onager* Boddaert, 1785 (№ 32047) из Бадхыза (Туркмения) имеет ширину на границе коронки и корня 26,2 мм, толщину 22,8, M_3 аналогично 29,6 и 131 мм. Эти же параметры M^3 *E.H. hemionus* Pallas, 1775 (№ 18460) из Монгольского Алтая, соответственно, составляют 25 и 23,4 мм, M_3 – 30,3 и 14 мм.

Приведенные показатели свидетельствуют о том, что ширине M^3 из Сельунгура ближе ширина M^3 кулана из Бадхыза, но три остальных показателя $M_3/3$ указывают на морфологическую близость к $M_3/3$ особи из Монгольского Алтая. Кроме того, убедительным свидетельством морфологической близости $M_3/3$ из раскопа в Сельунгуре к $M_3/3$ кулана из Монгольского Алтая является сходство рисунков на жевательных поверхностях этих зубов. Рисунки на жевательных поверхностях $M_3/3$ куланов Бадхыза отличаются от таковых Сельунгура и Монгольского Алтая.

Систематические замечания. Превышающие ширина и толщина на границе коронок и корней $M_3/3$, изъятых из 2 слоя пещеры Сельунгур, по сравнению с таковыми $M_3/3$ куланов из Бадхыза и Монгольского Алтая указывают на подвидовую самостоятельность кулана, жившего более 1 млн. лет назад в предгорьях Алайского хребта.

Совпадение трех из четырех размеров: ширины $M_3/3$ и толщины $M_3/3$, а также сходство рисунков на жевательных поверхностях $M_3/3$, *E. h. alaius* b *E. h. hemionus* указывают на генетическую их близость и некоторую отдаленность от *E. h. onager*.

Семейство *Rhinocerotidae* Owen, 1845 – носороговые.

Тип. Три фрагмента коренного зуба № 4521.

Отряд *Artiodactyla* Owen, 1848 – парнопалые.

Подотряд *Suiformes* laeckel, 1911 – свинообразные.

Семейство *Suidae* Gray, 1821 – свиньи.

Подсемейство *Suinae* Zittel, 1893

Род *Sus Linnaeus*, 1758 – свиньи *Sus sp.*

Голотип. Фрагмент C_1 . № 3321.

Подотряд *Ruminantia Scopoli*, 1777 – жвачные.

Семейство *Cervidae Gray*, 1821 – олени.

Род *Servus Linnaeus*, 1758 – настоящие олени *Cervus sp.*

Тип, Фрагмент левого рога, фрагменты верхней левой челюсти с M^{1-3} , нижней левой челюсти с M^{1-2} , нижней правой челюсти с

P_1 , левый P_3 , правые M_{2-3} из 2 слоя, фрагменты 8 зубов из 4 слоя № 24821–4827.

Род *Capreolus Gray*, 1821 – косули *Capreolus sp.*

Тип. 2 фрагмента коренных зубов из 5 слоя. № 4761.

Семейство *Bovidae Gray*, 1821 – полорогие.

Подсемейство *Bovinae Gill*, 1872 – бычьи.

Род *Bos Linnaeus*, 1758 – быки. *Bos Sp.*

Тип. Верхний и нижний коренные зубы, фрагмент рога из 2 слоев. № 5541–5543.

Подсемейство *Caprinae Gill*, 1872 – козлообразные.

Род *Capra Linnaeus*, 1758 – козлы *Capra sp.*

Тип. Семь фрагментов двух левых и одного правого рогов, P^1 из 2 слоя.

Фрагменты четырех коренных зубов из 4 слоя № 5241–5245.

Род *ovis Linnaeus*, 1758 – бараны *Ovis sp.*

Тип. Пять фрагментов двух левых рогов, правые M^3 и M_3 из 2 слоя, два правых из 5 слоев. № 5361–5366.

В результате анализа морфологии зубов и челюстей представителей алайского плейстоценового териокомплекса установлены три вида: *Miotis alaius*, *Barbastella alaica*, *Mustela alaica* и один подвид *Eguus hemionus alaius*.

Кроме ископаемого костного материала, полученного в результате комплексного, междисциплинарного исследования антропогенных и пещерных отложений стоянки Сельунгур, изучены основные закономерности распространения этих видов в современных условиях, выявленные при изучении современного биоценоза северных склонов Алайского хребта, в определенной степени используются для реконструкции окружающей среды.

Сопоставление ископаемых видов с современным животным миром позволяет составить представление о характере климата окружающей среды в периоды древнейших обитателей Ферганского региона. Определить этапы эволюционного развития некоторых видов мелких млекопитающих. Исследования в этом направлении предполагают выявление связей между поведением животных и происходившими явлениями в природе, которое предшествуют изменениям и сопровождают их или же следуют за ними.

Важным предварительным этапом подобного анализа является идентификация и классификация поведенческих актов и определение их связи с предшествующими условиями, что приводит к выявлению «причинных факторов».

В данном случае рассматриваются факторы эволюционного развития окружающей среды. Неотектонические поднятия на заключительных этапах альпийского

орогенеза сыграли роль в формировании ландшафтной зональности и, как следствие, изменение климата. Следующим, одним из основных причинных факторов, является аридизация климата Средней Азии, начиная с эоцена – миоцена. Эти далеко не полные факторы в значительной степени влияли на эволюционные изменения животного мира. В Южной Фергане, по мере изменения экологической обстановки под воздействием природных и антропогенных факторов, в течение 1,5 млн. лет произошли определенные изменения в животном мире.

На северных склонах Алайского хребта установлено 11 видов рукокрылых. Обнаружены и изучены по ископаемым материалам бухарский подковонос – *Rhinolopus bocharicus*, остроухая ночница – *Myotis blythi*, азиатская широкоушка – *Barbastela leucomelas*, нетопырь карлик – *Vespertilio pipistrellus* Schreber, 1775, рыжая вечерница – *Nyctalus noctia* Schreber, 1775. По сведениям С. Н. Рыбина¹⁷², в южной части Киргизии обитает малый подковонос – *R. hipposjideros* Bechstein, 1800, большой подковонос – *R. ferrumeguinum* Schreber, 1775, остроухая ночница, серый ушан – *Plecotus austriacus* Fischer, 1829, азиатская широкоушка, нетопырь-карлик; рыжая вечерница, поздний кожан – *V. Serotinus* Schreber, 1774, двуцветный кожан – *V. murinus* Linnaeus, 1758, широкоухий складчатогуб – *Tadarida teniotis Rafenesgue*, 1814.

Из зайцеобразных – *Lagomorpha Ochotona rutila* – обитают заяц-толай *Lepus tilai* Pallas, 1778, красная пищуха – *Ochotona rutila* Severtzov, 1873. Из грызунов – *Rodentia* – длиннохвостый сурок – *Marrnota caudata* Geoffrey, 1842, индийский дикобраз – *Hystrix leucura* Sykes, 1831, лесная соя – *Driomis nitedula* Pallas, 1778 и туркестанская крыса – *Rattus rattoides* Hodgson, 1845. Встречаются по предгорьям Алайского хребта – лесная мышь – *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, 1758 и серый хомячок – *Cricetulus migratorius* Pallas, 1773.

В настоящее время в районе Алайского хребта широко распространена восточная слепушонка – *Eflobius tancrei* Blasius, 1884, на территории Хайдарканской долины – серебристая полевка – *Alticola argentatus* Severtzov, 1879.

До 1970 г. на прилегающей к Хайдаркану пустынной территории, подвергавшейся только выпасу скота, обитали тушканчики, из рода *Allactaga*. Впоследствии они исчезли. Из хищных – *Carnivora*, примерно до 1980 г. в Хайдарканской долине изредка встречались шакалы – *C. aureus* Linnaeus, 1758, до 1970 г. – корсак – *Vulpes corsak*.

В настоящее время в горах обитают волк – *Canis lupus* Linnaeus, 1758, обыкновенная лисица – *Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758, бурый медведь – *Ursus actos isabellinus* Horsfield, 1826, каменная куница – *Martes foina* Erxleben, 1777, горностай – *Mustela erminea* Linnaeus, 1758, ласка – *M. nivalis* Linnaeus, 1766, перевязка – *Vormela perigusna* Gulden-staedt, 1770. До настоящего времени в высокогорье Алайского хребта сохранились единичные снежные барсы – *Uncia* Schreber, 1776, рысь – *Felis linx* Linnaeus, 1758, с понижением к равнинным территориям степная кошка – *Felis lidica*.

¹⁷² Рыбин С. Н. Рукокрылые Южной Киргизии. Рукокрылые. М., 1980.

Парнопалых – *Artiodactyla* – представляют кабан – *Sus scrota Linnaeus, 1758*, марал – *Cervus elaphus sibiricus Severtzov, 1873*, косуля – *Capreolus capreolus Linnaeus, 1758*, сибирский козел – *Capra sibirica Pallas, 1776*, архар – *Ovis ammon karelini Severtzov, 1873*. Судя по большому количеству зубов и челюстей наиболее многочисленными 1,5 млн. лет назад были *Ochoyona alaica, Ellobius sp., Alticola sp.* В июле-сентябре 1988 г. плотность заселения лесной мыши в районе пещеры Сельунгур составляла 1,1 особь на 1 га, в районе каньонов Алаудин и Гоуян 3,4 серого хомячка, соответственно, 0,3 и 0,01 восточной слепушонки 0 и 0,16, серебристой полевки – 0 и 3,0. Рукокрылые в изучаемом районе сравнительно многочисленны.

Алайский териокомплекс по ископаемым остаткам костей, изъятых из слоев пещеры Сельунгур, состоял примерно из 31 вида. Рукокрылые представлены двумя видами: в 4–5 слоях – ночница алайская – *Myotis alaius* и широкоушка алайская – *Barbastella alaius*. Из зайцеобразных два вида – заяц алайский – *Lepus alaius Volozheninov, Krahmal, 1989*, из грызунов – 7 таксономических единиц. Сурок алайский – *Carmota alaica Volozheninov, Krahmal, 1989*, мышь алайская – *Apodemus alaius Volozheninov, Krahmal, 1989*, хомячок – *Cricetulus sp.*, песчанка – *Meriones sp.*, заманчик – *Rhombomys sp.*, слепушонка – *Ellobius sp.*, полевка – *Alticola sp.*

Таким образом, в ранние периоды формирования пещерных отложений существовали предковые формы современного териокомплекса. В связи с поднятием горного сооружения менялась вертикальная ландшафтная зональность и общая зоогеографическая обстановка. Многие виды животного мира развивались параллельно с орогенезом. Некоторые представители древней фауны Хайдарканской долины, изолированные горными хребтами и водными преградами, в результате изменения условия обитания исчезли.

В третьем культурном слое обнаружены остатки семи видов мелких млекопитающих. Определения проведены А. К. Марковой и М. А. Ербаевой¹⁷³.

Lagomorpha:	
<i>Ochotona (Ochotona) rufescens (Gray, 1842)</i>	170
Rodentia:	
<i>Ellobius (Ellobius) ex gr. tancrei Blastys, 1884</i>	61
<i>Apodemus sp.</i>	2
<i>Cricetulus migratorius Pallas, 1773</i>	54
<i>Meriones (Pallasiomys) libycus selunguricus ssp.nov</i>	10
<i>Alticola (Alticola) argentatus (Severtzov, 1873)</i>	21
<i>Clethrionomys ex gr. centralis (Miller, 1906)</i>	5
<i>Microtus (Neodon) ex gr. jaldaschi Severtzov, 1879</i>	230

¹⁷³ Маркова А. К. Фауна ископаемых грызунов из ашельской стоянки Сельунгур (Кыргызстан). К истокам истории древнекаменного века Средней Азии. Ташкент. 1996. С. 85–96.

В четвертом культурном слое определены пять видов зайцеобразных и грызунов.

Lagomorpha:	
<i>Ochotona (Ochotona) rufescens (Gray, 1842)</i>	21
<i>Ellobius (Ellobius) ex gr. tancrei Blastys, 1884</i>	7
<i>Cricetulus migratorius Pallas, 1773</i>	9
<i>Alticola (Alticola) argentatus (Severtzov, 1873)</i>	6
<i>Microtus (Neodon) ex gr. jaldaschi Severtzov, 1879</i>	18

В пятом культурном слое количество мелких млекопитающих возрастает.

Lagomorpha:	
<i>Ochotona (Ochotona) rufescens (Gray, 1842)</i>	90
Rodentia:	
<i>Ellobius (Ellobius) ex gr. tancrei Blastys, 1884</i>	15
<i>Cricetulus migratorius Pallas, 1773</i>	28
<i>Meriones (Pallasiomys) libycus selunguricus ssp. nov</i>	35
<i>Alticola (Alticola) argentatus (Severtzov, 1873)</i>	15
<i>Clethrionomys ex gr. centralis (Miller, 1906)</i>	3
<i>Microtus (Neodon) ex gr. jaldaschi Severtzov, 1879</i>	288

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Отряд *Rodentia* Bowdich, 1821 – грызуны.

Семейство *Muridae* Illiger, 1811 – мышиные.

Подсемейство *Murinae* Murray, 1866.

Род *Sylvaemus (Apodemus)* Kaup, 1829 – малые лесные мыши.

Вид *Sylvaemus (Apodemus) sp* – мышь. (рис. 1)

Материал. 2 M_1 из третьего культурного слоя.

Описание и сравнение. 2 M_1 длиной 1,75; 1,80 мм, шириной на уровне передней пары бугров 0,8; 0,8. На уровне второй пары бугров 1,0; 1,1. На уровне задней пары бугров 1,05; 1,15. Передний бугорок трилистника развит до небольших размеров. Наружных дополнительных бугорков третьего ряда – три. Зубы имеют по два корня. По размерам зубы различных видов *Apodemus* различаются плохо. От M_1 других родов *Muridae* хорошо отличимые по морфологии.

Семейство *Cricetidae* Fischer von Waldheim, 1817 – хомячки.

Подсемейство *Cricetinae* Murray, 1866.

Триба *Ellobiini* Gill, 1872.

Род *Ellobius* von Waldheim, 1814 – слепушонки.

Ellobius (Ellobius) ex gr. tancrei Blasius, 1884 – точная слепушонка.



Рис. 1. Строение жевательной поверхности M_1 *Apodemus* sp. Третий культурный слой

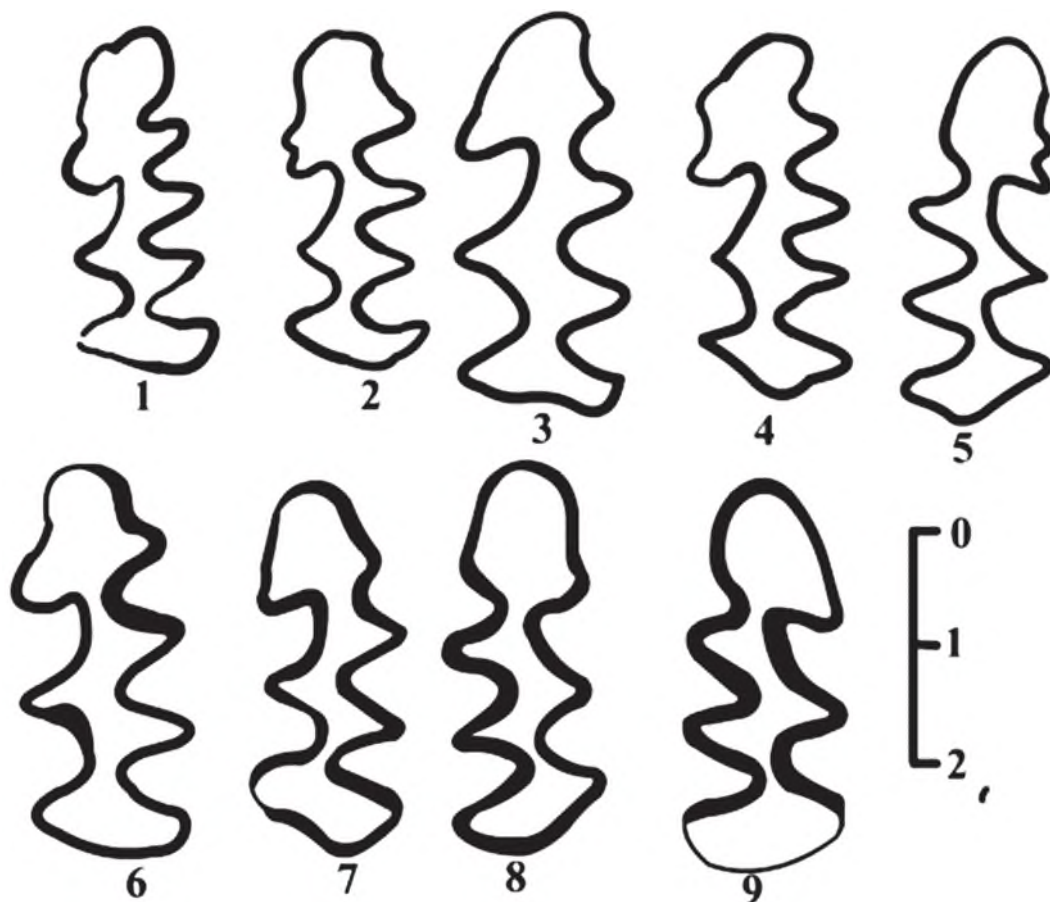


Рис. 2. Строение жевательной поверхности M_1 *Ellobius ex gr. Tancrei*. Третий культурный слой. 1, 2, – зубы на стадии замыкания пульпы. 3, 5, 7 – достигают 1/3 высоты коронки зуба. 4 – зуб на стадии закладки корней. 6, 9 – корни достигают 1/2 высоты коронки зуба. 8 – корни достигают 1/4 высоты коронки зуба

Материал. 16 M_1 , M_2 , M_3 ; M^1 , M^2 , M^3 – из третьего культурного слоя;

3 M_1 , 2 M_2 , 1 M^1 , – из четвертого культурного слоя;

23 M_1 , 9 M_2 , 6 M_3 , 13 M^1 , 10 M^2 , 1 M^3 – из пятого культурного слоя.

Описание. Все зубы характеризуются массивным строением, наличием корней, отсутствием цемента, значительной толщиной эмали.

M_1 восточной слепушонки имеют два корня, отличаются широкослитыми дентиновыми полями на жевательной поверхности. С внешней стороны зуба – три выступающих угла, с внутренней обычно четыре (рис. 2, 3, 4, 1-9).

Характерна призматическая складка, выраженная лучше у слабо стертых зубов (рис. 2, 1,2; 3, 1, 2, 4, 7-1; 1-3). У сильно стертых зубов она отсутствует. При высоте коронки зуба около 4 мм призматическая складка, как правило, присутствует, при высоте коронки менее 3,5 мм она обычно не выражена. Максимальная высота призматической складки у высококоронковых зубов достигает 2 мм.

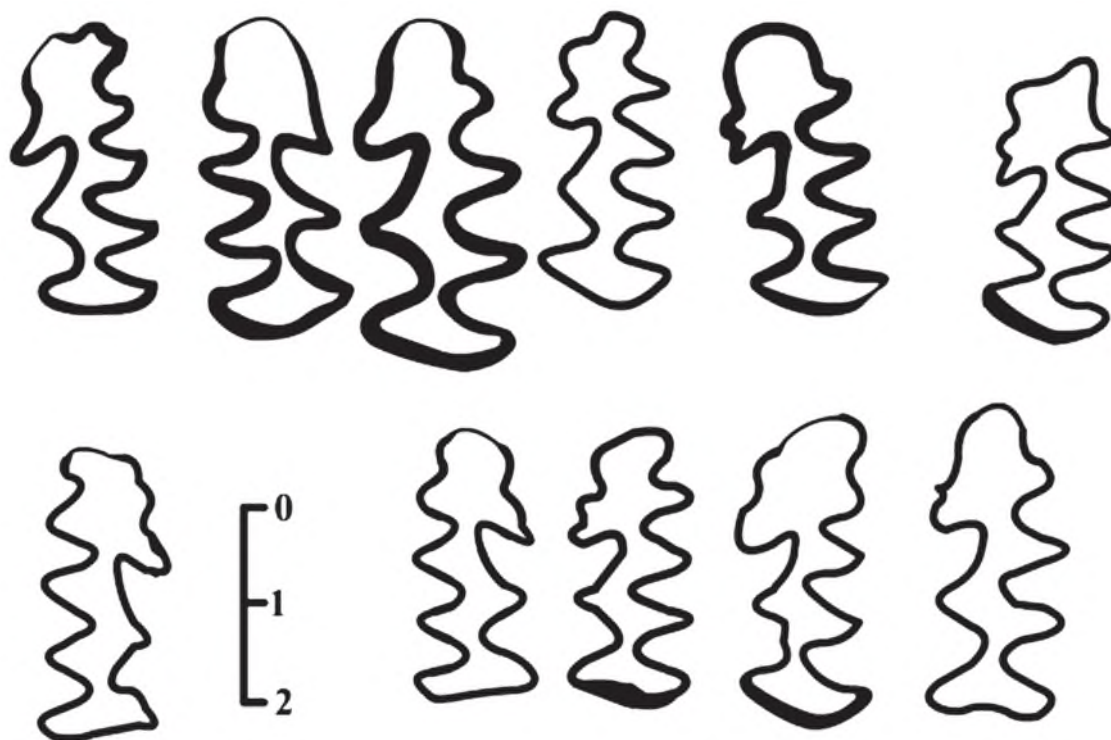


Рис. 3. Пятый культурный слой. 1, 2, 4 – зубы на стадии замыкания пульпы. 3, 5, 6 – достигают 1/6 высоты коронки зуба. 7–11 – зубы на стадии перетяжки пульпы

Размеры зубов сельунгурских слепушонок несколько мельче, чем современных *Ellobius tancrei* (табл. 1–3).

M_2 имеет три широколистных дентиновых поля на жевательной поверхности, по три выступающих угла с внешней и внутренней сторон зуба, 2 корня.

M_2 также имеет 3 дентиновых поля и по три выступающих призмы с внешней и внутренней сторон зуба, два корня.

M^1 с тремя корнями (с двумя крупными переднезадними и одним небольшим в центре зуба 1), с тремя дентиновыми полями. Имеет по три выступающих угла с каждой из сторон зуба.

M^2 0150 асимметричный. С внутренней стороны зуба – три выступающих угла, с внешней – два; отмечается два корня.

M^3 – некрупный (Табл. 2), с одним корнем.

Сравнение. M_1 сельунгурских слепушонок отличаются от таковых *Ellobius talpinus* и *E. fuscocapillus* наличием на параконидном комплексе хорошо выраженной призматической складки. По этому признаку сельунгурские *Ellobius* близки к современным *E. Tancrei* (рис. 5).

M^2 сельунгурских *Ellobius* отличаются от M^2 *E. fuscocapillus* и *E. lutescens*, более простым строением, без добавочного выступа с внешней стороны зуба. M^3 более простого строения, чем M^3 *E. fuscocapillus* и *E. talpinus*.

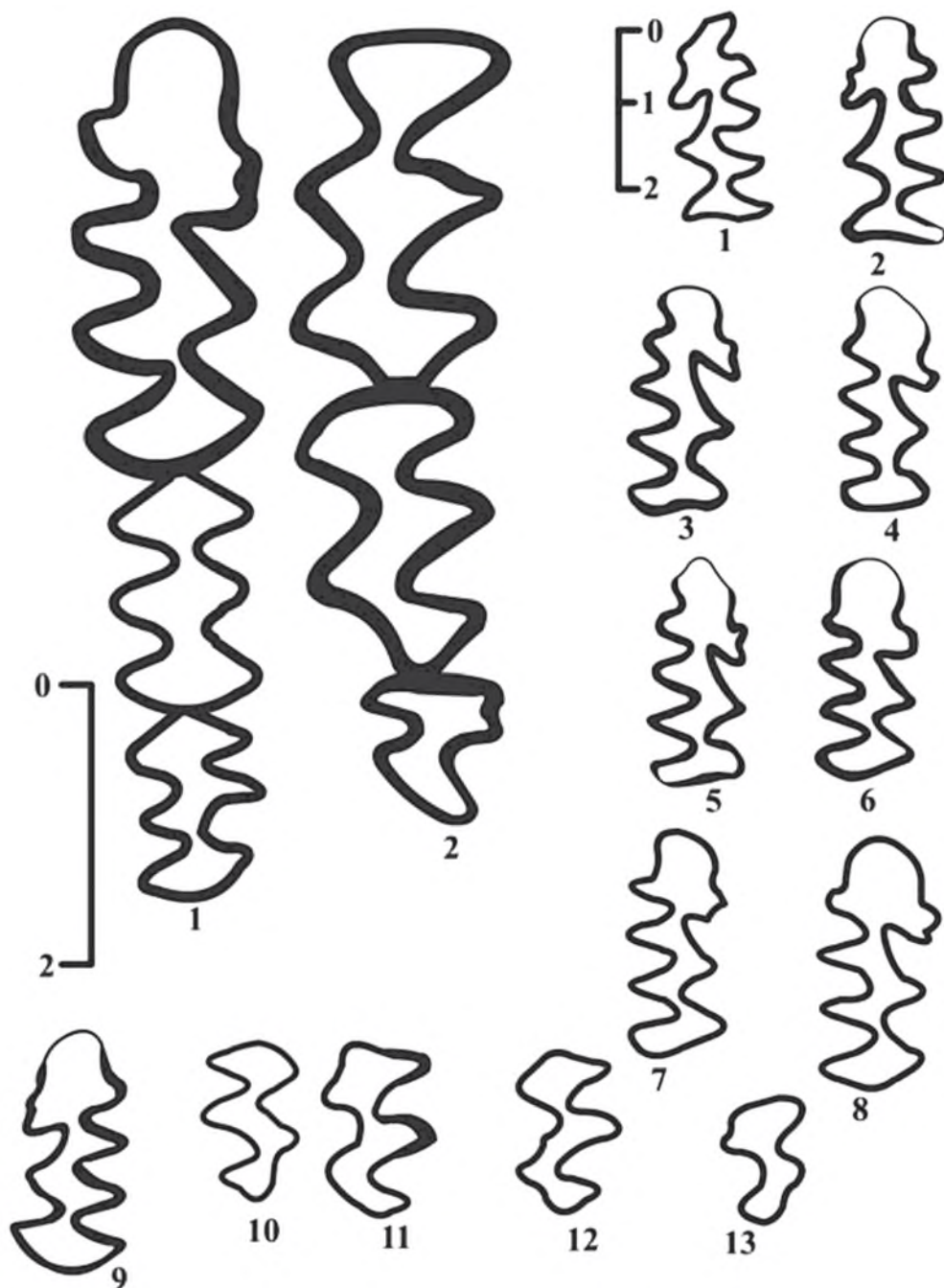


Рис. 4, 5. Поверхности M_1 *Ellobius ex gr. Tancrei*. Пятый культурный слой. 1–9 M_1 ; 10–12– M^2 ; 13– M^3 ; 1, 3, – зубы на стадии замыкания пульпы. 4–6 – достигают 1/6 высоты коронки зуба. 4 – зуб на стадии закладки корней. 6, 9 – корни достигают 1/2 высоты коронки зуба. 8, 9 – корни достигают 1/3 высоты коронки зуба.

Строение жевательной поверхности зубов рецентных восточных слепушонок *Ellobius tancrei* из коллекции зоологического музея МГУ: 1 – нижний зубной ряд (M_1 – M_2); 2 – верхний зубной ряд (M^1 – M^3)

Остатки *Ellobius tancrei* описаны из мустьерской стоянки Огзы-Кичик в Таджикистане¹⁷⁴. К сожалению, авторы не приводят в статье размерные характеристики этих находок, но, судя по рисунку M_1 , с призматической складкой, здесь обнаружена родственная *E. tancrei* форма.

По всем признакам костные остатки *Ellobius* Сельунгура близки к таковым современной восточной слепушонки *Ellobius tancrei*. Однако зубы сельунгурских *Ellobius* несколько мельче, чем у современных *E. tancrei*. Поэтому описаны как *Ellobius ex gr. tancrei*.

Триба *Cricetini* Fischer von Waldheim, 1817.

Род *Cricetulus* Milne-Edwards, 1867 – серые хомячки.

Вид *Cricetulus migratorius* Pallas, 1773 – серый хомячок (рис. 6).

Семейство *Cricetidae* Fischer von Waldheim, 1817 – хомячьи.

Подсемейство *Cricetinae* Murray, 1866.

Триба *Cricetini* Fischer von Waldheim, 1817.

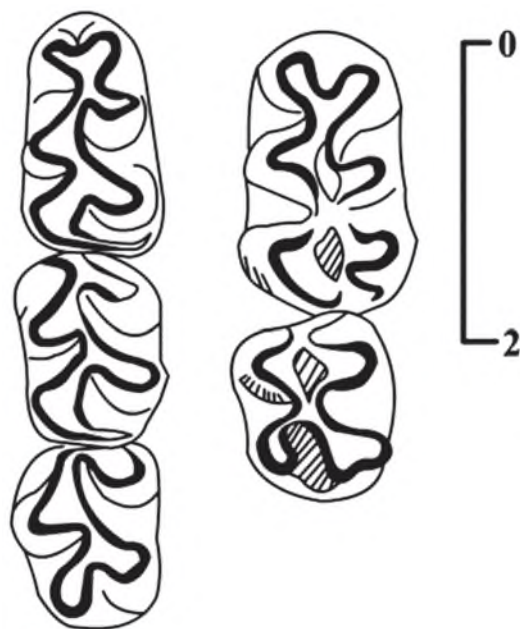


Рис. 6. Строение жевательной поверхности зубов *Cricetulus migratorius*. Третий культурный слой: 1 – M_1 – M_3 ; 2 – M^1 – M^2

Материал. 15 M_1 , 6 M_2 , 3 M_3 , 14 M^1 , 12 M^2 , 4 M^3 – из третьего культурного слоя; 3 M_1 , 4 M_2 , 2 M_3 – из четвертого культурного слоя; 7 M_1 , 5 M_2 , 1 M_3 , 13 M^1 , 2 M^2 – из пятого культурного слоя.

Описание и сравнение M_1 с шестью хорошо выраженными бугорками, которые полностью противоположат. Между ними образуются замкнутые коронкообразные углубления (рис. 6, 1). Передняя пара бугорков расставлена уже, чем средняя и задняя.

На M_2 – четыре хорошо обособленных бугорка, внутренняя ветвь переднего воротничка превышает по протяженности наружную.

Длина M_3 меньше, чем у M_2 . Бугры противостоят и образуют марку.

M^1 с асимметричным строением передней пары бугорков, хорошо обособленных друг от друга. Наружный бугорок несколько крупнее внутреннего (рис. 6, 2).

M^2 имеют четыре бугорка. Наружная ветвь переднего воротничка хорошо развита. M_3 с хорошо развитой наружной ветвью переднего воротничка.

Длины верхних и нижних зубов серого хомячка из Сельунгура близки к таковым современным *Cricetulus migratorius* (Табл. 4). Ширина M^1 несколько уже

¹⁷⁴ Стальмакова В. А., Киреев. Грызуны палеолимитической стоянки Огзы-Кичик в Таджикистане. Грызуны и зайцеобразные позднего кайнозоя. Тр. ЗИН АН РАН, т. 156, Л., 1986. С. 166–172.

у сельунгурской формы. Это отразилось и на отношении ширины M^1 к длине M^1 . Последняя величина меньше у сельунгурских хомячков, чем у современных *Cricetulus*.

Подсемейство *Gerbilinae* Alston, 1875.

Род *Meriones* Illiger, 1811 – высшие песчанки.

Meriones libycus selunguricus ssp. nov. – ливийская сельунгурская песчанка.

Тип – коллекции Института географии РАН, правый изолированный M^1 (СУ-1), (рис. 7, 8, 9).

Материал. 2 M_1 , 2 M_2 , 11 M , 1 M^2 – из пятого культурного слоя (табл. 5).

Описание. Все зубы массивные, простого строения, с корнями, без цемента, с мощной эмалью, с довольно низкими траками (рис. 7, 1, 2; рис. 8, 1).

M_1 имеет по три выступающих угла с внутренней и внешней сторон зуба, несколько отогнутых к задней части зуба. Два мощных корня (передний и задний) и один небольшой корень, расположенный с внешней стороны зуба. Эмаль мощная, равномерная без разрывов, низкие траки.

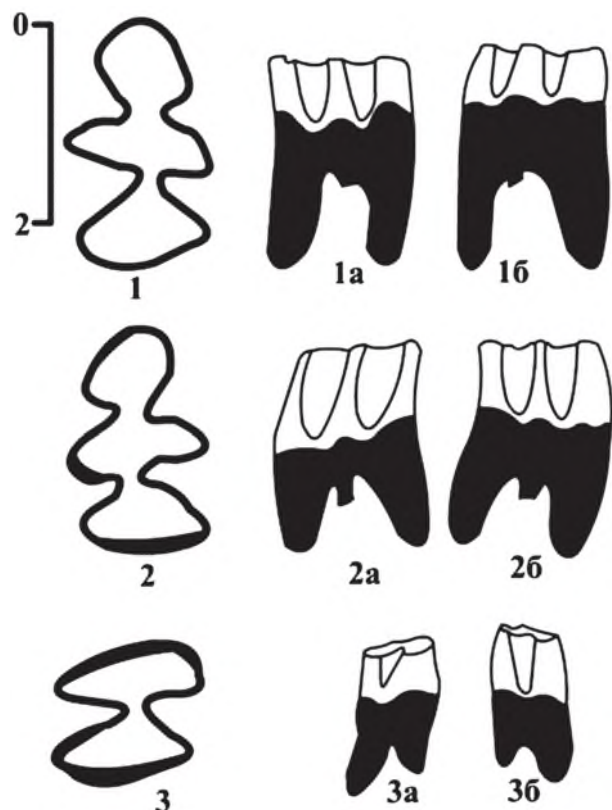


Рис. 7. Строение зубов рецентных *Meriones libycus selunguricus* из пятого культурного слоя: 1, 2 – M_1 ; 3 – M_2 ; 3 – M^3 ; 1а, 2а, 3а – боковая внешняя сторона зубов; 1б, 2б, 3б – боковая внутренняя сторона зубов. N2 – голотип подвида

M_2 – с двумя выступающими углами с внешней и внутренней сторон зуба, на жевательной поверхности – два замкнутых дентиновых поля, два корня (рис. 7, 3).

M^1 – с тремя выступающими углами с внешней и внутренней сторон зуба, с тремя корнями (передний и задний корни – мощные и небольшой корень с внешней стороны зуба (рис. 8, 1, 2; рис. 9, 2).

Вид *Microtus jaldaschi* Severtzov, 1879 – памирская полевка.

M^2 – с двумя выступающими углами с внешней и внутренней сторон зуба, с двумя корнями (рис. 8.3).

Сравнение. Проведено сравнение остатков сельунгурских песчанок с зубами современных *Meriones*: *Meriones tamariscinus*, *M. meridianus* и *M. Libycus* (табл. 5: рис. 10, 11, 12).

Зубы песчанок из Сельунгура хорошо сопоставимы по размерам с зубами рецентного вида – *Meriones libycus*. Зубы сельунгурских песчанок заметно крупнее таковых тамарис-

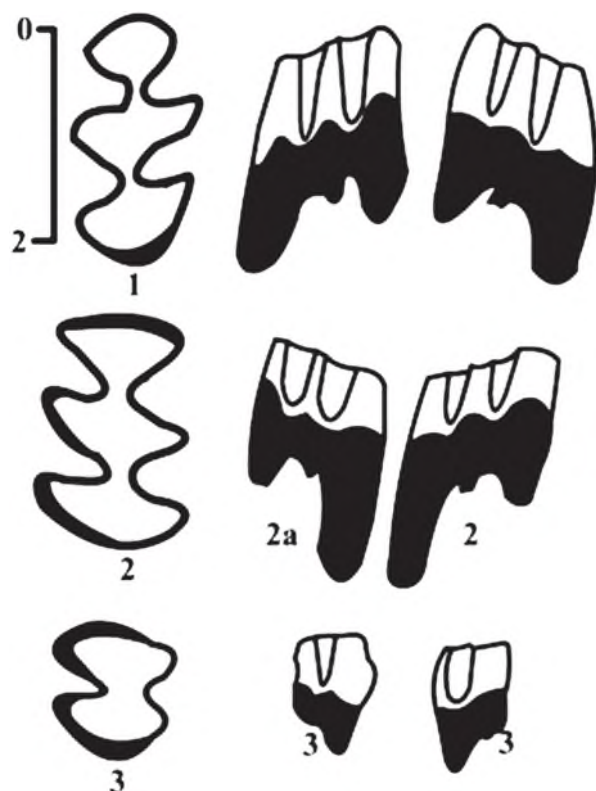


Рис. 8. Строение зубов рецентных *Meriones libycus selunguricus* из пятого культурного слоя: 1 – M^1 ; 2 – M^2 ; 3 – M^3 ; 1а, 2а, 3а – боковая внутренняя сторона зубов; 1б, 2б, 3б – боковая внешняя сторона зубов

низкие траки, позволяют отнести обнаруженные в Сельунгуре останки песчанок к новому подвиду – *Meriones libycus-selunguricus ssp. nov.*

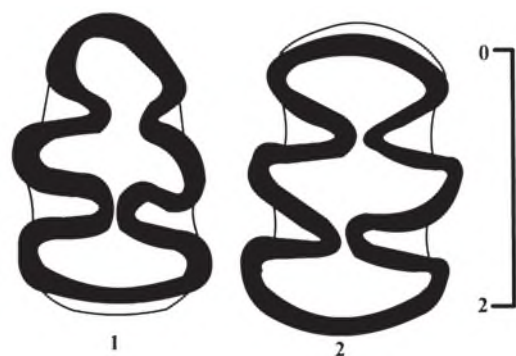


Рис. 9. Строение жевательной поверхности зубов M^3 *Microtus Neodon ex gr. Jaldaschi*. Третий культурный слой

ковой песчанки *Meriones tamariscinus Pallas*, но мельче зубов полуденной песчанки *Meriones meridianus Pallas*. Жевательная поверхность зубов у всех указанных видов песчанок достаточно близка по строению. У *Meriones tamariscinus* форма выступающих углов более округлая, чем у *M. libycus* и *M. meridianus*. К сожалению, не указаны размеры зубов песчанок из мустьерской стоянки Огзы-Кичик. Дентиновые траки коренных зубов у сельунгурских *Meriones* выражены слабее, чем у современных *M. libycus*, но значительнее, чем у зубов *Meriones* из раннеплейстоценового местонахождения Лахути (Таджикистан). Лахутинская форма относится, по мнению А. К. Марковой, к другой филогенетической линии песчанок – к линии тамарисковых песчанок *Meriones tamariscinus*. Сельунгурские песчанки по морфологии и размерам могут быть отнесены к группе ливийских (краснохвостых) песчанок. Ряд примитивных черт, в частности более

Триба – *Clethrionomyini Hooper et Hast*, 1962.

Подтриба *Alticola Blanford*, 1881 – скальные (азиатские, горные) полевки.

Alticola (Alticola) argentatus (Severtzov, 1879) – серебристая полевка.

Материал. 10 M_1 , 6 M^1 , 5 M^3 – из третьего культурного слоя.

2 M_1 – из четвертого культурного слоя.

7 M_1 , 7 M_3 , 1 M^1 , 1 M^2 , 5 M^3 – из пятого культурного слоя.

Описание и сравнение. Зубы без корней, с небольшим количеством цемента

во входящих углах. Эмаль дифференцирована: на передних стенках выступающих углов нижних зубов эмаль толще, чем на задних: на вершинах передней непарной петли параконида M_1 и задней петли M_3 имеется разрыв эмалевой поверхности.

M_1 имеет 5–6 замкнутых лентинных полей. По рисунку жевательной поверхности зубы напоминают таковые *Clethrionomys*.

Длина M – (L) 2,50–2,64–2,80 (n=10) из пятого культурного слоя.

2,40; 2,45 – из четвертого культурного слоя.

2,50–2,61–2,80 (n=7) – из третьего культурного слоя.

Ширина M_1 (B) – 0,90–1,05–1,25 (n=1) из третьего культурного слоя.

1,00; 1,10 – из четвертого культурного слоя.

0,85–0,99–1,05 (n=7) – из пятого культурного слоя.

Длина параконида (A) – 1,20–1,36–1,50 (n=10) из третьего культурного слоя.

1,25; 1,25 – из четвертого культурного слоя.

1,15–1,35–1,40 (N=7) – из пятого культурного слоя.

Отношение $A/L \times 100\%$ равно: 50,00–51,85–55 (n=7) (третий культурный слой).

51,002; 52,08 – (четвертый культурный слой).

50,00–54,74–62,00 (n=5) – (пятый культурный слой).

M^3 – с широко слитыми дентиновыми полями. Длина M^3 (L) 1,75–1,90–2,20 (n=5) из третьего культурного слоя.

1,75–1,88–2,00 (n=5) – из пятого культурного слоя. Ширина M^3 0,8–0,85–1,0 (n=5) – из третьего культурного слоя; 0,80–0,83–0,88 (n=5) из пятого культурного слоя.

По размерам и строению зубов ископаемые *Alticola* из Сельунгура наиболее близки к серебристым полевкам *Alticola argentatus*.

Подтриба *Clethionomys* I. Gromov, 1977.

Род *Clethionomys Tilesius*, 1850 – лесные (рыжие) полевки.

Clethrionomys ex gr. centralis (Muller, 1906) – тьяншанская лесная полевка (рис. 15).

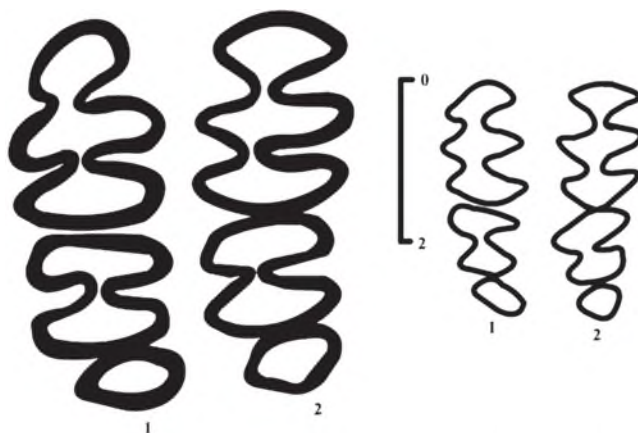


Рис. 10, 11. Строение зубов рецентных *Meriones tatariscinus* из коллекции Зоологического музея МГУ (Алмаатинская область); 1 – M_1-M_3 ; 2 – M^1-M^3

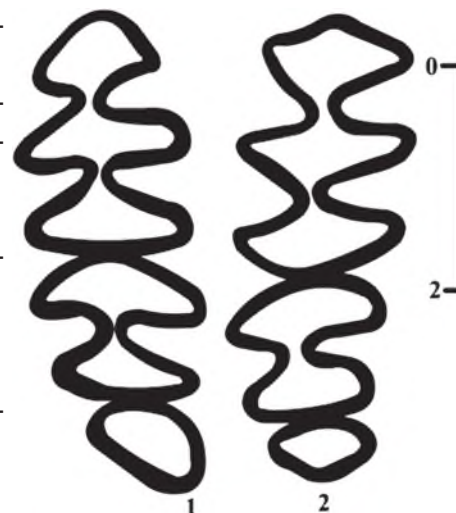


Рис. 12. Строение зубов рецентных *Meriones libycus* из коллекции Зоологического музея МГУ (Фергана); 1 – M_1-M_3 ; 2 – M^1-M^3

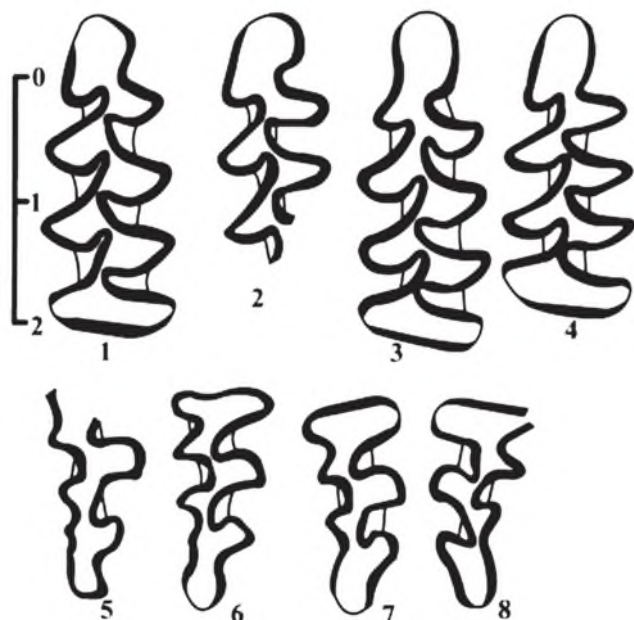


Рис. 13. Строение зубов *Meriones libycus selunguricus*. Третий культурный слой: 1 – M_1 ; 2 – M^1

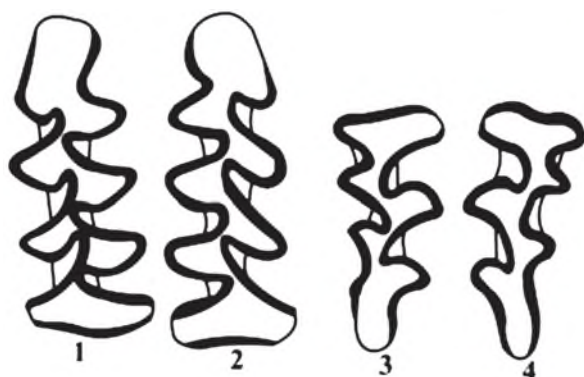


Рис. 14. Строение жевательной поверхности зубов *Alticola argentatus*. Пятый культурный слой: 1, 2 – M_1 ; 3, 4 – M^3

Материал. M_1 и 1 M^1 – из третьего культурного слоя; 1 M и 2 M^3 – из пятого культурного слоя.

Описание. Корнезубая полевка, во входящих углах зубов – обильные отложения цемента. Эмаль слабо дифференцирована.

M_1 с пятью или шестью дентиновыми полями. При, в целом, слабой дифференцированности эмали имеется разрыв эмали на вершине передней непарной петли (рис. 15, 1, 4–6). Размеры довольно крупные: длина M_1 2,50; 2,65; 2,75 ($n=3$) из третьего культурного слоя.

2,75 – из пятого культурного слоя.

Ширина M_1 – 1,00; 1,10; 1,25 – из третьего культурного слоя. 1,1 – из пятого культурного слоя.

Длина M^1 из третьего культурного слоя 2,4; ширина M^1 1,2,

Длина M^3 из пятого культурного слоя – 1,75; 2,00, ширина M^3 0,80; 0,90 (рис. 15, 2,3).

Сравнение. Было проведено сравнение остатков сельунгурских лесных полевок с таковыми современных *Clethrionomys centralis*, распространенных в настоящее время в горных лесах Тянь-Шаня (рис. 16).

Размеры сельунгурской *Clethrionomys* несколько крупнее, чем у рецентных *Clethrionomys centralis*. Следует отметить, что в коллекции зоологического музея МГУ многие экземпляры *Cl. centralis* имеют ювенальные признаки, и, вероятно, размерные характеристики этой формы получились заниженными.

Триба *Microtini* G. Miller, 1989 (= *Arvicolini* Kretzoi, 1955).

Род *Microtus* Schrank, 1798 – серые полевки.

Подрод *Neodon Hodgsoni*, 1849 – азиатские горные полевки *Microtus* (*Neodon*) ex gr. *Jaldaschi* Severtzov, 1879 – памирская полевка (рис. 17, 18, 19, 20).

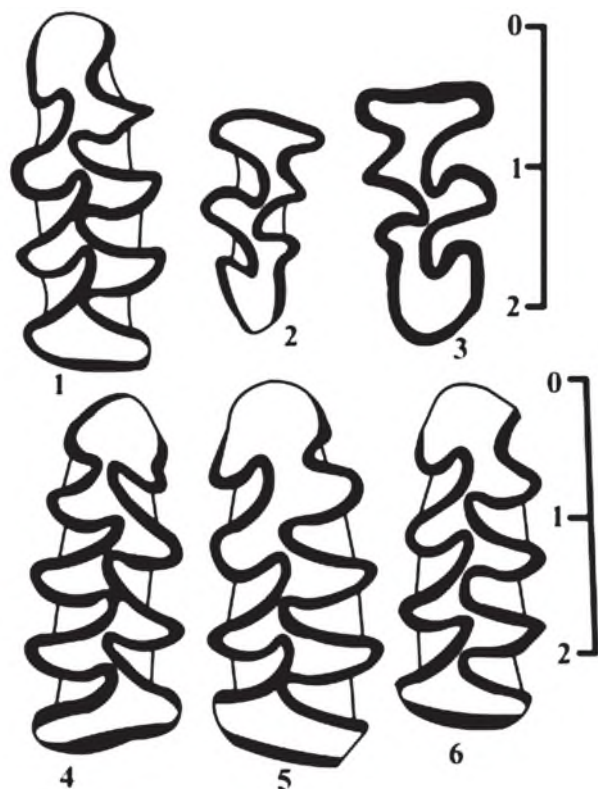


Рис. 15. Строение жевательной поверхности зубов рецентных *Clethrionomus ex gr. centralis*: 1 – M_1 ; 2, 3 – M^3 . Пятый культурный слой. 4 – 6 – M_1 . Третий культурный слой

Материал. 103 M_1 , 50 M_2 , 144 M^1 , 61 M^2 , 46 M^3 – из третьего культурного слоя.

6 M ; 4 M_2 – из четвертого культурного слоя; 120 M^1 , 20 M_2 , 12 M^3 , 90 M^2 , 30 M^2 , 15 M^3 – из пятого культурного слоя.

Описание. Все зубы без корней, с обильным цементом. Эмаль дифференцирована по микротусному типу. На передних сторонах выступающих углов нижних зубов эмаль шире, чем на задних. Разрывы эмали отмечаются лишь на вершине передней непарной петли параконида M_1 и на задней петле M^3 .

M_1 всегда лишь с пятью дентиновыми полями на жевательной поверхности, с четырьмя выступающими углами с внешней стороны зуба и с пятью с внутренней стороны. Передняя непарная петля всегда широко слита с остальной частью параконидного комплекса (рис. 17,18), напоминает строение таковой у вымерших полевок рода *Allophaiomys*.

Размеры M_1 некрупные (табл. 6). Отношение длины параконида к длине M_1 ($A/L \times 100\%$) колеблется от 43% до 50% ($x=47\%$) (табл.7), что является очень архаичным признаком для современных *Microtini* и приближается к соотношениям, характерным для *Allophaiomys*. Так, по данным указанных авторов, отношение A/L у *Allophaiomys Pliocaenicus* из бихарских местонахождений Хлум – 35, 71–45, 0,54–49,21 ($n=148$). Хольштейн – 40, 78–45, 88–50,36 ($n=23$), Вчеларе – 4 D – 45,67–48, 78–53,03 ($n=11$).

Соотношения A/L современных памирских полевок колеблются от 40,81–49,84–54:54, что является показателем их более продвинутого эволюционного уровня в сравнении с сельунгурскими (табл. 7).

M_2 с пятью, иногда четырьмя разобщенными дентиновыми полями, с тремя выступающими признаками с внутренней и внешней сторон зуба.

M_3 с тремя разобщенными дентиновыми полями и с тремя выступающими признаками с внутренней и внешней сторон зуба.

M^1 с пятью дентиновыми полями на жевательной поверхности зуба. Изредка встречаются M с дополнительным углублением на средней выступающей призме

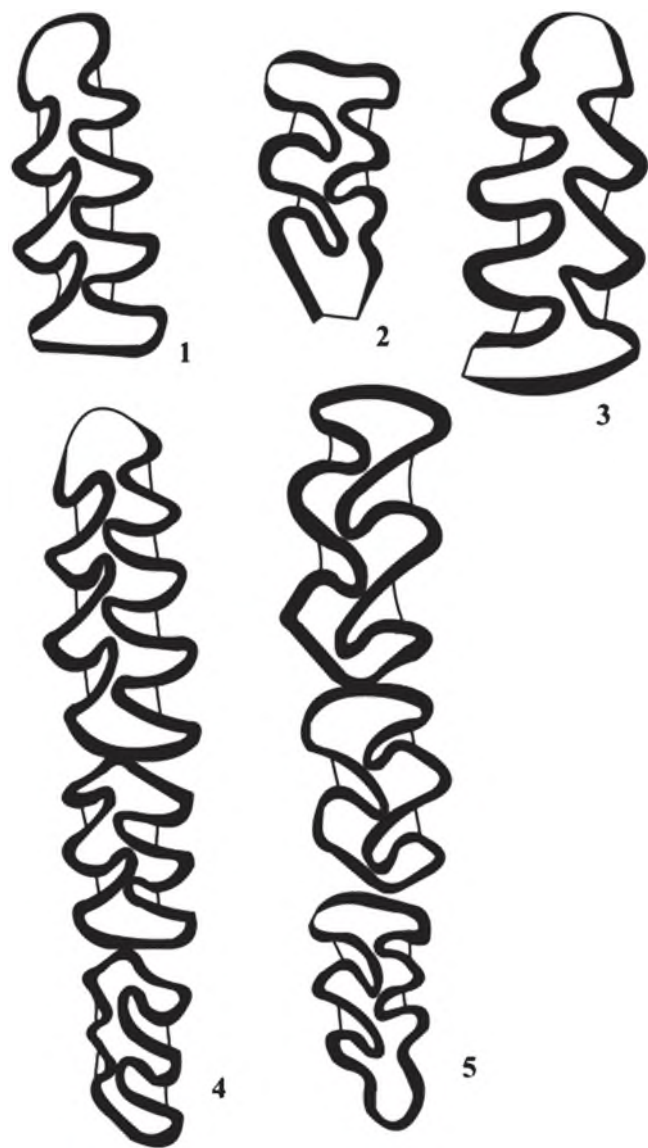


Рис. 16. Строение жевательной поверхности зубов рецентных *Clethrionomys centralis* из коллекции Зоологического музея МГУ (Тянь-Шань): 1, 3 – M_1 ; 2 – M^3 ; 4 – M_1-M_3 ; 5 – M^1-M^3

На M^3 современных *M. afghanus* в большинстве случаев (85%) отмечается четыре разобщенных дентиновых поля ($n=20$).

У M_1 современных полевок подрода *Neodon*: *M. (N.) Jaldaschi* (= *M.N. carruthersi*), *M. (Neodon) leucurus*, *M. (Neodon) sikkinensis* всегда по пять дентиновых петель (рис. 22, 1, 3, 4, 6, 8). Элементы параконидного комплекса всегда широко слиты. В отличие от M_1 современных *Microtus jaldaschi* M_1 сельгунгурские полевки имеют переднюю непарную петлю, как правило, округлой формы без вто-

(рис. 19,1). Этот признак отмечается приблизительно у 1% современных *Microtus (Neodon)* и не характерен для вида *Microtus afghanus*.

M^2 с четырьмя разобщенными дентиновыми полями на жевательной поверхности, на средних выступающих призмах изредка отмечаются дополнительные углубления (рис. 19,2).

M^3 имеет по три, очень редко по четыре разобщенных дентиновых поля (рис.20). С внешней и внутренней сторон зуба обычно по три выступающих призмы. Задняя петля, как правило, имеет грибовидную форму. Размеры отражены в табл. 8.

Сравнение. Проведено сравнение зубов полевок из Сельгунгура с зубами современных среднеазиатских полевок подродов *Neodon* и *Blanfordimus*. Полевки этих подродов обладают примитивным типом строения зубов, напоминающим строение зубов *Allophaiomys*.

M_1 современных *Microtus (Blanfordimus) afghanus* имеют крупные размеры (табл.7) и хорошо отчлененную переднюю петлю параконида. На M_1 в большинстве случаев шесть дентиновых разобщенных петель (рис. 21, 1, 3).

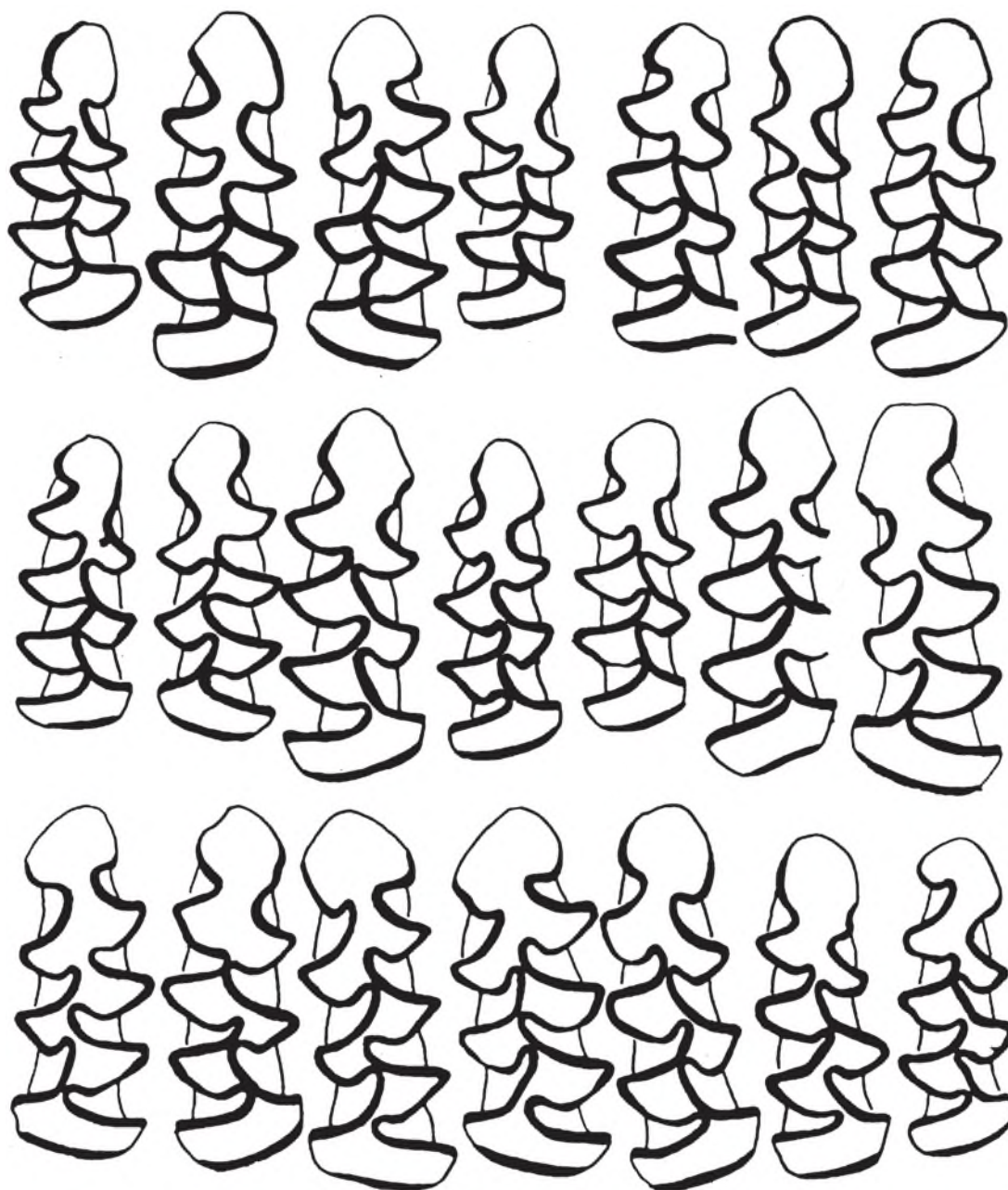


Рис. 17. Строение жевательной поверхности зубов M_1 *Microtus (Neodon) ex gr. Jaldaschi*. Пятый культурный слой

ричных усложнений (как и у современных полевков подрода *Neodon* d 1–5 % на M^1 и M^2 отмечаются добавочные углубления, не характерные для подрода *Blanfordimys* (рис. 22–23).

Морфологически и по размерам зубов сельунгурские полевки близки к *Microtus (Phaiomys) lakhutensis* Zazhigin из местонахождения Лахути 2. Однако В. С. Зажигин отмечает у лахутинской полевки архаичное строение эмали и на ос-

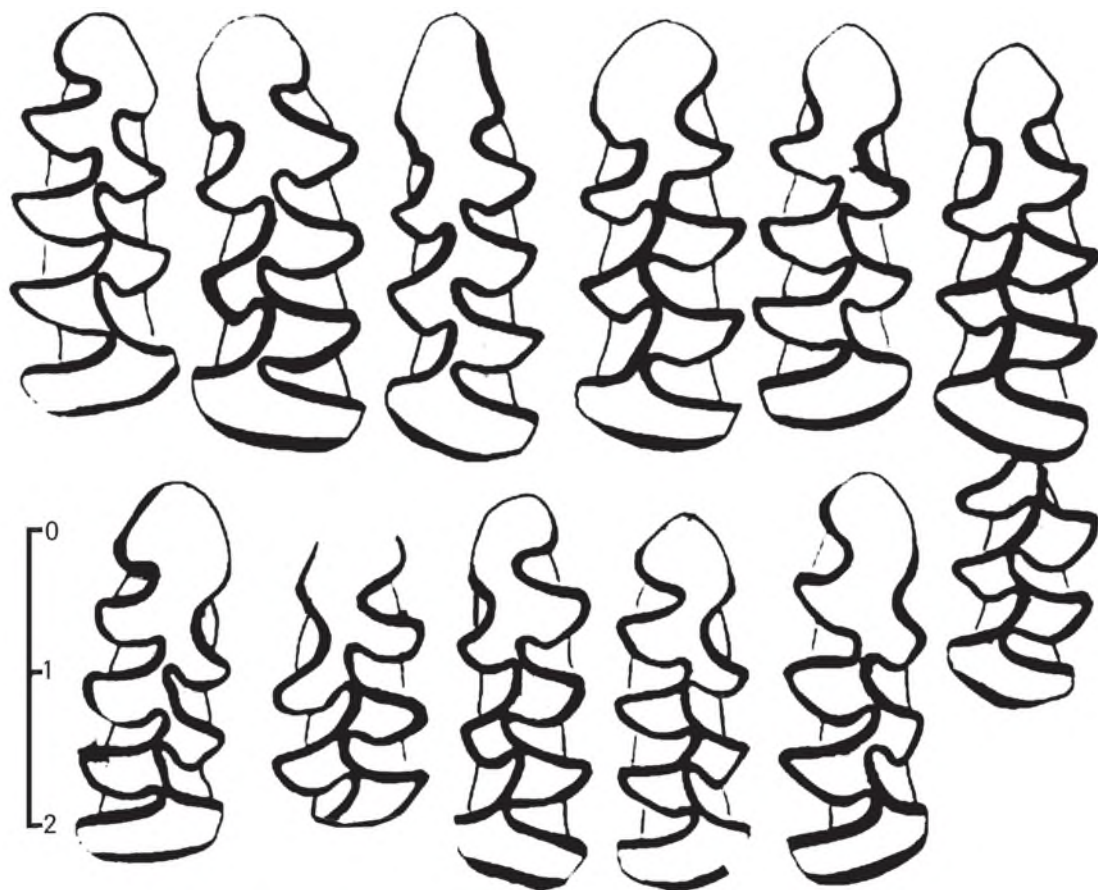


Рис. 18. Строение жевательной поверхности зубов M_1 *Microtus (Neodon) ex gr. Jaldaschi*. Пятый культурный слой. № 3 – преобладающий морфотип

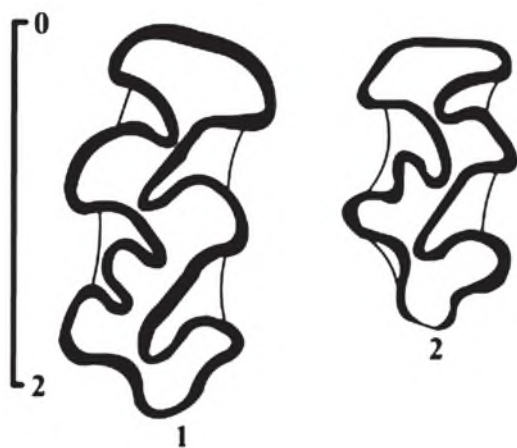


Рис. 19. Строение жевательной поверхности M_1 (N1) и M^2 (N2). Пятый культурный слой

новании этого признака описывает новый вид. У сельунгурской форма строения эмали мало отличается от такового у современных полевок группы *Microtus (Neodon) Jaldaschi* – *N.(N.) carruthersi*. Остатки полевок из стоянки Огзы-Кичик (Таджикистан) были отнесены к виду *M.(N.) carruthersi*, морфологические не отличимому от *M.(N.) Jaldaschi* (9).

Сельунгурские полевки, несомненно, относятся к филогенетической линии *M. (N) Jaldaschi* = *M. (N.) carruthersi*, отличаясь от рецентных представителей этих видов по ряду признаков. Более простой формой непарной петли параконидного комплекса M_1 , меньшим значением

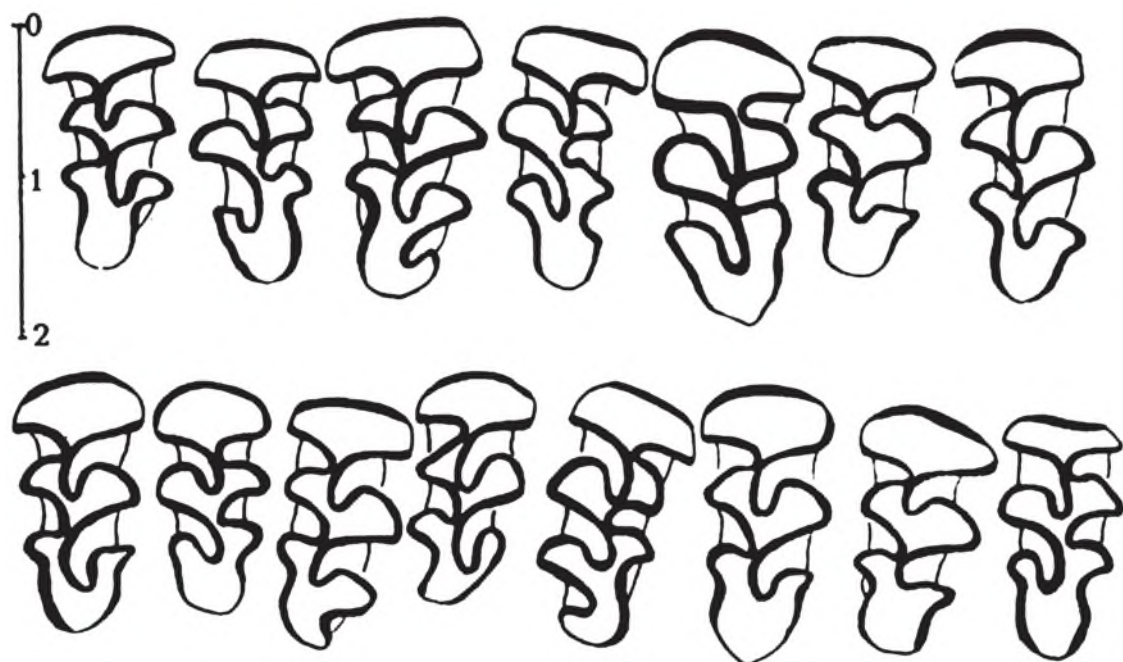


Рис. 20. Строение жевательной поверхности зубов M^3 *Microtus (Neodon) ex gr. Jaldaschi*. Третий культурный слой

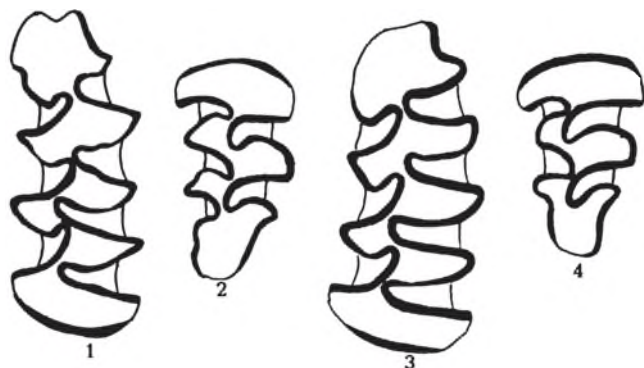


Рис. 21. Строение жевательной поверхности зубов рецетных *Microtus (Blanfordimus) afganus* из коллекции Зоологического музея МГУ (Таджикистан): 1, 3 – M_1 ; 2, 4 – M^3

отношения длины параконидного комплекса к длине M_1 (A/L) (табл. 7,3), менее дифференцированной эмалью.

Исследование морфологических особенностей современных памирских *Microtus Jaldaschi* и арчевых *Microtus curruthersi* полевок позволило установить, что по строению скелета, в том числе зубной системы, они различаются незначительно. Сопоставление коэффициентов морфологического сходства, полученных при сравнении

этих полевок, показало, что уровень морфологических различий не превышает подвидового. Благодаря проведенным в виварии исследованиям было установлено отсутствие репродуктивной изоляции между *M. Jaldaschi* и *M. curruthersi*¹⁷⁵. Таким образом, было предложено объединить эти формы в один вид – *Microtus Jaldaschi* Severtzov, 1879¹⁷⁶.

¹⁷⁵ Большаков В. Н., Васильева И. А., Малеева А. Г. Морфологическая изменчивость зубов полевок. М., 1980.

¹⁷⁶ Васильева И. А. Сравнительное изучение краниологических признаков полевок (*Microtinae*) при гибридизации форм разной степени дивергенции. Автореф. Дисс. Канд. биол. Наук. Свердловск, 1977. 14 с.

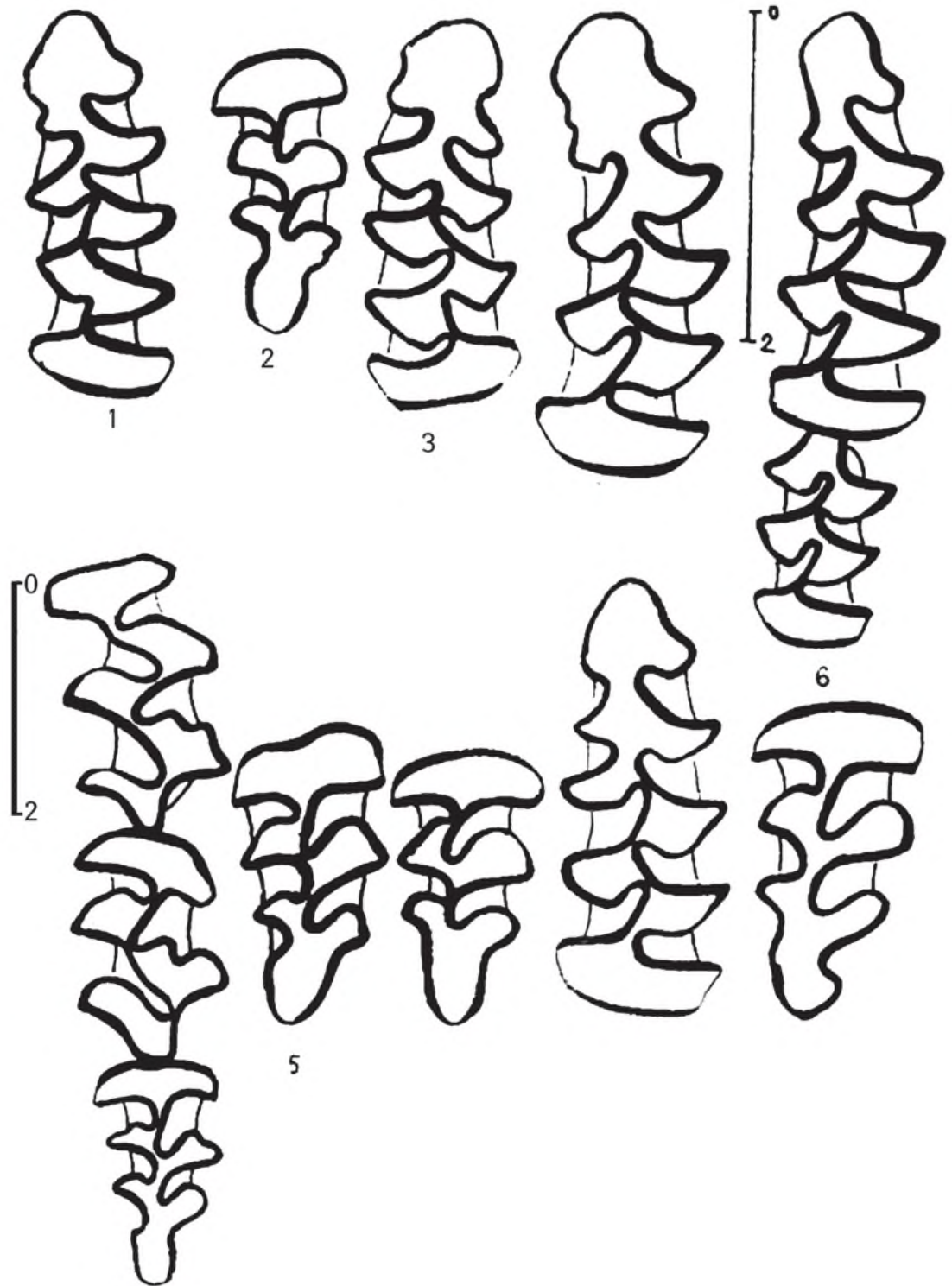


Рис. 22. Строение жевательной поверхности зубов рецентных полевок подрода *Neodon* из коллекции Зоологического музея МГУ: 1, 3, 4 – M_1 *Microtus (Neodon) carruthersi*; 2, 5 – M^3 – *M. (Neodon) Jaldaschi*; 7, 9 – M^3 *M. (Neodon) Jaldaschi*; 8 – M_1 *M. (Neodon) Jaldaschi* (Кыргызстан)

Таблица 1. Размеры M_1 восточной слепушонки *Ellobius tancrei* из стоянки Сельунгур, мм

Индексы зубов	Культурные слои		
	3-й	4-й	5-й
Длина M_1			
N	16	3	23
Lim	2,25–3,25	3,00–3,30	2,50–3,45
X	2,900	3,166	2,960
Q^2	0,094	0,055	0,055
Q	0,310		0,230
Ширина M_1			
N	16	3	23
Lim	1,00–1,45	1,3–1,50	1,20–1,55
X	1,27	1,40	1,36
σ^2	0,017	0,007	0,007
A	0,130		0,081
Наличие призматической складки, % от общего количества экземпляров	60%	100%	60%
Высота коронки, lim	1,654,65		2,70–4,50
	3,62		4,07
	0,77		0,22
	–0,88		0,46

Таблица 2. Размеры M^1 , M^2 , M^3 , M_2 , M_3 из стоянки Сельунгур

Промеры и индексы	Культурные слои		
	3-й	4-й	5-й
1	2	3	4
M^1 : длина			
N	20	1	13
Lim	2,50–3,10	2,65	2,40–2,95
X	–2,7920		2,6384
Q^2	0,0553		0,0288
Q	0,2350		0,1697
Ширина			
N	20	1	13
Lim	1,30–1,60	1,50	1,40–1,80
X	1,4825		1,4769
Q^2	0,0064		0,0240

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Q	0,0799		0,1549
M ² : длина			
N	10		10
Lim	2,15–2,25		2,10–2,35
X	2,2049		2,078
Q ²	0,0075		0,1506
Q	0,0864		0,3881-
Ширина			
N	10		10
Lim	1,30–1,50		1,10–1,50
X	1,3599		1,390
Q ²	0,0071		0,0121
Q	0,0843		0,1100
M ³ : длина	1		1
N	1,40		1,55
Ширина	1,15		1,15
M ³ : длина	2	3	9
П	2,25; 2,10	1,90–2,00	1,80–2,20
Lim		1,9667	1,9444
ст ²			0,0328
Ст			0,1810
Ширина			
N	2	3	9
Lim	1,40; 1,35	1,25–1,30	1,20–1,50
X		1,2833	1,3222
Q ²			0,0107
Q			0,1003
M ³ : длина			
П	7		6
li_m	1,85–2,00		1,75–2,00
X	1,9714		1,8083
Q ²	0,0032		0,0094
Q	0,0567		0,0970
Ширина			
N	7		6
Lim	1,15–1,25		0,95–1,10
X	1,2071		1,0249

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Q ²	0,0020		0,0037
Q	0,0490		0,0612

Таблица 3. Размеры M₁ и M³ современной восточной слепушонки (Коллекция Зоологического музея МГУ)

Район сбора	Длина M ₁					Ширина M ₁				
	Таджикистан (Аштский, Гиссарский районы)	10	2,75–3,40	3,0	0,05	0,22	10	1,10–1,35	1,28	0,01
Заилийский Алатау, Зайсанская котловина	10	2,90–3,50	3,10	0,05	0,22	10	1,25–1,50	1,37	0,02	0,13
	Длина M ³					Ширина M ³				
Таджикистан (Аштский, Гиссарский районы)	10	1,10–1,40	1,25	0,01	0,11	10	0,95–1,15	1,06	0,007	0,06
Заилийский Алатау, Зайсанская котловина	10	1,0–1,25	1,24	0,00	0,08	10	1,0–1,25	1,1	1,01	

Таблица 4. Размеры зубов *Cricetulus migratorius* из стоянки Сельунгур

Индексы зубов	Культурные слои		
	3-й	4-й	5-й
1	2	3	4
Длина M ₁			
N	14		9
Lim	1,65–2,00		1,75–2,00
X	1,75		1,833
Ширина M ^{1max} (B)			
N	14		9
Lim	1,00–1,25		1,00–1,20
X	1,046		1,088
BM ¹ /M ¹ ×100			
N	14		9

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Lim	59,6–62,5		57,1–60,0
X	60,6		59,4
Длина M ² (L)			
N	12		2
Lim	1,25–1,40		1,35; 1,30
X	1,32		
Ширина M ² (B)			
N	12		2
Lim	1,00–1,20		1.10:1,10
X	1,07		
BM ² /LM ² ×100			
N	12		2
Lim	80,0–85,0		80,0; 84,0
X	81,0		
Длина M ³ (B)			
N			4
lim -			1,00–1,25
X			1,10
Ширина M ³ (B)			
N			4
Lim			0,90–1.00
X			0,95
BM ³ /L M ³ × 100			
N			4
Lim			80,0-90.0
X			86,0
Длина M ₁ (L)			
N	15	3	7
Lim	1,55–1,75	1,60–1,75	1,55–1.75
X	1,693	1,649	1,650
Ширина M ₁ (B)			
N	15	3	7
Lim	0,90–1,10	0,95–1,00	0,90–1,10
X	0,983	0,983	1,030
BM ₁ /LM ₁ ×100			
N	15	3	7

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Lim	58,06–62,86	57,00–62,50	58,06–62,83
X	59,05	59,50	61,00
Длина M ₂ (L)			
N	6	4	5
Lim	1,25–1,40	1,25–1,40	1,30–1,50
X	1,325	1,299	1,430
Ширина M ₂ (B)			
N	6	4	5
Lim	1,00–1,10	1,00–1,40	1,00–1,10
X	1,058	1,075	1,050
BM ₂ /L M ₂			
N	6	4	5
Lim	78,0–80,0	78,0–82,4	73,3–76,9
X	79,8	80,00	73,4
Длина M ₃ (L)			
N	3	2	1
Lim	1,25–1,35	1,155–1,25	1,10
Ширина M ₃ (B)			
N	3	2	1
Lim	0,90–0,95	1,05; 1,05	0,85
X	0,933		
BM ₃ /LM ₃			
N	3	2	1
Lim	72,0–77,77	91,0; 84,0	77,27
X	75,00		

Таблица 5. Размеры зубов ископаемых и современных песчанок рода *Meriones*, мм

Индексы зубов	Вид, район сбора		Местонахождение		
	<i>Meriones ta- matixcinu s</i> (совр.), Алма- тинская обл.	<i>Merionus meridianus</i> (совр.) Узбе- кистан	<i>M.libycus</i> (совр.), Фергана	<i>M.ex gr.libycus</i> Сельунгур	
				сл. 3	сл. 5
1	2	3	4	5	6
Длина M1					
П	5	5	10	5	14
Lim	2,60–3,00	1,60–2,00	2,20–2,55	2,15–2,55	2,00–2,50
X	2,899	1,770	2,3849	2,3600	2,3280

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6
Q^2	0,0300	0,245	0,0139	0,0329	0,0399
Q	0,1732	0,1565	0,1179	0,1816	0,3240
Ширина M^1					
N	5	5	10	5	14
Lim	2,0002,10	1,10,1,25	1,50–2,00	1,15–1,80	1,25–1,60
X	2,0599	1,240,	1,6450	1,4390	1,4857
σ^2	0,00299	0,0267	0,0202	0,0630	0,0056
A	0,05477	0,1635	0,1423	0,2560	0,0748
Длина M^2					
N	5	5	10		1
Lim	1,50–1,70	1,00–1,10	1,30–1,50		1,60
X	1,60	1,0399	1,4199		
Q^2	0,0100	0,0030	0,0068		
Q	0,1000	0,0547	0,8233		
Ширина M^2					
N	5	5	10		1
Lim	1,80–2,00	1,00–1,40	1,40–1,70		1,50
X	1,8790	1,1299	1,5360		
Q^2	0,0070	0,02699	0,0077		
Q	0,0836	0,1643	0,0879		
Длина M^3					
N	5	5	10		
Lim	0,90–1,00	0,50–0,60	0,60–0,75		
X	0,9600	0,5600	0,7099		
σ^2	0,0030	0,0030	0,0026		
O	0,0547	0,0548	0,0516		
Ширина M^3					
N	5	5	10		
Lim	1,00–1,30	0,50–0,65	0,75–1,00		
X	1,1399	0,5900	0,8550		
Q^2	0,0129	0,0230	0,0058		
Q	0,0129	0,0548	0,0769		
Длина M_1					
N	5	5	10 V	2	20
Lim	2,60–3,30	1,60–1,90	2,20–2,70	2,30; 2,40	1,80–2,80

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6
X	2,930	1,7400	2,3555		2,3250
Q ²	0,0495	0,0196	0,0264		0,1051
Q	0,2224	0,1387	0,1623		0,3240
Ширина M ₁					
N	5	5, .	10	2	20
Lim	1,80–2,10	1,00–1,25	1,50–1,65	1,50; 1,50	1,25–1,65
X	1,9299	1,1299	1,5945		1,4457
Q ²	0,0245	0,0085	0,0236		0,0377
Q	0,1255	0,0975	0,1535		0,1941
Длина M ₂					
П	5	5	10	2	
Lim	1,70–1,80	1,10–1,25	1,45–1,70	1,50; 1,45	
X	1,75	1,1300	1,5149		
Q ²	0,0012	0,0045	0,0084		
Q	0,0353	0,0670	0,0914		
Ширина M ₂					
N	5	5	10	2	
Lim	1,70–2,00	1,00–1,25	1,40–1,80	1,50; 1,50	
X	1,7799	1,090	1,4999		
Q ²	0,0157	0,0105	0,0133		
Q	0,1255	0,1025	0,1155		
Длина M ₃					
N	5	5	10		
Lim	0,90–1,00	0,50–0,65	0,60–0,90		
X	0,9600	0,5800	0,7900		
Q ²	0,0030	0,0057	0,0082		
Q	0,0547	0,0760	0,0906		
Ширина M ₃					
N	5	5	10		
Lim	0,90–1,25	0,60–0,90	1,00–1,10		
X	1,0690	0,7400	1,0390		
ст ²	0,0170	0,0130	0,0027		
Ст	0,1303	0,1140	0,0516		

Таблица 6. Размеры зубов рецентных *Clethrionomys centralis* (Тянь-Шань)

Индексы	lim	X	n	ст ²	ст
LM ₁	2,10–2,50	2,2225	22	0,0309	0,1758
BM ₁	0,85–1,10	0,9375	22	0,0057	0,0759
LM ³	1,40–1,751	1,6273	22	0,0071	0,0841
BM ³	0,70–0,90	0,7841	22	0,0022	0,0473

Таблица 7. Размеры *Microtus (Neodon) ex gr. Juldaschi* из Сельунгура и современных *M. (N) juldaschi*, *M. (N) leucurus*, *M. (N) sikimensis*, *M. (Blanfordimys) afganus* (коллекции Зоологического музея МГУ и Зоологического института АН РАН), мм

Промер и индексы	Культурный слой			M.(N) juldaschi	M.(N) leucurus	M.(N) sikimensis	M.(B) afganus
	3	4	5	совр.	совр.	совр.	совр.
Длина							
N	103	6	120	25	5	1	45
Lim	2,25–2,80	2,50–2,75	2,20–3,00	2,20–2,80	3,00–3,30	3,25	2,55–3,15
X	2,550	2,6083	2,5550	2,4740	3,1700		2,7556
Q ²	0,0230	0,0134	0,0510	0,0243	0,02449		0,0181
Q	0,1700	0,1158	0,2260	0,1562	0,1565		0,1345
Ширина W							
N	103	6	120	25	5	1	45

Ископаемые хищные млекопитающие (Carnivora, mammalia) из пещерных отложений Сельунгура

Определение ископаемых хищных млекопитающих из пещеры Сельунгур представляют исключительный интерес для хроностратиграфических и биогеографических построений. Результаты исследований Барышникова Г. Ф приводятся полностью, кроме находок из Пенджикентского карьера, расположенного в другой физико-географической зоне и не в стратифицированных условиях¹⁷⁷. Уточненный Барышниковым Г. Ф. видовой состав хищных млекопитающих позволяет детализировать фаунистический комплекс Сельунгура и более точно определить его био-стратиграфическое положение.

Вид снизу (2, 6), с буккальной стороны (1, 3, 5, 7) и спереди (4).

Описание

Отряд *Carnivora Vbowdich*, 1821.

Семейство *Canidae Fisher*, 1817.

Триба *Cujnini Miller*, 1924.

¹⁷⁷ Барышников Г. Ф., Батыров Б. Х. Среднеплейстоценовые хищные млекопитающие (Carnivora, mammalia) Средней Азии. Четвертичная фауна Северной Евразии. Санкт-Петербург 1994. С. 3–38.

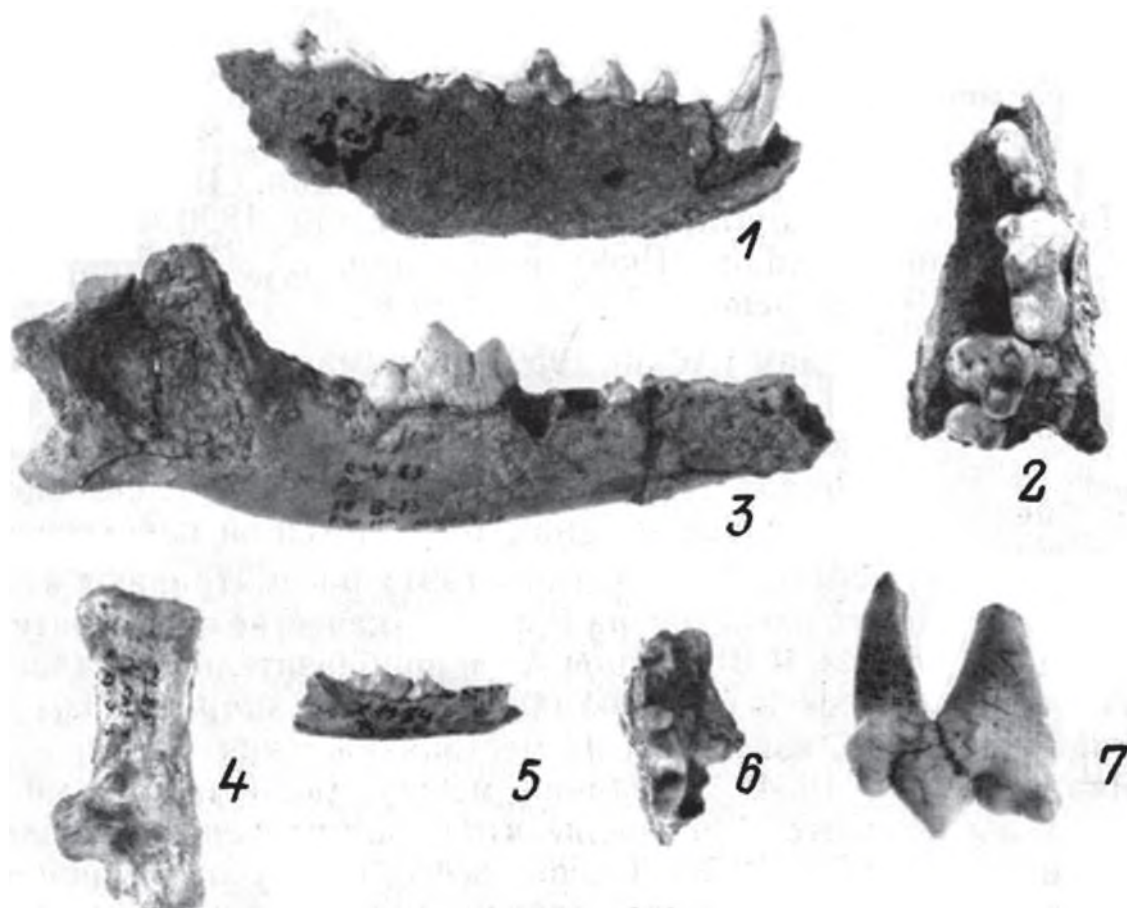


Рис. 1. Остатки псовых, кунцевых, гиеновых и кошачьих из пещеры Сель-Унгур: 1 – *Cuon priscus*, правая нижняя челюсть с C/1-P/3; 2 – *Canis mosbachensis*, обломок левой верхней челюсти с P/4-M/2/, 3 – *Canis mosbachensis*, правая нижняя челюсть с M/1; 4 – *Hyaena prisca*, левая пяточная кость; 5 – *Martes vetus*, левая нижняя челюсть с P/4-M/1; 6 – *Lynx spelaea*, обломок правой верхней челюсти с P/4/; 7 – *Panthera leo spelaea*, левый P/4/

Род *Cuon* Hodgson, 1838 – куоны.

Cuon priscus Thenius, 1954.

Материал. Пещера Сельунгур: правая нижняя челюсть с C/1-P/3, обломками P/4-M/1 и альвеолой M/2 (раскоп 5, слой 3, 1985).

Описание и сравнение. Длина нижней челюсти типична для мелкого волка, но высота зубной кости заметно больше, чем у *Canis mosbachensis*. Коренные зубы посажены плотно, маленькая диастема имеется лишь между клыком и первым премоляром (рис. 1,1). Подбородочные отверстия расположены под передним отделом P/2 (переднее) и под P/3 (заднее). Симфиз длинный, задний край его сочленовной площадки достигает уровня P/2.

C/1 небольшой, со слабо изогнутой назад коронкой. По передне-внутреннему и по заднему краям клыка проходят острые вертикальные эмалевые гребни. Валик у основания коронки с внутренней стороны не выражен.

P/1 сравнительно крупный, с острой и несколько смещенной вперед вершиной. На P/2 позади высокой главной вершины расположен еще один небольшой зубец. P/3 несколько выше, чем P/2, с крутыми передним и задним краями массивного основного бугорка. Непосредственно за последним лежит более мелкий, хорошо моделированный бугорок.

M/1 обломан, сохранился лишь сравнительно широкий талонидный отдел. Он несет только один высокий острый бугорок (гипоконид), смещенный к середине зуба, что характерно для представителей рода *Cuon*. По внутреннему краю талонида тянется отчетливо выраженный продольный гребень.

По размерам имеющихся коренных зубов куон из Сельунгура практически не отличим от *Cuon priscus* *Thenius*, 1954 из Хундсгейма в Австрии¹⁷⁸ и Лунель-Вьеля во Франции¹⁷⁹, от *Cuon alpinus fossilis* *Nehring*, 1890 из Хеппенлоха в Германии¹⁸⁰ и от *Cuon alpinus caucasicus* *Baryshnikov*, 1978 из пещеры Кударо 3 на Кавказе¹⁸¹.

Замечания. Адам принимал для европейского плейстоцена только один вид куона – *Cuon alpinus*, включая в него в качестве подвидов *C. alpinus priscus* (ранний средний плейстоцен), *C. alpinus fossilis* (поздний средний плейстоцен) и *C. alpinus europaeus Bourguignat*, 1868 (поздний плейстоцен). Однако большинство европейских исследователей¹⁸² (*Bonifay*, 1971; *Schiitt*, 1973; *Agrant*, 1991) рассматривают куона¹⁸³ из раннего среднего плейстоцена Европы в качестве самостоятельного вида *C. priscus*.

В Восточной Азии приблизительно аналогичную стратиграфическую позицию занимает *Cuon sangiranensis von Koenigswald*, 1940, известный из местонахождения Сангиран на о. Ява¹⁸⁴.

Различия между данными видами не вполне ясны, но существует мнение, что *C. sangiranensis* несколько примитивнее¹⁸⁵. Скорее всего, все куоны из раннего среднего плейстоцена Северной Евразии относятся к одному палеарктически распространенному виду *C. priscus*. К кругу форм данного эволюционного уровня принадлежит и куон из фауны Сельунгур.

Промеры, мм: нижняя челюсть (mandibula) – альвеолярная длина P/1–P/4 (alv L) – 40,5, длина C/1–M/1 (L) – 80,5, длина P/1–M/1 – 65,0, высота за P/2 (20) –

¹⁷⁸ *Thenius E.* Die Caniden (Mammalia) aus dem Altquatar von Hundsheim (Niederosterreich) nebst Bemerkungen zur Stammesgeschichte der Gattung *Cuon* // Neues Jb. Geol Palaontol. Abh., 1954. Bd 99. Hf. 2. S. 230–286.

¹⁷⁹ *Bonifay M.-F.* Carnivores quaternaires du sud-est de la France // Mem. Mus. Nat. Hist. Natur. Ser. C, 1971. T. 21. Fasc. 2. P. 43–377.

¹⁸⁰ *Adam K. D.* Mittelpleistozane Caniden aus dem Heppenloch bei Gutenberg (Württemberg) // Stuttgarter Beitr. Naturk., 1959. Bd 27. S. 1–46

¹⁸¹ *Барышников Г. Ф.* Красные волки Кавказа. Труды Зоол. ин-та АН СССР, 1978. Т. 79. С. 79–84

¹⁸² *Schiitt G.* Revision der *Cuon* – und *Xenocyon* – Funde (Canidae, Mammalia) aus den altpleistozanen Mosbacher т Sanden (Wiesbaden, Hessen) // Mz. Naturw. Arch., 1973b. Bd 12. S. 49–77.

¹⁸³ *Agrant A.* Carnivores quaternaires de Bourgogne // Docum. Lab. Geo4. Lyon, 1991. N 115. 301 p.

¹⁸⁴ *Thenius E.* Die Caniden (Mammalia) aus dem Altquatar von Hundsheim (Niederosterreich) nebst Bemerkungen zur Stammesgeschichte der Gattung *Cuon* // Neues Jb. Geol Palaontol. Abh., 1954. Bd 99. Hf. 2. S. 230–286.

¹⁸⁵ *Schiitt G.* Revision der *Cuon* – und *Xenocyon* – Funde (Canidae, Mammalia) aus den altpleistozanen Mosbacher Sanden (Wiesbaden, Hessen) // Mz. Naturw. Arch., 1973b. Bd 12. S. 49–77.

24,8; C/1 – длина (L) 10,2, ширина (B) 7,2; P/1 – длина 5,9, ширина 3,5; P/2 – длина 9,5, ширина 4,5; P/3 – длина 11,0, ширина 5,1; def P/4 – длина по альвеоле 11,7, ширина по альвеоле 5,7; def M/1 – длина по альвеоле 23,9, длина талонида 6,3, ширина наибольшая 9,1, – ширина талонида 8,6.

ТРИБА CANINI S. STR.

Род *Vulpes* Frisch, 1775 – лисицы.

Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758).

Материал. Сельунгур: правая нижняя челюсть с P/2, правая нижняя челюсть без зубов, левая нижняя челюсть с P/4, обломок правой плечевой, обломок правой плечевой, левая большая берцовая, обломок правой большой берцовой, левая третья плюсневая, первая фаланга.

Описание и сравнение. Нижние челюсти и кости конечностей имеют обычные для представителей рода *Vulpes* размеры и строение. На челюстях подбородочные отверстия располагаются следующим образом: переднее – ниже места контакта P/1 – P/2, а заднее – под серединой альвеолы P/3. Альвеола P/1 на челюсти из раскопа 5 крупная, длиной 3,8 мм, на челюсти из раскопа 6 более мелкая, однокорневая; длина составляет 3,0 мм.

P/2 из слоя 3 узкий, одновершинный. В заднем отделе различимо лишь слабое поднятие эмали. P/4 на челюсти имеет высокий острый главный зубец. Позади него расположен еще один довольно крупный и хорошо моделированный бугорок. Постцингулид присутствует и заходит на лингвальный край коронки.

Имеющийся материал слишком фрагментарен для того, чтобы провести подробную характеристику лисицы из пещеры Сельунгур. Небольшие размеры челюстей, коренных зубов и плечевой кости сближают ее с *Vulpes praeglacialis* Kormos, 1932 из среднего плейстоцена грота Эскаль во Франции, но в то же время нижние коренные лисицы из Сельунгура несколько мельче, чем у *V. vulpes jansonii* Bonifay, 1971 из этого же местонахождения¹⁸⁶. Сравнение с современными лисицами Казахстана и Средней Азии показывает морфометрическое сходство вымершей формы со степной караганкой *V. vulpes karagan* Erxleben, 1777 и горным подвидом *V. vulpes ferganensis* Flerow, 1935. Лисица из Сельунгура, очевидно, являлась непосредственным предком для современных среднеазиатских подвидов.

Промеры, мм: альвеолярная длина P/1–P/4 (alv L) – 28,7, 32,5; высота челюсти за P/2 (20) – 9,4, 10,8; P/2 – длина (L) 7,6, ширина (B) 2,6; P/4 – длина 9,0, ширина 3,1; плечевая (humerus) – ширина диафиза (BD) 7.1, 7.6, ширина дистального отдела (Bd) 18,2, 19,9, диаметр дистального отдела (Dd) 13,9, 15,3; большая берцовая (tibia) – наибольшая длина (GL) 126,0, ширина проксимального отдела (Bp) 19,9, ширина диафиза (SD) 6,7, 7,0, ширина дистального отдела (Bd) 13,3, диаметр проксимального отдела (Dp) 23,3, диаметр диафиза (DD) 7,3, 7,2, диаметр дистального отдела (Dd) 9,5; третья плюсневая (Mtt 3) – длина наибольшая (GL) 57,5, ширина проксимального отдела (Bp) 6,8, ширина диафиза (BD) 4,7, ширина дисталь-

¹⁸⁶ Bonifay M.-F. Carnivores quaternaires du sud-est de la France. Mem. Mus. Nat. Hist. Natur. Ser. C, 1971. T. 21. Fasc. 2. P. 43–377.

ного отдела (Bd) 6,5, диаметр проксимального отдела (Dp) 9,0, диаметр диафиза (DD) 3,8, диаметр дистального отдела (Dd) 5,8.

Род *Canis Linnaeus, 1758* – собаки.

Canis mosbachensis Soergel, 1925.

Материал. Сельунгур: фрагмент левой верхней челюсти с P3/–M2/; изолированные верхние зубы – P2/ sin., P3/ sin., P4/ sin.; правая половина нижней челюсти с M/1; изолированные нижние зубы – P/4 sin., M/1 sin.; обломок правой третьей плюсневой.

Описание. Найденный в слое 3 фрагмент верхней челюсти принадлежит небольшому взрослому волку. Подглазничное отверстие находится над уровнем заднего края P3/. Размеры коренных относительно небольшие. Вершины их слабо стертые. Между P3/ и P4/ имеется диастема (рис. 1, 2). Длина P4/ превышает суммарную длину M1/–M2/ и составляет 103,9% от последней. Угол, образованный хищническим зубом с продольной осью молярного ряда, типичен для *C. lupus*.

P2/ с высокой острой вершиной главного конуса, на заднем гребне которого расположен зубчик. Еще один мелкий зубец образован выступом постцингулюма. Передний киль основного конуса отогнут вовнутрь. Лингвальный воротничок выражен лишь в средней части коронки.

P3/ имеет массивный основной конус с отогнутым лингвально передним килем. Позади главной вершины расположена более низкая дополнительная вершинка. Позади нее хорошо различим выступ постцингулюма. Лингвальный цингулом тянется вдоль всего края коронки зуба.

Длина P4/ составляет 21,4 мм. Второй, изолированный хищнический зуб имеет длину 23,2 мм. Паракон несет спереди острый эмалевый гребень. Протоконовый выступ небольшой, с острой вершиной, и не выходит вперед за уровень переднего края коронки. На лингвальной стороне имеется слабый постцингулюм.

M1/ с высоким внешним рядом бугорков. Паракон заметно крупнее метакона. С наружной стороны оба бугорка окаймлены у своего основания валиком, который заходит на переднюю и на заднюю стороны коронки. Талон сравнительно широкий. Протокон и метаконуль высокие, четкие. Гипокон гребневидный, несколько ниже протокона. От вершин протокона и метаконуля тянутся навстречу друг к другу кили, разделяя внутренний и внешний бассейны талона.

M2/ относительно небольшой. Его длина составляет менее половины длины M1/. Талон зуба широкий, с хорошо выраженным гребнеобразным гипоконем, который несет следы изнашивания.

Правая половина нижней челюсти, найденная в слое 3, принадлежала взрослому животному. Из зубов сохранился лишь M/1, хотя имеются альвеолы всех коренных, включая M/3 (рис. 1, 3).

Длина альвеолы M/2 равна 10,2 мм. Область симфиза и верхняя часть вечноного отростка частично обломаны.

Коренные посажены тесно. Продольная линия, если провести ее на уровне альвеол премоляров, проходит ниже основания коронки M/1. Зубная кость невы-

сокая, высота ее возрастает назад. Восходящая ветвь поднимается круто. Альвеола М/3 и отчасти альвеола М/2 несколько приподняты над уровнем зубного ряда. Массетерная впадина глубокая, ее передний край расположен под альвеолой М/3.

Для найденных нижних коренных характерны небольшие размеры. Коронка Р/4 расширена в заднем отделе. Позади ее основной вершины расположен хорошо обозначенный зубец (гипоконид). Вдоль всего лингвального края коронки проходит цингулид, образующий на заднем конце зуба маленький зубцеобразный выступ.

Длина М/1, сохранившегося в челюсти, равна 24,5 мм. Другой, изолированный М/1 из того же слоя 3 имеет длину 25,0 мм. Строение обоих моляров характерно для представителей рода *Canis*. Параконид и протоконид с резкими продольными киями. Метаконид островершинный, довольно крупный. Вершина его относительно заднего края протокониды сдвинута несколько назад и видна при взгляде на зуб с наружной стороны. Талонид большой. Примерно половину площади его занимает крупный гипоконид. Энтоконид заметно мельче гипокониды, но, как и последний, имеет острую вершину. Бассейн талонида сравнительно небольшой. Гипоконулид не выражен в виде бугорка, а имеет вид поперечного гребня, идущего вдоль заднего края коронки.

Сравнение. Величиной коренных зубов мелкий волк из Сельунгура существенно не отличается от мелкого волка из ашельских слоев пещер Кударо 1 и Кударо 3 в Закавказье¹⁸⁷ и от *C. lupus mosbachensis* из среднеплейстоценовых местонахождений Европы – Эскаль, Странска Скала, Петралона и других (Bonifay, 1971; Musil, 1972; Kurten, 1978). Длина Р4/ лишь незначительно превышает длину молярного ряда М1 – 2/ (103%), что вполне типично для *C. mosbachensis* (Bonifay, 1971).

Определенный как *Canis cf. mosbachensis*, волк из местонахождения Лахути 2 в Таджикистане¹⁸⁸ также имеет сходные метрические параметры коренных зубов. Заметно не отличается по размерам зубов волк из Сельунгура и от *C. variabilis*, который был выделен в фауне местонахождений Чжоукоудянь 1, 3, 13 в Китае¹⁸⁹. По всей видимости, название *C. variabilis* представляет собой не более чем младший синоним *C. Mosbachensis*. Однако Сотникова (1989) указывает на некоторые мелкие морфологические различия между данными плейстоценовыми формами¹⁹⁰.

C. chiliensis из точки 64 в Китае обладал значительно более крупными молярами М1-2¹⁹¹.

Замечания. Мелкие волки эволюционного уровня *C. mosbachensis* были, очевидно, в раннем среднем плейстоцене распространены по всей Палеарктике.

¹⁸⁷ Барышников Г. Ф. Плейстоценовые волки (род *Canis*) Большого Кавказа. Труды Зоол. ин-та АН СССР, 1986. Т. 149. С. 33–52.

¹⁸⁸ Сотникова М. В. Хищные млекопитающие плиоцена – раннего плейстоцена. Стратиграфическое значение. Труды Геол. ин-та АН СССР, 1989. Вып. 440. 123 с.

¹⁸⁹ Pei W. C. On the Carnivora from Locality 1 of Choukoutien. *Palaeontol. Sinica. Ser. C.*, 1934. Vol. 8. N. 1. 166 p.

¹⁹⁰ Сотникова М. В. Хищные млекопитающие плиоцена - раннего плейстоцена. Стратиграфическое значение. Труды Геол. ин-та АН СССР, 1989. Вып. 440. 123 с.

¹⁹¹ Zdansky O. Jungtertiare carnivoren Chinas. *Paleontol. Sinica. Ser. C.*, 1924. Vol. 2. Fasc. 1. 150 p.

C. mosbachensis можно рассматривать как непосредственного предка для современного *C. lupus*, и считать архаичным подвидом последнего.

В развитии линии «*mosbachensis* – *lupus*» наблюдалось возрастание общих размеров тела и особенно удлинение хищнических зубов, увеличение лобно-носового изгиба черепа и связанного с этим изгибом приподнятого положения М/1 относительно премолярногр ряда (Сотникова, 1989). Голарктический ареал волка сформировался, очевидно, к середине среднего плейстоцена, когда звери проникли по Берингийскому мосту в Северную Америку. Наиболее ранние достоверные находки *C. lupus* приурочены здесь к отложениям времени оледенения Иллинойс в штате Небраска¹⁹².

Промеры, мм: обломок четвертой плюсневой кости (def Mtt A) – ширина проксимального отдела (Bp) 12,1, диаметр проксимального отдела (Dp) 15,7, ширина диафиза (SD) 8,5, диаметр диафиза (DD) 7,8.

Canis lupus Linnaeus, 1758.

Материал. Сельунгур: изолированные коренные – М1/ dex. (раскоп 5, слой 2, 1988), М/1 dex. (раскоп 6, 1988).

СЕМЕЙСТВО *URSIDAE FISCHER, 1817.*

Род *Spelaearctos Geoffroy, 1833* – пещерные медведи.

Spelaearctos deningeri (von Reichenau, 1904).

Материал. Пещера Сельунгур.

Описание. Остатки медведя в пещере Сельунгур приурочены преимущественно к слоям 2 и 3. Они представлены несколькими фрагментами верхней и нижней челюсти, изолированными зубами, отдельными обломками трубчатых костей и многочисленными короткими костями конечностей (метаподии и фаланги). Кости чаще всего окрашены в серый цвет, иногда покрыты кальцитовой коркой. Эмаль зубов белая.

Остатки принадлежат главным образом старым особям, на что указывает сильная стертость большинства имеющихся в выборке коренных зубов. Однако из слоя 3 извлечен М/3 без следов изнашивания, в этом же слое найден нижний молочный клык с сохранившимся корнем. На Кавказе, Урале и в Альпах пещерные медведи были в плейстоцене обычными обитателями карстовых скальных убежищ. Здесь они укрывались от непогоды или же от врагов, при болезнях и рождении детенышей, поэтому накопление их костных остатков в пещере Сельунгур также объясняется естественной гибелью молодняка и престарелых одряхлевших особей.

На фрагменте верхней челюсти из слоя 2 отсутствуют передние премоляры Р1-3/ и их альвеолы, что типично для медведей рода *Spelaearctos Geoffroy, 1833*. Длина диастемы между клыком и первым в ряду коренных Р4/ равна приблизительно 42,0 мм. На другом фрагменте из слоя 3 фронтальная часть неба обломана. Коренные зубы посажены редко, они сильно стертые. Средние значения длины каждого из трех верх-

¹⁹² Nowak R. North American quaternary Canis. Monogr. Mus. Natur. Hist. Univer. Kansas, 1976. N 6. 154 p.

них коренных относительно общей длины зубного ряда P4/M2/ составляют в нашей выборке: 20,3–28,8 – 50,9% (n = 2–3). Подобное соотношение вполне характерно для пещерных медведей, особенно для *S. rossicus* (Барышников, 1992).

Все имеющиеся фрагменты нижней челюсти обладают хорошо выраженной диастемой между клыком и P/4, без альвеол передних премоляров P/-3. Нижний край зубной кости слабо изогнутый (рис. 2, 12). Симфизный отдел невысокий, короткий.

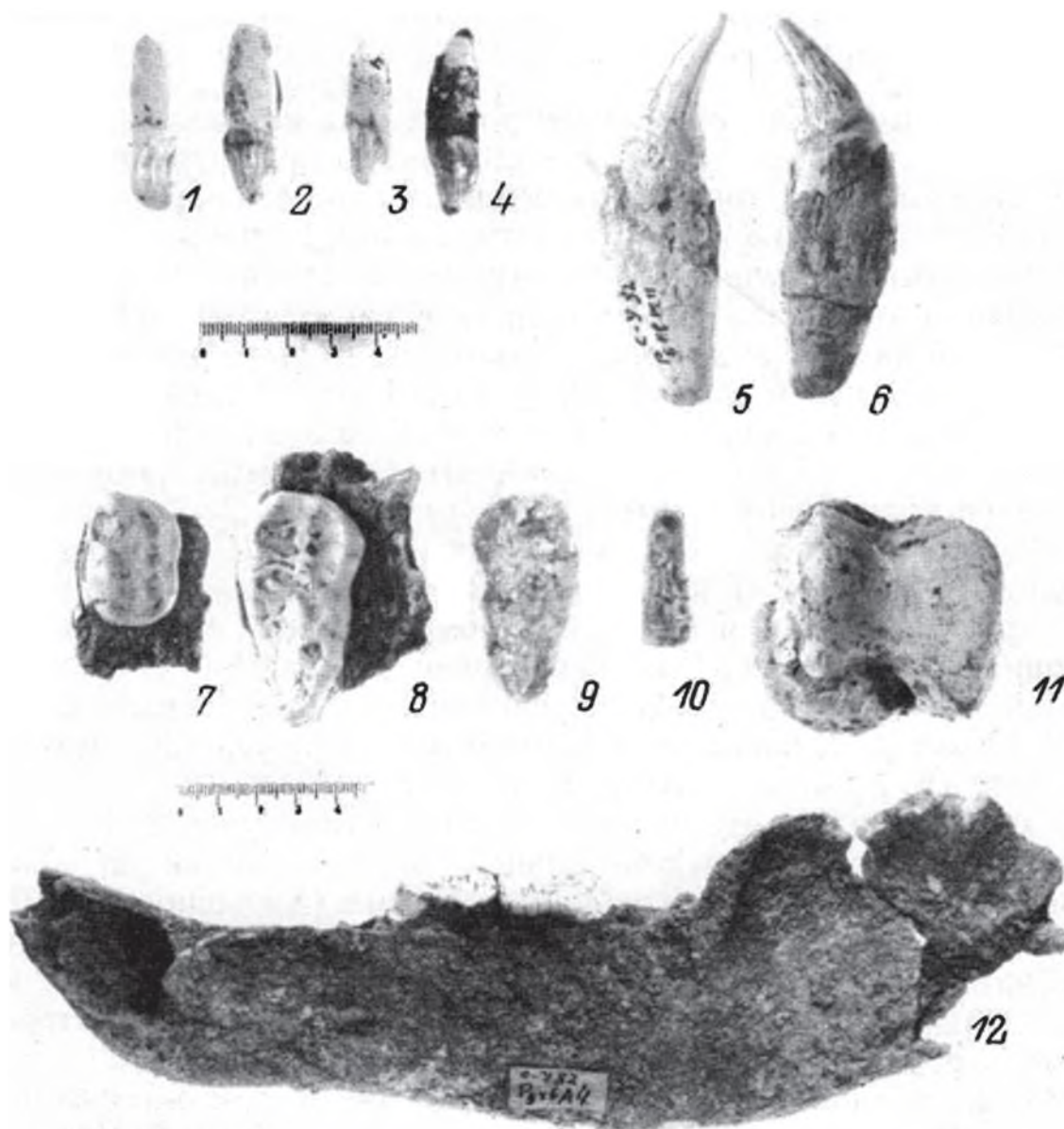


Рис. 2. Остатки медведя *Spelaearctos deningeri* из пещеры Сельунгур: 1–3 – левые резцы I3/; 4 – правый резец I3/; 5 – 6 – левые клыки C/1; 7 – левый M1/; 8 – левый M2/; 9 – правый M2/; 10 – левый M1/; 11 – левая таранная; 12 – левая нижняя челюсть с M1 – M2. Вид с буккальной стороны (5, 12), с лингвальной стороны (1–4, 6), со стороны жевательной поверхности (7–10), спереди (11). (По Барышникову Г. Ф.)

M/3 расположен у основания венечного отростка. Массетерная площадка глубокая. Суставной отросток обломан, но он располагался, по всей видимости, на уровне зубного ряда или незначительно выше его (у европейского *S. spelaeus* (RosenmuUer, 1794) он расположен заметно выше). Зубная кость невысокая (табл. 5), высота её постепенно увеличивается по направлению к угловому отростку. Последний на всех экземплярах обломан, но был явно приподнят над нижней линией зубной кости. Соотношение средних показателей длины каждого из нижних моляров в зубном ряду M/1–3 таково: 33,0–36,7–30,3% (n=1–3). Оно вполне типично для медведей рода *Spelaearctos*.

Единственный найденный молочный клык dC/1 происходит из слоя 3. Он несет четкий эмалевый бугорок на передне-внутреннем крае у основания коронки. Размеры клыка, мм: длина 6,6, ширина 4,6, высота коронки по внутреннему краю 8,0. По величине он не выходит за пределы изменчивости молочных клыков *S. deningeri kudarensis* из ашельского слоя пещеры Кударо 1 на Кавказе¹⁹³.

Среди резцов представлены только верхние (рис. 2, 1–4), 12/ характеризуется небольшой длиной, но по ширине он вполне сопоставим с резцами *S. spelaeus* из Крыма¹⁹⁴. Вершины коронок на всех 3 экз. заметно стертые. Воротничок, окаймляющий сзади главный конус, массивен и разделен глубокой вертикальной бороздой. Он заходит на латеральную сторону резца, но не образует здесь зубцеобразных выступов.

13/ по величине не отличается заметно от резцов пещерного медведя Крыма (табл. 6). Имеет обычное для рода *Spelaearctos* строение: коронка крупная, клыковидная, с притупленной вершиной; медиальный валик у основания коронки хорошо выражен и несколько сближен с основным конусом; по латеральной стороне последнего проходит вертикальный эмалевый тяж. Длина зуба превышает его ширину. По степени стертости имеющиеся в нашей выборке экземпляры 13/ распределяются следующим образом: слабая – 3, средняя – 3, сильная – 1 экз.

В материале из Сельунгура присутствуют 3 нижних клыка. Для них характерны небольшие размеры, которые соответствуют наименьшим образцам у *S. spelaeus* из Крыма (Барышников, 1987). Судя по небольшой ширине, все образцы принадлежали самкам. Клыки слабо изогнуты, их коронка по высоте незначительно уступает корню (рис. 2, 5–6). На одном экземпляре в передне-внутреннем отделе у основания коронки находится четкий бугорок. На вершинах клыков расположены небольшие фасетки стирания.

P4/ по величине не уступает зубам *S. deningeri kudarensis* (Baryshnikov, 1985) с Кавказа¹⁹⁵ (Барышников, 1987). Наружный край коронки слабо вогнут в средней части. Длинная ось метакона направлена вперед медиальнее бугорка протокона, однако резко обозначенного входящего угла продольные оси паракона и метакона

¹⁹³ Барышников Г. Ф., Аверьянов А. О. Молочные зубы хищных млекопитающих (отряд Carnivora). Часть II. Семейство Ursidae. Труды Зоол. ин-та АН СССР, 1992 (1991). Т. 238. С. 68–99.

¹⁹⁴ Барышников Г. Ф. Пещерный медведь в палеолите Крыма. Труды Зоол. ин-та АН РАН, 1987. Т. 168. С. 38–65.

¹⁹⁵ Барышников Г. Ф. *Ursus mediterraneus* в плейстоцене Кавказа и замечания по истории мелких медведей Евразии. Труды Зоол. ин-та АН РАН, 1992а (1991). Т. 238. С. 3–60.

не образуют. Зуб сравнительно широкий. Паракон массивный. Метакон заметно мельче паракона, на его внутренней стенке нет следов дополнительного бугорка или гребня, которые столь характерны для европейского *S. spelaeus*¹⁹⁶. Позади метакона на его длинной оси находится очень маленький и слабо моделированный дополнительный зубчик (метастиль). Протокон крупный, хорошо обособлен от бугорков буккального ряда и расположен непосредственно против места их контакта. Передний край протокона простирается до середины паракона. По лабиальному краю зуба тянется лентовидный цингулом, более заметный в среднем отделе коронки. По степени изношенности жевательной поверхности оба экземпляра P4/ распределяются следующим образом: средняя – 1, сильная – 1.

M1/ с заметно стертymi коронками, на которых трудно различить морфологические детали их строения (рис. 2, 7). Размеры зубов небольшие (табл. 6). Коронка относительно широкая, как у *Ursus etruscus* G. Cuvier, 1823, но задний отдел ее относительно длинный (сходство с *S. spelaeus*). Внутренняя стенка зуба идет почти параллельно наружной. Передний край коронки образует с внешним краем прямой угол, а с внутренним – угол, близкий к прямому, или же место их контакта закруглено. Мелкие добавочные бугорочки на внутреннем поле зуба не развиты. Паракон стерт, но, судя по эмалевым складкам, был несколько короче метакона (у *S. spelaeus* чаще всего длиннее). Парастиль и метастиль хорошо выражены, последний немного крупнее. Лингвальный и буккальный ряды бугорков параллельны друг другу. Метаконуль хорошо различим лишь на 1 экз. Он четко обозначенный, цельный, немногим короче гипокона. Лингвальная стенка зуба весьма пологая. На одном зубе хорошо виден лингвальный цингулом, тянущийся от переднего отдела протокона до переднего края гипокона; на другом образце лингвальный цингулом вообще не развит. По степени изношенности зубы в выборке представлены так: средняя – 1, очень сильная – 2.

M2/ по величине соответствует наиболее крупным коренным *S. deningeri romeiensis* из Нотери во Франции¹⁹⁷. Коронка зуба расширяется на уровне протокона, образуя лингвальный выступ (рис. 2, 8–9). Паракон и метакон массивные, цельные. Паракон достигает переднего края коронки (у *S. spelaeus* обычно отделен краевым валиком). Буккальный и лингвальный ряды бугорков сближены, и между ними нет широкого бугорчатого пространства. Метакон без дополнительного зубца сзади. Протокон длинный, метаконуль маленький. Гипокон небольшой, различим даже при сильной изношенности коронки. Талон умеренно широкий, короткий, без широкого морщинистого поля в его внутренней части. Лингвальный цингулом развит слабо и не заходит назад далее переднего края гипокона. Все 3 экз. имеют сильную степень стертости жевательной поверхности.

P/4 представлен единственным образцом из слоя 2. Он характеризуется простым строением коронки, которая незначительно расширяется в заднем отделе.

¹⁹⁶ Rabeder G. Neues vom Hohlenbaren: Zur Morphogenetik der Backenzahne. Die Hohle, 1983. Jahrg 34. Hf 2. S. 67–85.

¹⁹⁷ Prat F., Thibault Cl. Le gisement de Nauterie a la Romieu (Gers). Fouilles de 1967 a 1973. Nauterie 1. Mem. Mus. Nat. Hist. Natur. Ser. C, 1976. T. 35. P. 1–82

По длине и ширине (табл. 7) и по строению зуб не отличается от такового у *S. deningeri kudarensis*.

Фасетки стирания отсутствуют. Протоконид крупный, с тупой вершиной и неясно обозначенным передним килем. Лингвальные бугорки развиты слабо (рис. 3, 2). Из них передний (паракоид) выдвинут вперед и расположен у начала протоконида. Задний бугорок (метаконид) едва различим и посажен непосредственно на конус протоконида позади его вершины. Задняя часть коронки полого наклонена назад. Она несет слабый продольный гребень, спускающийся с протоконида и образующий на своем аборальном конце маленький зубец. Лингвальнее его у края коронки расположен еще один, более мелкий зубчик. Лингвальный цингулид хорошо выражен и идет вдоль всего зуба, прерываясь лишь в среднем отделе. Корни четко разделены.

M/1 по размерам соответствует зубам *S. deningeri kudarensis*¹⁹⁸. Как и у данного подвида, на образцах из Сельунгура ширина тригонида меньше ширины пережима коронки зуба (у *S. spelaeus* она, как правило, больше). Паракоид массивный, без дополнительных зубцов. Протоконид высокий, цельный. Метаконид состоит только из одного бугорка, сдвинутого назад относительно вершины протоконида. Перед ним находится маленький дополнительный зубчик. Талонид обычного для рода *Spelaearctos* строения. Внутренний бугорок гипоконида крупный и четко обособлен от наружного. Гипоконулид имеет вид невысокого гребня. Энтоконид образован двумя бугорками, причем второй из них по основанию длиннее первого (переднего). Еще один почти равный им по величине зубец расположен непосредственно перед энтоконидом (рис. 3, 3), связывая его с метаконидом (сходство с *S. deningeri*). В переднем отделе талонида различим слабый лингвальный цингулид. По степени изношенности коронок зубы из Сельунгура распределяются так: сильная – 1, очень сильная – 2 экз.

M/2 представлен небольшим фрагментом зуба, не затронутого процессом стирания, и еще одним экземпляром с очень сильно стертой жевательной поверхностью. Из них последний характеризуется большой длиной, превышающей максимальные значения у *S. deningeri kudarensis*. Паракоид имеет вид поперечного валика на переднем крае коронки и разделен на 3 части. Протокон с длинным задним гребнем, слабо расчлененным двумя поперечными долинками. С внутренней стороны к нему примыкает небольшое вздутие эмали, смыкающееся с внутренним полем метаконида. Последний состоит из 3 бугорков, при этом средний зубец наиболее высокий, и его вершина несколько выше вершины протоконида. Между первым и вторым бугорками метаконида присутствует маленький дополнительный зубчик. Гипоконид состоит из двух четко разделенных долей, внешней и внутренней. Передний гребень внешней доли рассечен поперечной долиной. Гипоконулид крупный. Слабый лабиальный цингулид различим только в области задней части тригонида.

¹⁹⁸ Барышиников Г. Ф. Пещерный медведь в палеолите Крыма. Труды Зоол. ин-та АН РАН, 1987. Т. 168. С. 38–65.

М/3 по промерам длины укладывается в пределы ее изменчивости у *S. deningeri kudarensis* с Кавказа¹⁹⁹. Параконид имеет вид расчлененного на небольшие бугорки краевого валика, замыкающего внутреннее поле коронки спереди. Протоконид невысокий; к внутренней стороне его примыкает гребнеобразный бугорок, развернутый в сторону метаконида. Задний гребень протоконида длинный, с небольшой дополнительной острой вершинкой. Метаконид более высокий, вынесен на передний внутренний край коронки. Он выглядит как одинарный бугорок со слабо зазубренным задним гребнем. Талонид более узкий, чем тригонид, и хорошо моделирован от последнего по лабиальному краю зуба. По направлению назад талонид резко сужается, образуя приостренный выступ заднего конца. Последний лежит либо на средней продольной линии зуба (у 2 экз.), либо смещен лабиально (1 экз.).

В одном случае лингвальная сторона талонида образует глубокую выемку. Гипоконид высокий, островершинный, цельный. Гипоконулид выражен слабо. Энтоконид гребневидный, в виде невысокого длинного краевого валика с 2 или 3 зубцами. Внутреннее поле коронки у образца, не имеющего фасеток стирания, сильно морщинистое, на других образцах – слабоволнистое. Корни слиты, но с лабиальной стороны хорошо различима бороздка в области контакта переднего корня с задним. По степени стертости жевательной поверхности зубы распределяются так: не стерт – 1, сильно стерт – 2.

Из элементов посткраниального скелета в наших сборах присутствуют единичные обломки трубчатых костей и лопатки, а также несколько костей стопы и кисти (рис. 4). Они типичного для медведей рода *Spelaearctos* строения. Размеры их заметно мельче (табл. 8–9), чем обычные размеры тех же костей у европейского *S. spelaeus*, хотя и превышают таковые у *S. rossicus* (Borissiak, 1930) из плейстоцена Кубани²⁰⁰. Длина пяточной и метакарпальных костей не достигает даже минимальных аналогичных значений ее у *S. deningeri romeviensis*²⁰¹. По индексу массивности (отношению ширины диафиза к наибольшей длине) пястные и плюсневые кости медведя из Сельунгура не уступают костям *S. deningeri kudarensis* из Закавказья²⁰², однако общая длина их значительно меньше.

Сравнение. По строению жевательной поверхности коренные зубы из Сельунгура соответствуют зубам *S. deningeri*: на Р4/ нет добавочного зубца на внутренней стенке метакона, на М2/ паракон достигает переднего края коронки, на Р/4 лингвальные бугорки развиты слабо, на М/1 в области энтоконида расположены два или три сближенных между собой бугорка.

¹⁹⁹ Барышников Г. Ф. Пещерный медведь в палеолите Крыма. Труды Зоол. ин-та АН РАН, 1987. Т. 168. С. 38–65.

²⁰⁰ Борисьяк А. А. Новая раса пещерного медведя из четвертичных отложений Северного Кавказа. Труды Палеозоол. ин-та АН СССР, 1932 (1931). Т. 1. С. 137–202

²⁰¹ Prat F., Thibault Cl. Le gisement de Nauterie a la Romieu (Gers). Fouilles de 1967 a 1973. Nauterie 1. Mem. Mus. Nat. Hist. Natur. Ser. C, 1976. Т. 35. Р. 1–82

²⁰² Барышников Г. Ф., Хварцкия М. Х. Млекопитающие мустьерской стоянки Мачагуа в Абхазии. Бюл. Моск. общества испытат. природы. Отд. биол., 1990. Т. 95. Вып. 2. С. 20–31.

Крупнозубость пещерного медведя из Сельунгура можно рассматривать как приспособление к поеданию на горных склонах в межгорных долинах не только сочных листьев и корневищ, но и высохших, запыленных лессовой пылью стеблей трав или веточек кустарничков. При этом основная функциональная нагрузка при измельчении грубых растительных кормов приходилась на последние моляры. Крупные моляры, особенно последние, были характерной особенностью для многих четвертичных растительноядных медведей, обитавших в аридных ландшафтах Северной Евразии. Такова крупнозубость малого пещерного медведя *S. rossicus*, населявшего плейстоценовые степи Восточной Европы²⁰³, Западной Сибири²⁰⁴. Заметное удлинение M2/ отмечено также у вымершего подвида бурого медведя *Ursus arctos kamiensis Verestchagin, 1959* из среднелейстоценовой степной волжской фауны.

Замечания. Находка *S. deningeri* в пещере Сельунгур – первая достоверная находка этого вида в Средней Азии. Ранее на юге Сибири был определен малый пещерный медведь *S. rossicus*²⁰⁵.

Большинство находок пещерных медведей приурочено к Европе, однако родину рода *Spelaearctos* следует искать в бореальной зоне всего евроазиатского материка. Именно здесь сложились те ландшафтно-климатические условия (экспансия лугов, степей, лесостепья, распространение редкостойных лесов), которые определяли (одновременно с конкуренцией со стороны более всеядных хищных бурых медведей) адаптивные особенности в преобразовании зубной системы пещерных медведей, для которой характерны высокие темпы эволюции.

СЕМЕЙСТВО HYAENIDAE GRAY, 1821.

Род *Hyaena* Brunnich, 1771 – гиены.

Hyaena prisca de Serres, 1828.

Материал. Сельунгур: левая пяточная кость (раскоп 5, слои 3–4, 1985).

Описание и сравнение. На имеющемся обломке черепа костное небо узкое, его ширина между задними краями P3/ равна 82.5 мм (у рода *Crocota* значительно больше). Верхние коренные по размерам (табл. 14) превосходят зубы современной полосатой гиены *Hyaena hyaena* (Linnaeus, 1758) из Туркмении и близки к размерам зубов *H. prisca* из местонахождения Лунель-Вьель (Lunel-Viel) во Франции²⁰⁶. Соотношения длины и ширины премоляров также соответствуют таковым у *H. prisca*.

Хищнический зуб P4/ по длине не уступает зубам *Pliocrocota perrieri* (Croizet et Jobert, 1828), но P2/ немного короче²⁰⁷. M1/ сравнительно крупный, его ширина

²⁰³ Борисяк А. А. Новая раса пещерного медведя из четвертичных отложений Северного Кавказа // Труды Палеозоол. ин-та АН РАН, 1932 (1931). Т. 1. С. 137–202.

²⁰⁴ Барышников Г. Ф. *Ursus mediterraneus* в плейстоцене Кавказа и замечания по истории мелких медведей Евразии. Труды Зоол. ин-та АН РАН, 1992 (1991). Т. 238. С. 3–60.

²⁰⁵ Алексеева Э. В. Млекопитающие плейстоцена юго-востока Западной Сибири. М., 1980. 188 с.

²⁰⁶ Bonifay M.-F. Carnivores quaternaires du sud-est de la France. Mem. Mus. Nat. Hist. Natur. Ser. C, 1971. Т. 21. Fasc. 2. P. 43–377.

²⁰⁷ Howell C., Petter G. The *Pachycrocota* and *Hyaena* lineages (Plio-Pleistocene and extant species of the Hyainidae). Their relationships with Miocene ictitheres: *Palhyaena* and *Hyaenictitherium*. Geobios, 1980. N 13. Fasc. 4. P. 579–623.

составляет 43,7% от длины P4/. Он расположен вовнутрь от заднего края P4/ и несет три четких бугорка.

Нижняя челюсть массивная, высокая. Значения промеров нижних коренных зубов сходны с величинами, приводимыми для *H. prisca* и *P. perrieri* (Bonifay, 1971; Howell, Petter, 1980), и превышают аналогичные значения у туркменской *H. hyaena hyaena* (табл. 15). Строение зубов близко к таковому у *H. prisca*.

Так, M/1 имеет крупный и четкий метаконид, который у *P. perrieri* редуцирован, а на молярах из местонахождений Куруксай и Наврухо вообще отсутствует²⁰⁸. Талонид M/1 довольно крупный, несет четкий лингвальный бугорок (гипоконид), слегка смещенный медиально, а также поперечный гребень, расположенный на месте гипоконулида и энтоконида (сходство с *H. hyaena*). На прорезающемся M/1 хорошо различим лабиальный прецингулид.

Пяточная кость из пещеры Сельунгур (рис. 1,4) по величине меньше пяточной кости *Crocota crocuta spelaea* (Bonifay, 1971; Argant, 1991). Кроме того, ее большой поперечник пяточного бугра скошен слабее²⁰⁹.

Остатки *H. prisca* представлены во многих поствиллафранкских местонахождениях Западной и Средней Европы, но в Средней Азии этот вид отмечен впервые.

Замечания. *H. prisca*, описанная из Франции, признается самостоятельным видом (Bonifay, 1971; Howell, Petter, 1980), либо считается конспецифичной с *H. hyaena*²¹⁰ (Kurten, 1956, 1968), однако в последней ревизии современных и вымерших гиен²¹¹ таксон *H. prisca* принимается как младший синоним *Pliocrocota perrieri*. С такой точкой зрения трудно согласиться. Соотношение длины M/1 к длине P/4 у *H. prisca* более соответствует таковому в роде *Hyaena*, чем в роде *Pliocrocota*. Кроме того, *H. prisca* имеет на M/1 хорошо развитый метаконид, в то время как у *P. perrieri* наблюдается тенденция к его редукции или полному исчезновению.

Род *Crocota* Каир, 1828 – крокуты.

Crocota crocuta (Erxleben, 1777).

Материал. Сельунгур: обломок левого M/1.

Описание и сравнение. Небольшой обломок M/1 крокутообразной гиены (рис. 3, 4).

От зуба сохранилась только задняя часть. Точное определение его затруднительно. Протоконид высокий, режущий. Талонид широкий, но короткий. Несет два небольших бугорка. Один из них, гребневидный, занимает почти весь буккальный край талонида. Второй бугорок островершинный, мельче первого. Он расположен

²⁰⁸ Сотникова М. В. Хищные млекопитающие плиоцена – раннего плейстоцена. Стратиграфическое значение. Труды Геол. ин-та АН РАН, 1989. Вып. 440. 123 с.

²⁰⁹ Громова В. Определитель млекопитающих СССР по костям скелета. Вып. 2. Определитель по крупным костям заплюсны. Труды Комиссии по изучению четвертичного периода, 1960. Т. 16. 118 с.

²¹⁰ Kurten B. The status and affinities of *Hyaena sinensis* Owen and *Hyaena ultima* Matsumoto. Amer. Mus. Novit., 1956. № 1764. P. 1–48.

²¹¹ Werdelin L. The evolution of lynxes. Ann. Zool. Fennici, 1981. Vol. 18. P. 37–71; Werdelin L. Solounias N. The Hyaenidae: taxonomy, systematics and evolution. Fossils and Strata, 1991. № 30. 104 p.

в середине талонида, сдвинут вперед и связан невысоким гребешком с почти вертикальной задней стенкой протоконида.

По величине и строению талонида обломок М/1 похож на зуб *C. crocuta spelaea* (Goldfuss, 1823) из палеолитических памятников Крыма и Северного Кавказа (Пролом 2, Ильская 1).

Замечания. Пещерная гиена, которую отечественные палеотериологи обычно рассматривают как самостоятельный вид *C. spelaea*, а европейские исследователи включают в состав современной африканской пятнистой гиены *C. crocuta* (Kurten, 1968), известна в Средней Азии из нескольких пещерных местонахождений среднего палеолита – Тешик-Таш, Аман-Кутан²¹².

Семейство *Felidae* Fischer, 1817.

Подсемейство *Pantherinae* Pocock. 1917.

Род *Uncia* Gray, 1854 – ирбисы *Uncia uncia* (Schreber, 1776).

Материал. Сельунгур: четвертая метакарпальная левая (раскоп 5, 1982).

Описание и сравнение. По размерам и пропорциям ископаемая кость полностью соответствует таковой *U. uncia*. Она несколько короче, чем четвертая плюсневая кость *Panthera pardus* и относительно массивнее ее, особенно в области диафиза.

Замечания. История рода *Uncia* не прослежена. В прошлом его ареал, вероятно, не выходил далеко за пределы современного распространения, ограниченного высокогорными областями Центральной Азии.

Род *Panthera* Oken, 1816 – пантеры.

Panthera leo (Linnaeus, 1758).

Материал. Сельунгур: изолированные верхние премоляры Р4/ левый (раскоп 7, слой 2, 1985) и Р3/ левый (раскоп 3, слой 2, 1985).

Описание. Оба найденных премоляра происходят из слоя 2. Р3/ обломан, сохранилась только задняя часть коронки. Она расширяется позади вершины основного бугорка зуба. Последний высокий, массивный. Непосредственно за ним расположен хорошо обособленный небольшой дополнительный зубчик. По заднему краю коронки проходит невысокий поперечный гребень.

Р4/ крупный, обычного для пантеровых кошек строения (рис. 1, 7). Парастиль высокий, сильный; перед ним расположено небольшое утолщение эмали. Амфикон выше парастилия и метастилия. Его передняя и задняя грани примерно равной длины. От вершины амфикона спускается к протокону широкий эмалевый тяж. Метастиль длинный, лезвиевидный, с углублением посередине. Длина метастилия составляет 39,5% от общей длины зуба. Протокон одновершинный, массивный и слабо выступает лингвально. Его корень слит с передним буккальным корнем, но разделительная борозда хорошо видна. Препарастиль не выражен. С лабиальной стороны коронки различим слабый прецингulum.

Сравнение. Размеры Р4/ гораздо больше, чем аналогичные размеры Р4/ у современного тигра *P. tigris* (Linnaeus, 1758) и соответствуют средним значениям тако-

²¹² Верецагин Н. К., Батыров Б. Фрагменты истории териофауны Средней Азии. Бюл. Моск. общества испытателей природы. Отд. биол., 1967. Т. 72. № 4. С. 104–115.

вых у пещерного льва *P. leo spelaea* (Goldfuss, 1810) из пещеры Вержховска Гурна (Wierzchowska Gorna) в Польше²¹³ и позднечетвертичных местонахождений Германии²¹⁴.

Из раннего среднего плейстоцена Европы (Мосбах, Мауэр, Эйнхорнхале) известна более архаичная форма льва *P. leo fossilis* (von Reichenau, 1906). По большинству промеров P4/ оба плейстоценовых подвида неразличимы, за исключением того, что у *P. leo fossilis* метастиль относительно укорочен (Schiitt, 1969). Данный показатель позволяет определить льва из Сельунгура как *P. leo spelaea*.

Замечания. В кадастре находок пещерного льва с территории бывшего СССР Верещагин (1971) не приводит его остатков из Среднеазиатских республик, хотя на приложенной карте (рис. 39) отмечено местонахождение *P. leo spelaea* вблизи Ташкента.

Промеры, мм: def P3/ – ширина заднего отдела 13.4; P4/ – наибольшая длина (GL) 39.5, длина метастиля 15.6, ширина в области протоконоида (GB) 19.4, ширина в области метастиля 15.3.

Panther a cf. *P. pardus* (Linnaeus, 1758)

Материал. Сельунгур: вторая метатарзальная правая (раскоп 5, слой 4, глубина 1984).

Описание и сравнение. Кость принадлежит пантерообразной кошке средних размеров. По величине она близка к плюсневой кости современного *P. pardus*, но немного массивнее. У плейстоценового вида *Felis* (? *Panther a*) *lunellensis* из французского местонахождения Лунель-Вьель (Bonifay, 1971) эта кость заметно длиннее (88.5 мм)²¹⁵.

Промеры, мм: вторая плюсневая кость (Mtt 2) – наибольшая длина (GL) 81.2, ширина проксимального отдела (Bp) 13.8, ширина диафиза по середине (BD) 9.1, ширина дистального отдела (Bd) 14.6, диаметр проксимального отдела (Dp) 18.2, диаметр диафиза по середине (DD) 8.6, диаметр дистального отдела (Dd) 13.5.

ПОДСЕМЕЙСТВО *FELINAE* s. Str.

Lynx Kerr, 1792 – рыси.

Lynx spelaea (Boule, 1906).

Материал. Сельунгур: обломок правой верхней челюсти с P4/ и альвеолами P3/, M1/, первая фаланга.

Описание и сравнение. На имеющемся фрагменте верхней челюсти сохранился только один зуб P4/ (рис. 1, б). Судя по альвеоле, M1/ был мал и располагался вовнутрь от области метастиля P4/. Подглазничное отверстие лежит над альвеолой P3/.

²¹³ Wojtusiak K. Szczatki lwa jaskiniowego (*felis spelaea* Golgf.) z jaskini “Wierzchowskiej Gornej”. Acta Geol. Polonica, 1953. Vol. 3. P. 573–592.

²¹⁴ Schiitt G. Untersuchungen am Gebiss von Panthera leo fossilis (v. Reichenau 1906) und Panthera leo spelaea (Goldfuss 1810). N. Jb. Geol. Palaont. Abh., 1969. Bd 134. Hf 2. S. 192–220.

²¹⁵ Bonifay M.-F. Carnivores quaternaires du sud-est de la France. Mem. Mus. Nat. Hist. Natur. Ser. C, 1971. T. 21. Fasc. 2. P. 43–377.

P4/ массивный, с острыми вершинами парастилия и амфикона. Последний выше парастилия и метастилия. Протокон небольшой, одновершинный, смещен немного вперед от уровня вершины амфикона. Препарастиль не развит.

Размеры P4/ из Сельунгура заметно крупнее таковых у каракала *Caracal caracal* (Schreber, 1776), но несколько мельче размеров зуба современной рыси *L. lynx* (Linnaeus, 1758). По длине и ширине ископаемый образец хорошо соответствует аналогичным показателям *L. spelaea* из грота Эскаль (l'Escale)²¹⁶ и из пещеры Пюэк Маргаль – (Puech Margal) во Франции²¹⁷. От виллафранкских рысей *L. issiodorensis* (Croizet et Jobert, 1828) из Европы и *L. shansius* Teilhard, 1945 из Китая отличается меньшей величиной²¹⁸.

Замечания. Плейстоценовую рысь Европы рассматривают либо как самостоятельный вид *L. spelaea*²¹⁹ (Bonifay, 1971; Argant, 1991), либо как вымерший подвид *L. pardina spelaea*²²⁰. Последняя точка зрения предполагает, что пардовая рысь *L. pardina* (Temminck, 1824), живущая ныне в Испании, представляет собой реликт ледникового времени.

В четвертичной фауне Средней Азии *L. spelaea* определена впервые. Находка ее свидетельствует о широком распространении вида во второй половине среднего плейстоцена. Возможно, что рыси данного эволюционного уровня достигали Северной Америки и могут рассматриваться в качестве предковой формы не только для палеарктических видов (*L. lynx*, *L. pardina*), но и для канадской рыси *L. canadensis* Kerr, 1792. Ископаемые остатки канадской рыси известны в США, начиная с конца среднего плейстоцена, сангамона²²¹. Мнение Верделина (Werdelin, 1981) о существовании в Евразии двух линий рысеобразных кошек: *L. Issiodorensis* – *L. pardina spelaea* – *L. pardina pardina* и *L. Issiodorensis* – *L. Lynx* – *L. canadensis*, нам представляется менее обоснованным.

Промеры, мм: P4/ – длина наибольшая 18.1, длина парастилия 4.3, длина метастилия 8.0, ширина у протокона 8.5, ширина у метастилия 6.6; первая фаланга (phalanx I) – наибольшая длина (GL) 37.7.

Таким образом, проведенное Барышниковым Г.Ф. исследование показало, что фауна хищных млекопитающих из местонахождения на северных склонах Алайского хребта включала 12 видов из 5 семейств. Они распределились следующим образом (в знаменателе приведено количество ископаемых остатков, в числителе – минимальное число особей):

²¹⁶ Bonifay M.-F. Carnivores quaternaires du sud-est de la France. Mem. Mus. Nat. Hist. Natur. Ser. C, 1971. T. 21. Fasc. 2. P. 43–377.

²¹⁷ Kurten B., Granqvist E. Fossil pardel lynx (*Lynx pardina spelaea* Boule) from a cave in southern France. Ann. Zool. Fennici, 1987. Vol. 24. P. 39–43. Kurten B., Werdelin L. The relationships of *Lynx shansius* Teilhard. Ann. Zool. Fennici, 1984. Vol. 21. P. 129–133.

²¹⁸ Сотникова М. В. Род *Felis* (*Lynx*) в плиоцене Монголии и СССР. Труды совместной советско-монгольской палеонтологической экспедиции, 1979. Вып. 8. С. 23–30.

²¹⁹ Argant A. Carnivores quaternaires de Bourgogne. Docum. Lab. Geo4. Lyon, 1991. N 115. 301 p.

²²⁰ Werdelin L. The evolution of lynxes. Ann. Zool. Fennici, 1981. Vol. 18. P. 37–71.

²²¹ Kurten B., Anderson E. Pleistocene mammals of North America. New York, 1980. 443 p.

Пещера Сельунгур

Слой 5: *Lynx spelaea* – 1.

Слой 4: *Vulpes vulpes* – 2/1, *Canis mosbachensis* – 3/1, *Spelaearctos deningeri* – 1, *Martes vetus* – 1, *Panthera cf. P. pardus* – 1,

Слой 3: *Cuon priscus* – 1, *Vulpes vulpes* – 2/1, *Canis mosbachensis* – 5/1, *Spelaearctos deningeri* – 12/3, *Lynx spelaea* – 1.

Слой 3 – 4: *Hyaena prisca* – 1.

Слой 2: *Vulpes vulpes* – 1, *Canis lupus* – 1, *Spelaearctos deningeri* – 23/5, *Panthera leo spelaea* – 2/1.

Слой 1: *Spelaearctos deningeri* – 1.

Crocota crocota spelaea – 1, *Uncia uncia* – 1.

Распределение видов по слоям показывает, что в разрезе четвертичных пещерных седиментов могут быть выделены две, хронологических различающихся между собой пачки отложений. К первой пачке, более древней, относятся слои 3, 4 и 5. Здесь найдены архаичные формы – *Cuon priscus*, *Canis mosbachensis*, *Martes vetus*, характерные в фауне Европы для раннего среднего плейстоцена. Вторую пачку составляет слой 2, который сформировался позднее. В слое 2 встречены *Canis lupus*, *Panthera leo spelaea*, т. е. виды европейских териокомплексов второй половины среднего и позднего плейстоцена.

Что касается слоя 1, то он не дал остатков хищных млекопитающих, за исключением, вероятно, случайно попавшей в него единственной косточки медведя Денингера.

Уточненный видовой состав хищных млекопитающих позволяет детально охарактеризовать фаунистический комплекс Сельунгура и более точно определить его биостратиграфическое положение. Стратотипом (типовым местонахождением) Сельунгура Г. Ф. Барышниковым и др. определены слои 3 – 5 пещеры. Для него характерны следующие виды млекопитающих (приведены данные лишь по хищным и грызунам (Markova, 1992), как наиболее подробно проработанным группам). *Carnivora*: *Cuon priscus*, *Vulpes vulpes*, *Canis mosbachensis*, *Spelaearctos deningeri*, *Martes vetus*, *Hyaena prisca*, *Panthera cf. P. pardus*; *Rodentia*: *Ellobius (Ellobius) ex gr. tancrei*, *Apodemus sp.*, *Cricetulus migratorius*, *Meriones (Pallasiomys) libycus selunguricus*, *Alticola (Alticola) argentatus*, *Clethrionomys centralis*, *Microtus (Neodon) ex gr. juldaschi*.

Ископаемая фаунистическая группа открыта в стратифицированных горизонтах древнейшего на территории Средней Азии памятника истории материальной культуры Сельунгур. Ареал комплекса уточнялся результатами изучения животного мира в пределах Ферганы и прилегающих регионов. Алайский фаунистический комплекс рассматривается, как одна из стадий развития фауны. Название «фауна» употребляется как термин свободного пользования и соответствует типовому местонахождению.

В этом плане результаты комплексного изучения палеозоологического материала, открытого в стратифицированных отложениях пещерной стоянки Сельунгур,

представляет собой уникальные вещественные источники по ряду направлений биогеографических исследований. Для доказательства синхронности этапов развития фауны млекопитающих в течение последнего отрезка геологической истории кайнозоя мы располагаем вполне надежными данными по абсолютной хронологии геологических событий в зоне северных склонов Высокой Азии. Условия формирования алайского фаунистического комплекса отражают крупные изменения физико-географической обстановки.

Основу антропогенных фаунистических комплексов составляли животные с широкими адаптациями, экологически пластичные и в силу этих особенностей имели обширные ареалы. Генеральной линией естественного отбора на протяжении этих обширных ареалов было приспособление к тем условиям, которые существовали в результате воздействия климатических изменений, синхронных в глобальном масштабе.

В составе комплекса, кроме автохтонных элементов могут присутствовать мигранты. Однако миграция целых комплексов в истории четвертичных фаун Евразии не известна. Это объясняется тем, что на любой территории все пригодные для жизни экологические ниши были освоены местными формами.

Ископаемые и современные млекопитающие алайского териокомплекса

Ископаемые пещеры Сельунгур	В настоящее время				
	Род-Genus млекопитающих			Дикие	Домашние
	Алайский хребет	Ср. Азия	На Земле		
	+	+	+	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	
	+	+	+	<i>Rferrumequinum</i>	
	+	+	+	<i>R. bocharicus</i>	
<i>Myotis sp.</i>	+	+		<i>M. blythi</i>	
	+	+	+	<i>Plecotus austriacus</i>	
<i>Barbastela sp.</i>	+	+	+	<i>B. leucomelas</i>	
	+	+	+	<i>Vespertilio pipistrellus</i>	
	+	+	+	<i>V. srtotinus</i>	
	+	+	+	<i>V. murinus</i>	
	+	+	+	<i>Nictalus noctia</i>	
	+	+	+	<i>Tadarida teniotis</i>	
	+	+	+		<i>Oryctolagus cuniculus</i>
<i>Lepus alaius</i>	+	+	+	<i>L. tolai</i>	
<i>Ochotona alaiica</i>	+	+	+	<i>O. rutila</i>	

<i>Marmota alaiica</i>	+	+	+	<i>M. caudata</i>	
	+	+	+	<i>Hystrix leucura</i>	
	+	+	+	<i>Dryomis nitedula</i>	
<i>Dipodidae sp.</i>		+	+		
	+	+	+	<i>Rattus rattoides</i>	
<i>Apodemus alaius</i>	+	+	+	<i>A. sylvaticus</i>	
<i>Cricetulus sp.</i>	+	+	+	<i>C. migratorius</i>	
<i>Ellobius sp.</i>	+	+	+	<i>E. tancrei</i>	
<i>Alticola sp.</i>	+	+	+	<i>A. argentatus</i>	
<i>Canis lupus sp.</i>	+	+	+	<i>C. lupus desertorum</i>	<i>C. familiaris</i>
<i>C. aureus sp.</i>	+	+	+	<i>C. aureus aurerus</i>	
<i>Vulpes vulpes sp.</i>	+	+	+	<i>V. vulpes splendens</i>	
<i>V. corsac sp.</i>		+	+		
Ursus sp.	+	+	+	<i>U. arctos</i>	
<i>Martes alaius</i>	+	+	+	<i>M. foina</i>	
	+	+	+	<i>Mustela erminea</i>	
<i>M. nivalis sp.</i>	+	+	+	<i>M. nivalis pallida</i>	
	+	+	+	<i>Vormela perigusna</i>	
<i>Crucuta spelaea</i>		+	+		
<i>Panthera (Leo) spelaea</i>		+	+		
<i>Uncia uncia sp.</i>	+	+	+	<i>U. uncia</i>	
	+	+	+	<i>Felix lynx</i>	
	+	+	+		
	+	+	+		<i>F. catus</i>
<i>Equus (Equus) sp.</i>	+	+	+		<i>E. (Equus) caballus</i>
<i>E. (Asinus) sp.</i>	+	+	+		<i>E. (Asinus) domesticus</i>
<i>E. (Hemionus) sp.</i>		+	+		
<i>Dicerorhinus sp.</i>			+		
<i>Sus sp.</i>	+	+	+	<i>S. scrofa</i>	<i>S.s. domestocus</i>
<i>Cervus sp.</i>	+	+	+	<i>C. elaphus sibiricus</i>	
<i>Capreolus sp.</i>		+	+	<i>C. capreolus</i>	
<i>Gazella sp.</i>		+	+		
<i>Bos(Bos) primigenus</i>	+	+	+		<i>B. (Bos) taurus</i>
<i>Bos(Poephagus) sp.</i>	+	+	+		<i>B. (Poephagus) grunniens</i>
<i>Capra (Ibex) sibirica</i>	+	+	+	<i>C. sibirica</i>	<i>C. hircus</i>
<i>Ovis sp.</i>	+	+	+	<i>O. ammon karelini</i>	<i>O. aries</i>

Алайский териокомплекс по ископаемым остаткам костей, открытых из слоев пещеры Сельунгур, Н. Н. Воложенинов отметил 31 вид. Рукокрылые представлены двумя видами: в 4–5 слоях – ночница алайская – *Myotis alaius* и широкоушка алайская – *Barbastella alaius*. Из зайцеобразных два вида – заяц алайский – *Lepus alaius* Volozheninov, Krahmal, 1989, из грызунов – 7 таксономических единиц. Сурок алайский – *Carmota alaica* Volozheninov, Krahmal, 1989, мышь алайская – *Apodemus alaius* Volozheninov, Krahmal, 1989, хомячок – *Cricetulus* sp., песчанка – *Meriones* sp., заманчик – *Rhombomys* sp., слепушонка – *Ellobius* sp., полевка – *Alticola* sp.

Таким образом, в ранние периоды формирования пещерных отложений существовали предковые формы современного териокомплекса. В связи с поднятием горного сооружения менялась вертикальная ландшафтная зональность и общая зоогеографическая обстановка. Многие виды животного мира развивались параллельно с орогенезом. Некоторые представители древней фауны, открытой в пещерных отложениях Сельунгура, изолированные горными хребтами и водными преградами, в результате изменения условия обитания исчезли.

Геологический возраст алайского фаунистического комплекса установлен на основании анализа общей геологической и биогеографической истории района, сопоставления с известными и датированными комплексами. Используются определения абсолютного возраста и результатами палеомагнитных исследований. Алайский фаунистический комплекс соответствует типовому местонахождению, которое занимает четкое геологическое положение на северных склонах Алайского хребта, обрамляющего с юга Ферганскую межгорную депрессию. Комплекс содержит остатки достаточного количества видов.

Ископаемая фаунистическая группа открыта в стратифицированных горизонтах древнейшего на территории Средней Азии памятника истории материальной культуры Сельунгур. Ареал комплекса уточнялся результатами изучения животного мира в пределах Ферганы и прилегающих регионов. Алайский фаунистический комплекс рассматривается, как одна из стадий развития фауны. Название «фауна» употребляется как термин свободного пользования и соответствует типовому местонахождению²²².

В этом плане результаты комплексного изучения палеозоологического материала, открытого в стратифицированных отложениях пещерной стоянки Сельунгур, представляет собой уникальные вещественные источники по ряду направлений биогеографических исследований. Для доказательства синхронности этапов развития фауны млекопитающих в течение последнего отрезка геологической истории кайнозоя мы располагаем вполне надежными данными по абсолютной хронологии геологических событий в зоне северных склонов Высокой Азии. Условия формирования алайского фаунистического комплекса отражают крупные изменения

²²² Громов В. И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР (млекопитающие, палеолит). Труды института геологических наук. Выпуск 64, (геологическая серия, № 17). 1948. 521 с.

физико-географической обстановки, на фоне которых происходило формирование древнейшей культуры в истории человечества.

Выводы. Проведенные А. К. Марковой²²³ исследования остатков ископаемых грызунов из культурных слоев стоянки Сельунгур позволили установить **своеобразный видовой состав фауны**. Большинство обнаруженных остатков принадлежит эндемичным видам среднеазиатской и центрально-азиатской горных областей. Прежде всего, это относится к фоновым формам памирской полевке – *Microtus (Neodon) ex gr. Jaldaschi*, восточной слепушонке – *Ellobius ex gr. tancrei*, ливийской (краснохвостой) песчанке – *Meriones libycus selunnguricus*, серебристой полевке – *Alticola argentatus*, тянь-шаньской лесной полевке – *Clethrionomys ex gr. centralis*.

Памирские (арчевые полевки *Microtus Jaldaschi (Microtus carruthersi)*) в настоящее время распространены в лесном и высокогорном поясах Памиро-Алая и Западного Тянь-Шаня. Селятся всюду, где есть увлажненные луга и альпийские лужайки, вдоль ручьев и рек. В ущельях, на увлажненных участках субальпийских лугов, поднимаясь до высоты 4 500 м над уровнем моря. Поселения памирской (арчевой) полевки отмечаются в густых зарослях югана, в кустах шиповника, жимолости, под кронами арчи и клена. Вероятно, сохранение архаичных черт строения зубов полевок подрода *Neodon* связано с изоляцией в горных областях Центральной и Средней Азии.

Восточные слепушонки *Ellobius tancrei* обитают в горных и высокогорных лугах и степях Средней и Центральной Азии, поднимаясь до высоты 4 000 м над уровнем моря. В горно-луговом и альпийском поясе, избегая переувлажненных и песчаных почв, а также глубоко промерзающих участков, они достигают наибольшей численности.

Присутствие в культурных слоях стоянки Сельунгур остатков краснохвостых (ливийских) песчанок *Meriones libycus selunnguricus* позволяет реконструировать в районе стоянки полупустынные участки. Этот вид в настоящее время населяет полупустыни и пустыни Азии, широко распространен в эфемеровой предгорной пустыне на лессовых и лессово-песчаных почвах, на закрепленных песках, поднимается в горы до высоты 2 000 м над уровнем моря.

Интересны находки в слоях стратифицированных отложений пещеры Сельунгур костных остатков серебристой скальной полевки *Alticola argentatus*. Рецентные *Alticola argentatus* населяют горный пояс Памиро-Алая, Тянь-Шаня, Алтая и Саян от 2 000 до 3 000 м над уровнем моря. Наиболее обычны на лугах альпийского и субальпийского пояса. Предпочитают селиться в каменных россыпях, трещинах скал, среди валунов в руслах горных рек. Питаются серебристые полевки преимущественно надземными частями травянистых растений, корой и побегами кустарников.

В небольшом количестве также отмечены остатки эндемика этой области – тянь-шаньской лесной полевки *Clethrionomys centralis*. Этот вид многочислен в хвойных лесах, особенно в верхней еловой зоне, переходной к альпийской

²²³ Маркова А. К. Фауна ископаемых грызунов из ашельской стоянки Сельунгур (Кыргызстан). К истокам древнекаменного века Средней Азии. Ташкент, 1996. С. 85–106.

(1 800–3 500 м над уровнем моря), реже отмечается в осиново-яблоневых лесах на высоте около 1 500 м, где держится в низинах и сырых понижениях. Поселения тьянь-шаньской лесной полевки отмечаются также в зарослях шиповника, барбариса и жимолости. *Clethrionomys centralis* – преимущественно зеленоядный вид. Ее излюбленными кормами являются побеги малины, стебли латука, княжека, золотарника.

Очень обильны во всех слоях пещерной стоянки Сельунгур остатки рыжеватых пищух *Ochotona rufescens*. Эти животные селятся на склонах ущелий, избегая ровной местности и долин. Их излюбленные места обитания приурочены к каменным осыпям, где они устраивают норы под камнями, в скальных щелях. Питаются рыжеватые пищухи полынью, эфедрой, плодами абрикосов и др.

Из определенных остатков мелких млекопитающих всего несколько относятся к роду *Apodemus*. Сейчас мыши достигают наибольшей численности в зоне широколиственных лесов и лесном среднегорье. В горах они поднимаются до альпийского пояса (до 3500 м над уровнем моря). Основная пища лесных мышей – семена древесных пород.

Значительно шире представлены в фауне Сельунгура остатки серого хомячка *Cricetulus migratorius*. Этот вид предпочитает селиться в открытых ландшафтах от лесостепи до полупустыни. Наиболее обычны серые хомячки в равнинной и горной степях, излюбленный объект питания этих млекопитающих – травянистые растения и их семена, а также насекомые.

Из приведенных описаний А. К. Марковой биотопической приуроченности, обнаруженных в отложениях пещер Сельунгур видов, их требования к окружающей среде довольно разнообразны. Этот факт объясняется, прежде всего, специфической мозаичностью горных ландшафтов, резким различием условий на склонах разной экспозиции²²⁴.

Состав фауны мелких млекопитающих из культурных слоев Сельунгура позволяет реконструировать условия горных степей с участками лесной и кустарниковой растительности по более влажным понижениям, берегам горных рек.

Морфологические особенности обнаруженных костных остатков грызунов позволяют фиксировать их существенные отличия от современных рецентных форм. Это касается морфологических характеристик костей большинства видов, в том числе памирской полевки, восточной слепушонки, ливийской песчанки, тьянь-шаньской лесной полевки²²⁵.

Основу фаунистических комплексов составляли животные с широкими адаптациями, экологически пластичные и в силу этих особенностей имели обширные ареалы. Генеральной линией естественного отбора на протяжении этих обширных

²²⁴ Стальмакова В. А., Киреев В. И. Грызуны палеолитической стоянки Огзы-Кичик в Таджикистане. Грызуны и зайцеобразные позднего кайнозоя. Тр. ЗИН АН РАН, т. 156, Л., 1986. С. 166–172.

²²⁵ Маркова А. К. Фауна ископаемых грызунов из ашельской стоянки Сельунгур (Кыргызстан). К истокам истории древнекаменного века Средней Азии. Ташкент. 1996. С. 85–96.

ареалов было приспособление к тем условиям, которые варьировались в результате воздействия климатических изменений, синхронных в глобальном масштабе.

В границах ареала отмечены центры наибольшей плотности данного вида и отдельных популяций. Изучение ареала вида и популяции, как одной из важных задач биогеографии на территории северных склонов Алайского хребта, в районе пещерного памятника Сельунгур открытие редких видов животных, которые существовали в периоды раннего антропогена, Н. Н. Воложенинов выделил своеобразный алайский фаунистический комплекс.

Учитывая то, что открытие костных фрагментов ископаемого вида *S. deningeri*, который, по определениям Барышникова вымирает в результате изменившихся условий окружающей природной среды, и не встречается в отложениях эпох плейстоцена, была проведена более детальная датировка этого материала калий-аргоновым методом.

Анализы по радионуклидам ^{42}K и ^{40}Ar проводились под руководством академика АН РУз Б. С. Юлдашева, профессором Ш. Хотамовым, Н. С. Осинской, Т. П. Рахмоновой в Институте ядерной физики АН РУз. На основании соответствующих расчетов возраст ископаемого материала определен в 1,5 млн. лет, что соответствует эпохе эоплейстоцена²²⁶.

Комплексные междисциплинарные исследования истории раннего антропогена позволяют не только произвести реконструкцию окружающей природной среды, но и определить перспективные районы для дальнейшего, более углубленного исследования древнейшей истории человечества на территории Высокой Азии.

В результате дальнейшего проведения планомерных исследований истории развития природной среды, в эпохи плиоцена и эоплейстоцена на северных склонах Кураминского хребта открыты костные остатки южного склона *Mammunthus meridionalis* – вымершего вида млекопитающих семейства *Elephantidae*. В отложениях с костными остатками мамонта, обнаружены каменные изделия эпох раннего палеолита. В результате анализа на орудиях были обнаружены следы изношенности, позволяющие определить функциональное предназначение древнейших орудий труда. Комплексные исследования горизонтов, содержащих костные останки мамонта и древнейших каменных орудий, вносят отчетливое представление в биологию и экологию мамонтов обнаруженных на территории Чаткало-Кураминской горной системы, обрамляющей с северо-запада Ферганскую депрессию.

В этом плане одним из дискуссионных вопросов, который обсуждается со второй половины XX века, является проблема определения ранних хронологических рубежей появления мамонтовой фауны и их межрегиональная корреляция. По предложению, высказанному В. И. Громовым, поддержанного Н. К. Верещагиным, К. В. Никифоровой, К. К. Марковым и другими исследователями, этот хронологический рубеж целесообразно относить к миоцену и раннему плиоцену²²⁶. В связи с кардинально изменившимися природными условиями, в этот период появляются

²²⁶ Крахмаль К. А. К детализации геостратиграфических рубежей эоплейстоцена на территории Узбекистана. Вестник Национального Университета Узбекистана. № 3/1. 2015. С. 129–131.

слоны, лошади, верблюды, олени, носороги и многие другие представители родов и видов млекопитающих, вошедших в современную фауну.

Разработка хроностратиграфической схемы раннего антропогена Ферганского региона и его горного обрамления основана на строго установленных фактах. Основные современные представления по истории геологического развития земной поверхности и региональные особенности биологической эволюции вносят коррективы и дополняют определения временных параметров и этапов эволюционного развития природы в зоне северных склонов Высокой Азии в периоды формирования древнейших культур человечества.

3.3. Результаты исследований антропологического материала

Продолжая планомерные, междисциплинарные исследования уникального памятника, в 1988 г. в раскопе № 8, во втором культурном слое были найдены фрагменты черепной крышки и разрозненные зубы архантропа.

Учитывая уникальность предварительных результатов изучения второго культурного горизонта и стратиграфические условия локализации антропологического материала, академиком АН РУз А. А. Аскарковым фрагменты по инстанции были переданы в Академию Наук бывшего СССР.

В результате была организована Государственная комиссия по вскрытию и изучению антропогенных отложений пещерного многослойного памятника Сельунгур. В состав комиссии вошли директор Института Археологии АН РУз доктор исторических наук Рустам Хамидович Сулейманов, заведующий отделом антропологии Института археологии АН РУз, доктор исторических наук Тельман Касымович Ходжаев. Председателем комиссии по изучению памятника Сельунгур был назначен академик РАН, доктор исторических наук, директор Института археологии РАН Валерий Павлович Алексеев.

Фрагменты затылочной части черепа, обнаруженные в квадрате А-14, являются важной анатомической частью для морфологического определения ископаемых гоминоид. Эта уникальная находка изучалась академиком РАН В. П. Алексеевым, доктором исторических наук, профессором Т. К. Ходжайовым, которые определили по архаическим признакам древность антропологического материала и то, что фрагмент черепа является уникальной находкой.

По существу, это первая находка фрагмента черепной крышки эпохи раннего антропогена на территории Центральной Азии. Характерная особенность второго культурного слоя – залегание его гораздо ниже отложений травертина. Как известно, травертины формируются только при определенных климатических и геолого-генетических условиях, что позволяет выделить их как индикаторы определенных геологических эпох и проводить корреляцию в межрегиональном плане.

Кроме этой уникальной находки, в предыдущие годы в пещерных отложениях древней палеолитической стоянки Сельунгур обнаружены изолированные зубы и фрагменты плечевой кости ископаемого человека. Изучение уникальных останков древнейших предков современного человека проводилось А. А. Зубовым в От-

деле антропологии Института этнографии РАН и В. М. Харитоновым – в НИИ и Музее антропологии МГУ.

Учитывая высокую сложность и уникальность методики антропологического метода исследований и во избежание субъективных и, как правило, многочисленных ошибочных толкований, результаты исследования полностью приводятся по опубликованным материалам авторитетных антропологов А. А. Зубова и В. М. Харитонova²²⁷.

Зубы, найденные в пещере Сельунгур, отличаются довольно хорошей сохранностью, но сильно стертые, что затрудняет детальный морфологический анализ. Ведущими антропологами было установлено, что зубы принадлежат четырем разным индивидуумам. Согласно результатам антропологических исследований, одонтологический материал подразделен на три группы.

К первой группе отнесены два крупных верхних резца с сильно стертыми коронками и длинными корнями. По определениям антропологов, принадлежащие одному индивидууму, предположительно мужчине, в возрасте 35–40 лет. **Ко второй** – два (**1а** и **1в**), и небольшой верхний резец с коротким корнем, по-видимому, женский в возрасте около 40 лет. **К третьей** – три нижних премоляра (**3а**, **3б**, **3с**), принадлежащих либо одному из названных выше индивидуумов, либо третьему индивидууму (индивидуумам?).

В пользу предположения о наличии третьего индивидуума говорит, по определению антропологов, отмеченная меньшая степень стертости премоляров по сравнению с резцами. Однако нередко в разных классах процесс стирания зубов протекает неравномерно, так что у одного и того же индивидуума зубы разных классов могут иметь различную степень стертости. На рис. 1 приводятся фотографии найденных зубов с их условными обозначениями, принятыми в данной главе.

В изученной серии зубов из Сельунгура отсутствуют признаки кариеса, однако весьма распространена другая форма патологии, по-видимому, так называемый «клиновидный дефект». Продолговатое углубление в области шейки на мезиальной или дистальной поверхности (рис. 2). Такого рода патологические явления отмечались на ископаемом материале и ранее.

Антропологи предложили мнение о возникновении дефекта химическим воздействием. Американские авторы считают, что наблюдаемая форма патологии обычно связана с резорбцией десны и заболеваниями периодонта, реже – с кариесом.

Антропологический материал, открытый в пещере Сельунгур, позволил произвести некоторую переоценку прежних мнений и существенно дополнил знания о природе рассматриваемого явления. Максимальная древность краниологических серий зубов определена в пределах 1,5 млн. лет. Датировка материала и горизонта залегания антропологических фрагментов приводилась ⁴²K ⁴⁰Ar методом. Антропологами отмечено наличие этого феномена у ранних гоминид, относящихся к виду *Homo erectus*, носителей весьма примитивной материальной культуры.

²²⁷ Зубов А. А., Харитонов В. М. Палеолитическая стоянка Сельунгур в Ферганской долине. Вопросы антропологии. Выпуск 80. Москва, 1988. С. 39–45.

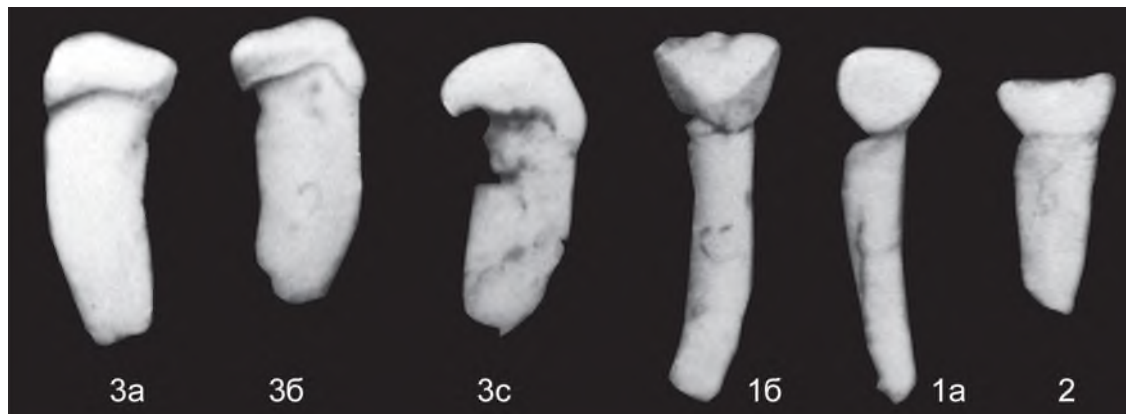


Рис. 1. Зубы из пещеры Сельунгур (премоляры – в дистальной форме, резцы - в лингвальной). 1а – центральный верхний правый резец; 1б – латеральный верхний левый резец. 2 – центральный верхний правый резец (другой индивидуум). 3а – первый правый нижний премоляр, 3б – первый левый нижний премоляр, 3с – второй правый нижний премоляр. Цифры 3, 1, 2 являются условными обозначениями зубов, принятыми в данной работе. Зубы расположены в порядке убывания общих размеров

Поэтому здесь вряд ли может идти речь о сознательном применении каких-либо приемов лечения кариеса, равно как и о систематическом использовании предметов стандартных размеров для чистки зубов.

Природа рассматриваемого дефекта, как видно, имеет ряд объяснений. Описывая клиновидный дефект, стоматологи также не дают окончательного ответа

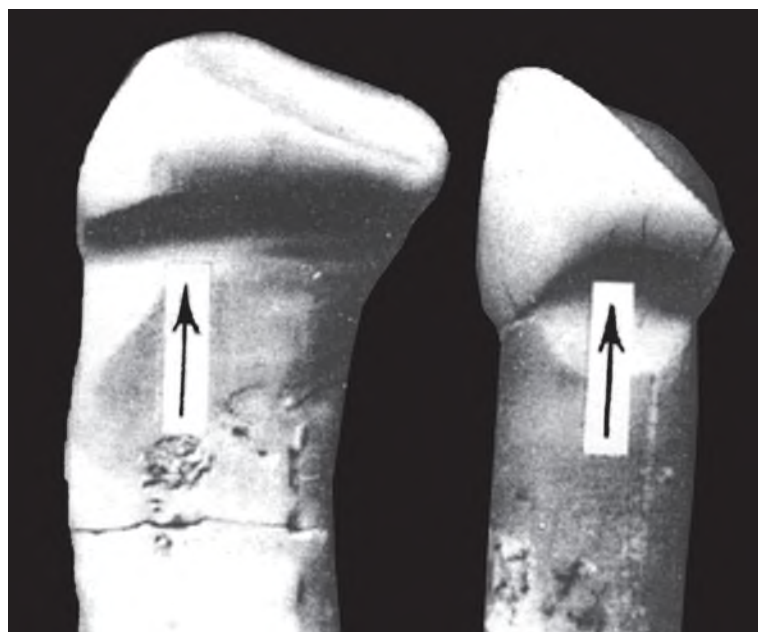


Рис. 2. Клиновидный дефект в области шейки на зубах из пещеры Сельунгур (зубы 3б и 1б в дистальной и мезиальной нормах соответственно). Дефект показан стрелкой

на вопрос о его причинах, указывая лишь, что подобные дефекты часто сопровождают дистрофическую форму пародонтоза.

Не исключено, что наличие клиновидных дефектов в серии зубов из отложений раннего антропогена косвенно указывает на распространение пародонтоза в некоторых популяциях ранних гоминид. Описание найденных в пещере Сельунгур зубов проводится по выделенным группам (рис. 3).

1а. Правый верхний центральный резец.

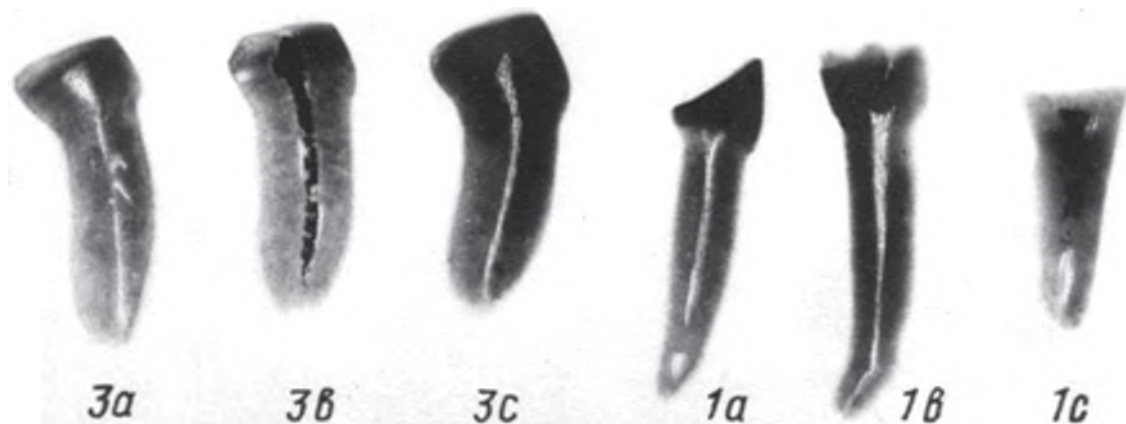


Рис. 3. Рентгенограмма зубов из стратифицированных пещерных отложений Сельунгура

Коронка стерта примерно на-половину ее высоты. Корень длинный. Верхушка изогнута в дистальном направлении. Вестибулярная поверхность коронки сильно разрушена. Полная высота зуба – 30,0 мм (с поправкой на стертость коронки приблизительно 35 мм). Мезио-дистальный диаметр коронки – 9,5 мм (с поправкой на стертость – свыше 10 мм), вестибуло-лингвальный диаметр – 5,6 мм (с учетом недостающей части коронки, возможно, свыше 7 мм). Высоту коронки оценить невозможно.

Длина корня с лингвальной стороны равна 22,2 мм, мезио-дистальный диаметр корня на уровне середины длины – 5,5, вестибуло-лингвальный диаметр корня на том же уровне – 6,2 мм. Вероятна лопатообразная форма коронки. Лингвальный бугорок несет два рубца.

С дистальной стороны в области шейки – узкая канавка (клиновидный дефект). На рентгеновском снимке видна довольно слабая облитерированность корневого канала (рис. 3), что говорит об отсутствии выраженных возвратных изменений, которые могли бы свидетельствовать о возрасте, превышающем 40 лет.

1б. Верхний латеральный левый резец. Коронка стерта примерно на одну треть, корень длинный, сильно изогнутый в дистальном направлении. Полная высота зуба – 28,0 мм (с поправкой до 32 мм), мезио-дистальный диаметр коронки – 7,5 (с учетом стёртости, вероятно, около 8 мм). Вестибуло-лингвальный диаметр коронки – 7,3 мм, высота коронки – 7,4 (с учетом стертости до 10 мм).

Длина корня с лингвальной стороны – 20,1 мм, мезио-дистальный диаметр корня – 4,8, вестибуло-лингвальный – 5,7 мм. Отмечается характерная для латеральных резцов мезио-дистальная утолщенность корня. Судя по рентгеновскому снимку, корневой канал мало облитерирован. Пульповая камера невелика. В области шейки на мезиальной стороне сильно выражен клиновидный дефект (рис. 2).

2. Верхний правый центральный резец. Коронка стерта до половины высоты. Корень прямой и короткий. Полная высота зуба – 20,0 мм (с поправкой, вероятно, до 25 мм). Мезио-дистальный диаметр коронки – 8,8 мм (с поправкой, вероятно,

до 10 мм), вестибуло-лингвальный диаметр коронки – 6,8, высота коронки – 5,5 (с поправкой, вероятно, свыше 10 мм). Длина корня – 14,0 мм, мезио-дистальный диаметр корня – 6,0, вестибуло-лингвальный – 5,2 мм.

Корневой канал широкий, мало облитерированный, что говорит о возрасте, не превышающем 40 лет, а также об интенсивном процессе стирания зубов в рассматриваемой популяции гоминид. С дистальной стороны в области шейки выражен клиновидный дефект.

3а. Первый правый премоляр. Коронка стерта примерно на одну треть высоты. Корень массивный, образующий единый ствол без расщепления. Рентгеновский снимок показывает отсутствие расщепления и на корневом канале. На дистальной поверхности корня – неглубокая продольная ложбинка. Полная высота зуба – 22,5 мм (с поправкой, вероятно, около – 26 мм). Мезио-дистальный диаметр коронки – 8,0 мм (с поправкой около – 9 мм), вестибуло-лингвальный диаметр коронки – 10,2, высота коронки – 6,8 (с поправкой до 10 мм). Длина корня – 17,9 мм, мезио-дистальный диаметр корня – 6,0, вестибуло-лингвальный – 8,4 мм. Коронка вытянута в вестибуло-лингвальном направлении, имеет два бугорка. На рентгеновском снимке заметно ответвление пульпы в сторону лингвального бугорка. На вестибулярной стороне в цервикальной части коронки наблюдается сильно выраженное вздутие эмали.

3б. Первый нижний левый премоляр. Коронка стерта, примерно на треть высоты. Корень довольно массивный, образующий единый ствол без расщепления. Не отмечается расщепления канала и на рентгеновском снимке. Корень заметно изогнут в лингвальном направлении и образует угол с осью коронки (циртодонтия). Вестибулярный контур корня имеет выпуклую форму. Коронка трехбугорковая. Лингвальный бугорок разделен бороздой на две части. В цервикальной части коронки, с вестибулярной стороны, виден выпуклый участок эмали. Полная высота зуба – 25,8 мм (с поправкой более 28 мм). Мезио-дистальный диаметр коронки – 7,9 мм (с поправкой около 8,5 мм), вестибуло-лингвальный диаметр коронки – 10,2, высота – 7,4 (с поправкой до 16 мм). Длина корня – 19,2 мм, мезио-дистальный диаметр корня – 6,2, вестибуло-лингвальный – 8,0 мм. Облитерация канала незначительна, тавродонтизм не наблюдается. В области шейки с дистальной стороны заметна глубокая ложбинка – клиновидный дефект (рис. 2).

3с. Второй нижний правый премоляр. Коронка массивная, стерта до одной пятой высоты. Корень сильно изогнут в дистальном и лингвальном направлениях, образует с коронкой угол. На мезиальной и дистальной поверхностях корня – продольные канавки. Корень образует единый ствол без расщепления. Судя по рентгеновскому снимку, корневой канал не расщеплен, тавродонтизм отсутствует. На коронке четко выделяются три бугорка. Крупные размеры коронки позволяют предположить еще более значительную моляризацию с дифференциацией дистального и дисто-лингвального отделов. В цервикальной части коронки, с вестибулярной стороны, отмечено вздутие эмали. Полная высота зуба – 24,2 мм (с поправкой на стертость до 27 мм). Мезиодистальный диаметр коронки – 8,6 мм (с поправкой

около 9 мм), вестибуло-лингвальный диаметр коронки – 11,1, высота коронки – 9,8 (с поправкой до 12 мм). Длина корня – 17,0 мм, мезио-дистальный диаметр корня – 6,4, вестибуло-лингвальный – 8,0 мм.

Определение таксономического положения описываемой находки проведено на основании полученного сравнительного объема данных, ограниченного сильной стертостью зубов и наличием относительно малоинформативных классов зубов – резцов и премоляров.

Описанные выше верхние резцы – **1а**, **1б** и **2**, позволяют провести полный сравнительно-морфологический анализ. Их коронки сильно стертые, вследствие чего полученные размерные характеристики могут считаться надежными. Однако даже заведомо заниженные из-за стертости размеры позволяют сделать достаточно убедительный вывод о принадлежности резцов **1а** и **1б** более архаичным ископаемым гоминидам.

Так, мезио-дистальный диаметр коронки резца (9,5 мм) – **1а** сближает сельунгурского человека с архантропом (9,62 мм в среднем) и отделяет от поздних антропологических видов – средняя величина по всем современным расам 8,8 мм.

Антропологами также отмечено и о мезио-дистальном диаметре коронки латерального резца **1б** (**1б** – до 7,5 мм, архантропы в среднем 7,77, современные расы – 6,9 мм).

На основании проведенного измерения вестибуло-лингвального диаметра резца **1а**, также отмечено, что он меньше, чем у ископаемых гоминид. Это подтверждают данные по латеральному резцу (**1б** – 7,3 мм, современные расы – 6,3, архантропы – 8,64 мм), относящегося по вестибуло-лингвальному диаметру коронки к архантропам.

Проводя сравнительный анализ в филогенетическом плане, А. А. Зубов и В. М. Харитонов привлекли данные по архантропам. Отмечено, что у архантропов резцы, (особенно верхние), превосходят соответствующие зубы, и завершают эволюционную тенденцию, берущую начало у истоков рода *Homo*, когда линия *Homo*, отличающаяся постепенным увеличением резцов, дивергировала от австралопитековых с их относительно мелкими резцами.

Этот момент весьма важен для интерпретации эволюционного значения размеров резцов до стадии палеоантропа. Небольшие относительные размеры резцов (особенно латерального верхнего) могут считаться архаичной особенностью, так как напоминают соотношение, сложившееся на стадии *Homo habilis*.

В результате изучения антропологического материала А. А. Зубовым и В. М. Харитоновым отмечено, что небольшие размеры латерального (а отчасти и мезиального) резца показывают архаичный показатель. Чрезвычайно малыми размерами отличается резец, обозначенный в серии зубов из Сельунгура под номером «**2**». Его необычно короткий (14 мм) корень, форма поперечного сечения (мезо-дистальный диаметр больше вестибуло-лингвального при треугольном контуре сечения). Предположительно малые размеры коронки наводят на мысль о молочном резце. Однако размеры зуба все же не настолько малы, чтобы говорить о молочной смене

(даже с учетом эволюционного уровня). Этому противоречит морфология области шейки резца.

А. А. Зубовым и В. М. Харитоновым отмечено, что речь идет о женском зубе и, частично, может объяснить его небольшие размеры. Если учесть значительный половой диморфизм одонтометрических признаков в эпоху архантропа, отмеченные еще Ф. Вайденайхом²²⁸ (Weidenreich, 1937). Резец «2» наряду с описанными резцами **1а** и **1б** позволяет отметить, что данный экземпляр говорит либо об очень рано выявившихся сапиентных особенностях, либо о сохранении глубокого архаизма.

Анализ морфологии премоляров дает более четкую и надежную картину таксономических отношений рассматриваемой находки с другими ископаемыми гоминидами. Графики (рис. 4) иллюстрируют эти отношения. Точками отмечено положение антропологических находок в отложениях пещерной стоянки Сельунгур в эволюционном ряду гоминид – *Homo habilis*, *Homo erectus*, *Homo sapiens teanderthalensis* и *Homo sapiens sapiens*, в системе координат. На оси абсцисс отмечен мезио-дистальный диаметр коронки первого и второго нижних премоляров (рис. 2).

Эволюционный ряд рода *Homo* образует на обоих графиках почти прямую линию, иллюстрирующую последовательность редукции размеров рассматриваемых зубов от *Homo sapiens* до современных рас²²⁹. Зубы из Сельунгура на графике определяют положение между архантропами, значительно уклоняясь при этом от общего направления эволюционной линии из-за очень больших значений вестибуло-лингвального диаметра коронки. Особенно это касается второго нижнего премоляра (**3с**). Не исключено, что мезио-дистальные диаметры коронок, изученных А. А. Зубовым и В. М. Харитоновым премоляров, несколько преуменьшены вследствие апроксимального стирания, однако своеобразие описываемой формы в любом случае бесспорно.

Столь сильно выраженную моляризацию премоляров антропологи объясняют сохранением крайне архаичной структуры в этом классе зубов или пищевой специализацией.

Большая площадь жевательной поверхности моляров и премоляров свидетельствует о более узкой адаптации к грубой растительной пище (зерно, коренья, листья), требующей значительных усилий для ее перетирания²³⁰. На рис. 4 показано таксономическое взаимоотношение описываемых премоляров из Сельунгура с аналогичными зубами современного человека и архантропа (синантропа). Графики не нуждаются в подобных комментариях: на их поле антропологический материал из Сельунгура четко сближается с архантропом.

²²⁸ Weidenreich F. The dentition of Sinantropus pekintnsis a comparative odontographie of Hominids. Palaeontologia Sinica. Whole ser. 101. 1937.

²²⁹ Зубов А. А., Харитонов В. М. Палеолитическая стоянка Сельунгур в Ферганской долине. Вопросы антропологии. Выпуск 80. Москва, 1988. С. 39–45.

²³⁰ Kay R. F. The functional adaptations of primate molar teeth. Amer. J. Phys. Antropolog. Vol. 43, № 2, 1975.

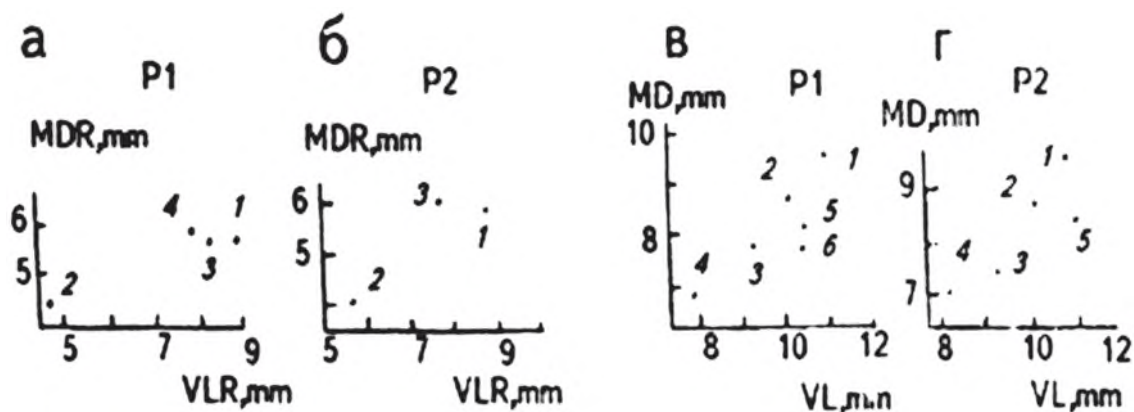


Рис. 4. Соотношение мезио-дистальных и вестибуло-лингвальных диаметров коронки первого нижнего премоляра ископаемых гоминида и человека из пещеры Сельунгур (а), коронки второго нижнего премоляра (б); корня (в) у синантропа (в, 1), современного человека (в, 2) и сельунгурского человека (в, 3 – премоляр 3а; 4 – премоляр 3) и корня второго нижнего премоляра у синантропа (2,1), современного человека (2,2) и сельунгурского человека (2, 3 – премоляр 3с): а, б: 1–2 – архантропы; 3 – палеоантропы; 4 – современный человек (расы в среднем); 5 – Сельунгур 3а; б – Сельунгур 3

В процессе эволюции нижние премоляры (в отличие от резцов) претерпели существенный редуционный скачок при переходе от архантропа к палеоантропу. Морфологические показатели премоляров сельунгурского человека, как наглядно показывают графики, сохранили весьма архаичные черты. Такие побочные, но близкие к магистрали ветви и несущие в себе некоторые ее черты мы называем парамагистралями.

Антропологический материал Сельунгура показывает насколько широк был ареал расселения архантропов и их многочисленные локальные варианты этого вида, в значительной мере подверженного законам адаптивной радиации. По современным понятиям, сапиентация – есть переход от архантропа к палеоантропу, считавшегося подвидом рода *Homo sapiens*. Вопрос о том, какие архантропы – «западные» или «восточные» – были предками современного человека, по-прежнему открыт. Можно лишь сказать, что географический разрыв между ареалами расселения этих двух ветвей архантропов представляется все менее значительным.

Результат анализа нижней половины диафиза и нижнего эпифиза правой плечевой кости ископаемого человека из пещеры Сельунгур, проведенного В. М. Харитоновым, чрезвычайно интересен для палеоантропологов. Латеральный и медиальный надмыщелки отсутствуют. Полость кости забита породой. По признаку состоявшегося срастания блока с диафизом можно приблизительно оценить возраст индивидуума как близкий к 10 годам по современным стандартам. Максимальная длина фрагмента плечевой кости приближается к 160 мм. Минимальный диаметр середины диафиза – 12 мм (у современных детей 10–14 мм), максимальный – 15 мм (у современных детей 12–16 мм).

Возраст человека из Сельунгура определяется соизмерением с палеоантропами. При этом кость из Сельунгура более массивна.

По определению антропологов – это первый архаизм. Плечевая кость из Сельунгура характеризуется эллипсоидной формой сечения в районе дельтовидной шероховатости, что не характерно для поздних типов. Тело плечевой кости сжато с боков несколько больше²³¹, в области дельтовидной шероховатости минимальный и максимальный диаметры равны, соответственно, 11 и 13 мм.

Таким образом, на фоне стандарта значения максимального диаметра диафиза плечевой кости, гоминид Сельунгура выглядит более архаичным. В результате анализа рентгенограммы из Сельунгура, Д.Г. Рохлин отметил массивность кортикального слоя плечевой кости как значительную, а ширину костномозгового канала как незначительную²³².

Рентгенограммы находок выполнены доктором биологических наук О. М. Павловским. Результаты показали, что указанные выше признаки выглядят более архаичными. Е. Н. Хрисанфова также отметила массивность диафиза. Индекс, представляющий отношение минимальной толщины костномозгового канала к диаметру диафиза (на рентгенограмме), равен у Тешик-Таша – 28%, у синантропа – 22, у гоминида из антропогенных горизонтов Сельунгура – 15%. Таким образом, антропологический материал из Сельунгура более архаичен.

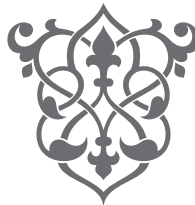
²³¹ Синельников Н. А., Гремяцкий М. А. Кости скелета ребенка неандертальца из грота Тешик-Таш, Южный Узбекистан. М., 1949.

²³² Рохлин Д. Г. Некоторые данные рентгеновского исследования детского скелета из грота Тешик-Таш, Южный Узбекистан. Палеолитический человек. М. 1949.



ГЛАВА 4

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕЗИСА ОТЛОЖЕНИЙ ПЕЩЕРЫ СЕЛЬУНГУР



Комплексное, междисциплинарное исследование хроностратиграфической последовательности формирования пещерных отложений памятника Сельунгур проведено с целью изучения истории формирования природы, на фоне которой происходило становление древнейшей материальной культуры.

Каждый выделенный слой из толщи антропогенных отложений обладает уникальными чертами, запечатленными в стратиграфической последовательности, и характеризует этап в геологической истории региона.

На этом основании пещерные отложения древней палеолитической стоянки Сельунгур изучены на основе конструктивного, системного метода, где под системами подразумеваются множество элементов и совокупность отношений между ними, связанных с понятием «комплекс систем». Комплексность выражена во всестороннем использовании археологических, историко-геологических, геоморфологических, тектонических, палеозоологических, палеоботанических и ряда других методов изучения отдельных компонентов. Причем ни один из методов не выделяется как априорный.

Выделение хроностратиграфических рубежей, в периоды формирования культурных горизонтов, основано на результатах комплексного изучения литологических и фациальных критериев, характеризующих условия образования синхронных поверхностей рельефа в зоне Ферганы и прилегающих регионов.

Стратиграфия отложений Сельунгура изучена в комплексе с группой основных регионально стратиграфических единиц Впадин 40-й параллели и прилегающих регионов. Характер отношений и связей объединяет в одно целое элементарные стратиграфические единицы отдельного этапа формирования и позволяет эти данные ввести в более высокий ранг геостратиграфических определений.

Стратиграфические единицы представляют основные особенности состава осадков, типовую формацию, отвечающую определенным фациальным условиям развития природной среды. В процессе изучения осадочных формаций понятие о фациях соответствует физико-географическим, ландшафтным единицам, а фациальный анализ – анализу палеогеографических условий. Здесь необходимо отметить, что явления, описываемые под названием «слой», широко распространены в природе и свойственны осадочным толщам.

Расчленение пещерных отложений, классификация, при которой отдельно взятый слой подчиняется определяющему отношению «раньше – позже сформировался». Операция стратиграфического расчленения пещерных отложений подразумевает предварительную классификацию слоев как естественных частей литологического субстрата. Если из толщи отложений мы получаем пропластки или слои, то в данном варианте расчленяемым предметом является время, в течение которого сформировался осадочный слой, с характерными литолого-фациальными признаками осадочной породы.

Формации в данных исследованиях рассматриваются как самостоятельные естественноисторические образования генетических типов пород. Региональные формационные образования ограничены определенными возрастными интервалами и ареалами распространения.

В процессе исследований пещерных отложений стоянки Сельунгур, выделенные конкретные свойства определенных типов формаций сопоставлялись с соответствующими региональными геологическими образованиями. Соответственно, исследования пещерных отложений Сельунгура составили: 1) петрографо-формационный метод, связывающий результаты изучения формации и петрографии; 2) фациально-формационный, отражающий роль геологической среды, которая влияет на образование и обособление самих формаций; 3) регионально-формационный, в котором сведения о формациях рассматриваются с позиции региональной и исторической геологии. Таким образом, осадочная фация определяется как единица образования отдельных пещерных отложений.

Полевые исследования осадочных пещерных отложений показали, что они прошли длительный процесс формирования, связанный с экзогенными преобразованиями, в котором выделены этапы:

1) образование исходного осадочного материала в результате разрушения горных пород, слагающих кровлю пещеры; 2) перенос осадочного материала по системам трещин в полость пещеры; 3) накопление осадка (седиментогенез); 4) преобразование осадка в осадочную породу (диагенез); 5) изменения осадочного материала (метаморфизм и выветривание).

В результате комплексных, междисциплинарных исследований в пещере Сельунгур выявлены стратифицированные горизонты геолого-исторических эпох, характеризующие генетические признаки в породах, которые отражают условия образования первичных осадков и стадии литогенеза.

Историческая последовательность геологических событий, запечатленная в образованиях пещерных горизонтов, является объектом наших исследований. В данном случае речь идет о времени (хронологии) и естественной периодизации истории формирования геологических, литолого-фациальных единиц субстрата, пещерных отложений.

Кроме динамического, фациально-петрографического изучения, проводилось геолого-геоморфологические, палеоботанические и палеозоологические исследования отдельно взятых стратиграфических отложений.

Выделенные в пещерных отложениях элементарные стратиграфические единицы являются исходной базой, отправным пунктом историко-археологического исследования условий палеоэкологической среды в периоды формирования отдельного слоя. В определенной последовательности эти данные объединены в комплексы более общего регионального значения, принадлежащие одному этапу их формирования, соответствующему периоду историко-геологического развития данного региона.

Гранулометрические исследования отложений пещеры Сельунгур

В процессе стратиграфического изучения антропогенных отложений особое внимание уделялось результатам гранулометрических исследований ант-

ропогенных отложений состава пород, в том числе и из пещеры Сельунгур, механическому составу пещерных отложений, геохимические анализы (таблицы № 3, 4). Анализы выполнены автором в Институте почвоведения и агрохимии АН РУ²³³

Таблица 3. Размер отверстий сит представлен в миллиметрах. Сельунгур – 1988

№		70	40	20	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,14	0,071	0,71
1	частные остатки %	–	–	59,42	17,27	7,05	4,66	2,77	2,39	2,36	1,31	1,30	1,47
	полные остатки %	–	–	59,42	76,69	83,74	88,40	91,17	93,56	95,92	97,23	98,53	100
	полные проходы %	–	–	40,58	23,31	16,26	11,6	8,83	6,44	4,08	2,77	1,47	–
2	частные остатки %	–	25,85	51,64	9,01	1,79	1,94	1,15	1,99	2,55	1,54	1,16	1,38
	полные остатки %	–	25,85	77,49	86,50	88,29	90,23	91,28	93,37	95,92	97,46	98,62	100
	полные проходы %	–	74,15	22,51	13,50	11,71	9,77	8,62	6,63	4,08	2,54	1,38	
3	частные остатки %	67,01	24,76	6,76	–	0,57	0,21	0,16	0,15	0,13	0,09	0,06	0,10
	полные остатки %	67,01	91,77	8,53	–	99,10	99,31	99,47	99,62	99,75	99,84	99,90	100
	полные проходы %	32,99	8,23	1,47	–	0,90	0,69	0,53	0,38	0,25	0,16	0,10	–
4	частные остатки %	–	–	5,50	0,60	1,08	7,78	18,68	20,01	14,67	8,60	8,99	14,00
	полные остатки %	–	–	5,50	6,10	7,18	15,05	33,73	53,74	68,41	77,01	86,00	100
	полные проходы %	–	–	94,50	93,9	92,82	84,95	66,27	46,26	31,59	22,99	14,00	–
5	частные остатки %	–	–	–	–	1,09	11,47	15,02	15,18	15,78	10,40	9,07	21,99
	полные остатки %	–	–	–	–	1,09	12,56	27,58	42,76	58,54	68,54	78,01	100
	полные проходы %	–	–	–	–	98,91	87,44	72,42	57,24	41,46	31,06	21,99	–
6	частные остатки %	–	17,75	18,52	4,12	4,74	5,24	3,51	4,65	7,09	4,09	5,43	24,86

²³³ Крахмаль К. А. Древний каменный век Ферганы. Автореферат дисс. к.и.н. Самарканд, 2004. 28 с.

Продолжение таблицы 3

№		70	40	20	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,14	0,071	0,71
6	полные остатки %		17,75	36,27	40,39	45,13	50,37	53,88	58,53	65,62	69,71	75,14	100
	полные проходы %	–	82,25	63,73	59,61	54,87	49,63	46,12	41,47	34,38	30,29	24,86	–
7	частные остатки %	–	48,88	27,51	3,70	2,36	2,59	2,68	3,10	3,69	1,73	1,43	2,33
	полные остатки %	–	48,88	76,39	80,09	82,45	85,04	87,72	90,82	94,51	96,24	97,67	100
	полные проходы %	–	51,12	23,61	19,91	17,55	14,96	12,28	9,18	5,49	3,76	2,33	–
8	частные остатки %	–	–	11,91	10,81	5,43	6,15	3,74	9,94	12,16	14,22	10,98	14,66
	полные остатки %	–	–	11,91	22,72	28,15	34,30	38,04	47,98	60,14	74,34	85,34	100
	полные проходы %	–	–	88,09	77,28	71,85	65,70	61,96	52,02	39,86	25,64	14,66	–
9	частные остатки %	–		59,42	20,19	5,00	4,45	2,21	2,08	2,93	0,94	0,53	2,25
	полные остатки %	–		59,42	79,61	84,61	89,06	91,27	93,35	96,28	97,22	97,75	100
	полные проходы %	–	–	40,58	20,39	15,39	10,94	8,73	6,65	3,72	2,78	2,25	–
10	частные остатки %	–		31,53	16,12	18,46	9,25	6,89	3,98	5,03	2,33	1,31	4,60
	полные остатки %	–		31,53	47,65	66,11	75,36	82,25	86,23	91,26	93,59	95,40	100
	полные проходы %	–	–	68,47	52,35	33,89	24,64	17,75	13,77	8,74	6,41	4,60	–
11	частные остатки %	–		–	5,39	8,66	20,51	11,83	14,35	12,61	9,66	5,15	11,84
	полные остатки %		–		5,39	14,05	34,56	46,39	60,74	73,35	83,01	88,16	100
	полные проходы %	–	–	–	94,61	85,95	65,44	53,61	39,26	26,65	16,99	11,84	–
12	частные остатки %		–	–	3,78	5,74	13,04	46,51	12,25	13,76	10,05	6,25	19,04
	полные остатки %		–	–	3,78	9,25	22,56	38,76	50,92	64,68	74,73	80,96	100
	полные проходы, %		–	–	96,22	90,43	77,44	61,33	49,08	35,32	25,27	19,04	–

Продолжение таблицы 3

№		70	40	20	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,14	0,071	0,71
13	частные остатки %		–	–	3,05	5,28	6,24	3,97	5,32	9,09	8,26	8,09	50,70
	полные остатки %	–	–	–	3,05	8,39	14,57	18,54	23,86	32,95	41,21	49,30	100
	полные проходы %	–	–	–	96,95	91,67	85,43	81,46	76,14	67,05	58,79	50,70	–
14	частные остатки %	–	26,24		7,66	6,20	11,21	7,47	10,17	10,69	6,51	4,71	9,14
	полные остатки %	–	26,24	–	33,90	40,10	51,31	58,78	68,95	79,64	86,15	90,86	100
	полные проходы %	–	73,76	–	66,10	59,90	48,69	41,22	31,05	20,36	13,85	9,14	–
15	частные остатки %	–	–	20,89	6,56	5,90	9,64	8,97	7,62	8,59	8,17	5,51	18,15
	полные остатки %		–	20,89	27,45	33,35	42,99	51,96	59,58	68,17	76,34	81,85	100
	полные проходы %	–	–	79,11	72,55	66,65	57,01	48,04	40,42	31,83	23,66	18,15	–
16	частные остатки %	47,58	9,53	1,68	5,29	4,80	4,72	3,99	6,46	4,94	2,95	2,10	6,02
	полные остатки %	47,58	57,11	58,79	64,08	68,88	73,60	77,53	83,99	88,93	91,88	93,98	100
	полные проходы %	52,42	42,89	41,21	35,92	31,12	26,40	22,47	16,01	11,07	8,12	6,02	–

Необходимо также отметить, что изучение физико-механических и физико-химических свойств генетических типов антропогенных отложений является одним из важных условий проведения палеоэкологических реконструкций. Учитывая, что свойства пород отражают зависимость от физико-географических условий, в которых происходило их формирование, и изменения во времени. Гранулометрический анализ представляет информацию о климатических условиях во время накопления осадка. Чем выше доля крупных обломков в слое, тем больше степень морозного выветривания, мелкие фракции могут отражать более теплые условия в периоды накопления осадков.

Сохранность обломков – угловатость, окатанность, степень физического и химического выветривания с учетом их ориентации в слое – иллюстрирует наличие водной среды и эволюцию климата в значениях тепла и холода, сухости и влажности.

В результате изучения геохимической среды седиментации, изменения условий или перерывов осадконакопления в пещерных отложениях раскопа № 8 выделено 30 литологических обособленных слоев. Из них отобрано 22 образца

Таблица 4. Результаты механического анализа отложений пещеры Сельунгур методом пипетки с гексаметафосфатом Na.

№ слоя	Вес фракций в процентах										Физическ. глина	Прим.	Прим.
	0,25	0,25–0,1	0,1–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	0,005–0,001	0,001						
С № 1	9,7	10,3	11,0	20,2	9,8	16,8	22,0	48,2	Т				
С № 2	21,9	12,9	9,6	19,9	7,2	17,2	11,3	25,7	Л				
С № 3	22,0	16,9	12,8	17,3	6,8	13,6	10,6	31,0	с (Л)				
С № 4	19,3	21,6	13,3	18,3	6,7	12,7	8,1	27,5	Л			Л-легкая	
С № 5	20,5	17,4	11,0	19,6	7,2	16,1	8,2	31,5	с (Л)				
С № 6	19,5	24,2	14,6	16,2	5,9	10,0	9,6	25,5	Л				
С № 7	15,2	18,0	10,7	21,0	8,1	13,3	13,3	25,1	Л				
С № 8	11,1	18,6	13,0	18,7	7,8	15,7	15,1	38,6	с				
С № 11	9,3	17,0	13,3	23,3	8,2	24,3	4,6	37,1	с				
С № 13	6,9	13,1	13,2	22,8	11,6	25,4	7,0	44,1	с			с-средняя	
С № 14	8,6	13,1	12,6	25,7	9,5	19,9	10,6	40,0	с				
С № 15	7,4	9,4	10,7	24,2	11,8	18,7	17,8	48,2	Т				
С № 16	6,8	10,7	10,5	25,1	11,9	20,5	14,5	51,9	Т				
С № 18	5,4	5,8	11,2	28,3	12,5	15,6	21,2	49,3	Т			Т-тяжелая	
С № 19	6,3	7,4	11,1	26,7	11,8	16,7	20,0	48,5	Т				
С № 20	6,1	11,1	11,1	23,1	11,4	16,9	20,3	48,6	Т				
С № 28	8,2	10,6	11,4	23,5	9,8	14,9	21,6	46,3	Т				
С № 29	4,8	9,8	8,9	28,6	12,7	17,2	18,0	47,9	Т				
С № 30	7,5	7,3	9,5	25,4	12,9	19,6	17,8	50,3	Т				

для определения минералогического состава по компонентам. Компонентный состав слоев определяли атомно-абсорбционным методом на спектрометре С-302 (ГОСТ-11884, 14-81, ГОСТ 12362-79), лабораторные исследования проводили в НПО УЗГИДРОИНГЕО. Из всего спектра для идентификации слоев отобраны наиболее информативные элементы: магний, марганец, медь и цинк. Вещественный состав приведен в таблице 1. Генетическая идентичность между отложениями раскопов не установлена. Резкое отличие проб раскопа № 10 от пещерных отложений заключается в повышенном содержании свинца, стронция и аномально низком содержании меди.

Минералогический состав отложений, изученных в раскопе № 8, соответствует пещерным условиям происхождения и указывает на то, что основным источником формирования слоев является продукт выветривания пород включающих полость пещеры. По составу минералы легкой фракции пещерных отложений слабо различаются между собой. Это свидетельствует не об общности условий осадконакопления, а об относительной однородности состава осадочных пород и продуктов их выветривания, составляющих основу для формирования пещерных отложений.

Для наиболее полного выделения стратиграфических единиц изучен механический состав пещерных отложений в Институте почвоведения и агрохимии АН РУз по методу Н. А. Качинского. Результаты существенно дополняют минералогические исследования и позволяют разделить слои по содержанию и особенностям распределения глинистых частиц, связанных изменением гидрометрических и физико-химических условий трансформации минеральной части отложения.

Формирование в полости пещеры отложений тяжелой фракции в нижних слоях связано с влажными климатическими условиями. В эти периоды происходило повышенное выщелачивание карбонатов, что способствовало усилению процесса трансформации исходных пород и продуктов их выветривания. Для средней и верхней части слоя характерно повышенное содержание отдельных групп, в частности, полевых шпатов, слюд и близких к ним минералов, обладающих умеренной устойчивостью к выветриванию. Верхние слои отложений стоят в одном ряду с почвообразующими процессами аридной зоны и характеризуются наличием полевых шпатов, слюд, карбонатов.

Таким образом, приведенные выше анализы позволяют расчленить по целому Таким образом, приведенные выше анализы позволяют расчленить по целому ряду признаков отложения в пещере Сельунгур, вскрытые в раскопе № 8 на 30 обособленных слоев; из них 8 содержат культурные остатки древней палеолитической эпохи. Выделенные соответствующие фазы преобразований минеральной основы каждого отдельного слоя не означают, что рассмотрено все многообразие почвенных процессов, сформировавших толщу пещерных отложений. Необходимо отметить, что они, являясь основными, способствовали формированию геохимического фона, который определял специфику наполнения каждого отдельного слоя. Процесс формирования отложений происходил в сложных палеогеографических условиях на фоне активных тектонических движений, характеризующихся восхо-

дьящими непрерывно-прерывистыми поднятиями, что зафиксировано в периодических камнепадах. Следовательно, развитие полости пещеры и накопления толщ литологического субстрата с включениями культурных горизонтов, подчиняется основному плану тектонической структуры положительного знака.

Пещерные антропогенные отложения многослойной стоянки Сельунгур, сохраняя печать физико-географических изменений, представляют собой уникальное явление природы. В полости пещеры они менее подвергаются экзогенным и эндогенным преобразованиям, сохраняют массу первичной информации по истории развития природной среды в эпоху позднего кайнозоя.

Выделяя в процессе изучения генетические типы осадочных отложений пещерной стоянки Сельунгур, необходимо отметить, что объект исследования находится в зоне высокогорья, в пределах 2 000 м над уровнем моря, в условиях орогена, представляющего постоянный источник формирования рыхлообломочного материала. Здесь в течение четвертичного периода преобладал выработанный рельеф, а склоновые отложения, под воздействием тектонических, гравитационных преобразований испытали возрастные дислокации, что повлекло переотложение или полное уничтожение следов ранних культур. Данные хроностратиграфических определений раннего обитания пещерной стоянки детализируют, уточняют и дополняют результаты археологических исследований.

В процессе археологического исследования дневная поверхность в полости пещеры была размечена системой прямоугольных декартовых координат. Оси абсцисс, ординат и аппликат проведены через условную нулевую отметку, установленную в пределах полости пещеры, с учетом того, чтобы вскрываемая часть находилась в положительных значениях осей абсцисс и ординат. Координаты точки, отвечающей целым значениям в метрах на системе координат, определяют цифровое обозначение квадрата, расположенного в возрастающих абсолютных значениях по осям абсцисс и ординат. При нумерации квадрата указывается значение абсцисс, затем значение ординат. Направления линий разметки зафиксированы от истинного меридиана.

Вскрытие горизонтов, содержащих культурные отложения, производилось сплошной площадью по квадратам 1×1 м и уровням, в пределах литологического слоя. При необходимости проведения более детального анализа и нивелировки горизонта литологических отложений площадь квадрата подразделялась на суб-квадраты со сторонами 10×10 см. В процессе вскрытия антропогенных отложений, с включениями остатков трудовой деятельности, находки оставляли на вскрытой поверхности слоя в первичном залегании. Для каждой находки определялось направление горизонтальной ориентации, угол вертикальной ориентации и нивелировочная отметка глубины залегания определялась по абсолютной высотной шкале, верхняя точка отсчета отложений соответствует 1886 м, нижняя – в раскопе № 8 доведена до 1880 метров над уровнем моря.

Стратиграфическая последовательность, открытая в результате проведения археологического изучения памятника, наиболее полно отражает историчес-

кую последовательность образования осадочных отложений пещерной стоянки Сельунгур.

Нумерация литологических слоев, с включениями археологических культурных отложений проводится сверху вниз.

Слой № 1. Мощность варьирует в пределах 10 см, в основном слой представлен травертином, образовавшегося в процессе осаждения карбоната кальция из термальных водных растворов. В образованиях травертина часто содержатся фрагментированные обломки костей животных, пыльца растений, произраставших в окрестностях пещерной стоянки в периоды формирования слоя. Слой выделенного травертина отличается выветренным пористым составом, малой объемной массой и в соответствующие исторические периоды перекрывал следы жизнедеятельности древнейших обитателей Ферганского региона.

На этом основании выполнено доскональное, доступными во время исследования методами изучения генетических особенностей формирования отложений травертина, с целью проведения локальных реконструкций палеогеографических условий в периоды обитания пещеры Сельунгур. Изучение особенностей формирования отложений проведено на комплексной междисциплинарной основе с включением физико-географических, палеоклиматических, геохимических и ряда других методов исследования литологических компонентов в соответствии с историческими этапами развития природы.

После зачистки выветренной поверхности слоя № 1, отмечены плотные конкреционные образования, от светло-серого цвета до белесого. В верхней части слоя порода более ноздревата, раковистая на изломе, с включениями мелких остроугольных обломков известняка, выпавшего с кровли пещеры. Изучение данного слоя показало, что он формировался в течение длительного исторического периода.

Структурные и физико-географические условия образования травертина происходили, главным образом, в термальных и сухих условиях в результате геохимического осаждения карбоната кальция из поверхностных и грунтовых водных растворов, поступивших в полость пещеры. Вариации генезиса пещерных отложений в литолого-фациальном плане слоя № 1, представленного неоднородным составом, характеризует ряд эпизодов в истории палеогеографического развития района.

Слой № 2. Представлен литологическим субстратом, мощность которого варьирует в пределах 5–10 см. В процессе детального вскрытия выделен суглинок, пропитанный карбонатным составом с образованием рыхлого слоя травертина. В средней части слоя отмечено увеличение включений мелких обломков известняка, выпавших с кровли пещеры в результате дисквамации, распределение неравномерное. В нижней части слой насыщен палеозоологическим материалом, представленным раздробленными костными фрагментами. Суглинок, выделенный в данном слое, занимает промежуточное положение в генетическом плане между типичными осадочными отложениями и намывными прослойками. Образование их связано с химическим и физическим разрушением коренных пород. Поступая

в полость пещеры по микротрещинам, представляют собой сложные полидисперсные, главным образом глинистые минералы, с примесью обломочных фрагментов известняков, выпавших с кровли пещеры.

Слой № 3. Мощность слоя варьирует в пределах 10 см. Слой представлен сцементированной породой плотного темно-сероватого суглинка, с включениями разложившихся в результате химического выветривания до разрушения обломков горных пород, обрушившихся с кровли пещеры.

В заполнениях отмечены отдельные пятна гумуса. Включения глинистых отложений легкой фракции занимают 20–30% объема заполнения выделенного слоя. На поверхностях обломочного материала, выпавшего из кровли пещеры, отмечаются карбонатные стяжения. В верхней части слоя это проявляется сильнее, отчего слой приобретает белесый цвет. Залегание слоя у вершины – горизонтальное, у подошвы – наклонное в сторону выхода пещеры. Нижний и верхний контакты слоя четкие.

В этом слое обнаружены артефакты, раздробленные костные остатки животных. Открытия каменных орудий труда древнейших обитателей, особенности их плотного залегания на контакте отложений, позволяет выделить как **культурный слой IA**.

Слой № 4. Мощность до 10 см. Представлен травертином, содержащим включения землистой комковатой текстуры. В слое отмечены включения корродированных в результате геохимического выветривания, не окатанных обломков известняка, концентрация неравномерная. В нижней части слоя преобладают включения известковистого щебня на плотном глинистом цементе. Щебень, преимущественно мелких и средних фракций известняка, занимает в среднем 20% объема заполнения.

Слой № 5. Мощность слоя варьирует в пределах 5–10 см. Представлен сложным составом отложений, перекрытых по верхнему контакту слоя корочкой от светло-серого до белесого цвета, плотного, местами сцементированного травертина. Нижняя часть слоя насыщена мелким угловатым щебнем и отдельными обломками известняка. Залегает наклонно к выходу из пещеры, не повторяя, однако, линии наклона современной поверхности. Археологические остатки представлены в слое каменными орудиями и большим количеством раздробленных костей крупных и мелких млекопитающих. Этот слой выделен как **культурный слой IB**.

Слой № 6. Суглинистые отложения мощностью от 10 до 15 см на плотном известковистом цементе, с включением мелкой известковой крошки. По ряду полигенетических признаков есть основания предполагать, что слой сформирован в результате накопления обломочного материала, при одновременном геохимическом осаждении растворов кальцита.

Слой № 7. Полигенетические отложения слоя, в основном, светло-серого цвета. Верхний контакт фиксируется плотной коркой на карбонатном цементе. Мощность слоя 20–30 см. Средняя часть слоя рыхлая, ноздреватая, местами встречаются линзовидные прослои охристого цвета. Результаты определения литологического

состава компонентов позволяют предположить, что слой сформирован в процессе поступления капельно-жидких растворов, которые сконцентрировали в себе карбонатный субстрат и другие глинистые включения, и в капельно-жидком состоянии, при определенных климатических условиях просачивались по трещинам в кровле. Образование травертина соответствует пещерному генезису, включает в слое кости животных (преимущественно обломки трубчатых костей) и индустрию каменных изделий. Есть основания считать, что период формирования литологического субстрата непосредственно связан с жизнедеятельностью в пещере Сельунгур древнейших обитателей Южной Ферганы и определен как **культурный слой 1В**.

Слой № 8. Слой мощностью 10 см. Представлен слабо сцементированным суглинистым отложением серого цвета с включениями крупнозернистых фракций песка. Данные фракции попали в полость пещеры по системе трещин в результате выветривания отложений толубайской свиты среднего карбона в горизонтах горных пород, слагающих кровлю пещеры. Встречаются также костные остатки мелких млекопитающих.

Слой № 9. Мощность до 15 см. Представлен обломочными отложениями, обрушившимися с кровли пещеры, и пропитан карбонатными растворами. В пустотах между обломками отмечены образования наростов кристаллов арагонита. Слой плотно сцементирован.

Слой № 10. Мощность до 10 см. Представлен глинистыми отложениями, включающими мелкообломочный и щебнисто-хрящевой материал. Промежуточное заполнение выполнено мелкой комковатой массой, цемент глинистый, песчано-известковистый, в западном направлении отложения слоя уменьшаются.

Слой № 11. Мощность в пределах раскопа варьирует от 10 до 15 см. Суглинок, пропитанный растворами травертина. В средней части слоя включения мелких обломков известняка, выпавших с кровли пещеры, распределение неравномерное. В нижней части слой насыщен палеонтологическим материалом, представленным раздробленными костными фрагментами. Суглинок, выделенный в данном слое, занимает промежуточное положение в генетическом плане между типичными осадочными отложениями и прослойками. Образование их связывается с разрушением коренных пород, сформированных в районе пещеры, которые представляют сложные полидисперсные и полиминеральные отложения, представленные, главным образом, глинистыми фракциями.

Слой № 12. Мощность в пределах раскопа 10–12 см. Травертин более плотный, ноздреватый, с включениями обломков известняка. По линии простираются изменения, как по мощности, так и по составу отложений, меняется концентрация обломков известняка, который по своим характерным особенностям аналогичен известнякам свода пещеры.

Слой № 13. Мощность 15–20 см. Представлен травертином землистокомковатой текстуры. Отмечаются включения корродированного известняка, концентрация неравномерная. В нижней части слоя преобладают включения известковистого щебня на плотном глинистом цементе.

Слой № 14. Суглинистые отложения мощностью 15–20 см на плотном известковистом цементе, с включением мелкой известковой крошки.

Слой № 15. Травертин серого цвета, мощностью 10 см, слабо сцементированное суглинистое отложение с включениями крупнозернистых фракций песка. Данные фракции попали в полость пещеры по системе трещин в результате выветривания морских отложений толубайской свиты среднего карбона. Встречаются также костные остатки мелких млекопитающих.

Слой № 16. Мощность 20–30 см. Представлен глинистыми отложениями, включающими мелкообломочный и щебнисто-хрящевой материал. Промежуточное заполнение выполнено мелко-комковатой массой, цемент глинистый, песчано-известковистый, в западном направлении отложения слоя уменьшаются. Слой насыщен каменными изделиями, фрагментами раздробленных костей и представляет собой **культурный слой 1 Е**.

Слой № 17. Мощность в восточной части раскопа до 20 см, к западной части отмечено выклинивание. Порода глинистого песчано-известковистого состава с включением угловатых крупных и мелких обломков известняка. Местами слой крепко сцементирован. Это объясняется тем, что глинистый материал поступал в полость пещеры по трещинам вместе с фильтрующимися водными потоками по трещинам через кровлю пещеры.

Слой № 18. Литологический субстрат пещерных отложений включает богатейший археологический материал **второго культурного слоя**, представленного орудиями труда, изготовленными из яшмовидных кремнистых пород. Здесь были получены выразительные изделия. Обнаружено большое количество заготовок, различные ядрища, отщепы, отходы производства. Слой насыщен раздробленными костями крупных копытных животных. В результате изучения отложений этого слоя получены многочисленные костные остатки мелких млекопитающих, дающих неоценимую информацию об окружающем животном мире, ландшафтной зональности и климатических условиях.

Продолжая планомерные, междисциплинарные исследования этого уникального памятника, в 1988 г. в раскопе № 8, во втором культурном слое, были найдены антропологические останки архантропов. По существу, это первая находка антропологических фрагментов эпохи раннего антропогена на территории Центральной Азии. Характерная особенность второго культурного слоя – залегание его гораздо ниже отложений травертина. Как известно, травертин формируется только при определенных климатических и геолого-генетических условиях, что позволяет выделить их как индикаторы определенных геологических эпох и производить корреляцию. Антропологические фрагменты, обнаруженные в квадрате А-14, являются важной анатомической частью для морфологического определения ископаемых гоминид. Эта уникальная находка изучалась академиком РАН В.П. Алексеевым и доктором исторических наук, профессором Т.К. Ходжаевым.

Слой № 19. Мощность 20–25 см. Представлен обломочным материалом, обрушившимся с кровли пещеры. В последующие периоды слой обвалившихся углова-

тых разноориентированных обломков доломитизированного известняка пропитывался растворами, поступающими в полость пещеры по трещинам.

Верхняя часть слоя заполнена глинистым составом, нижняя сцементирована диагенетическими образованиями. Первоначально этот слой характеризовался как «пещерно-селевой, грязекаменный поток»²³⁴.

При детальном фациальном изучении было установлено, что слой образовался в результате неотектонической активизации, в результате которой появились дополнительные трещины и падения камней с кровли пещеры. Механизм подобного явления заключается в начале, в подготовке обрушения породы, отделенной от массива кровли пещеры трещинами. Причиной падения чаще всего являются атмосферные осадки и тектоническая подвижность. В результате петрографического и фациального изучения было установлено, что распределение камнепада в слое неравномерно, более насыщена восточная часть раскопа. Изучение подобных образований позволяет предположительно определить климатические условия в период накопления.

Слой № 20. Мощность 20–30 см. Представлен супесью с редким недифференцированным включением известнякового щебня в глинистом заполнителе. Петрографическая неоднородность прослеживается по всему слою.

Слой № 21. Отмеченные пещерные отложения включают культурные отложения, содержащие материал каменной индустрии, фрагменты костей животных. В 1987–1988 гг. было продолжено вскрытие антропогенных отложений. На площади этого раскопа верхние отложения в квадратах Г-12; Д-12; Е-12-13; 3-12-13-14 подвергались значительной деформации, произошедшей в результате катастрофического обвального явления. В результате детальных археологических исследований здесь выявлены отложения артефактов, которые объединены в единый **третий культурный горизонт**, который отличается по литолого-фациальным признакам.

Слой № 22. Мощность варьирует в пределах 20–30 см. Плотное вязкое, глинистое отложение, обломки известняка почти растворились и образовали псевдоморфозы. Весьма характерно сложно-агрегатное строение из координированного известковистого щебня, иногда обломки находятся в оболочке разложившегося известняка. Гранулометрический состав отложений более тонок, чем у описанных выше слоев.

Слой № 23. Мощность 20–25 см, уменьшение проходит по линии восток – запад. Ниже этого слоя расположен четвертый культурный слой.

Слой № 24. Четвертый культурный слой. Мощность варьирует от 20 см в квадратах А-14,13, до 30 см в квадратах Б-12-11, В-11. Археологический материал, полученный в результате вскрытия слоя, включает многочисленные костные остатки животных, каменный инвентарь. Неравномерное распределение культурных отложений говорит о том, что в этот период пещера в основном обживалась у южной стенки. В квадратах Ж-12-13; 3-12-13-14, вероятно находилась периферия

²³⁴ Вишняцкий Л. Б. Палеолит Средней Азии и Казахстана. Санкт-Петербург, 1996. 213 с.

палеолитического поселения в периоды формирования культурных отложений этого слоя.

Слой № 25. Мощность 40–30 см. Представлен глинисто-известковыми отложениями. В слое встречаются крупные обломки известняка, обрушившегося с кровли пещеры. В южной стороне раскопа обнаружено большое количество скоплений костей мелких млекопитающих. В более глинистой части слоя сохранились следы илоедов цилиндрической формы, слегка наполненные. Размеры ходов от 0,3×0,5 до 1 см. К западу и северу на верхнем контакте глинистых отложений изучен **пятый культурный слой** пещерной древнепалеолитической стоянки Сельунгур, который залегает с уклоном, понижаясь к южному борту, площадь обитания пещеры в этот период сохранилась в южной части пещеры. Из этого слоя получен богатый археологический материал и костные останки крупных животных. В результате промывки породы из этого слоя собран материал мелких млекопитающих.

Слой № 26 представлен глыбами известняка, обрушившихся в результате тектонических движений с кровли пещеры. В основном, в слое преобладают грубообломочные породы. Встречаются частицы сложного состава – от валунов до песчаных и алевролитовых конкреций на глинистом цементе. Поверхность известняков сильно корродирована.

Слой № 27 мощностью 25–30 см. Представлен алевролитом темно-серого цвета. Отложения слоистые с хаотичными перегибами, происшедшими в результате пережимов обвалившихся обломков известняка. Некоторые обломки породы полностью провалились в мягкие глинистые отложения из корродированного известкового щебня, иногда обломки находятся в оболочке разложившегося известняка.

Слой № 28 мощностью 40–50 см. Представлен глинистыми отложениями светлого-сероватых цветов, характерными для преобразованного корродированного известняка, рыхловатого сложения (легко распадаются на порошистые и комковатые отдельности). Карбонатные стяжения встречаются только в форме отдельных разных сферолитов, отсутствуют ходы илоедов. Отмеченные особенности слоя обусловлены изменениями климата.

Слой № 29 представлен глинистыми отложениями, количество физической глины намного больше, чем в вышележащих слоях. Отложения слабо пористые, окраска темно-серая, в сухом виде серая. Карбонатные стяжки отсутствуют, визуально не заметны. Встречаются линзы охристо-желтых конкреций.

Слой № 30 мощностью 50–60 см. Представлен инфлювиальными пещерными отложениями. Структура слоя неоднородна, местами встречаются более мелкие слойки и линзы песчаника. Удалось проследить пути поступления песчинок. Они попали в полость пещеры из вышележащих отложений морского генезиса среднего карбона толубайской свиты. Здесь источниками сноса литологического субстрата были лежащие выше кровли пещеры терригенно-минералогические ассоциации, из минералогического состава и слабым изменением исходных пород.

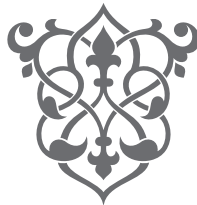
На основании изучения материала замечено, что образование данных слоев является результатом нестационарного режима осадконакопления. Условия появ-

ления этих слоев соответствуют отдельным циклам изменения климата и геотектонических процессов. Данный слой имеет более темную серую окраску в отличие от лежащих выше отложений. По гранулометрическим наблюдениям он более тонкозернист, что в значительной мере связано с процессами оглинения и фракционирования обломочного материала. Иногда встречаются микроагрегатные строения за счет склеивания отдельных зерен глинисто-органическим цементом. Слой слабо уплотнен, сравнительно легко распадается на пылеватые образования. Данный слой расположен на коренных палеогеновых отложениях в условиях формирования катастрофических обвальных явлений.



ГЛАВА 5

ТИПОЛОГИЯ КАМЕННОЙ ИНДУСТРИИ СЕЛЬУНГУРА



В процессе изучения многослойного пещерного памятника Сельунгур в первую очередь проводится фиксация существенных признаков, дающих историческую информацию. Данные выражаются типологически, метрически и описываются таблично, графически, символически и т. д. Типологический ряд каменной индустрии стоянки Сельунгур представляет собой схематизацию преобладающих в ней форм. Наиболее часто встречаемые формы принимаются за типы, немногочисленные промежуточные вариации относятся к тем выделенным типам, к которым они наиболее близки.

Типология каменной индустрии рассматривается как один из методов описания структуры через количество ее элементов, которые зависят от объекта, и каждый новый объект вносит новые аспекты в типологию.

Посредством системы измерений пропорций артефактов и их отдельных свойств описывается комплекс каменных изделий пещерной стоянки Сельунгур. Метрические показатели тесно связаны с типологией. В типологии тип выражается как структура, состоящая из определенных дискретных признаков и непосредственных метрических выражений этих признаков. В данном направлении исследования каменной индустрии Сельунгура метрический анализ дополняет типологический. Следующим важным аспектом изучения индустрии является ее техника, отражающая трудовой процесс.

Классификация индустрии в целом вскрывает ее внутреннюю логику: направление граней на изделиях, пропорции, абсолютные размеры предметов и статистическое распределение. В комплексе классификационные параметры отражают процесс труда, отдельные его операции и динамику производства в целом. Поскольку каменные изделия в слое обычно рассеяны, скопление сколов, снятых с одного желвака – редкая случайность, поэтому единственно возможным путем изучения техники производства является анализ комплексов из отдельных слоев, представляющих в сумме весь арсенал приемов и навыков, присущих индустрии.

Сложившаяся практика составления типлистами инструментария археологических памятников и культур на основе результатов морфологического анализа в настоящее время рядом исследователей определяется при осуществлении реконструкций палеоэкономики. Она дополняет результаты функциональных анализов, а также современные экспериментальные и трасологические методы.

С целью детального изучения типологических особенностей материальной культуры, каменная индустрия **слоев 1-А. Б. В.** объединена в комплекс **культурного горизонта 1.**

Основные терминологические определения каменной индустрии пещерного, многослойного памятника Сельунгур введены в научный оборот Г. П. Григорьевым, под руководством которого в 1989–1990 гг. проводилась обработка и классификация артефактов. В 2002–2004 гг. изучение каменной индустрии проводилось при участии Р. Х. Сулейманова. В настоящее время с глубокой благодарностью отмечаем незаменимую поддержку наших учителей, благодаря которым была изучена древнейшая каменная индустрия Центральной Азии.

Индустрия Сельунгура изучена по материалам раскопа № 8

В целом для всей индустрии характерна крайняя архаичность и примитивизм производства каменных орудий. Это проявляется как в выборе породы, подлежащей расщеплению (преобладают плотные метаморфизованные осадочные породы, дающие раковистый излом, в небольшом количестве использовались плитчатые отдельности, которые при расщеплении часто заламывались), так и в самих приемах расщепления.

Как правило, нуклеусы не имеют четко сложившихся форм, хотя преобладают принципы расщепления дисковидного нуклеуса и ортогонального, или многоплощадочного. При этом по мере срабатывания и изменения пропорций нуклеусов, они могли переходить из одной формы в другую. Когда нуклеусы срабатывались (размером от 4 до 6 см в поперечнике), исчезала возможность получения сколов подходящего размера, и нуклеус попросту раскалывался надвое ударом посередине. Обычно в большинстве случаев нуклеусы средних и мелких размеров используются в качестве массивных скобящих орудий. В одних случаях это грубые орудия типа рабо, в других случаях они имеют вогнутое лезвие типа анкоша, или же лезвие могло оформляться глубокими сколами в виде крупных зубцов, чаще всего, образуя на конце заостренный шип или носик.

Индустрия I культурного слоя.

Нуклеусы, нуклевидные орудия

В индустрии слоя I выделено три экземпляра, которые мы можем классифицировать как дисковидные нуклеусы. Они изготовлены из плотных осадочных пород и сильно сработаны. Все они имеют по краям следы грубой отески, что указывает на их использование в качестве массивных скобящих орудий (рис. 16, 1–3).

В слое 1 представлено 5 экземпляров веерообразных нуклеусов. Морфологически они не отличаются от дисковидных. Разница лишь в том, что расщепление с них ведется не по всему периметру, а по части края. Они также сильно сработаны, и четыре из них имеют по краям грубую отеску, которая формирует выпуклое лезвие, или зубчатое лезвие.

Нуклеусы ортогональные – 2 экземпляра, они сильно сработаны и имеют по краям грубые скобящие лезвия, оформленные грубой подтеской. В одном случае скобящее лезвие оформлено чередующейся с обеих сторон подтеской, создающей волнистый рабочий край. Мелкие бессистемные или аморфные нуклеусы представлены в 3-х экземплярах. По существу, это мелкие куски породы, усеченные со всех сторон, без четкой ударной площадки.

В принципе, функционально и морфологически близки нуклеусам галечные орудия, а также орудия типа рабо, изготовленные на массивных сколах или расколотых гальках.

В слое представлено 8 экземпляров галечных орудий. В двух случаях они изготовлены на массивных, не окатанных кусках породы, один из которых имеет дуговидное массивное лезвие, оформленное грубой подтеской (рис. 17, 4), второе по

всему периметру оформлено двусторонней отгеской (рис 17, 5). В принципе, они могли использоваться в качестве нуклеусов.

Тремя экземплярами представлены орудия, изготовленные на коротких и очень толстых сколах с прямым или зубчатым лезвием, оформленным крутой ступенчатой ретушью или грубой отгеской (рис. 17, 6). В других слоях часть этих орудий имеет округлый рабочий край, напоминая орудия типа рабо.

Остальные орудия изготовлены из галек. В трех случаях это крупные расколотые гальки, острые края которых оформляет грубая зубчатая ретушь. В трех остальных случаях использовались небольшие уплощенные гальки, грубо оббитые по краям.

Индустрия II культурного слоя

Больше всего находок каменных изделий сосредоточено в этом культурном слое.

Четыре экземпляра дисковидных нуклеусов слоя II изготовлены из плотной кремневой осадочной породы. Сколы снимались по всему периметру этих нуклеусов. Два из них сильно сработаны диаметром от 5 и меньше, до 1 см.

Веерообразные нуклеусы изготовлены из той же породы, что и дисковидные, их также 3 экземпляра. Отличия последних от первых в том, что снятие сколов производилось по части периметра нуклеуса. Один из них мелкой отгеской был превращен в орудие типа рабо.

Нуклеусов ортогонального расщепления 8 экземпляров. Это были прямоугольные массивные куски той же самой коричнево-красной осадной слоистой породы, имевшей мелкую зернистую структуру, но достаточно плотную и дающую хороший раковистый излом. Нуклеусы в большинстве случаев имеют прямоугольную форму, но снятие сколов, как правило, производилось с трех-четырёх граней этих нуклеусов. Все 6 граней использовались редко.

Шестью экземплярами представлены нуклеусы бессистемного расщепления. Они мелкие, бесформенные, но, самое главное, у них нарушена система расщепления. Последние сколы снимались с любой подходящей стороны. Очень часто они раскалывались ударом по центру надвое. Часть из них путем грубой подтески превращены в орудия типа рабо или массивные выемчато-зубчатые орудия (рис. 18, 7–12).

Внешне не отличаются от мелких нуклеусов грубые нуклевидные орудия типа рабо, изготовленные на массивных сколах. Причем вторичная обработка, как правило, образует зубчато-выемчатые лезвия, полученные путем редкой и довольно глубокой отгески выпуклого края (рис. 19, 13–14). В отдельных случаях массивное скобящее лезвие изготовлено на стесанной ударной площадке (рис. 19, 15, 16).

Галечные орудия отличаются от вышеописанных нуклевидных орудий лишь тем, что изготовлены они не на сработанных нуклеусах или массивных сколах, а на небольших гальках или плитках породы. Для этих орудий также характерно, что рабочее лезвие изготовлено редкой и глубокой подтеской, дающей крутые зубча-

тые или выемчатые рабочие края. Три из них можно отнести к чопперам (рис. 20, 17–19). Девять изделий определены как чоппинги. Они отесаны с двух сторон.

Но это не были рубящие орудия, потому что отеска чередуется как с одной, так и с другой стороны, образуя волнистый, отнюдь не рубящий рабочий край. Они могли использоваться для скоблящих функций. Ряд изделий по морфологическим признакам соответствуют скреблам (рис. 20, 20). Наиболее крупные и массивные из них морфологически не отличаются от нуклевидных орудий типа рабо.

Индустрия III культурного слоя

Дисковидных нуклеусов 5 экземпляров. Они изготовлены из разного по происхождению материала. Большинство из них сильно сработано и 2 экземпляра превращены в нуклевидные орудия (рис. 21, 21–23).

Нуклеусов бессистемного расщепления 7 экземпляров. Многие из них являются грубыми фрагментами. Результаты этого фрагментирования представлены отдельными осколками породы. Они по существу являют собой результаты дробления нуклеуса и указывают на чрезвычайно архаические приемы обработки камня.

Массивных орудий, изготовленных на толстых сколах с выемчато-зубчатыми лезвиями – 5 экземпляров (рис 22, 24–28). Наиболее тонкие из них морфологически соответствуют скреблам.

Тремя экземплярами представлены также небольшие массивные орудия с грубыми выемчато-зубчатыми лезвиями, изготовленными двусторонней отеской на небольших плитчатых кусках породы (рис. 23, 29–31).

Индустрия слоя IV

Один экземпляр дисковидного нуклеуса сильно сработан, а на последней стадии использовался как нуклевидное орудие (рис. 23, 32).

Три экземпляра веерообразных нуклеусов. Один из них, сильно сработанный, превращен в орудие типа рабо. Массивных орудий типа рабо 3 экземпляра. В отличие от вышеописанных нуклеусов, они изготовлены на сколах или плитчатых кусках породы (рис. 24, 33–35).

Четыре экземпляра грубых орудий изготовлены из плиток изверженной породы и белого кварцита. Лезвия оформлены грубой двусторонней отеской. Морфологически они близки нуклеусам и нуклевидным орудиям или чоппингам (рис. 25, 36–39).

Индустрия слоя V

Один ортогональный нуклеус в начальной степени расщепления. С него снято всего несколько сколов (рис. 26, 40).

Мелких нуклеусов бессистемного расщепления 5 экземпляров. Часть из них превращена в орудия типа рабо (рис. 26, 41). Семь экземпляров массивных нуклевидных орудий типа рабо изготовлено на очень толстых сколах или расколотых кусках породы (рис. 26, 42); (рис. 27, 43, 45).

Продукты расщепления без вторичной обработки

Для индустрии Сельунгура характерно, что большая часть сколов оставалась без вторичной обработки. В основном, это грубые, атипичные отщепы укороченных пропорций. Именно их атипичной формой было обусловлено широкое применение усечения заготовок или же обламывания торчащих углов и краев, которые мешали при использовании сколов в работе. Сколы размером менее 3 см отнесены к чешуйкам.

Слой I. Отщепы

Выделено 35 экземпляров отщепов. Размеры от 14 до 3 см в длину, толщина до 3 см. Они, как правило, бесформенные, ударная площадка в большинстве случаев под тупым углом к брюшку. Ударный бугорок крупный, ударные площадки не имеют фасеток. Изредка ударная площадка двугранная, без специальной оттески. Удар часто наносится по выпуклому участку естественной поверхности гальки (рис. 28, 46–51).

2 экземпляра пластин, но это не сколы со специально подготовленными призматическими поверхностями леваллуазских или призматических нуклеусов. Отличаются от описанных отщепов удлинёнными пропорциями. Двадцать два экземпляра представлены фрагментами или усечёнными отщепами (рис. 29, 52–54).

Кроме того, в коллекции из первого слоя имеется 21 экземпляр неопределимых обломков, осколков, фрагментов галек. Они являются результатом примитивной техники расщепления камня, которая иногда сводилась к бессистемному дроблению исходного сырья перпендикулярно по центру рассчитанным ударом по краю подготовленного нуклеуса.

Среди материалов слоя 5 чешуек.

Слой II

Отщепы, как и в слое I, отличаются атипичностью и бессистемностью. Они имеют гладкие ударные площадки, расположенные под тупым углом к брюшку. Встречаются точечные ударные площадки – результаты нанесения ударов по касательной. Размеры в поперечнике от 11 до 3 см, толщиной до 2,5–3 см (рис. 30, 55–58).

Общее количество отщепов составляет 88 экземпляров (рис. 31, 59–62). Пластины атипичные – 4 экземпляра. В коллекции выделен 51 экземпляр фрагментированных отщепов. Отщепы, усечённые вдоль или поперек, иногда мелкие фрагменты, усечённые с 3-х или 4-х сторон (рис. 32, 63–65).

Самую многочисленную группу составляют осколки, обломки гальки и фрагменты каменных изделий (53 экземпляра) со следами одного и двух сколов с открытыми раковистыми краями. В слое также выделены чешуйки.

Слой III

В данном слое представлено 149 экземпляров отщепов, которые характеризуются примитивностью изготовления, имеют гладкие, изредка двугранные или естественные галечные ударные площадки, большие ударные бугорки. Часто раз-

мер ударного бугорка занимает больше половины поверхности брюшка. Конус, идущий от точки удара, тоже широкий, иногда двойной (это результат выщербленности отбойника). Размер отщепов от 12 до 3,5 см в поперечнике, толщина максимальная – до 3,5 см (рис. 33, 66, 67).

В коллекции представлены 2 экземпляра атипичных пластин, 73 экземпляра сечений и фрагментов сколов, 17 экземпляров обломков гальки, осколков, фрагментов породы с отдельными снятиями, а также 6 чешуек.

Слой IV

В данном слое выделено 36 отщепов, которые характеризуются примитивной техникой обработки. Они грубые, ударные площадки гладкие, под тупым углом к брюшку, большой ударный бугорок. Размер отщепов – от 12 до 2-х см в поперечнике. Один из них – массивный отщеп, у которого гладкая ударная площадка составляет тупой угол с плоскостью скола (рис. 33, 68, 69).

В коллекции также представлена одна атипичная пластина, 14 экземпляров фрагментированных сколов, 7 экземпляров обломков, осколков породы и фрагментов каменных изделий, носящих на поверхности следы обработки, 3 чешуйки.

Слой V

Индустрия V слоя представлена 1 экземпляром атипичной пластины со скошенной на бок ударной площадкой, 3 экземплярами фрагментированных пластин и отщепов, 12 экземплярами осколков, обломков и кусков плитчатой породы.

Резюме к технике расщепления Сельунгура

Как видно из краткого описания продуктов расщепления всех древнейших слоев Сельунгура, техника расщепления отличается крайним архаизмом и аморфностью. Среди нуклеусов выделяются ядрища ортогонального, веерообразного, дисковидного расщепления. Очень много нуклеусов бессистемного расщепления. Широко используется намеренное фрагментирование или рассечение как сколов, так и самих ядрищ.

Наиболее полно представлена самая изначальная форма утилизации камня, восходящая к олдувайской культуре – раскалывание галек с целью получения отщепов без какой-либо предварительной подготовки или препарирования исходного сырья, в результате чего многие отщепы имеют естественную галечную спинку, ударную площадку, которая обычно в виде дуги продолжается по краю отщепы. Подобные сколы часто сравниваются с дольками лимона. Следует отметить, что по мере углубления слоев размеры изделий Сельунгура уменьшаются.

Обычно используемые статистические показатели, восходящие к методике Ф. Борда, здесь отсутствуют.

Индекс леваллуа = 0.

Индекс фасетирования = 0.

Индекс пластинчатости < 1%.

При этом очень редкие, небольшие удлиненные сколы, которые можно отнести к категории пластин, как правило, имеют случайное происхождение, ударная площадка их в большинстве случаев скошена набок. Призматических нуклеусов в индустрии Сельунгура также нет.

Орудия

Типология орудий Сельунгура крайне аморфна. В качестве орудий, как уже отмечалось, могли использоваться чопперы и чоппинги на гальках или плитчатых кусках породы; нуклеусы, особенно дисковидных и веерообразных форм, чаще на заключительной стадии их срабатывания.

Орудия на отщепях еще не подразделяются на различные типы. В принципе, это все отщепы или расколотые гальки с очень грубой ретушью или отеской по краям. Ретушь очень часто двусторонняя или чередующаяся, прерывистая. По местоположению и характеру вторичной обработки орудий в индустрии Сельунгура можно выделить типы орудий, хотя говорить о типах, как серии устоявшейся формы орудия для тех или иных конкретных функций трудно.

Можно выделить грубые скребла или ретушированные отщепы, которые нами разделены на два варианта:

- крупные (размером более 7 см в стороне),
- мелкие (размером менее 7 см в стороне).

Отдельно можно выделить анкоши или выемчатые орудия на отщепях. Это обычно одна крупная выемка на краю скола. Изредка встречаются двойные анкоши в виде двух смежных выемок на конце скола, образующие между собой узкий заостренный носик (формально типологически они могут быть классифицированы как тейяжские остря, если носик заострен в качестве проколов).

Изредка встречаются орудия, изготовленные подтеской на узком конце скола двусторонней или односторонней отеской. Но это не долото, т. к. лезвие имеет в сечении угол ~ 60–80°. Подобного типа орудия были классифицированы в свое время в качестве скобелей, например, для обработки дерева.

Эпизодически встречаются резцы.

В индустрии Сельунгура при крайней примитивности в приемах расщепления широко используется рассечение отщепов или фрагментирование орудий с вторичной обработкой, причем четкой грани между рассечением нуклеуса и рассечением заготовок нет.

Как отмечалось, в индустрии Сельунгура широко пользовались самыми примитивными методами утилизации каменного сырья, производилось раскалывание или дробление галек мощным ударом по их центру. При смещении точки удара ближе к краю гальки или нуклеуса получались толстые отщепы с естественной или гладкой ударной площадкой, если использовались гальки небольших размеров, часто получались так называемые лимоны, близкие по форме дольке апельсина, когда скол по краю сохраняет дуговидную естественную поверхность гальки.

В принципе, эти примитивные методы расщепления используются и при вторичной обработке уже полученных сколов. Для получения ретушированного края орудия, при необходимости, перпендикулярным ударом могли отсекаются излишние части отщепа, мешающие захвату орудия рукой. Кроме того, уже готовые орудия часто переделывались. При этом также используется метод намеренного расщепления или фрагментирования.

Орудия I-го слоя

Крупных скребел в индустрии слоя 1–5 экземпляров. Три из них массивные, изготовленные на очень толстых отщепах, два сохраняют по краю и на спинке естественную поверхность гальки. Одно орудие изготовлено из плотной эффузивной породы, выемчатое лезвие оформлено несколькими очень крупными небрежно нанесенными сколами (рис. 34, 72). По форме очень напоминает массивные скребла верхнего уровня обитания Олдувая (Луке М. Д. 1971, fig. 89). Два других имеют круговую, очень грубую отеску рабочих краев и напоминают известные дискоиды Олдувая (Луке М. Д. 1971, fig. 102)²³⁵.

Два экземпляра представляют собой ретушированные отщепы, подправленные по краю. Один из них можно классифицировать как атипичную пластину, гладкая ударная площадка смещена набок (рис. 34, 70, 71).

Мелкие скребла представлены 10 экземплярами. Они изготовлены на коротких атипичных отщепах. В отдельных случаях у них были отсечены торчащие концы. Характерно, что в подавляющем большинстве скребла имеют лезвия, оформленные грубой ретушью лишь по одному краю. В одном случае ретушь со стороны бьюшка (рис. 34, 72).

Отдельно скребла и ретушированные отщепы не рассматриваются, поскольку в коллекции каменного инвентаря памятника Сельунгур, скребла не имеют завершенных форм типа продольных, угловых или иных форм, которые были бы представлены устойчивыми сериями. В силу того, что отщепы имеют короткие пропорции, рабочий край часто расположен на противоположном ударной площадке конце.

Два экземпляра мелких скребел изготовлены путем оббивки по большей части периметра. Один из них сделан из слоистой яшмовидной породы.

Орудия II-го слоя. Скребла

В коллекции данного слоя обнаружено одиннадцать экземпляров крупных скребел. Семь экземпляров из них оформлены грубой ретушью, нанесенной с одной стороны. Два из них изготовлены на грубых сколах, снятых с нуклеуса или гальки. Три экземпляра, наиболее массивные, сохраняют на спинке галечную корку. Одно из них, изготовленное на массивном сколе, отесано по всему периметру со стороны бьюшка (рис. 35, 73). Три экземпляра из них, изготовленные на круп-

²³⁵ Григорьев Г. П. Памятники олдувайского ущелья. Палеолит Африки. Ленинград 1977. С. 66.

ных и массивных сколах, имеют рабочее лезвие, оформленное двусторонней отеской. Одно скребло обработано по продольным краям грубой противоположающей ретушью (рис. 35, 74).

Определено двадцать семь экземпляров мелких скребел. Двенадцать экземпляров из них изготовлены на коротких атипичных отщепах. Отдельные изделия имеют рабочий край, оформленный двусторонней отеской. На одном экземпляре ретушь оформлена со стороны брюшка.

Как отмечалось, грубые скребла очень часто имеют двустороннюю отеску или ретушь. В отдельных случаях эта отеска, идущая по всему периметру, придает изделию облик грубого рубильца или бифаса.

Восемь экземпляров изготовлены из плитчатых кусков камня путем грубой отески их по периметру или по большей части края.

Семь экземпляров изготовлены из расколотых галек, ретушь преобладает двусторонняя.

Орудия слоя III. Скребла

Крупных массивных скребел в третьем культурном слое выделено восемь экземпляров. Пять изделий изготовлены двусторонней отеской на массивных атипичных сколах (рис. 36, 75–77).

Из них два изделия изготовлены крупной отеской на первичных сколах. В одном случае – обработка со стороны брюшка, в другом – со спинки (рис. 37, 78, 79).

Следует отметить, что все эти скребла, как правило, имеют зубчатые и выемчатые края. Чешуйчатая ретушь, создающая ровные, заостренные края, здесь практически отсутствует. Функционально они не отличаются от чопперов, но изготовлены не на гальке, а на крупном толстом отщепе и названы В. Лики в индустрии Олдувая «heavy duty» – массивными скреблами²³⁶.

Мелкие скребла – восемь экземпляров. Они изготовлены на массивных атипичных пластинах грубой ретушью, образующей зубчатое лезвие, в трех случаях – ретушь со стороны брюшка (рис. 38, 80–82).

Два экземпляра ретушированы по краям со стороны спинки, но местами лезвие подправлено заостряющей подтеской со стороны брюшка. В одном случае кусочек яшмовидной породы имеет двустороннюю отеску по всему периметру.

Часть скребел с двусторонней отеской морфологически можно квалифицировать в качестве небольших бифасов или грубых дисковидных орудий с двусторонней отеской.

Орудия слоя IV. Скребла

В данном слое выделено пять экземпляров крупных скребел. Из них три изделия оформлены грубой зубчатой ретушью на отщепах (рис. 39, 83, 84). Два экземпляра изготовлены из расколотых галек, в одном случае ретушь противоположающая

²³⁶ Григорьев Г. П. Памятники олдувайского ущелья. // Палеолит Африки. Ленинград 1977. С. 66.

(рис. 40, 85), во втором случае расколота галька имеет двустороннюю отеску (рис. 40, 86).

Мелких скребел – восемь экземпляров. Два из них очень массивные, имеют по краям противоположащую зубчатую ретушь (рис. 40, 87). Два экземпляра – массивные фрагменты расколотых галек с чередующейся двусторонней грубой ретушью (рис. 40, 88, 89). Четыре экземпляра в виде мелких ретушированных отщепов (рис. 40, 90).

Орудия слоя V. Скребла

Крупных скребел в пятом слое отмечено не было. Все найденные изделия имеют размеры менее 7 см, но очень грубые и бессистемные (всего двенадцать экземпляров).

Четыре экземпляра изготовлены на первичных сколах, сохраняющих на спинке галечную корку, ретушь у всех со стороны брюшка (рис. 41, 91). Два экземпляра, изготовленные на отщепах, имеют грубую, чередующуюся с двух сторон отеску (рис. 41, 92). 4 экземпляра – мелкие атипичные отщепы с грубой ретушью по одному из краев (рис. 41, 93–95). У одного из них отсечена ударная площадка. Одно из скребел дополнено на углу резовым сколом. Одним экземпляром представлена пластина, сколотая с гальки плотной, окремненной породы сургучного цвета. Орудие обработано по одному из краев мелкой зубчатой ретушью.

Слой I. Анкоши

Анкоши первого слоя. Одно изделие изготовлено на небольшом атипичном сколе (рис. 44, 96). Остальные четыре изделия выполнены на сечениях сколов.

Морфологически анкоши Сельунгура мало отличаются от вышеописанных скребел, здесь лишь иной характер лезвия в виде четко выделенной выемки на краю. Обычно по хорде длина выемки 1,5–2 см. Иногда рядом с основной выемкой по краю может быть нанесена ретушь, или более мелкие выемки, придающие зубчатость этому краю. Один из анкошей изготовлен на месте стесанной ударной площадки.

Слой II. Анкоши

Анкоши во втором слое коллекции каменных изделий Сельунгура представляют шесть экземпляров. На двух изделиях выемки расположены ближе к концу удлиненных сколов (рис. 42, 97). Один экземпляр обработан на сечение массивного скола или сработанного нуклеуса, имеет крупную выемку по продольному краю и малую на торцовом крае.

Двумя экземплярами представлены двойные смежные анкоши на треугольных отщепах, образующие удлиненный носик на конце отщепа. В одном случае обе выемки оформлены со стороны спинки, во втором этот характерный носик образован между одной из граней широкой ударной двугранной площадкой и широкой выемкой на дистальном крае этого короткого отщепа (рис. 43, 98, 99). Последний

анкош из этого слоя слабо выражен и изготовлен на массивном отщепе плотной эффузивной породы.

Слой III. Анкоши

На двух экземплярах анкоши представлены обработкой небольших выемок. Оформлены на массивных отщепах по краю ударной площадки. Один из них со стороны спинки (рис. 42, 100), другой со стороны брюшка (рис. 44, 104). Два изделия имеют выемчатые лезвия, которые оформлены на дистальных концах коротких массивных отщепов (рис. 44, 106, 107). Всего четыре экземпляра.

Слой IV. Анкоши

Два экземпляра выемчатых орудий изготовлены по краям сколами вблизи ударной площадки. Одно изделие оформлено со стороны спинки (рис. 43, 101), другое – со стороны брюшка. 1 экземпляр двойной по двум сторонам массивного треугольного отщепа (рис. 44, 105). 1 экземпляр на небольшом отщепе со стороны брюшка (рис. 43, 102).

Слой V. Анкоши

Тип анкоша представлен одним экземпляром на массивном треугольном отщепе, который имеет две выемки на одном и одну – на другом крае изделия (рис. 42, 103).

Слой I. Скобели

Скобели, как тип орудий, выделен в значительной степени условно. Это те же самые ретушированные отщепы или скребла, но в отличие от них лезвие орудия в данном случае изготовлено на ударной площадке или дистальном конце заготовки. Таких изделий в коллекции каменной индустрии Сельунгура выделено два экземпляра, причем в нижних культурных слоях памятника они отсутствуют.

Слой II. Резцы

В коллекции изделий второго культурного слоя выделен один резец. Оформлен грубой угловой обивкой на отщепе яшмовидной породы. Резцовый скол снят поперечным ударом с усеченной боковой грани отщепа.

Слой V. Резцы

В пятом культурном слое выделен один резец, оформлен грубыми сколами и имеет законченную форму. Боковой резцовый скол снят ударом с усеченного конца отщепа.

Слой I. Орудия на фрагментах отщепов и осколках

Как отмечалось, для индустрии Сельунгура характерно фрагментирование сколов и даже нуклеусов, обретавших форму, непригодную для дальнейшего расщепления.

В качестве орудий могли быть приспособлены случайные осколки или подходящие для случая употребления продукты бессистемного дробления исходного сырья. Кроме того, при необходимости скребло, ретушированный отщеп или другое орудие могло рассекается и переделываться. Все эти предметы выделены в отдельную категорию. Определить их в качестве какого-то типа орудия невозможно.

Обычно они небольшие по размеру и имеют, как и все орудия Сельунгура, грубые зубчатые или выемчатые рабочие края.

Типологически здесь можно выделить: пять скребел, один анкош, два маленьких ретушированных обломка.

Одним экземпляром представлена плоская небольшая галька со следами заботности по краю и мелкими выщербинами по обеим сторонам. Возможно, она была использована в качестве ретушера.

Слой II

Орудия на фрагментах отщепов, а также осколков. Фрагментов орудий и мелких сечений отщепов с ретушью здесь двадцать один экземпляр. Шесть из них представляют собою орудия типа скребел. Некоторые изготовлены на рассеченных первичных сколах. Отдельные изделия изготовлены двусторонней отеской. Девять экземпляров можно отнести к типу анкошей, изготовленных на небольших сколах отщепов. Некоторые изготовлены на массивных осколках. Шесть экземпляров – мелкие фрагменты ретушированных отщепов.

Слой III

Орудия на фрагментах отщепов, а также осколков. Двадцать три экземпляра орудий на фрагментах, осколках, а также обломки фрагментированных орудий. Девять из них могли использоваться как скребла. В большинстве случаев они отесаны или обрублены по всему периметру. Одно из них оформлено зубчатой ретушью со стороны брюшка. Пять экземпляров из них имеют выемчатые рабочие края. Семь экземпляров мелких фрагментов ретушированных отщепов или скребел.

Один экземпляр имеет скобящее лезвие на торцовом конце.

В третьем слое был найден фрагмент уплощенной гальки, усеченной с трех сторон, и выщербинами на одной из поверхностей. Возможно, это был ретушер, сделанный на наковальне.

Слой IV

Орудия на фрагментах отщепов, а также обломках представлены двумя экземплярами фрагментов зубчатых скребел и двумя орудиями с выемками.

Слой V

Орудия на фрагментах отщепов, а также обломков включают: два экземпляра скребел на фрагментах отщепов; четыре экземпляра фрагментов отщепов с выем-

кой; два экземпляра мелких фрагментов скребел или ретушированных отщепов с зубчатой ретушью.

Встречаются отдельные экземпляры раздробленных галек, которые могли служить отбойниками или наковальнями.

Каменная индустрия раскопа № 9

Раскоп № 9, был заложен на площадке, расположенной у входа в пещеру. В северо-восточной части площадки к 1990 г. было обнаружено два культурных слоя – I и II. В гипсометрическом плане по вертикали предшествующие культурные слои раскопа № 8 отделены расстоянием восемь метров. Характерно, что в разрезе культурные слои I и II имеют горизонтальное залегание, что указывает на изначальную сохранность материалов *in situ*. Оба слоя представлены мощностью около 10–15 см и разделены стерильной прослойкой суглинка пещерного генезиса.

Поскольку каменных изделий из I и II слоев девятого раскопа было сравнительно немного, и они представляют собой аналогичные характерные признаки вышеописанной индустрии Сельунгура, есть основания, в предварительной форме, рассматривать находки из I и II слоев как единый комплекс.

В процессе изучения наиболее ранней материальной культуры на территории Средней Азии, представленной каменной индустрией Сельунгура в нижних культурных слоях, исследователями было обращено внимание на их относительно мелкие размеры.

Здесь мало массивных, тяжелых нуклевидных орудий типа рабо или галечных изделий. В первом и втором слое выделяется большая серия мелких чешуек и сколов размером менее 3 см в длину, в вышележащих слоях они единичны. Обычно мелкие отбросы жизнедеятельности первобытного человека бывают разбросаны по периферии пещерных стоянок, о чем может свидетельствовать местоположение девятого раскопа, и чем объясняется большое количество мелких чешуек и осколков. Однако мелкие размеры вообще всех изделий этих слоев обусловлены были другим. Выше было отмечено, что по мере углубления индустрия Сельунгура приобретает уменьшенные в размерах изделия. Видимо, на ранних стадиях развития индустрии Сельунгура для нее были характерны мелкие размеры всех изделий.

Галечные орудия

Морфологически четко выраженных нуклеусов в I и II слоях не встречено. В данном комплексе выделяются 25 мелких орудий с грубыми скоблящими краями, оформленными крутой ступенчатой ретушью на мелких толстых осколках, фрагментах или обломках раздробленных нуклеусов (рис. 45, 108–116). Функционально, их можно рассматривать как нуклевидные орудия или орудия типа рабо, но морфологически они слишком мелкие и атипичные.

4 экземпляра подобных мелких орудий изготовлены на мелких гальках. Формально их можно квалифицировать в качестве галечных орудий, хотя функцио-

нально они употреблялись для тех же целей, что и, вышеописанные, мелкие нуклеонидные орудия или массивные скребла (рис. 45, 117–120).

Отщепы

Отщепы I–II слоев изготовлены из разнообразной породы слабо окремненной яшмовидной породы, имеют плоские ударные площадки, расположенные под тупым углом к брюшку. На некоторых изделиях оформлена двугранная площадка. Конус и ударный бугорок занимают обычно почти все брюшко. Они все мелкие и атипичные. Всего отмечено двести восемь экземпляров.

Многие сколы имеют галечную спинку или галечные ударные площадки, продолжающиеся по боковым краям сколов (рис. 46, 47, 48, 49, 50).

Очень широко практиковалось фрагментирование сколов. Количественно их почти столько же, сколько и самих отщепов, всего сто восемьдесят восемь экземпляров (рис. 51, 52, 53).

В нижних I–II слоях большое количество (275 экз.) мелких осколков и обломков породы, полученных не намеренно, в процессе расщепления исходного сырья.

Как отмечалось, из слоев I–II было обнаружено семьсот две мелкие чешуйки. Это отщепы и осколки размером менее 3 см, непригодные для утилизации в качестве орудий.

Орудия

Типологии орудий I–II слоев присущи те же самые морфологические особенности, что были характерны и для орудий вышележащих слоев. Изделия с вторичной обработкой здесь несколько отличаются от индустрии в целом, из-за их размеров. 2 экземпляра довольно крупных массивных скребел (7 см в длину). Одно из них поперечное двойное. Крутая ступенчатая ретушь оформляет тупые скользящие рабочие края на широком поперечном краю и на месте стесанной ударной площадки (рис. 54, 186–188). Второе орудие имеет грубую двустороннюю оттеску по всему периметру, исключая широкую ударную площадку. Одна сторона изделия сохраняет в центральной части большой конус в точке удара и остатки широкого ударного бугорка. Обратная сторона вся оттесана. Возможно, это был дисковидный нуклеус в заключительной стадии срабатывания.

Мелкие скребла или ретушированные отщепы изготовлены на разнообразных, иногда случайных сколах. Выделено пятьдесят два экземпляра. Ретушь у них обычно оформляет один из краев орудия (рис. 56, 58). Преобладают скребла поперечные. Часть из них имеет двустороннюю или чередующуюся ретушь. Показательно для данного комплекса наличие большого количества мелких ретушированных отщепов. Десять изделий имеют менее 4 см в стороне, шесть экземпляров – менее 2 см. Фактически – это ретушированные чешуйки.

Два изделия напоминают небольшие рубильца. Одно из них рассечено поперек и представлено половиной. Оба они довольно массивные, грубой шаровидной формы. Целое имеет в длину чуть менее 7 см. Формально типологически их мож-

но квалифицировать в виде небольших рубилец. Морфологически они смыкаются с небольшими массивными скреблами с двусторонней отеской по всему периметру, которые были отмечены в вышележащих слоях (рис. 55, 56, 57).

Анкошей или выемчатых орудий восемь экземпляров. Они, как обычно, на атипичных отщепах. Большинство из них – на мелких отщепах и отличаются от ретушированных отщепов лишь небольшой вогнутостью лезвия. Один из них двойной, изготовлен на конце атипичной пластины (рис. 58, 59).

Значительным количеством представлены намеренно рассеченные фрагменты ретушированных отщепов. Сорок три экземпляра из них имеет галечную корку. Одним экземпляром представлено сечение ретушированной пластины. Девять экземпляров представлены анкошами на фрагментах отщепов.

Каменный инвентарь местонахождения Чашма, расположенного в 2 км к югу от одноименного кишлака, представлен многочисленными изделиями из галек кремнистых яшмовидных пород, грубых рубящих форм типа чопперов и чоппингов, а также аморфными заготовками и отходами производства.

В коллекции есть рубящие орудия из плоских галек округлой формы, рабочие края с выступающими лезвиями, которые оформлены двусторонними мелкими и крупными фасетками. Размеры одного из изделий 14,5×13,5×8 см. Другое орудие рубящей формы изготовлено из плоской гальки яшмовидного кремня округлой формы и оформлено серией сколов от края к центру. Рабочая часть подправлена ступенчатой ретушью, размеры 13×11×6,5 см.

Другой тип грубо рубящих форм представлен плоской галькой округлой конфигурации, рабочее лезвие обработано почти по всей окружности двусторонними мелкими фасетками с притупляющей ретушью. Размеры 12×10×3,4 см. Орудие, изготовленное из плоской гальки удлиненной формы, выполнено двусторонними массивными сколами и пологими гранями, создающими острые режущие края, которые подработаны ретушью. Размеры изделия 13,5×8,3×3,6 см. Среди находок имеется дисковидный отщеп, обработка которого характеризуется снятием боковых сколов с нуклеуса. Ударная площадка изделия сглажена вторичной оббивкой. На одной из сторон отщепа видны следы нескольких сколов, направленных от края к центру, на другой – одна крупная плоская и три мелких фасетки. Рабочий край этого изделия зигзагообразный, в профиль подправлен мелкой ступенчатой ретушью, размеры 6×8×3 см. Необходимо отметить орудие, изготовленное на отщепе гальки, размеры которого 4×7×1,3 см. Острый режущий край оформлен односторонней частой ретушью. В результате комплексных исследований в долине правого притока реки Сох, предложен вариант схемы развития древнейшей материальной культуры, этапы раннего обитания Ферганского региона и Центральной Азии в целом. Судя по полученным данным, древнепалеолитические обитатели Южной Ферганы обживали не только пещеры и скальные навесы, но и расселялись на открытых пространствах.

**Таблица предметов первичного расщепления каменной индустрии
пещерной стоянки Сельунгур**

	Отщепы	Фрагменты отщепов	Обломки	Пластины	Чешуйки	Итого
1 слой	35	22	21	2	5	85
2 слой	88	51	53	4	1	197
3 слой	149	73	17	2	6	247
4 слой	36	14	7	1	3	61
5 слой	4	3	12	1	-	20
6-7 слои	208	188	275	1	702	1374
Итого	512	351	385	11	717	1984

Таблица нуклеусов стоянки Сельунгур

№ слоя	Дисковидные нуклеусы	Веерообразные нуклеусы	Ортог. нуклеусы	Бессист. нуклеусы	Рабо	Галечные орудия	Галечные орудия
1 сл.	3	5	2	3	3	8	8
2 сл.	4	3	8	6	9	12	12
3 сл.	5	-	-	7	5	3	3
4 сл.	1	3	-	-	3	4	4
5 сл.	-	-	1	5	7	-	-
6-7 сл.	-	-	-	-	5	3	3
Итого	13	11	11	21	32	30	30

Таблица орудий стоянки Сельунгур

№ слоя	Крупные скребла	Мелкие скребла	Анкоши	Скобели	Резцы	Орудия	Итого
1 слой	5	10	5	2	-	8	30
2 слой	11	27	6	-	1	21	66
3 слой	8	8	4	-	-	23	43
4 слой	5	8	4	-	-	4	21
5 слой	-	12	1	-	1	8	22
6-7 слои	2	52	8	-	-	43	105
Итого	31	117	23 ?	2	2	112	287

5.1. Хроностратиграфические вопросы культур палеолита высокой Азии

В изучении истории каменного века, в последнее время исследователями отмечается, что при исследовании древнейших и древних памятников необходимо обратить внимание не на установившиеся традиционные представления и термины, которые использовали в прошлые века, а на возраст этих памятников, требующих в каждом случае своего индивидуального подхода²³⁷.

В этом плане древнейшая материальная культура, открытая на территории Ферганы и наиболее рельефно представленная на памятниках Сельунгур, Чашма, Сох, рассматривается на фоне истории развития природы на северных склонах Высокой Азии, как составная часть древнего каменного века огромной территории Казахстана, Средней Азии и юга Азиатского материка. (рис. 1).

В сводных географических трудах и справочниках, географическая и культурно-историческая часть стран Южной Азии включает часть Азиатского материка, ограниченная с севера поясом мощных горных систем Высокой Азии – Гиндукуша, Каракорума и Гималаев. Южная Азия, в свою очередь, подразделяется на Индостан и прилегающие материковые провинции – Гималаи, Индо-Гангская низменность, Индостан, Цейлон.

Группы стран, входящие в границы Центральной и Южной Азии, имеют много общего между собой как географических, так и культурно-исторических аспектов.

К югу от Гималайских гор расположено обширное плоскогорье Декан, занимающее большую часть п-ова Индостан. Между Гималаями и Деканом находится Индо-Гангская равнина, по которой протекают важнейшие реки Южной Азии. Крупнейшая река Инд берет начало на территории Тибета, и до впадения в Аравийское море имеет протяженность более 3 000 км. Выйдя из Гималаев на равнину Пенджаба, Инд принимает слева соединенный поток пяти рек, также берущих начало в Гималаях. К ним относится Сатледж и впадающий в нее Биас – реки, известные связанными с ними древними палеолитическими памятниками.

Значительно выше, в горах, недалеко от впадения в Инд справа р. Кабул, вблизи г. Пешевара, он принимает слева р. Соан, знаменитую своими палеолитическими находками. Восточнее, по Индо-Гангской равнине, протекает Ганг – протяженность около 2700 км, впадающий в Бенгальский залив. Крупнейший правый приток Ганга – р. Джамна, как и Ганг, имеющая гималайское происхождение, с долинами рек Индии – Нармада, текущую с Декана на запад и впадающую в Камбейский залив Аравийского моря, а также Годавари и Кришну, текущие с Декана в Бенгальский залив, – связаны широко известные палеолитические памятники.

²³⁷ Ранов В. А., Додонов А. Е., Ломов С. П., Пахомов М. М., Пеньков А. В. Кульдара – новый нижнепалеолитический памятник Южного Таджикистана. Бюлл. Комиссии по изучению четвертичного периода. № 56, 1987. С. 65–75.

Характерную особенность Южной Азии придают целостность и однородный ландшафтный облик. Растительный и животный мир Южной и Юго-Восточной Азии образует особую Индо-Малайскую область флоры и фауны.

Плейстоценовые отложения Западного Пакистана и Северо-Западной Индии детально изучены в середине 30-х годов Де Терра, Тейяр де Шарденом и другими исследователями. Отложения связаны с бассейном верхнего Инда и его притоками, с Сиваликскими холмами в Предгималаях или Субгималаях, Субгималайским поясом, крутым и почти непрерывной стеной поднимающимся на равнинах Пенджаба над Индо-Гангской равниной.

В XIX в. Сиваликские холмы получили широкую известность благодаря своим третичным и плейстоценовым отложениям²³⁸, доставившим многочисленные остатки ископаемых млекопитающих, среди которых были остатки ископаемых человекообразных обезьян²³⁹.

Распространение в Сиваликах и к югу на рубеже третичного периода и антропогена разнообразных как горных, так и открытых степных ландшафтов, благоприятствовавших очеловечению антропоидов, позволили В. П. Алексееву отметить, что прародина человечества могла быть расположена в ближайшем соседстве с Индией и Пакистаном и даже включать последние²⁴⁰. Эту же мысль подробно развивает М. Ф. Нестурх.

Если на территории Пакистана и Индии распространены находки палеолитических каменных изделий, датируемые средним и верхним плейстоценом, то достоверных костных остатков ископаемых людей плейстоценового, палеолитического возраста здесь не обнаружено. Показательно отсутствие даже упоминаний о таких находках в сводном Каталоге ископаемых людей и в наиболее полном обобщающем труде по первобытной археологии Индии и Пакистана, принадлежащем перу Санкалия²⁴¹.

Пенджаб (Пятиречье) – обширная географическая область, расположенная на стыке Индии и Западного Пакистана, орошаемая пятью реками, являющимися левыми притоками Инда. Это Джелам, Чинаб, Рави, Биас и Сатледж. Пенджаб простирается от Сулеймановых гор на западе до верховьев р. Джамны на востоке, Крайний север Пенджаба занимают Гималайские горы. Несколько южнее находится возвышенное, холмистое Потварское плато, по которому протекает один из левых притоков Инда – р. Соан (Soan, Sohan), впадающая в Инд значительно выше, чем Сатледж. С Потварским плато и с долиной р. Соан связана большая часть палеолитических памятников.

Южнее территорию Пенджаба занимает аллювиальная низменная равнина средней части бассейна Инда, входящая в состав Индо-Гангской равнины. Потварское плато и р. Соан находятся на территории Пакистана. Но ряд важных палеоли-

²³⁸ *Krishnaswami V. D.* Stone age India. Ancient India, 3, 1947. P. 64–75.

²³⁹ *Нестурх М. Ф.* Происхождение человека. Москва, 1958. С. 54–67.

²⁴⁰ *Алексеев В. П.* Становление человечества. Москва, 1984. 462 с.

²⁴¹ *Sankalia H. D.* Prehistory and protohistory in India and Pakistan. Bombay, 1963. P. 6.

тических памятников Пенджаба расположен на территории Индии. Они связаны с верхним течением Сатледжа.

Потварское плато ограничено с запада р. Индом, с востока рр. Джолам и Пунч, с севера – предгорьями Пир-Панджал, а с юга – Соляным хребтом. Оно находится в среднем на высоте 350–550 м над уровнем моря. Это открытая всхолмленная страна, развивавшаяся преимущественно на сиваликских песчаниках и покрытая лесовидным суглинком. Де Терра и Патерсон открыли и обследовали на Потварском плато, главным образом по течению Соана и Инда, 25 палеолитических местонахождений, доставивших каменные изделия, частично залегавшие *in situ*. К числу наиболее древних каменных изделий, найденных не только на Потварском плато, но и на всей территории Пакистана и Индии, относятся так называемые пресоанские.

Они залегают на самых высоких отметках, выше всех других палеолитических находок, по берегам Инда, Соана и других рек Потварского плато²⁴².

Массивные отщепы, с широкой, гладкой, не фасетированной ударной площадкой, расположенной под тупым углом (100–125°) к нижней поверхности. Ударный бугорок сравнительно плоский. Вторичная оббивка по краям отщепов отсутствует. Несомненно, эти массивные, довольно острые отщепы, подобно и более поздним, соанским отщепам, использовались как ударные и режущие орудия. Галечные орудия мелких размеров аморфны, носят следы нескольких сколов с одной поверхности. П. И. Борисовским отмечено, что в пресоанском каменном инвентаре нет

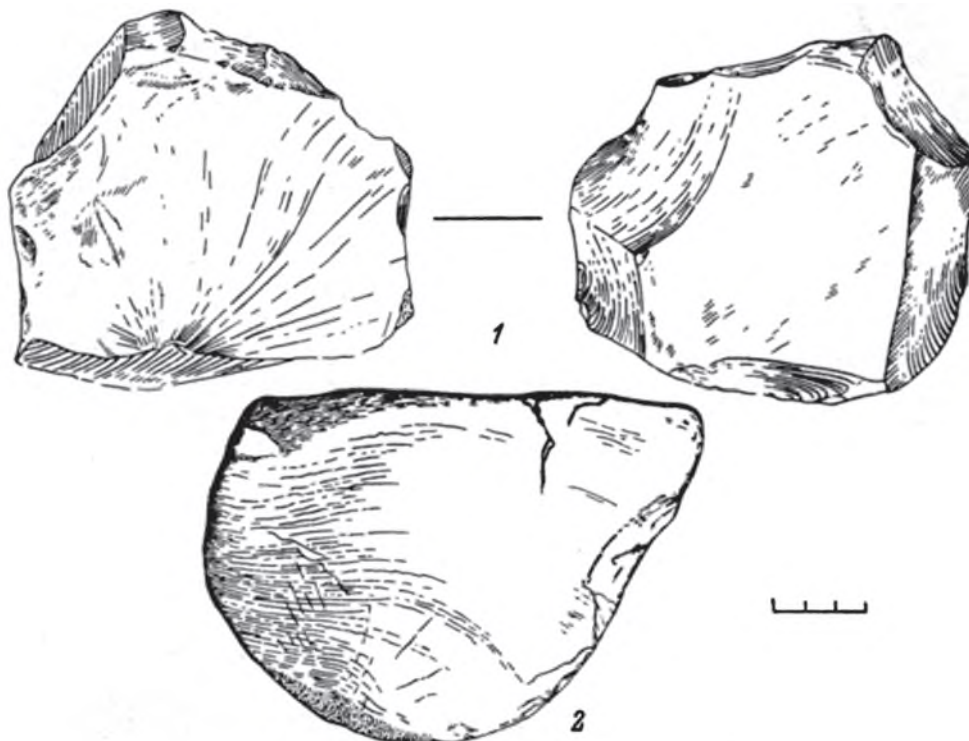


Рис. 1. Пресоан по Де Терра, Патерсону и Драммонду

²⁴² Paterson T. T., Drummond J. H. Soan. The palaeolithic of Pakistan. Karachi, 1962. P. 13.

признаков, которые бы резко отделили его от раннего соана, пришедшего ему на смену. Следующую ступень развития палеолитической техники и культуры Потварского плато демонстрирует ранний или нижний соан.

Материалом для них служили уплощенные речные гальки естественной дисковидной или вытянутой овальной формы. Носят следы скалывания с одной поверхности или с обеих противоположных поверхностей трех-четырех отщепов ударами, наносимыми радиально, от краев к центру. Удары обычно шли не подряд, а с интервалами.

Таким образом, нуклеус имел дисковидные очертания, но, разумеется, резко отличался от дисковидных мустьерских, так же как и от черепаховидных леваллуазских нуклеусов. Площадки его не были подправлены, не были подготовлены для откалывания следующих отщепов.

Часто фасетка, получившаяся в результате откалывания первого отщепы, служила ударной площадкой для откалывания следующего отщепы. Характер ранних соанских нуклеусов соответствует характеру отщепов раннего соана.

Характерными орудиями раннего соана являются знаменитые чопперы (choppers), которые именно в соанских палеолитических местонахождениях Потварского плато впервые были выделены и определены в 30-40-х годах XX века. В последующие периоды были открыты и описаны во многих других палеолитических местонахождениях Африки, Азии и Европы. В археологической литературе нет устоявшейся точки зрения по вопросу о целесообразности обозначения этих изделий как «грубых рубящих орудий», «грубых рубящих орудий с односторонней обработкой» или «чопперов».

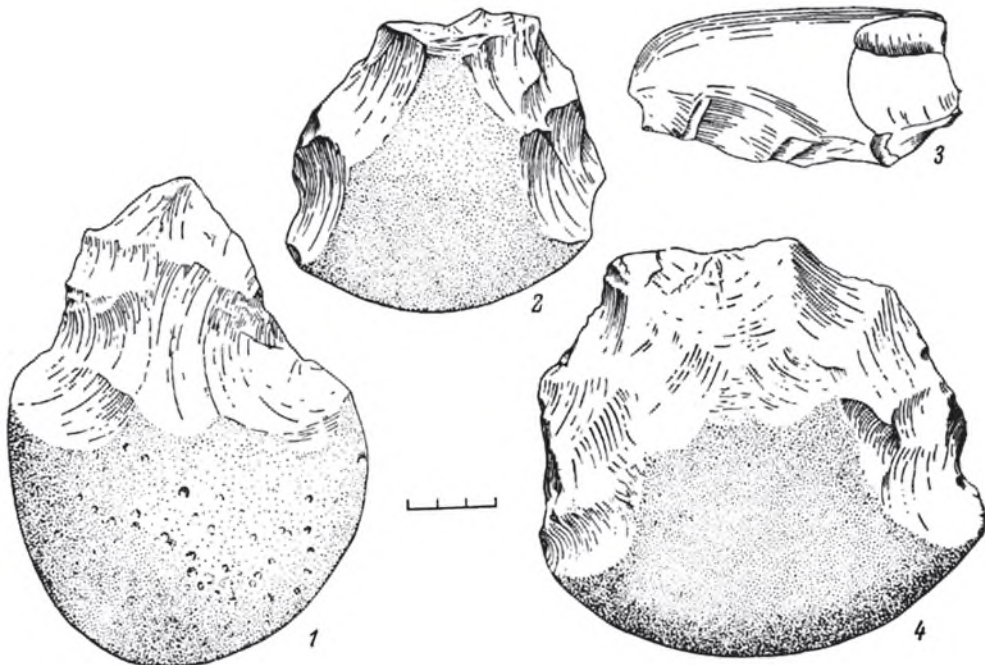


Рис. 2–5. Ранний соан по Де Терра, Патерсону и Драммонду. 1–4 чопперы

П. И. Борисовским предложено рассматривать термины «чоппер» и «чоппинг» (**chopping-tool**) в согласии с Мовиусом. Они представлены грубыми рубящими орудиями. Обработанные с одной поверхности, скребловидные, сделанные из массивного отщепа, гальки или плитки камня.

Выпуклый или прямой рабочий край сформирован у них оббивкой лишь с одной поверхности, со спинки. Чопперы, изготовлены из отщепов, отличаются от скребел (*side-scraper, gauloir*) толщиной, массивностью, крупными размерами и грубостью. Но подавляющее большинство чопперов, и в первую очередь соанских, сделано не из отщепов, а из целых или расколотых галек²⁴³.

Большинство ранних соанских чопперов представляют собой овальные или округлые, массивные, уплощенные гальки, оббитые с одной поверхности ударами, идущими от края к центру, оббивка захватывает обычно около половины окружности. Такой оббивкой сформировано рабочее лезвие чоппера, оно, как правило, выпуклое, иногда почти прямое. Лезвие толстое, массивное, крутое. В поперечнике чопперы имеют 8–15 см; толщина их 2–8 см. Они были больше приспособлены для рубки, нанесения ударов, чем для скобления. Отдельные чопперы бывают остроконечными. Подобные чопперы, особенно наиболее примитивные из них, носят следы немногих сколов, мало чем отличаются от примитивных галечных нуклеусов. Но все же, в отличие от последних, они имеют определенно выраженное рабочее лезвие. Удары, которыми обработана галька по краю, связаны между собой, образуют продолжение один другого. Подобные чопперы принципиально

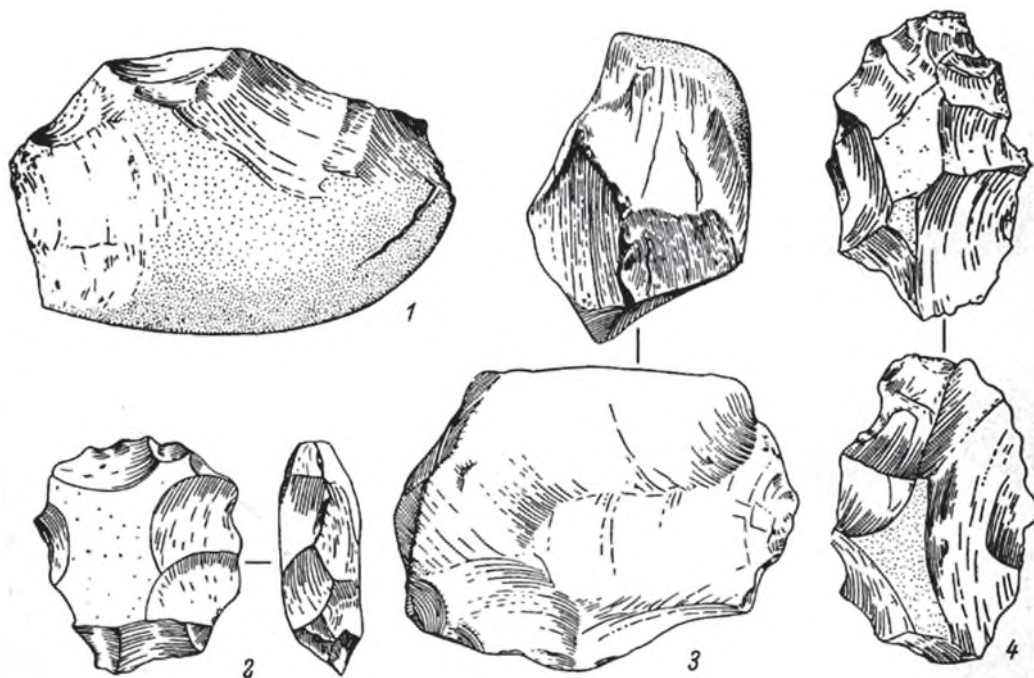


Рис. 6. Ранний соан по Де Терра, Патерсону и Драммонду

²⁴³ Борисовский П. И. Древний каменный век Южной и Юго-Восточной Азии. Л., 1971. 175 с.

не отличаются и от галечных орудий «pebble-tools», описанных в древнем палеолите Африки.

Следующей группой ранних соанских орудий являются чоппинги «chopping-tools», грубые рубящие орудия с двусторонней обработкой. Это настоящие бифасы, отличающиеся от ашельских ручных рубил атипичностью, неправильными очертаниями, тем, что они оббиты с обеих поверхностей лишь немногими сколами. Такой чередующейся двусторонней оббивкой у них получен неровный, зигзагообразный рабочий край, приспособленный для нанесения ударов, для рубки. Изготовлены они из сравнительно небольших окатанных речных галек. Некоторые чоппинги близко напоминают ручные рубила. Резкой грани между теми и другими нет.

В целом, рассмотрение чопперов и чоппингов, как происходящих из раннего соана Потварского плато, так и происходящих из других древнепалеолитических местонахождений Индии, показывает, что они подобно другим формам древнепалеолитических орудий не укладываются в рамки строгой типологии, переходят друг в друга без отчетливых граней, не поддаваясь строгой классификации.

Имеются оббитые с обеих поверхностей несколькими ударами чоппинги.

Как и в раннем соане, здесь преобладают чопперы, главным образом, из целых и расколотых пополам галек, но их волнистое лезвие оббито несколько тщательнее, является несколько более правильным, а следы сколов, которыми оно обработано, более однородными по своим размерам. Здесь чопперы резче, чем в раннем соане, отличаются от галечных нуклеусов.

Отщепы довольно существенно отличаются от ранних соанских. Наряду с такими же, как в раннем соане, массивными отщепами со спинкой, сохранившей естественную окатанную поверхность гальки, с широкой не фасетированной ударной площадкой, расположенной под тупым углом к нижней поверхности отщепа.

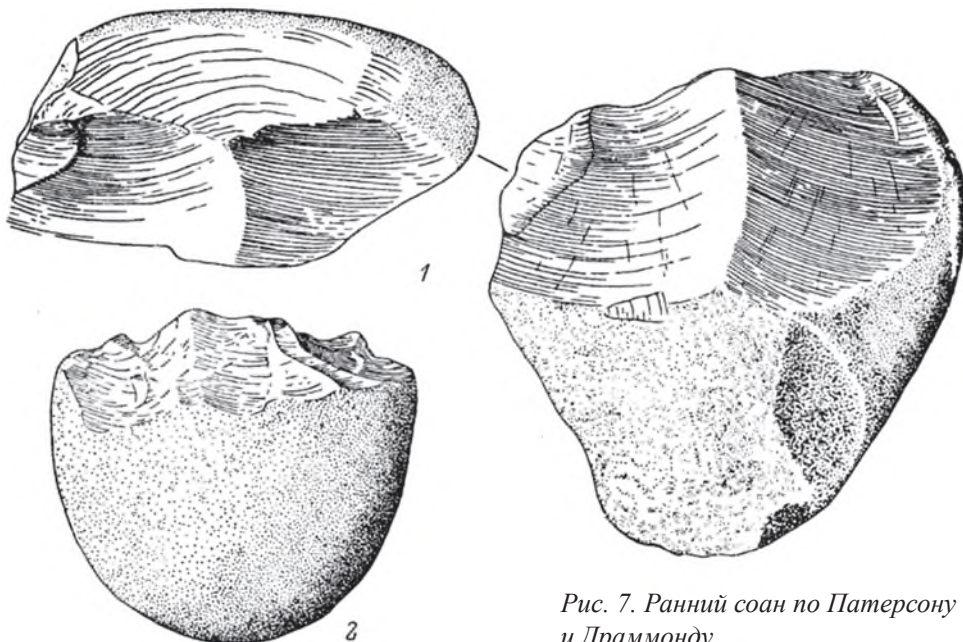


Рис. 7. Ранний соан по Патерсону и Драммонду

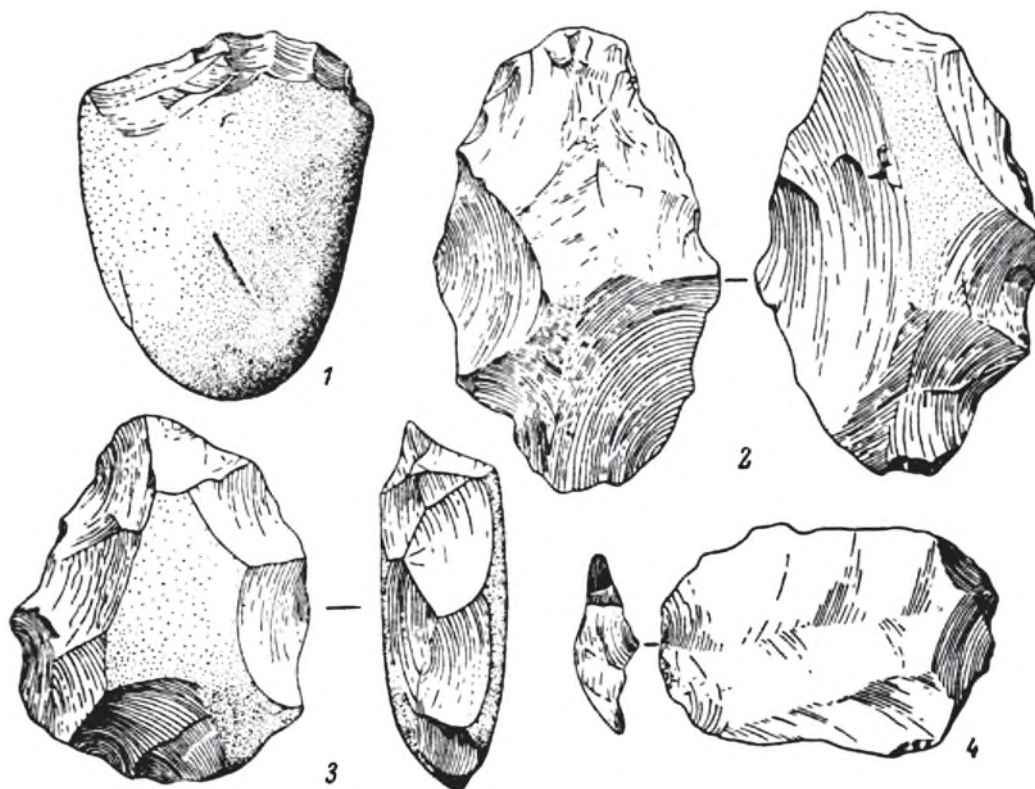


Рис. 8.

Группу раннесоанских орудий представляют чоппинги (chopping-tools), грубые и рубящие орудия с двусторонней обработкой. По определению П. И. Борисковского, это настоящие бифасы, но отличающиеся от ашельских и абbevильских ручных рубил атипичностью, неправильными очертаниями. Они оббиты с обеих поверхностей немногими сколами.

Такой чередующейся двусторонней оббивкой получен неровный, зигзагообразный рабочий край. Изготовлены они из сравнительно небольших окатанных галек. Некоторые чоппинги напоминают ручные рубила. Резкой грани между ними нет.

В целом каменные изделия раннего соана, подобно другим орудиям раннего палеолита, не укладываются в рамки строгой классификации

Здесь необходимо рассмотреть проблему наличия ручных рубил и кливеров на ранних этапах развития соана, и проблему соотношения культуры соан и так называемой, абbevильской или мадрасской культуры ручных рубил, на своеобразии древнего палеолита Потварского плато.

В Пенджабе Де Терра, при участии Мовиуса и Тейяра де Шардена провел в 1937–1938 гг. работы по плейстоцену и палеолиту Бирмы. В 1943 г. была опубликована монография Мовиуса, посвященная характеристике палеолитической аньятской культуры Бирмы. В результате сопоставления материалов по соанской, аньятской и другим древнепалеолитическим культурам родилась известная кон-

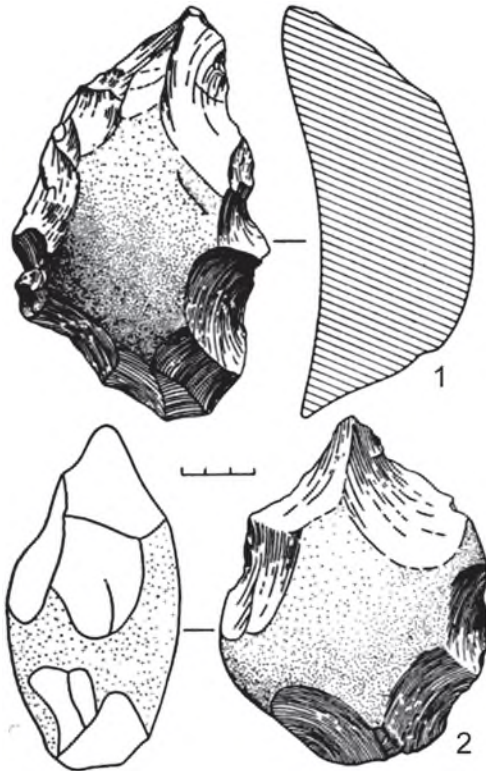


Рис. 9. Соан А по Патерсону и Драммонду

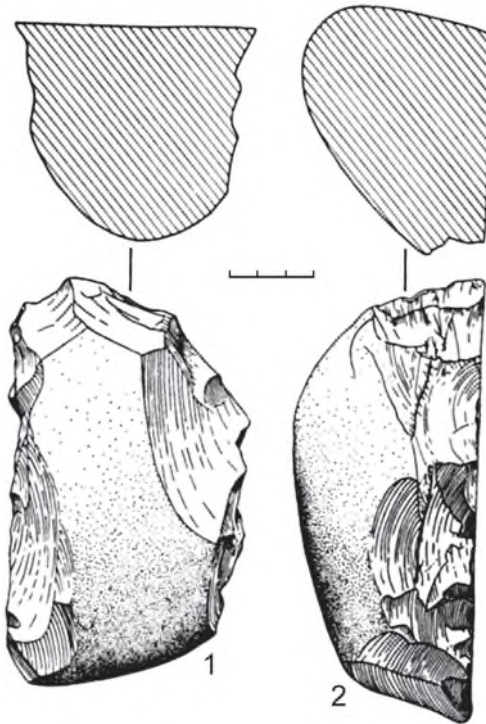


Рис. 10. Соан А

цепция Мовиуса о двух огромных древнепалеолитических культурах, охватывавших всю ойкумену: абbevильской и ашельской культуре ручных рубил; соанской культуре чопперов и чоппингов.

По Мовиусу, культура ручных рубил была распространена в Европе, Африке и Юго-Западной Азии, а также частично захватывала мадрасскую культуру Южной Индии. Культура чопперов – чоппингов была распространена в Пакистане, Индии, Китае и во всех странах Юго-Восточной Азии. Она связана с питекантропом, синантропом и их потомками. К ней относятся, по Мовиусу, кроме соанской культуры, ранняя аньятская культура Бирмы, древнепалеолитические находки в Таиланде, тампанская культура Малайзии, патжитанская культура Индонезии. Концепция Мовиуса получила широкое распространение и признание среди исследователей палеолита.

Взгляды Мовиуса детально рассмотрел и подверг серьезной и убедительной критике С. Н. Замятнин. Он подчеркнул, что полевые сборы в течение нескольких месяцев, охватившие такие большие районы, как Пенджаб и Бирма, совершенно естественно не могли дать материалов, полностью сопоставимых с находками классических местонахождений Северной Франции, коллекции которых являются продуктом накопления в течение многих десятилетий. При сопоставлении материалов старых сборов со сборами исследователей последних десятилетий необходимо учитывать, что те и другие коллекции отражают не только и не столько характер местонахождений, но и историю науки о палеолите на разных этапах ее развития.

Было отмечено, что тщательное и длительное изучение почти каждого древнепалеолитического местонахождения приводит к открытию там и ручных рубил, и чопперов, и отщепов, и примитивных нуклеусов.

Однако, когда писалась цитируемая работа, представления о развитии древнепалеолитической культуры во всем мире были во многом неполными и упрощенными.

В частности, большинство исследователей палеолита полагало, что древнепалеолитическая культура повсюду рассматривалась как совершенно однородная, и что локальные различия в культуре палеолитического периода начали возникать только на ступени позднего палеолита.

В настоящее время, в свете новых археологических открытий и исследований, кардинальным образом изменились представления об однородности древнепалеолитической культуры на всех территориях. Древнепалеолитические памятники, изученные на обширных пространствах Африки, Азии и Европы, оказываются весьма разнообразными. Причем это разнообразие не связано с их хронологическими отличиями.

Особенно большое значение для вопроса о соотношении древнепалеолитических чопперов и рубил, для вопроса об обоснованности концепции Мовиуса имеют работы, произведенные на Потварском плато П. Грациози. Он заново обследовал ряд местонахождений, открытых Де Терра и Патерсоном, а также обнаружил в том же районе несколько новых палеолитических местонахождений. Местонахождения, изучавшиеся Грациози, расположены большей частью вдоль берегов р. Соан, между г. Равалпинди и местом впадения Соана в Инд.

В материалах из местонахождения Моргах близ Равалпинди, представлено мало чопперов, и большое количество чоппингов, нуклеусов, отщепов и типичных ашельских рубил.

Большим числом экземпляров представлены и топорovidные орудия или кливеры, столь же характерные для комплексов Африки и Европы, как и ручные рубила.

Этим орудиям раньше не уделялось должного внимания. Между тем они представляют собой характерный элемент древнепалеолитической техники. В связи с тем, что и в культурных горизонтах пещерной стоянки Сельунгур представлены подобные типы артефактов, необходимо кратко рассмотреть их основные признаки.

Кливеры в литературе по палеолиту иногда называют топорovidными орудиями, ручными рубилами с поперечным лезвием, секачами, колунами. Они представляют собой, как и ручные рубила, двусторонне оббитые орудия, бифасы. Чаще всего они изготовлялись из толстых массивных отщепов. Иногда имеющих широкую, не фасетированную ударную площадку, расположенную под тупым углом

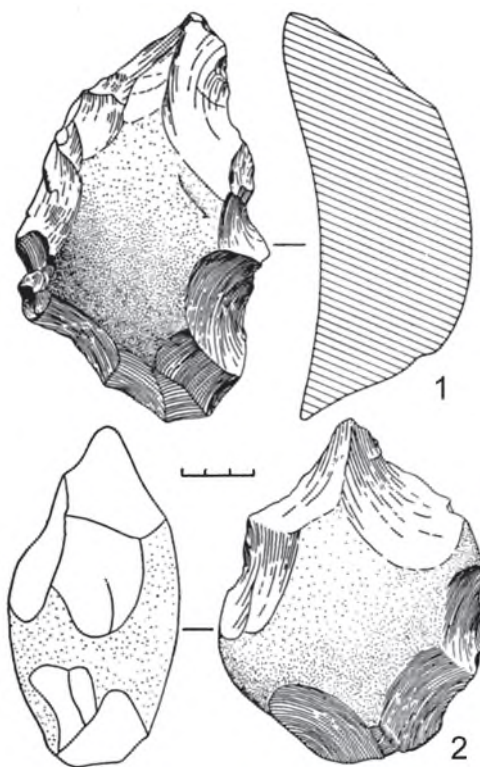


Рис. 11. Соан по Патерсону и Драммонду

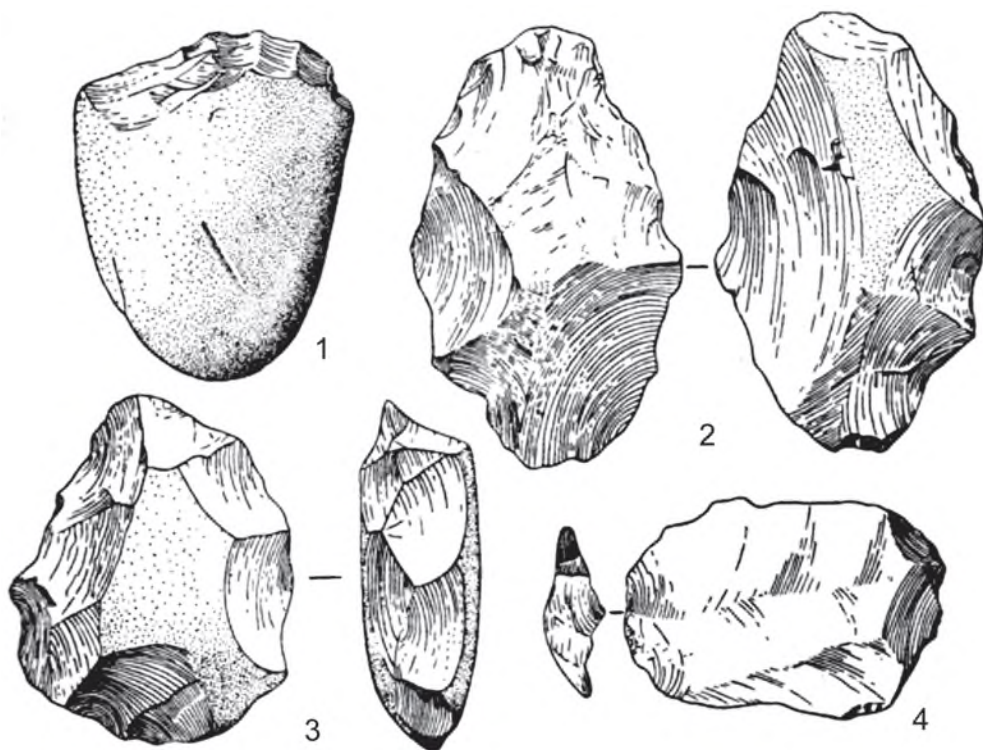


Рис. 12. Соан по Патерсону и Драммонду

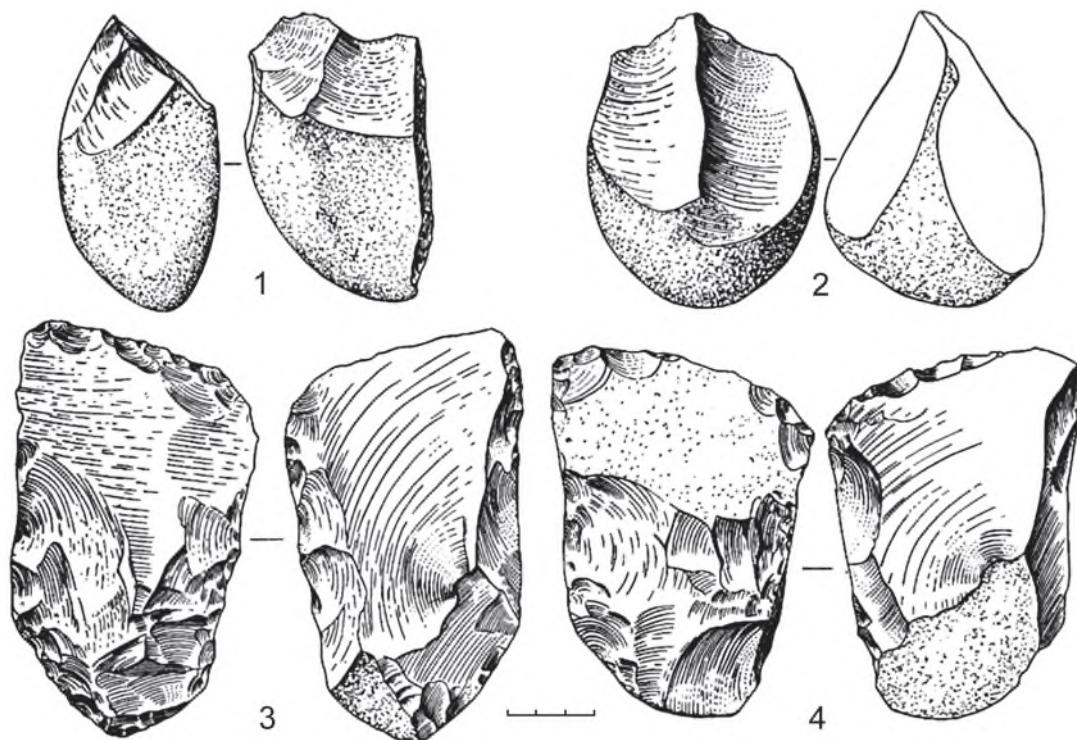


Рис. 13. Моргах близ Равалтинди (по Грациози). 1, 2 – чоппинги; 3, 4 – кливеры

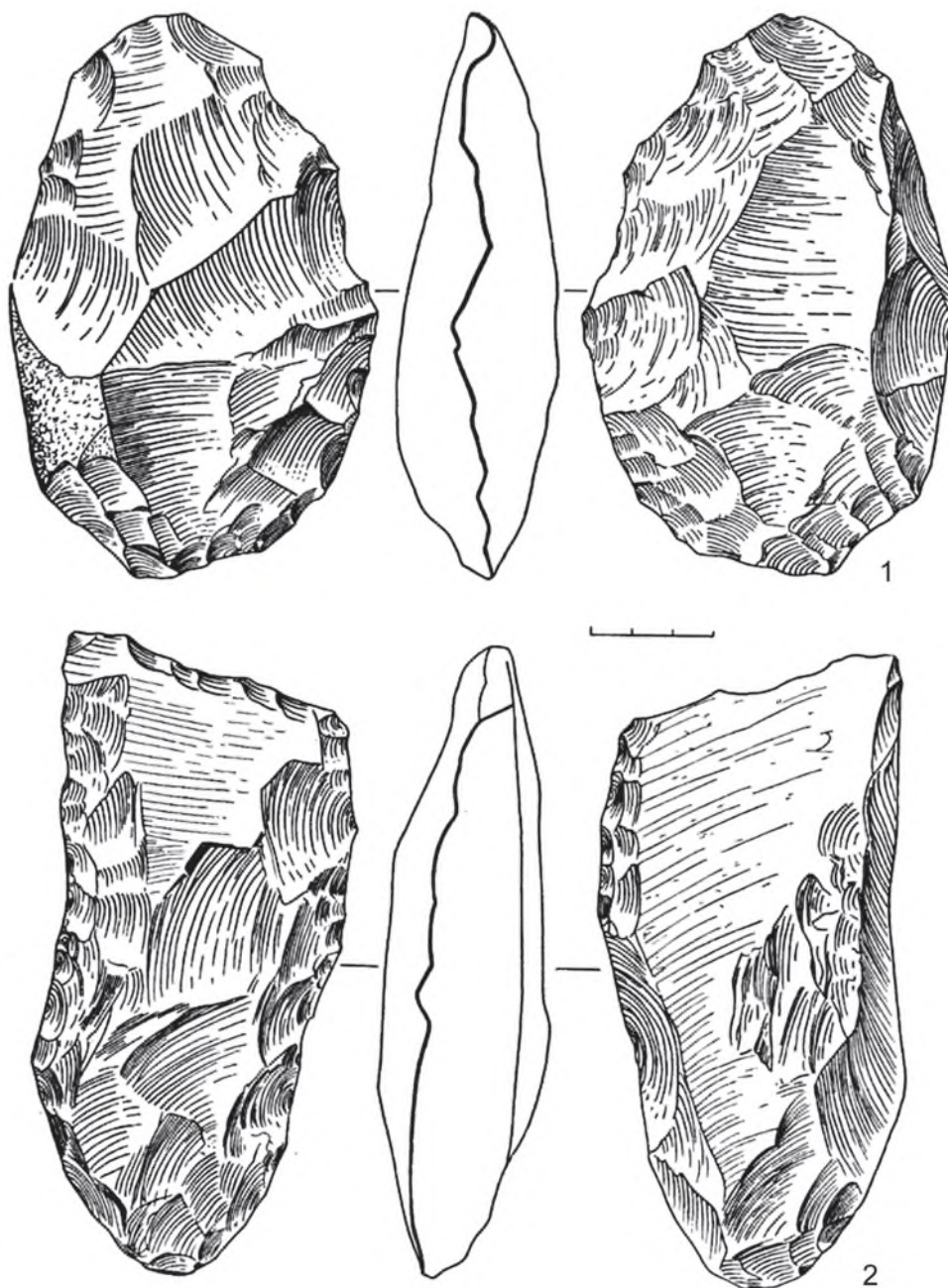


Рис 14. Моргах по Грациози. 1 – рубило; 2 – кливер

к плоскости раскалывания отщепа. Они удлиненные, трапециевидные, подпрямоугольных или подтреугольных очертаний. Как правило, их продольные края если не параллельны, то имеют тенденцию быть параллельными друг другу. В сечении кливеры двояковыпуклые, ромбовидные, трапециевидные или прямоугольные. Обух иногда заостренный. Особенностью всех кливеров является наличие слегка выпуклого, прямого или скошенного рубящего лезвия на конце.

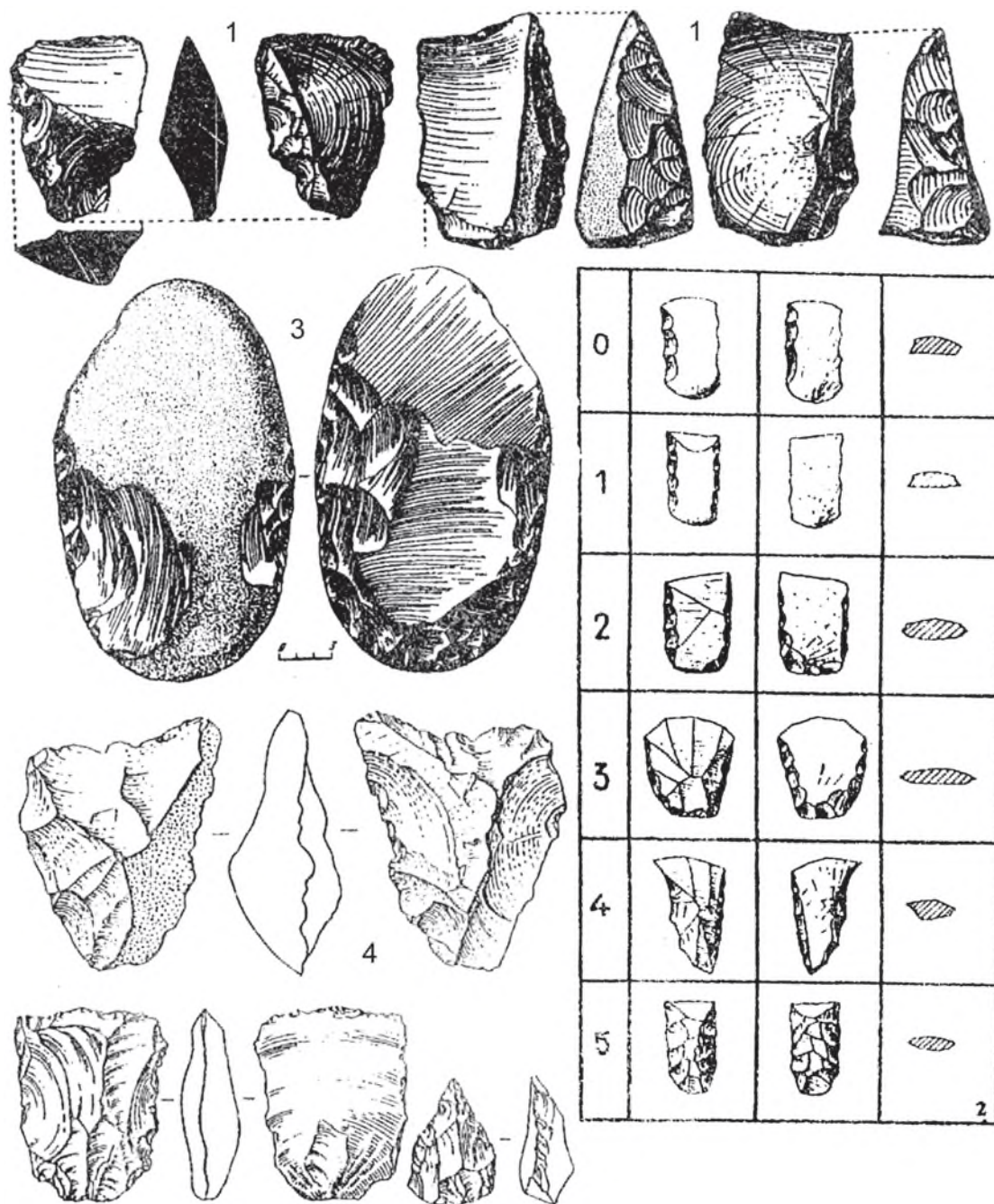


Рис. 15. Кливеры. 1 – кливеры из Индии по R/V/ Joshi, 1961; 2 – классические типы кливеров из Африки по J. Tixier, 1956; 3 – ошибочные определения кливеров из Хонако по В. А. Ранову; 4 – кливеры из Сельунгура. Таблица составлена В. А. Рановым, 2000 г.

Лезвие вытянуто перпендикулярно длинной оси кливера, является поперечным. Одно из названий – рубила с поперечным лезвием – обязательно получено с помощью скола, нанесенного с одной поверхности, или же с помощью двух сколов – одного с нижней, другого с верхней поверхности.

Таким образом, рабочие лезвия кливеров, как правило, если не параллельны, то имеют тенденцию быть параллельными друг другу. В сечении кливеры двояковыпуклые, ромбовидные, трапецевидные или прямоугольные. Обух иногда заостренный. Особенностью всех кливеров является наличие слегка выпуклого, прямого или скошенного рубящего лезвия на конце.

Рабочее лезвие кливера сформировано пересечением двух гладких поверхностей раскалывания или одной гладкой поверхности раскалывания с естественной, окатанной поверхностью гальки или желвака. По своим размерам кливеры близки к доашельским ручным рубилам или крупнее их. Большей частью они тщательно оббиты по краям с обеих поверхностей. Иногда оббивка с одной или с обеих поверхностей сосредоточена не только по краям, а покрывает орудие сплошь, сближая его тем самым с рубилами. В редких случаях оббивка по краям идет лишь с одной поверхности, а противоположная поверхность кливера остается гладкой, необработанной. Такой кливер уже не является бифасом. Ряд исследователей связывает преобладание в тех или иных древнепалеолитических местонахождениях рубил, по сравнению с чопперами и отщепами, с особенностями сырья, использовавшегося в данных местонахождениях, или же с формами хозяйственной деятельности, преобладавшими у отдельных групп древнепалеолитических людей.

Вероятно, единого объяснения первого появления этих зарождающихся аморфных различий, еще не образующих четко выраженных культур, нет и не может быть. Различия еще слишком расплывчаты, неопределенны. Вероятно, при их возникновении играло роль все вместе взятое: и сырье, которым располагали и пользовались группы первобытных людей при изготовлении орудий, и окружающая природная среда.

Таким образом, общие вопросы развития палеолита Высокой Азии, хронологии и периодизации, соотношения с палеолитом других территорий рассматриваются не теоретически, а на основе определенных и достоверных археологических памятников. Однако в настоящее время положение коренным образом изменилось. Сейчас на территории Индии и Пакистана более или менее отчетливо прослеживаются следующие этапы развития палеолитической культуры. Древний палеолит Индии и Пакистана в целом обнаруживает много общих черт и с древним палеолитом Средней Азии, и с древним палеолитом Южной и Восточной Африки. Древний палеолит Южного Казахстана, обнаруженный и исследованный Х. А. Алпысбаевым, доставил большое число чопперов и чоппингов, близко напоминающих раннесоанские²⁴⁴. Рубила редки и атипичны. Но в Центральном Казахстане, в Прибалхашье, известны древнепалеолитические местонахождения, доставившие достаточно многочисленные, хорошо выраженные рубила. Известны древнепалеолитические комплексы, давшие типичные рубила и на территории Узбекистана.

²⁴⁴ Алпысбаев Х. А. *Открытие памятников древнего и позднего палеолита в Казахстане. СА, 1961. № 1.*



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог изложенному материалу, необходимо отметить, что одной из основных задач являлось определение периодов первоначального обитания Ферганского региона, определение роли и значения раннепалеолитических культур в системе антропогенеза на широком фоне с синхронными вариантами палеолита в зоне Высокой Азии.

Объектом специального и всестороннего исследования стала большая и до настоящего времени систематически малоизученная область древнейшей истории человечества в условиях эволюционных изменений окружающей природной среды. В этом, прежде всего, и заключается научная новизна темы исследования, а так же в том, что в ее основу входят уникальные материалы многослойной стоянки Сельунгур и других памятников раннего палеолита Ферганы.

Преыдушие исследователи уникального памятника, в основном, сосредотачивали свое внимание на типологической классификации артефактов и не располагали комплексными данными, полученными в результате изучения пещерной стоянки Сельунгур. Для выполнения поставленной задачи были разработаны методы исследований, соответствующие региональным и локальным особенностям развития природной среды, на протяжении длительного историко-геологического периода, включающего эпохи мезозоя и кайнозоя. В историографическом плане были рассмотрены и проанализированы все имеющиеся и доступные к настоящему времени данные по проблеме раннего антропогенеза Центральной Азии и сопредельных территорий.

Результаты комплексных, междисциплинарных исследований показали, что памятник древнейшей истории материальной и духовной культуры – стоянка Сельунгур – является первым стратифицированным памятником в центральной части Евразии и сопредельных территорий. В многослойных стратифицированных отложениях памятника были открыты в культурных горизонтах кости ископаемых животных, останки архантропов и их орудия труда.

В результате исследований каменных орудий труда многослойной стоянки Сельунгур, по данным археологической периодизации, основанной на определенной типологической последовательности в развитии материальной культуры во времени, было установлено, что данный памятник относится к ранним этапам

становления материальной культуры человека. Характерная особенность изучения данного памятника заключалась так же в комплексной методике исследования, при которой каждый метод и раздел научной дисциплины взаимно контролировался и дополнял полученные результаты.

Так периодизация палеолитической индустрии взаимно контролировалась особенностями стратиграфического залегания культурных отложений, литолого-фациальным изучением антропогенных отложений, включавшего геохимические и геофизические методы исследований и сопоставлялась с результатами геолого-геоморфологического исследования в бассейне реки Сох и прилегающих регионов. Цикличность отложений различалась по литологическим, механическим, геохимическим особенностям формирования осадочных отложений. Различия были зафиксированы и в петрографическом составе пород, которые взаимно контролировались неотектоническими процессами в региональном и межрегиональном плане. Так, в неогеновых отложениях выделяется до 10 петрографических групп. В основном встречаются обломки гранодиоритов, яшмы, яшмовидной разновидности, жильный кварц молочно-белого цвета, обломки серых и розово-серых опаловидных пород. В раннечетвертичных отложениях эти разновидности встречаются редко и только в зонах разрыва неогеновых конгломератов.

В результате неотектонической активизации в зоне Высокой Азии, включающего Гималаи, Гиндукуш, Памиро-Алай, Тянь-Шань произошли физико-географические изменения в формировании ландшафтной зональности. Изменились и гидрографические условия, что отразилось на особенностях формирования гидрогеологической системы бассейна реки Сох и в отложениях аллювиального субстрата. Результаты литолого-фациальных, стратиграфических, физико-географических, гидрографических и геолого-геоморфологических исследований позволили отнести периоды седиментации антропогенных отложений стоянки Сельунгур к эоплейстоцену, как к определенному хроностратиграфическому рубжу.

Данные хронологические определения периодов раннего обитания пещерной стоянки были уточнены и дополнены биостратиграфическими исследованиями, которые позволили определить последовательность событий в геологическом прошлом. В культурных отложениях многослойного памятника Сельунгур было собрано более 5 500 костных фрагментов, принадлежащих к ряду вымерших видов. Среди них *Allophaimys*, которые в раннем плейстоцене уже не встречаются. Геохимические исследования антропогенных отложений археологического памятника Сельунгур проводились впервые. В связи с этим были изучены все имеющиеся и доступные источники по проблеме данного направления исследования, разрабатывалась приемлемая для археологического объекта методика отбора проб для проведения лабораторных анализов. Проводился ряд консультаций с ведущими специалистами в области геохимии с целью обосновать необходимость, перспективность и целесообразность проведения данного направления исследований, основные положения которой были представлены в ряде публикаций. Геохимические

исследования антропогенных отложений проводились по специально разработанной методике в комплексе с историко-геологическими, литолого-фациальными, минералого-петрографическими и рядом других научных направлений, без которых невозможно получить представление об условиях формирования окружавшей архантропов природной среды. В результате изучения геохимической среды седиментация, изменения физико-географических и палеоклиматических условий, перерывов осадконакопления в пещерных отложениях было выявлено 30 литологических обособленных слоев. Из них отобрано 22 образца для определения геохимического состава по компонентам. Компонентный состав определяли атомно-абсорбционным методом на спектрометре С 302 (ГОСТ-11884, 14-81, ГОСТ-12362-79), лабораторные исследования были проведены в НПО УзГИДРОИНГЕО, Ташкент.

Для сопоставления результатов стратиграфического, литолого-фациального исследования были изучены геохимическим методом отложения за пределами пещерной стоянки в раскопе № 10. Здесь было выделено восемь обособленных слоев, которые использовались как стратиграфические маркеры, позволяющие производить сопоставление с пещерными отложениями.

На основании полученных данных была уточнена характеристика климатической ситуации в периоды обитания пещерной стоянки архантропами и формирования антропогенных отложений. Здесь необходимо отметить, что накопление толщ с тяжелой фракцией глинистых отложений связано с влажными климатическими условиями. В эти периоды происходило повышенное выщелачивание карбонатов, что определено в результате изучения процесса трансформации пород и продуктов их выветривания. Для средней и верхней части отложений характерно повышенное содержание отдельных групп, в частности, полевых шпатов, слюд, близких к ним минералов, обладающих умеренной устойчивостью к выветриванию. Это, в свою очередь, говорит об определенном изменении климата от влажных к засушливым условиям трансформации минеральной части исходных пород в процессе выветривания и отложения в горизонтах, которые соответствуют периодам обитания пещерной стоянки архантропами.

Изученные остатки ископаемой фауны, открытые в отложениях пещерной стоянки Сельунгур, представляют собой вполне определенный ландшафтный биоценоз. В представленном исследовании также рассмотрены темпы эволюции позвоночных и временное экологическое разнообразие. В соответствии с этим необходимо было получить наиболее полное представление о локальных особенностях животного мира в районе раннепалеолитического памятника. Кроме ископаемого материала, полученного в результате археологических раскопок пещерной стоянки Сельунгур, исследованы основные закономерности распространения этих видов в современных условиях, составляющих биоценоз северных склонов Алайского хребта и прилегающих регионов в зоне орогена Высокой Азии и Туранской платформ.

Сопоставление ископаемого фаунистического комплекса с современными видами животного мира, позволило в представленной работе охарактеризовать

процесс по этапам эволюционного развития некоторых видов млекопитающих. На основании изучения палеозоологических проблем приведены результаты палеоэкологической реконструкции.

Результаты палеозоологического изучения костных остатков млекопитающих, открытых в процессе археологического изучения древнепалеолитической стоянки Сельунгур, в значительной степени дополняют и взаимно контролируют палеоботанические данные. Они показывают, что основная часть животного мира обитала в той окружающей природной среде, которая имела относительно теплый и влажный климат с древесной хвойной и широколиственной растительностью. Комплекс палеоботанических исследований археологического памятника Сельунгур и прилегающих регионов позволил также произвести ряд историко-хронологических и историко-географических определений. В процессе археологических исследований из толщи пещерных отложений было отобрано 49 образцов из раскопа № 8 на спорово-пыльцевой анализ. Результаты анализов показали, что ряд древесных пород, обнаруженных в нижних слоях стоянки, относятся к реликтам третичной флоры тургайского типа.

В 1988–1989 гг. был так же выполнен коллагеновый анализ, который в периоды изучения стоянки был единственным доступным методом абсолютного хронологического определения. Безусловно, дальнейшие анализы и совершенствование методики коллагенового исследования могли бы дать более совершенные определения и создать региональную хроностратиграфическую шкалу эпох раннего антропогена. Но, в связи с рядом обстоятельств, исследования не были продолжены. Тем не менее, полученные результаты позволили опровергнуть существовавшие концепции о том, что на территории Средней Азии не было достаточно благоприятных условий для возникновения древнейших культур. Различные теории диффузий, влияний и заимствований наиболее развитых культур и проникновения их в данный регион не ранее 100 тыс. лет, а сами природные условия способствовали рутине, неподвижности, отсутствию динамизма и эволюционного развития, не давали возможности объективного освещения хода исторического процесса. Наши исследования позволили по-новому осветить древнейшую историю антропогенеза Центральной Азии, были получены результаты, которые не укладывались в привычные стереотипы культур.

Определенные хронологические рубежи в последнее время служили возрастным ориентиром в исследованиях проблем раннего антропогенеза. Это, в свою очередь, позволило открыть синхронные отложения и реликтовые формы рельефа, которые являлись ареной жизнедеятельности древнейших обитателей Ферганского региона.

В результате их изучения были открыты более древние палеолитические памятники Чашма и Сох в Ферганской долине и Кызылалма, Ташсай в долине реки Ангрэн. Успехи археологических исследований раннего антропогенеза Узбекистана заключались не только в возрастающем количестве открытых памятников, но и в усовершенствовании самой методики исследовательской работы, в расширении

и усложнении ее задач. Без малейшего преувеличения можно сказать, что развитие методики археологических исследований определялось уточнениями комплексного и целостного изучения памятников раннего палеолита. В этой связи необходимо отметить, что введение в научный оборот (впервые в практике археологических исследований в Узбекистане) результатов анализа абсолютного датирования антропогенных отложений, является важным историческим событием. Проведенные аналитические исследования (под руководством Б. С. Юлдашева) в отделе анализа информации заведующим сектором ядерной геохимии профессором Ш. Хатамовым, аналитиками Н. С. Осинской и Т. П. Рахмановой показали, что возраст отложений второго культурного слоя уникального памятника истории раннего антропогена Сельунгур составляет 1500000 лет. Датировка материала проведена калий-аргоновым методом²⁴⁵.

Таким образом, в результате проведенного комплекса исследований были определены ранние этапы обитания Центральной Азии, которые своими истоками уходят в глубины геологического летоисчисления. По мере накопления нового материала могут и должны появиться дополнения к сложившемуся определению. Но уже в настоящее время есть аргументированные основания сделать вывод, что на территории Ферганы происходил процесс становления человека как антропологического типа, возникновения и формирования древнейшей материальной культуры. Результаты данных исследований дают основания приступить к разработке основных контуров культурно-географической карты, в рамках которой зарождались основные очаги древнейших материальных культур человечества.

На данном памятнике впервые в археологии палеолита Средней Азии получило широкое внедрение в практику исследования ряда методов естественных и общественных наук, изучающих древнейшую историю человечества и историю развития природы. В наших исследованиях получили широкое применение такие направления, как палеогеография, геохимия, историческая геология, геоморфология, и, что особенно важно для Ферганского региона, неотектоника. Гидрогеологические, палеоботанические, палеозоологические, биогеографические, палеоэкологические и антропологические исследования позволили получить представление об особенностях палеоклиматической ситуации, растительности и животном мире прошлого. Определить основные контуры среды обитания и этапы развития древнейших культур в истории человечества, открытых на территории Ферганского региона.

При всем различии, представленные в данной работе научные направления близки по определению конечной цели: решению глобальной проблемы современности – проблемы истории геоантропогенеза. Данная проблема разрешима лишь с помощью средств синтеза общественных и естественных наук, сфокусированного на познании связей и отношений объектов. Нельзя считать, что

²⁴⁵ Хатамов Ш., Осинская Н. С., Рахманова Т. П. Экспертное заключение Отдела анализа и информации о результатах нейтронно-активационного анализа костного фрагмента из пещеры Сельунгур. Ташкент, 2011.

в процессе проведения данных исследований решены все проблемы и получили объяснение все имеющиеся к настоящему времени факты. Много сделано многочисленными исследователями, но еще больше предстоит выяснить. При этом постоянно идет накопление новых сведений, которые часто совсем не просто вписываются в общую схему. Вполне естественно, что вряд ли со всеми выводами можно согласиться, но изложенный фактический материал, полученный в результате изучения уникального памятника в истории человечества Сельунгур, еще долго будет служить основой для теоретических построений и практического применения.



ИЛЛЮСТРАЦИИ



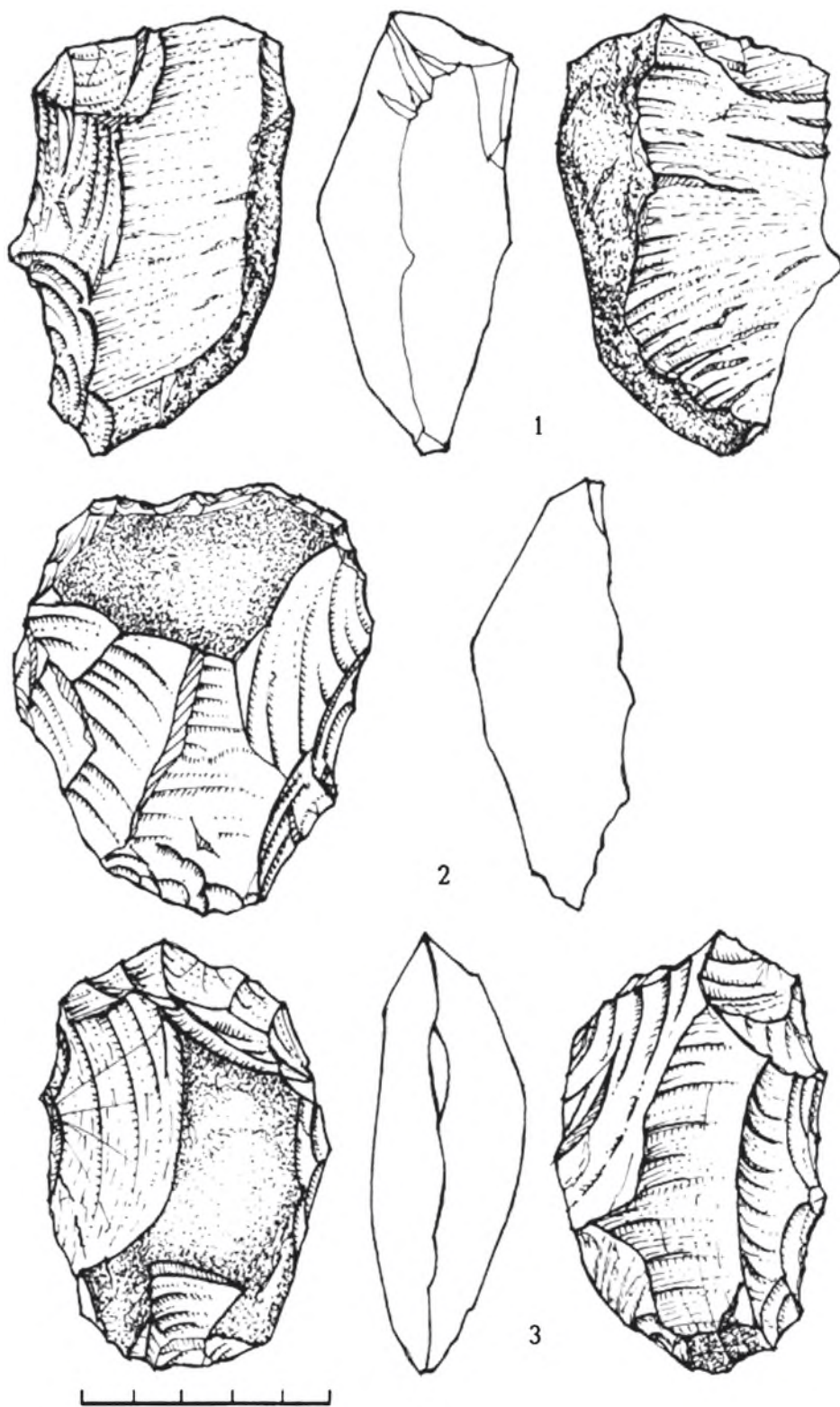


Рис. 16

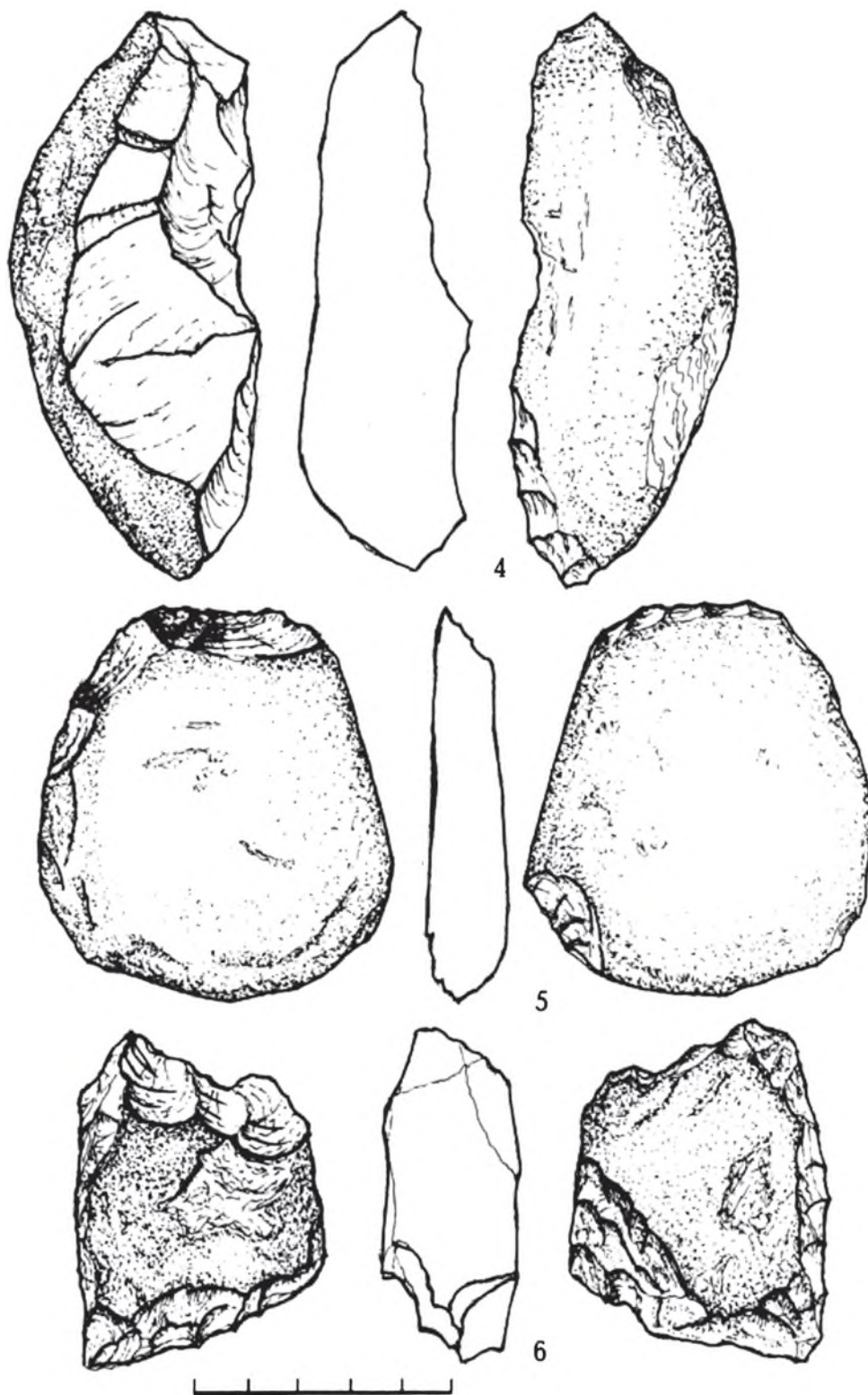


Рис. 17

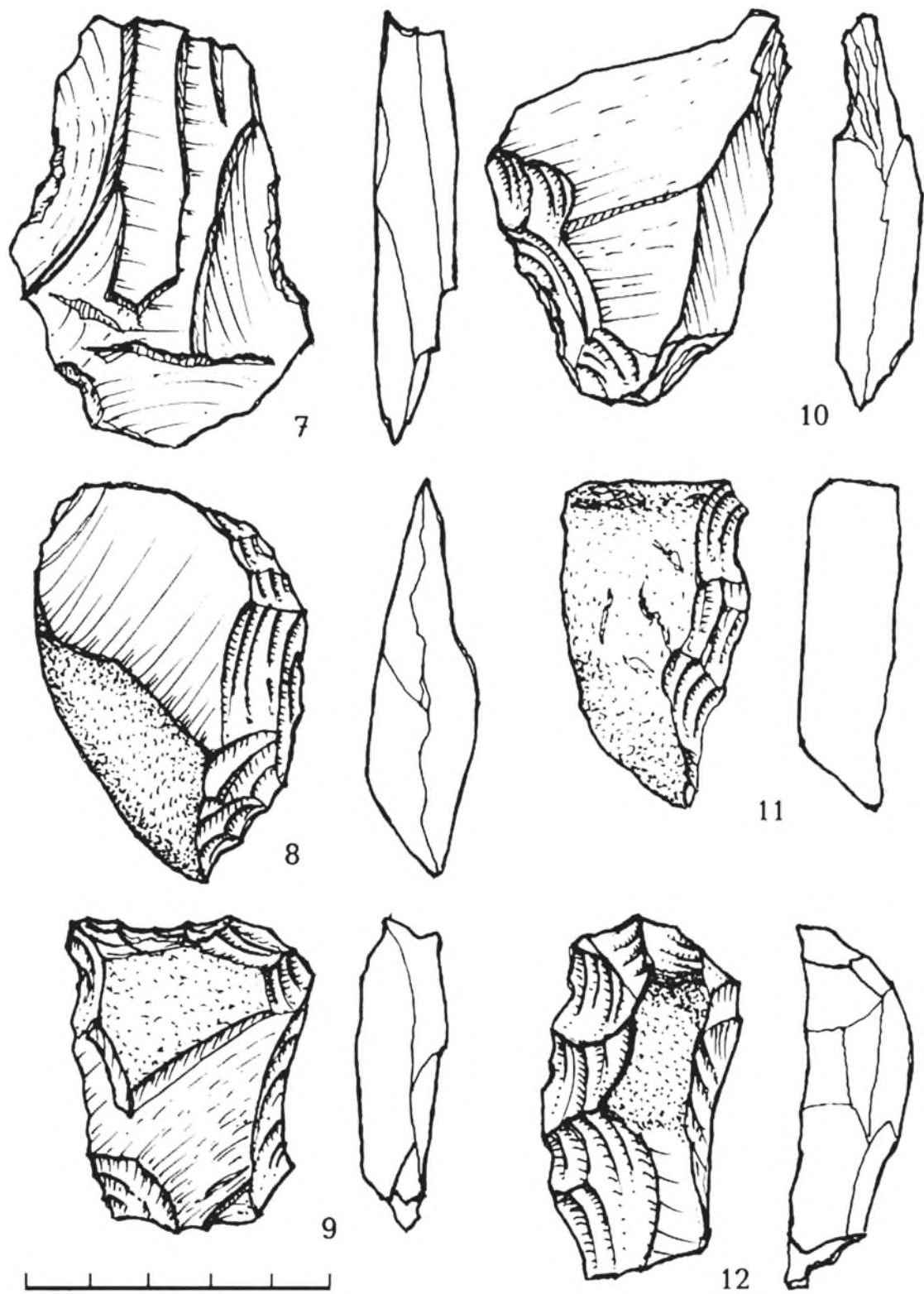


Рис. 18

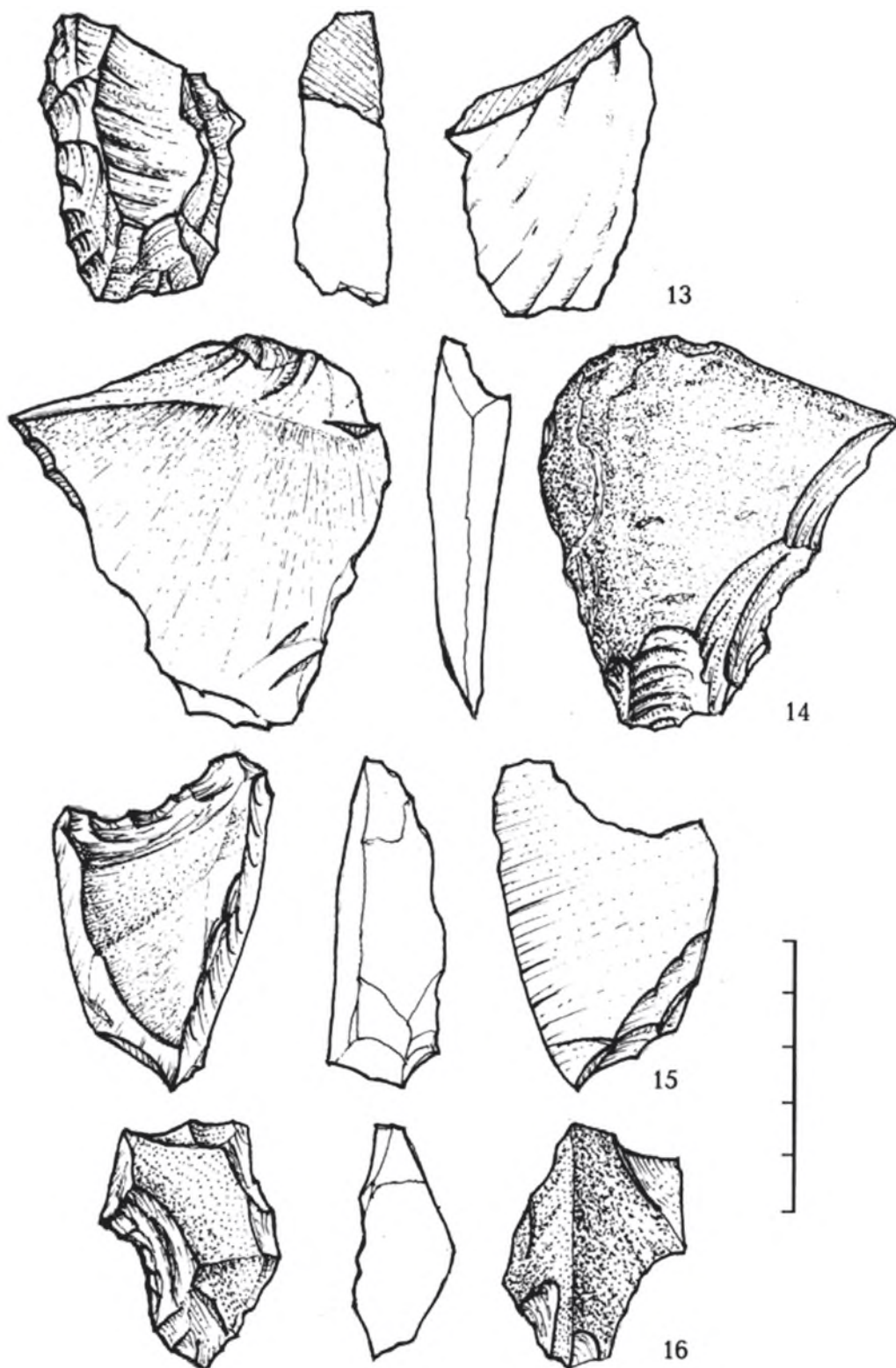


Рис. 19

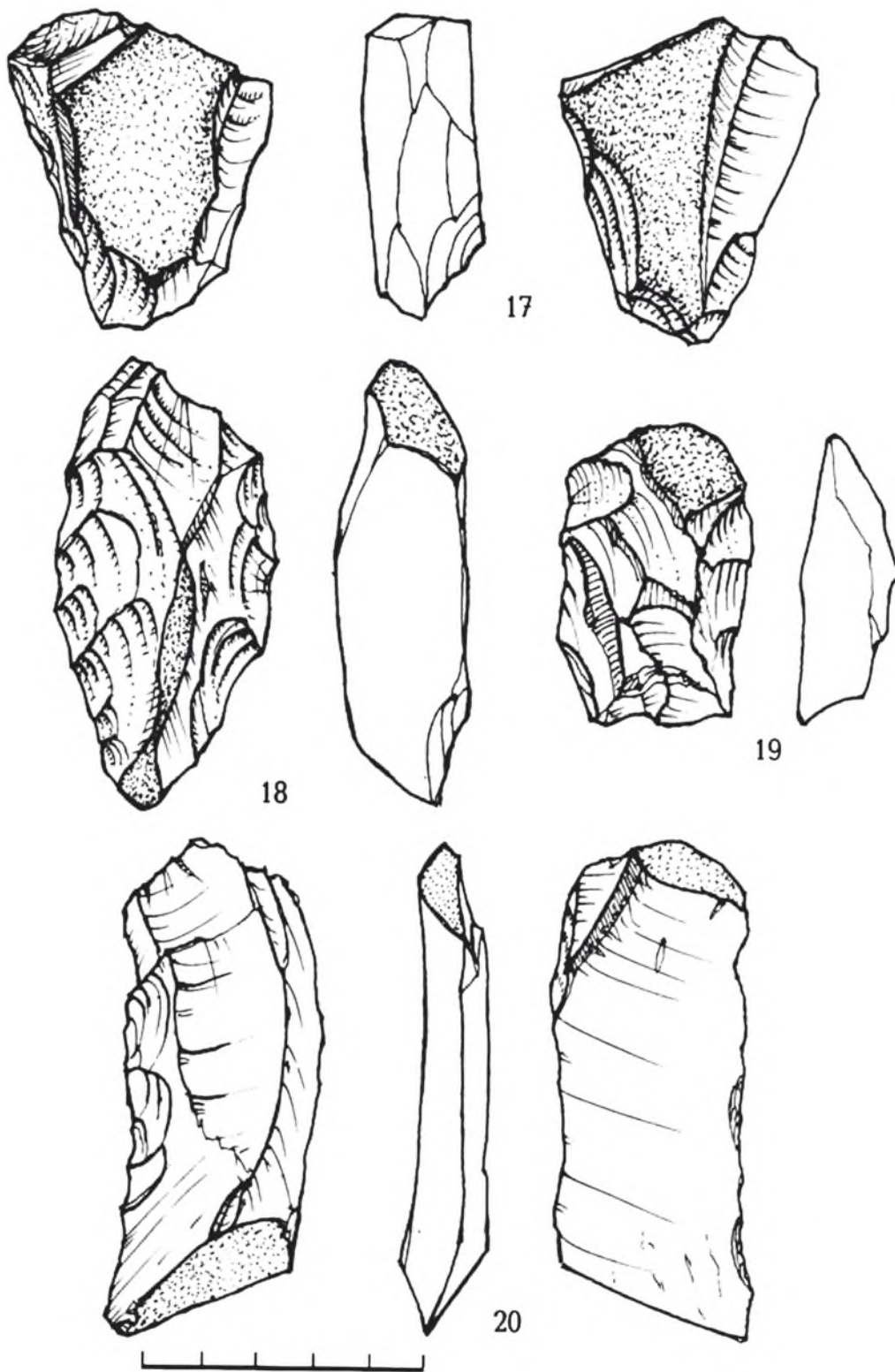


Рис. 20

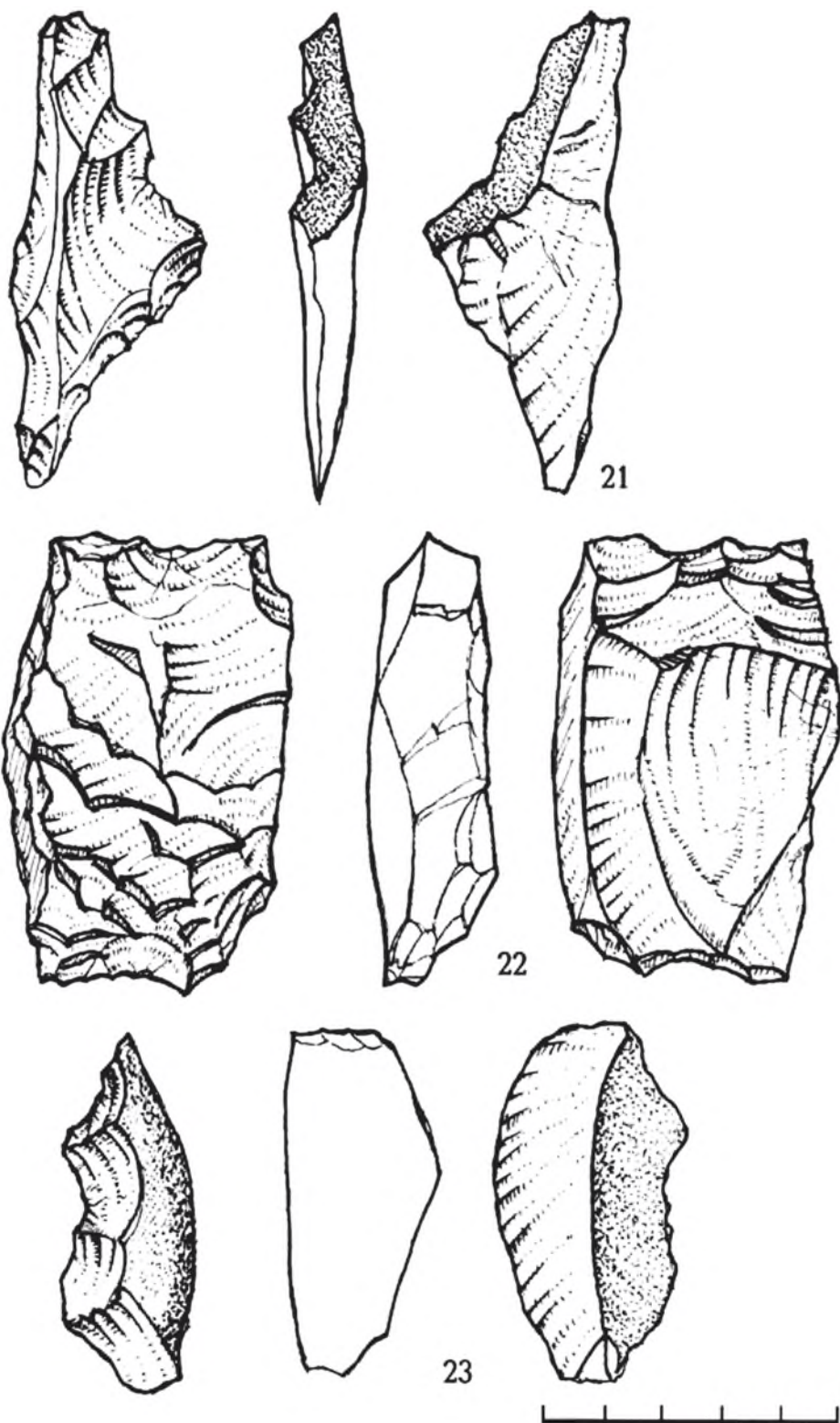


Рис. 21

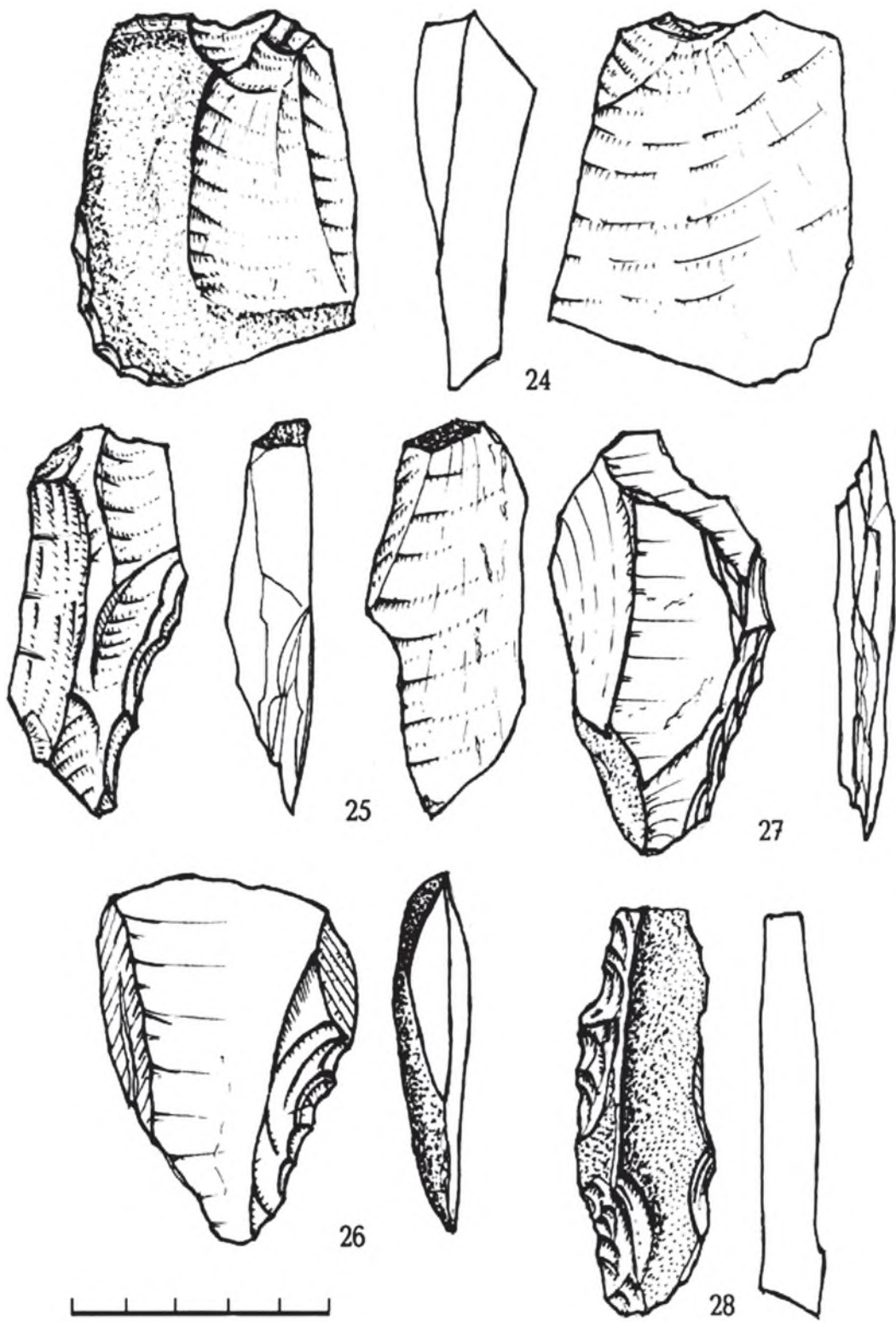


Рис. 22

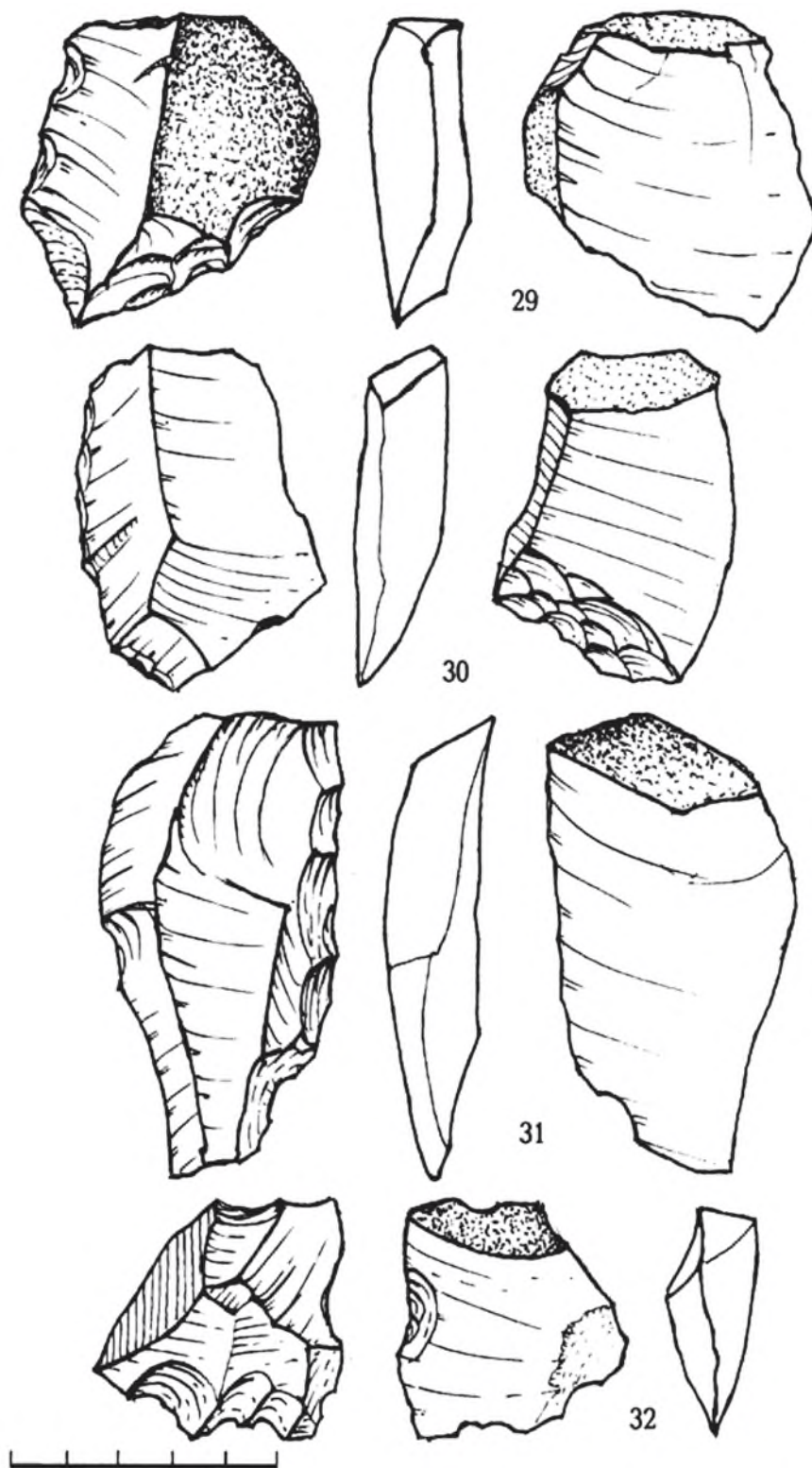


Рис. 23

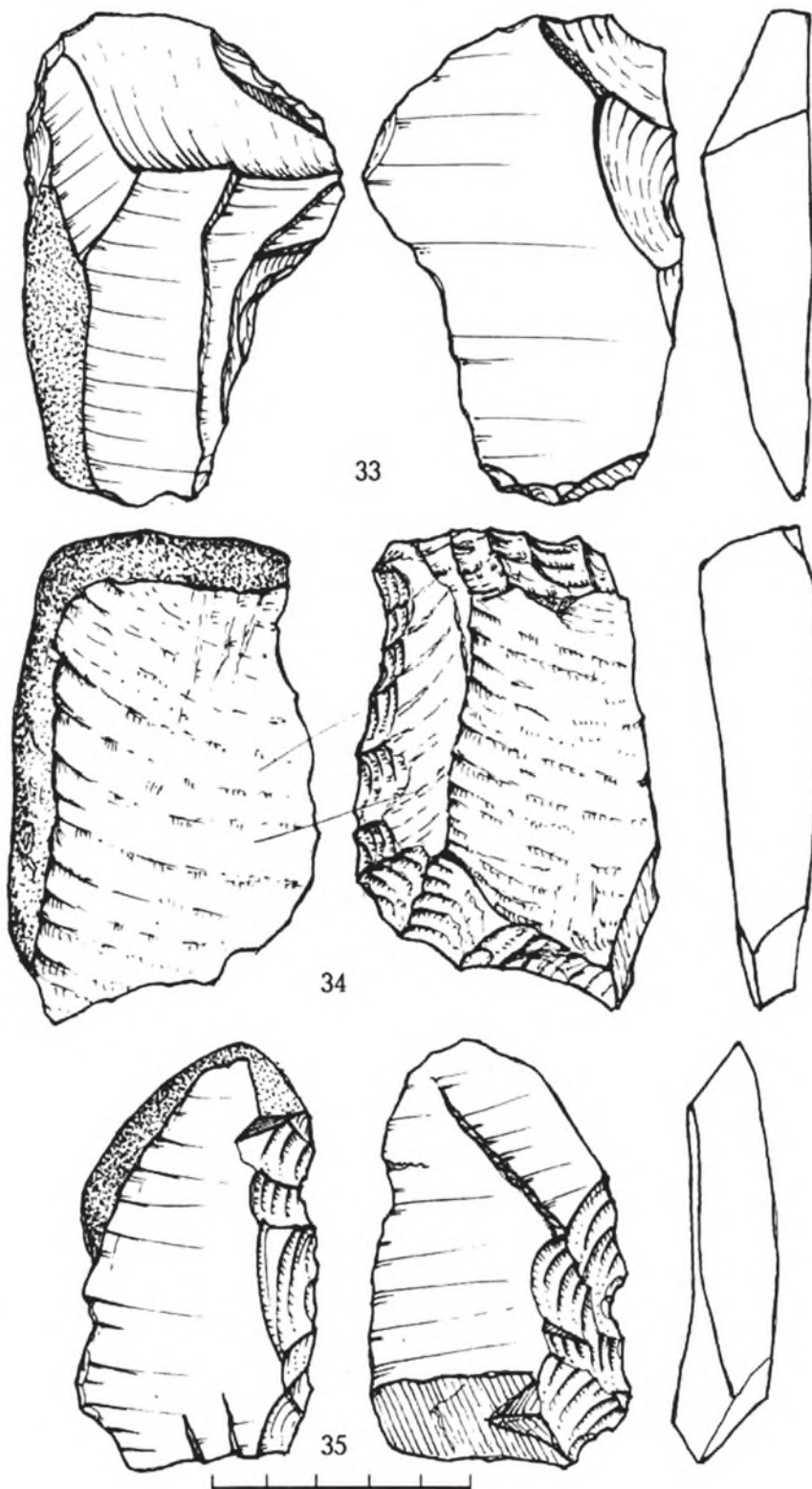


Рис. 24

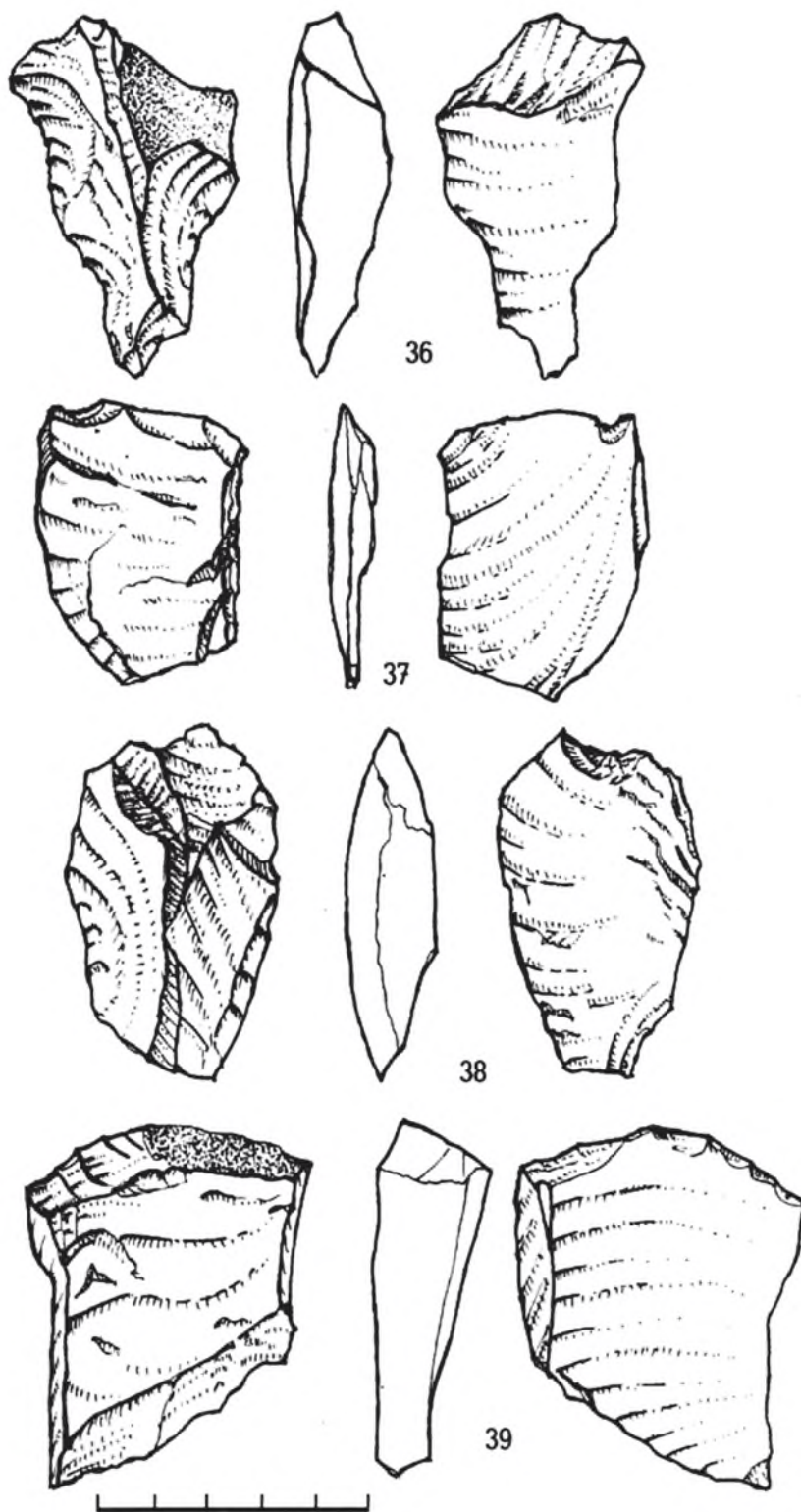


Рис. 25

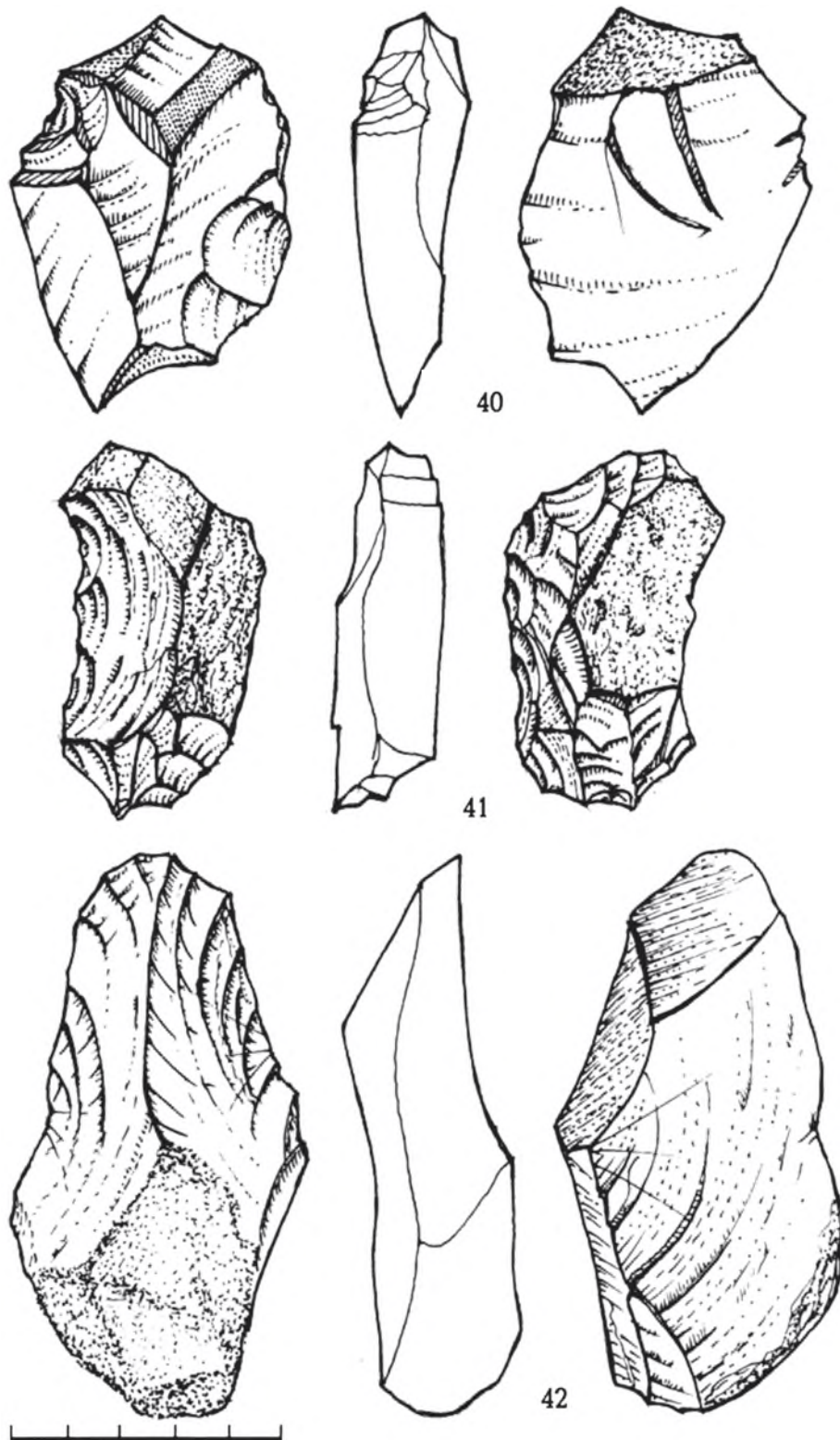


Рис. 26

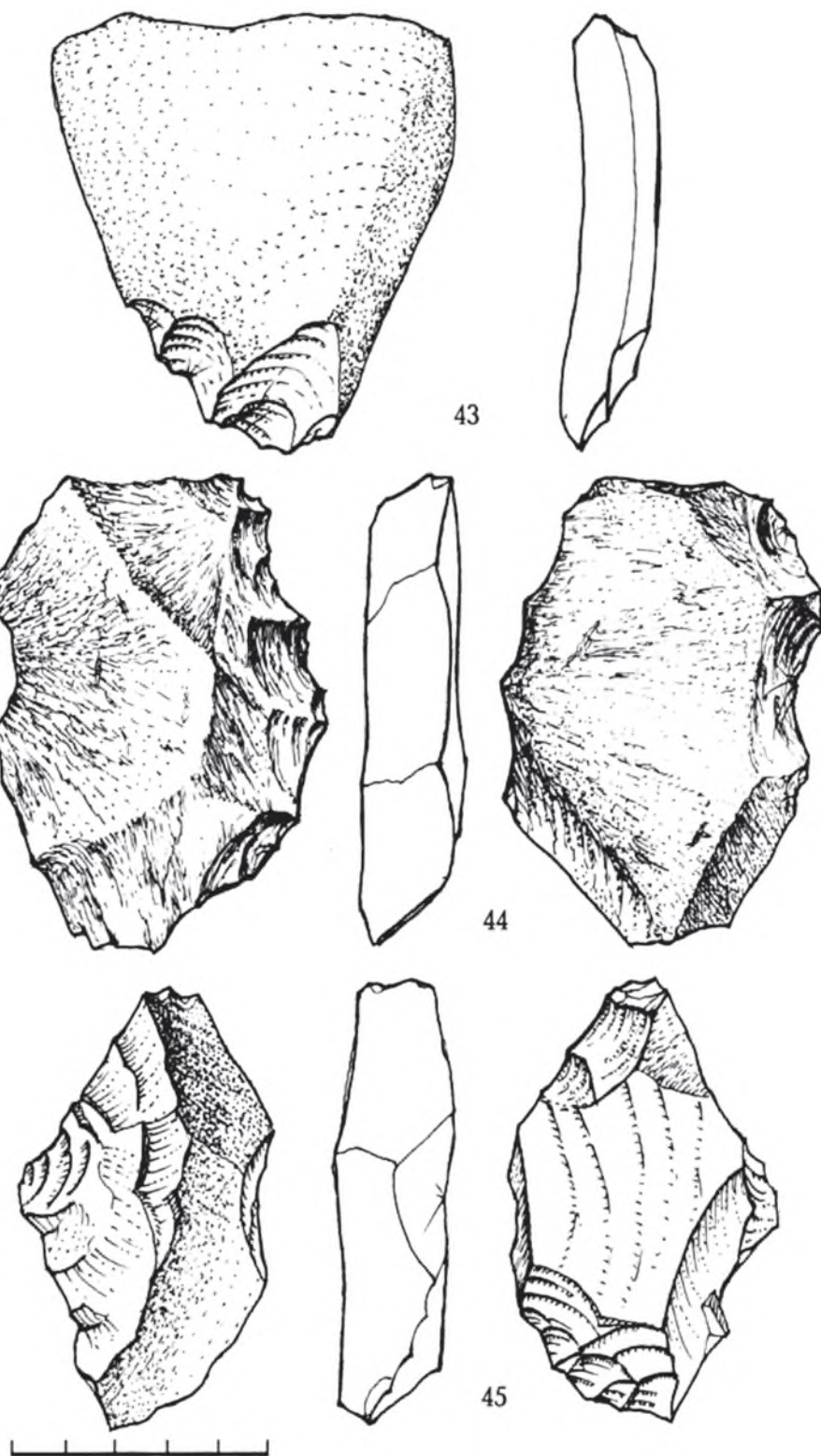


Рис. 27

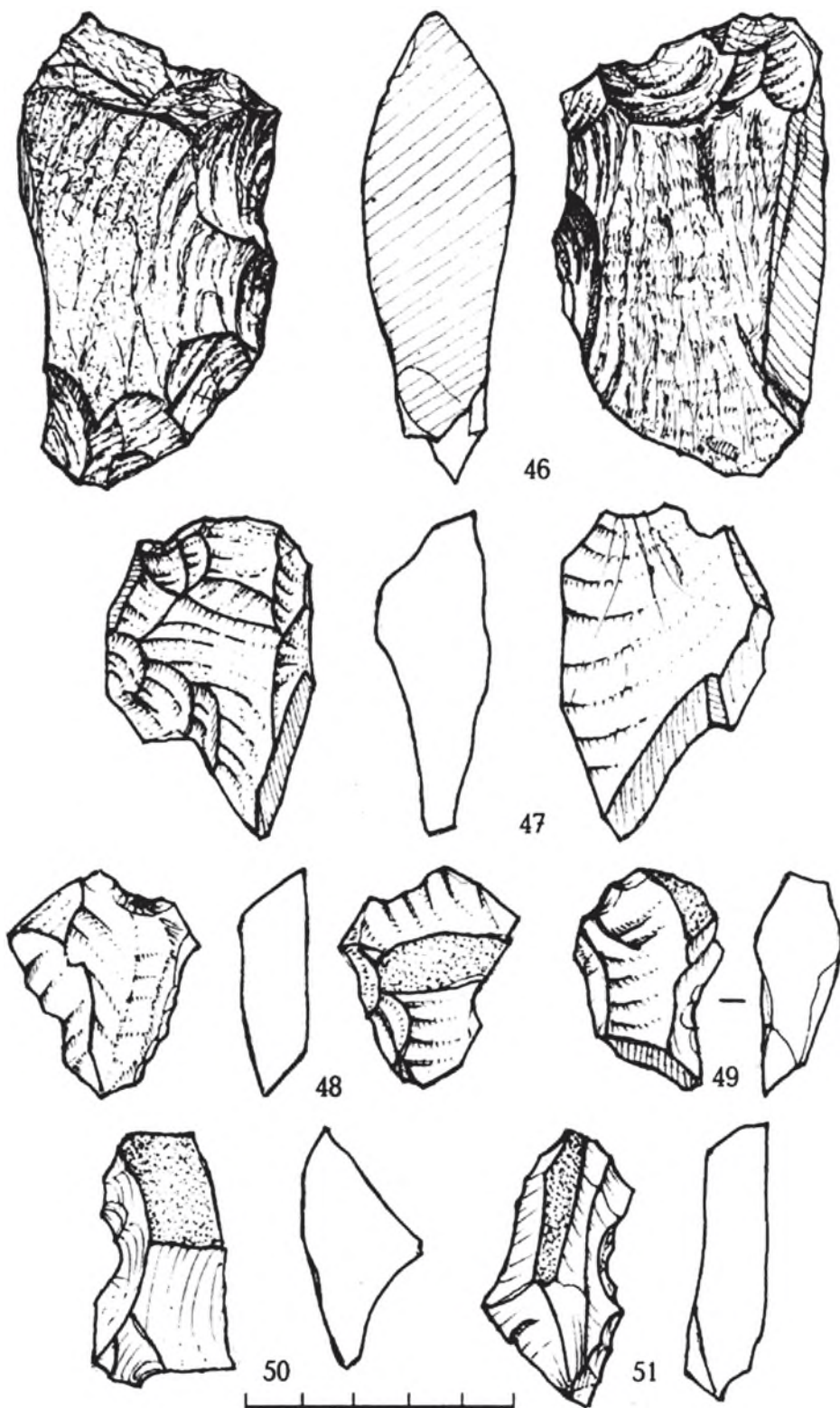


Рис. 28

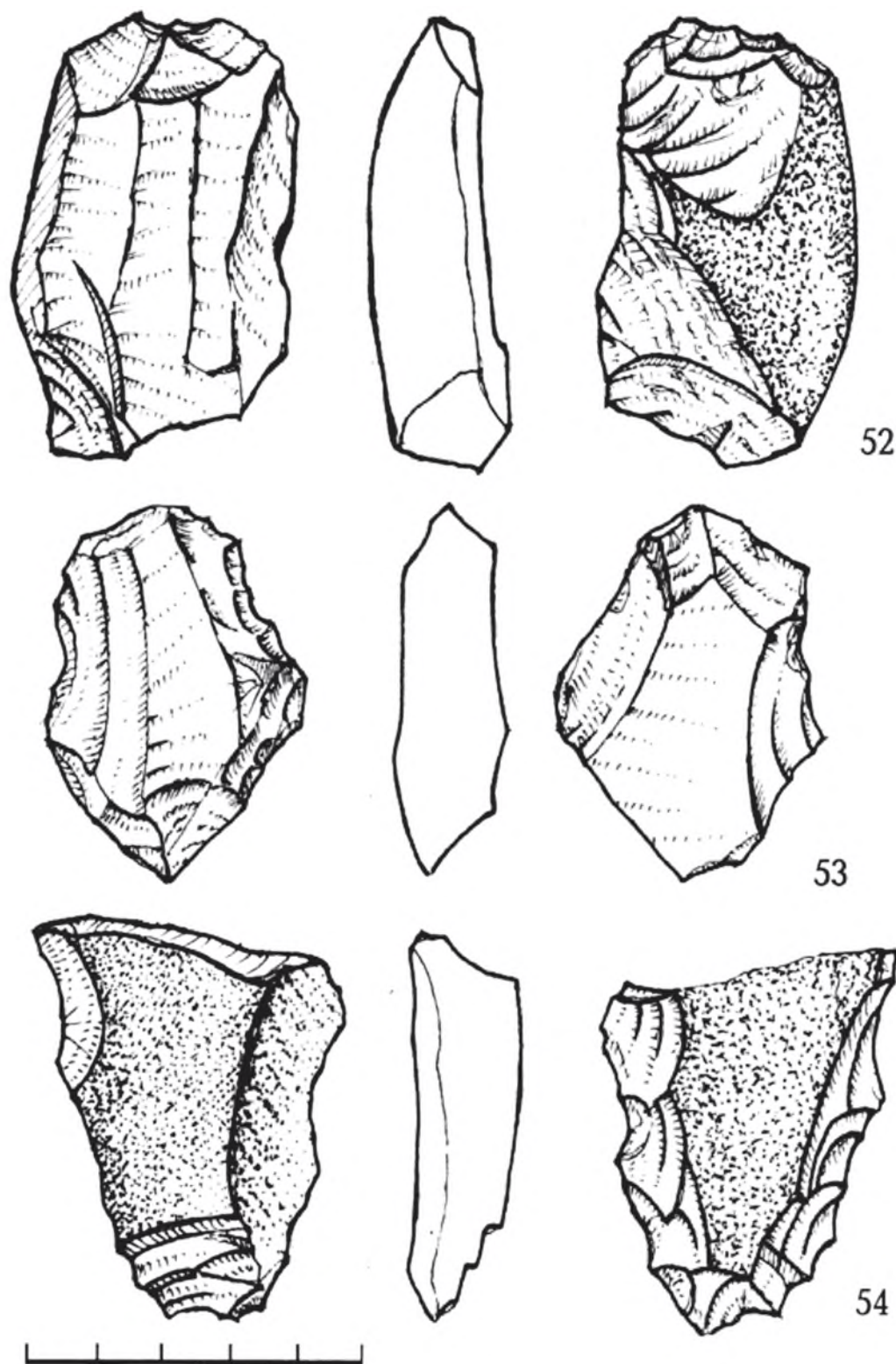


Рис. 29

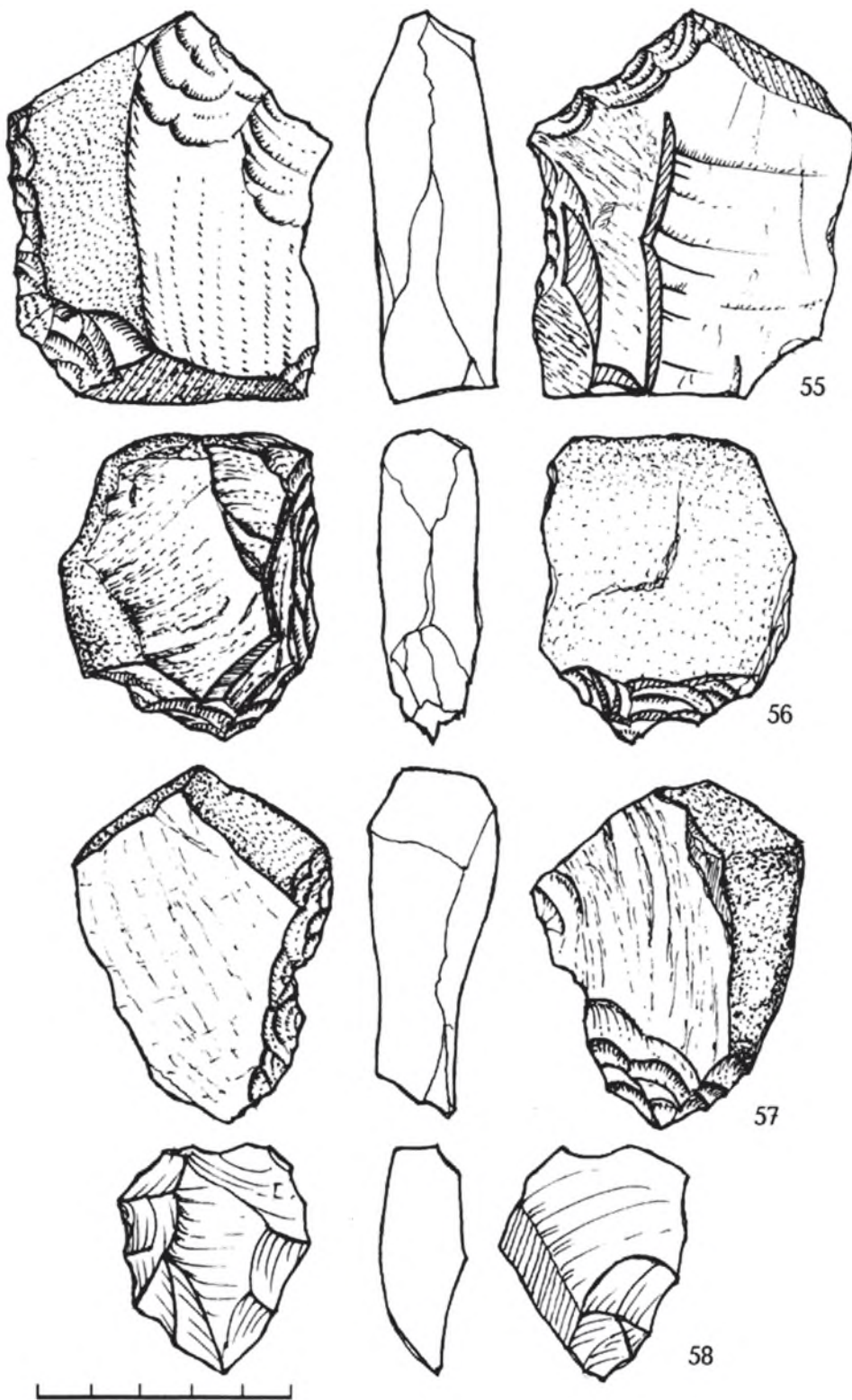


Рис. 30

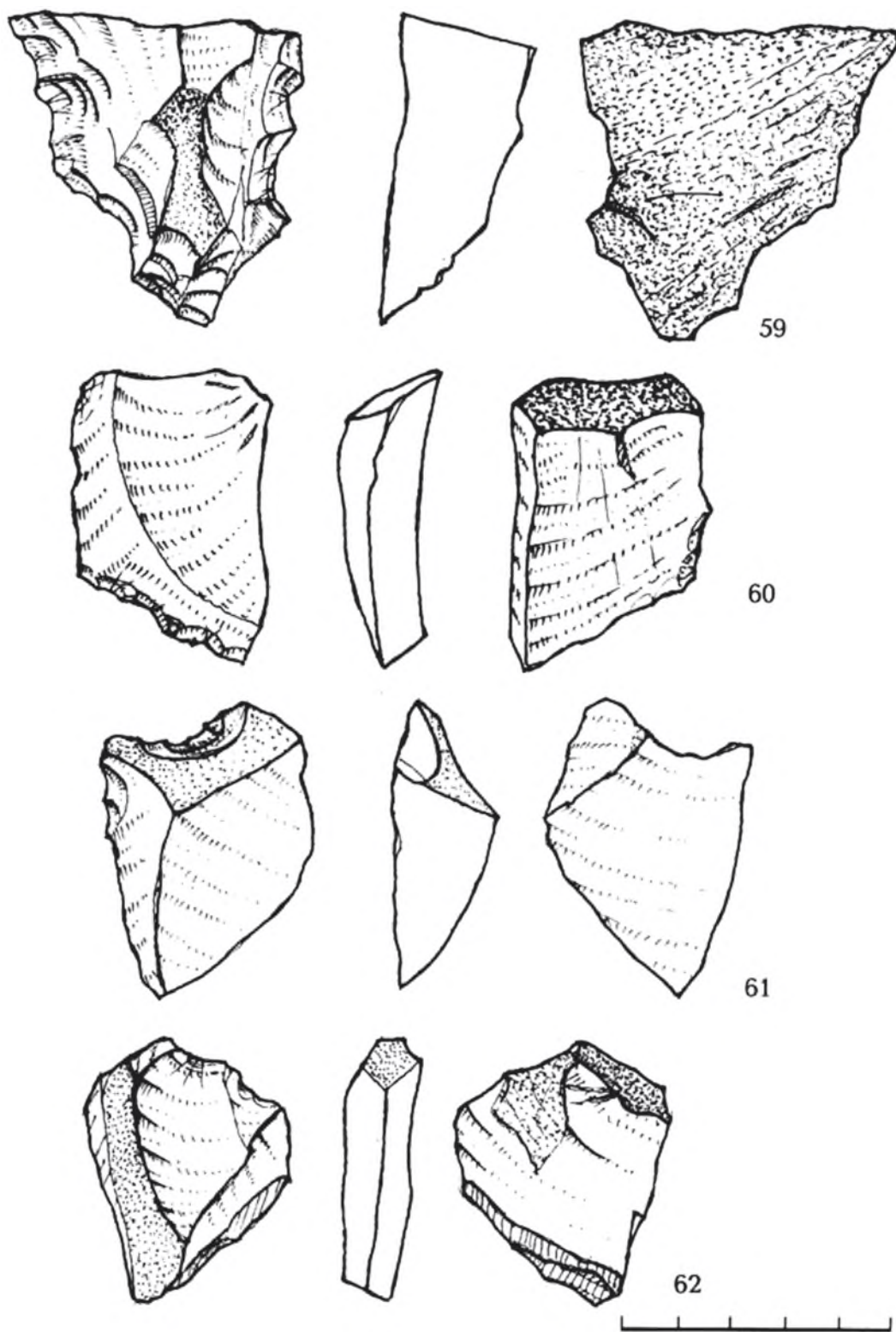


Рис. 31

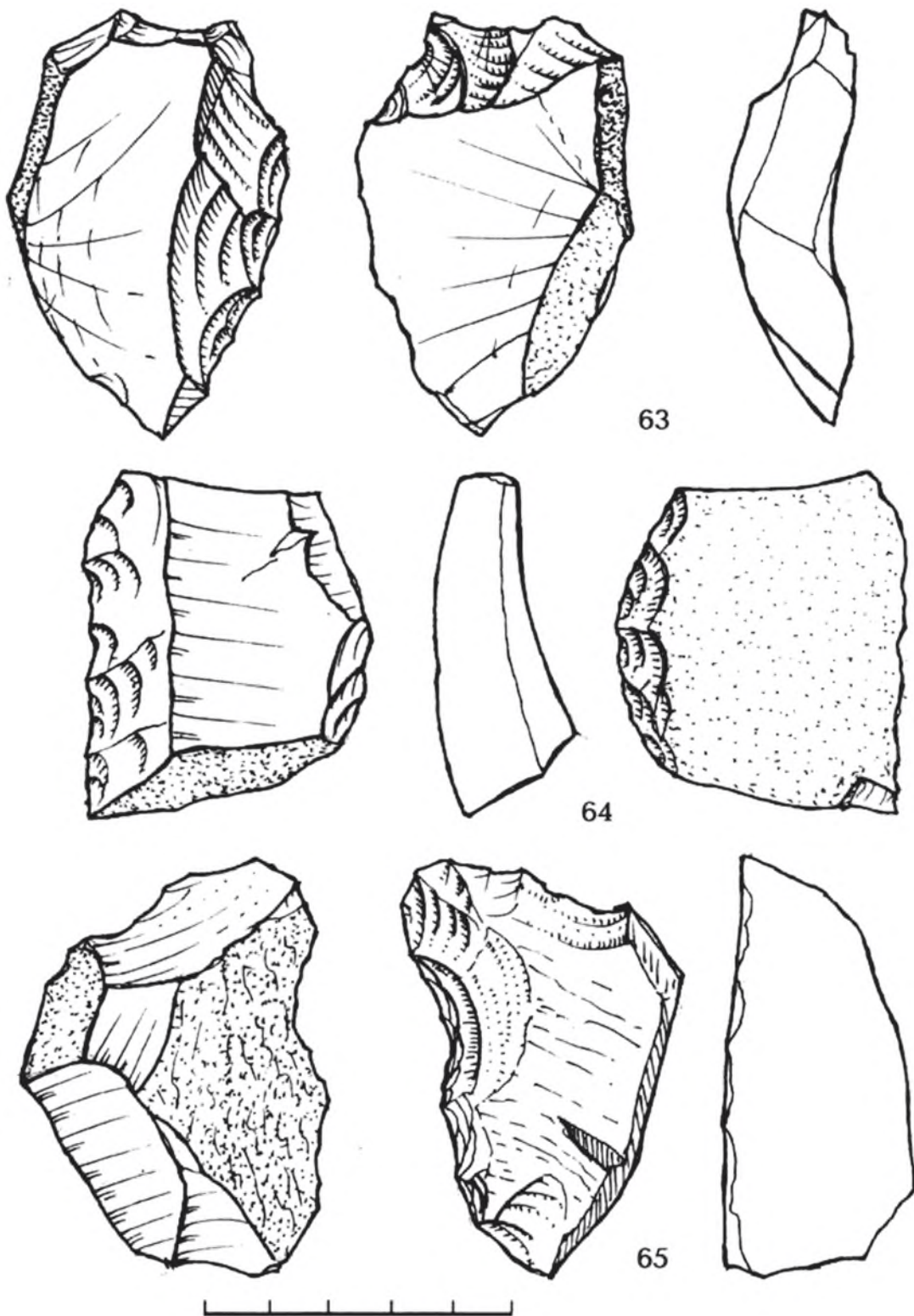


Рис. 32

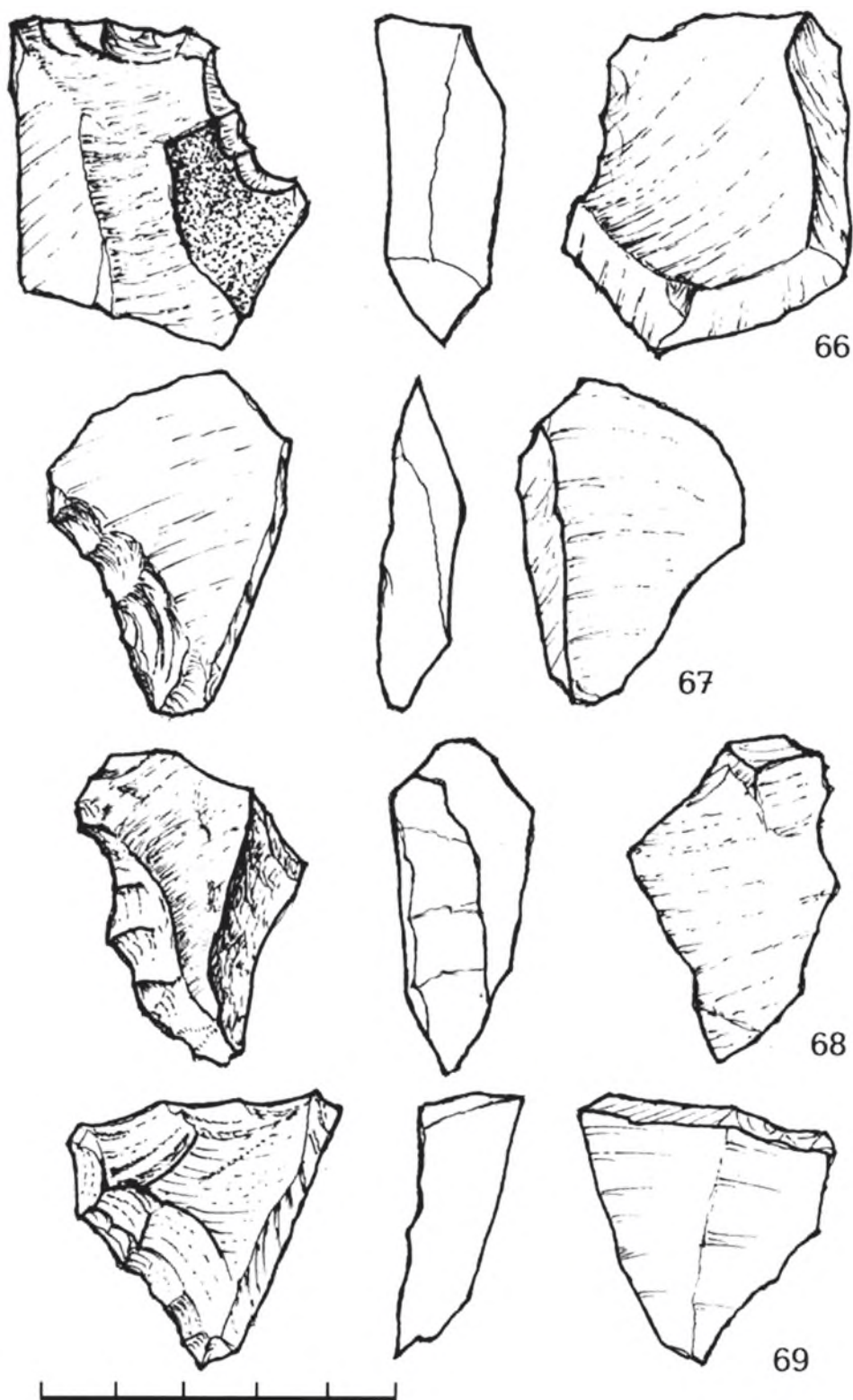


Рис. 33

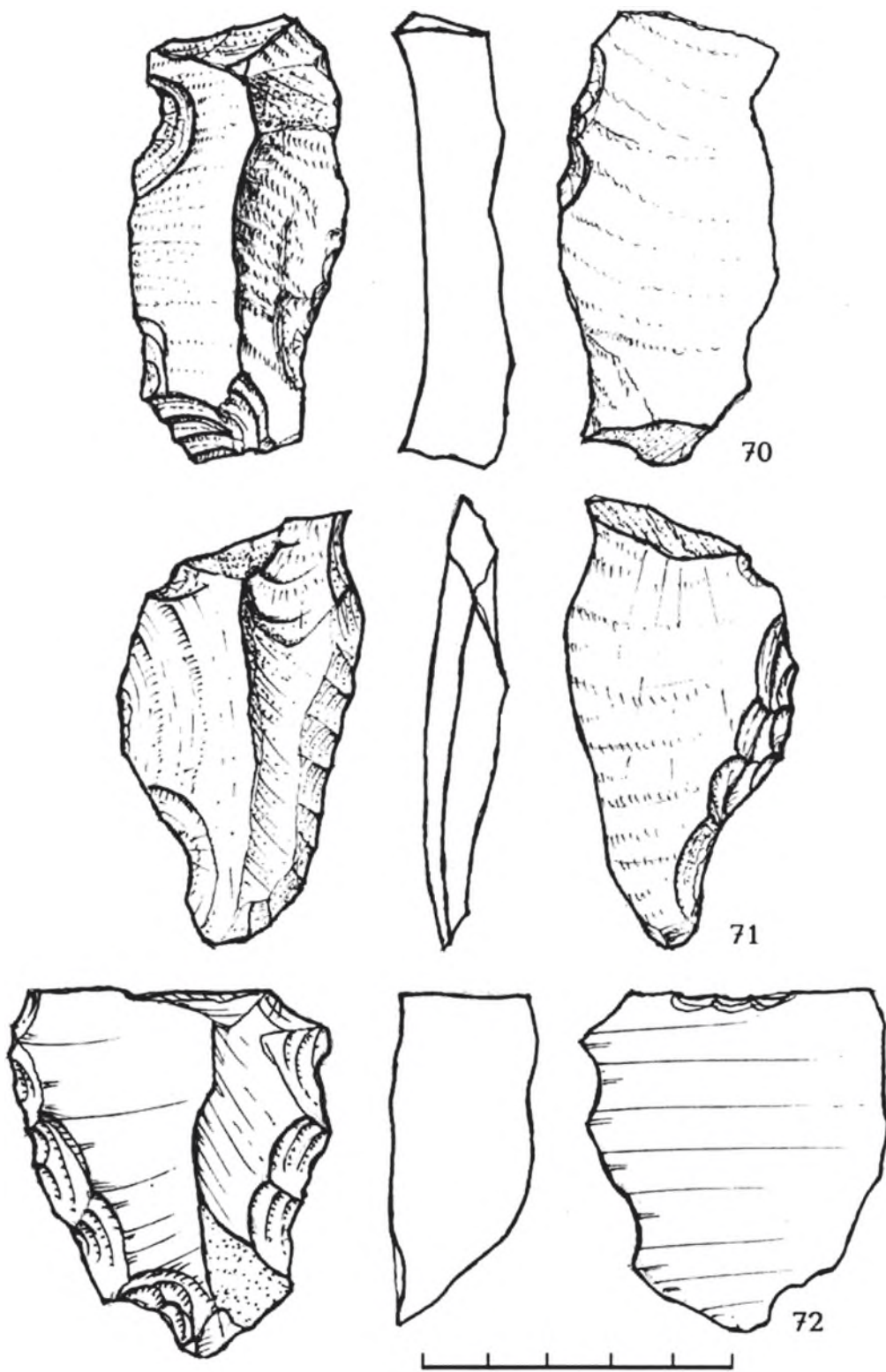


Рис. 34

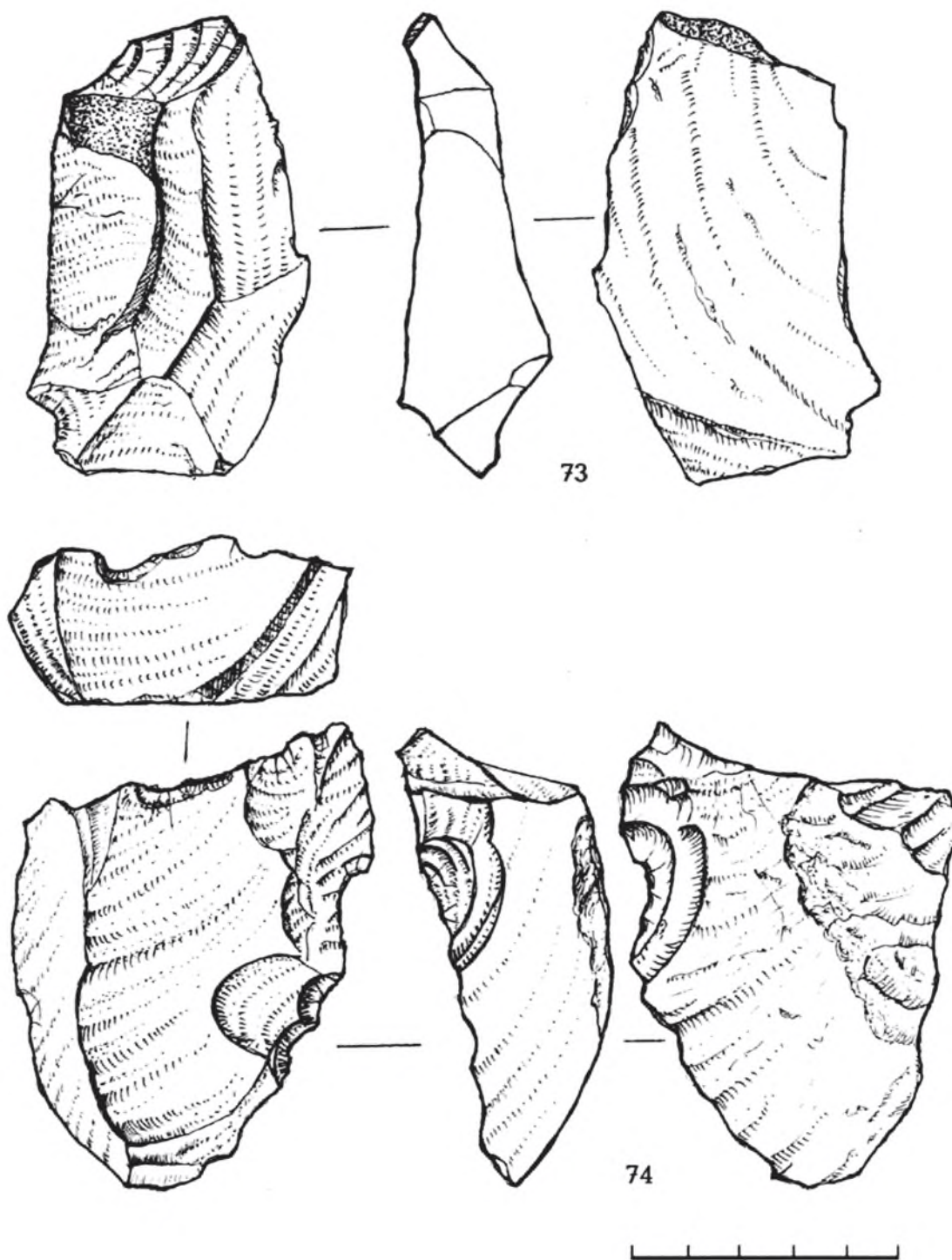


Рис. 35

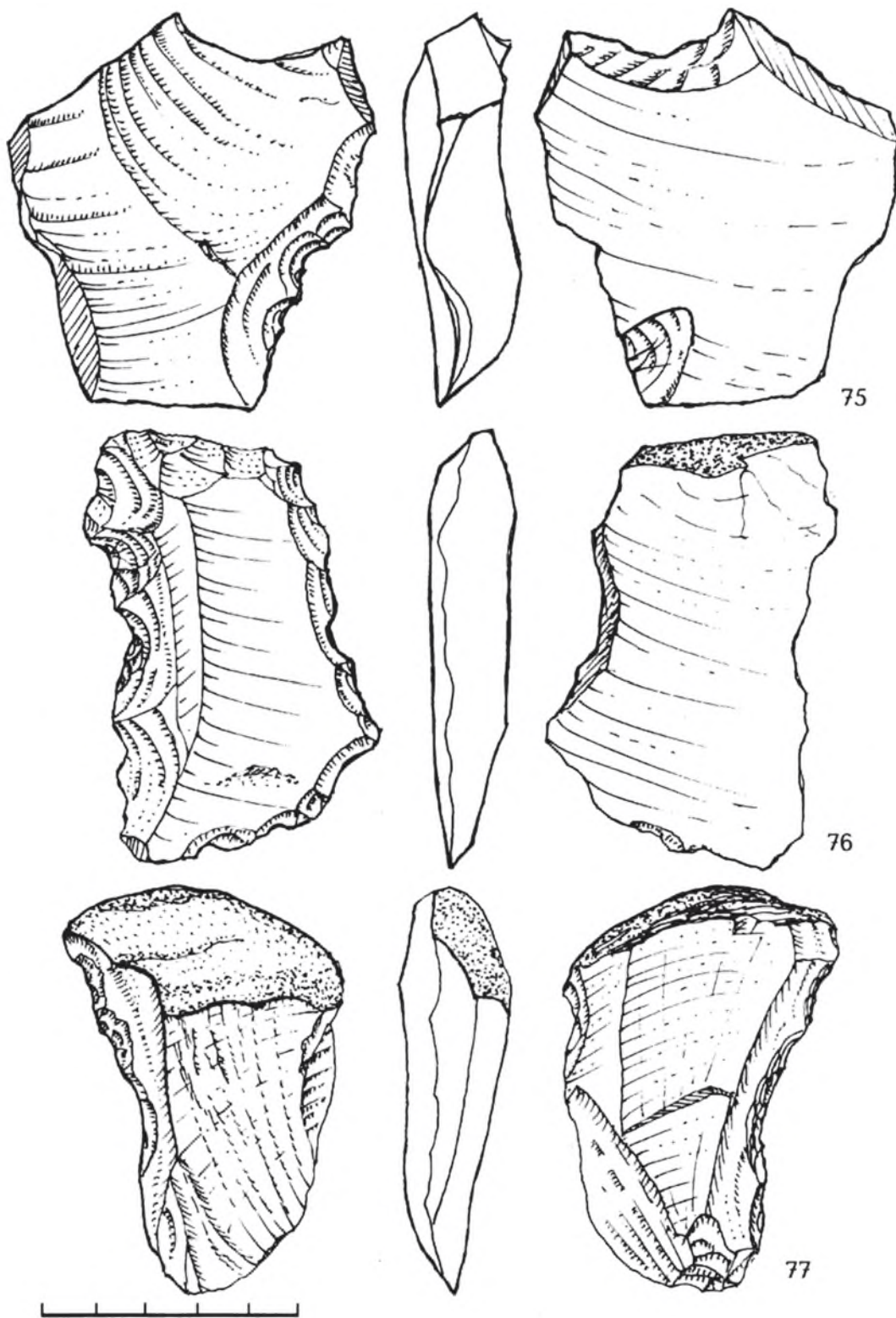


Рис. 36

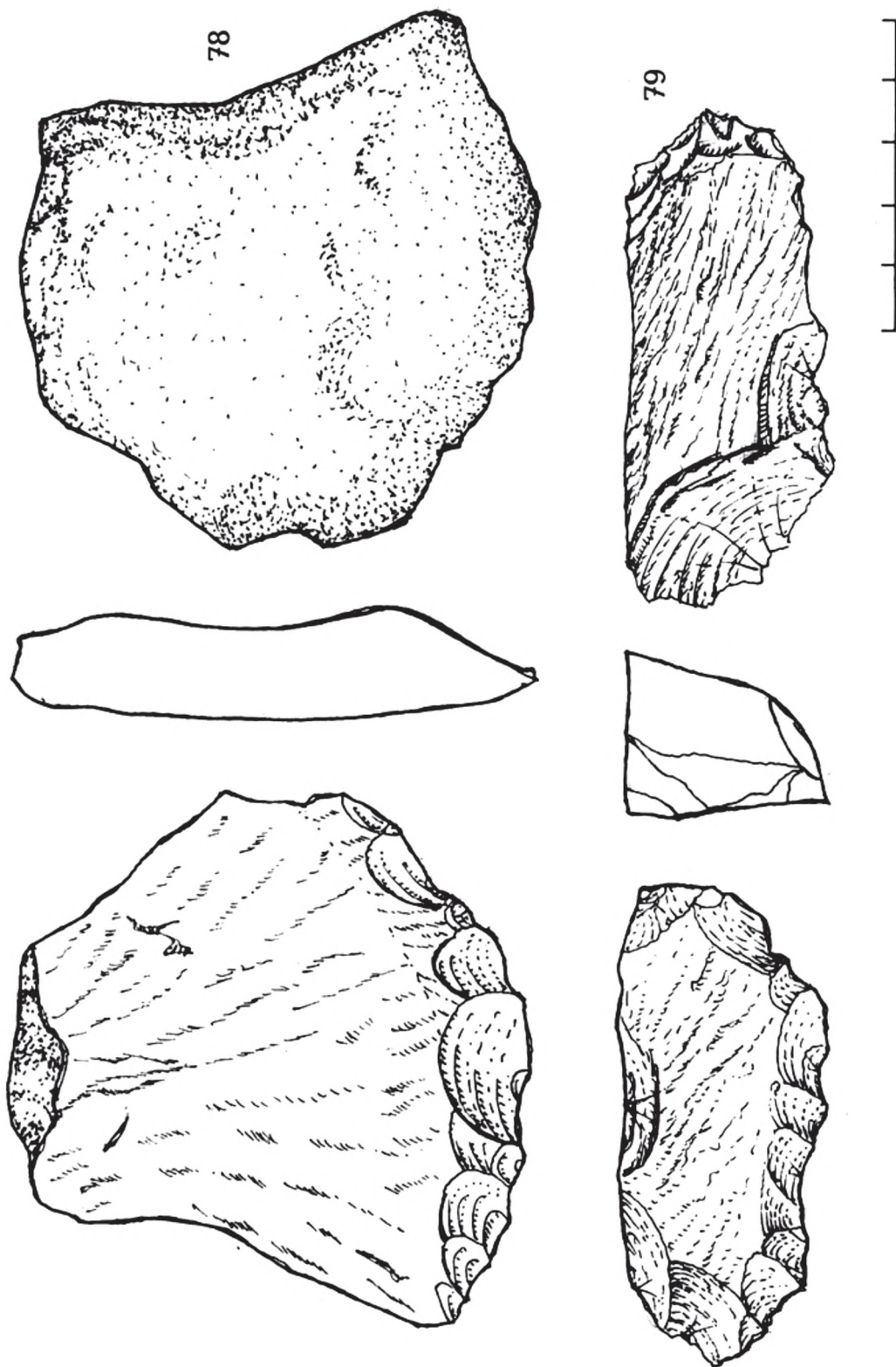


Рис. 37

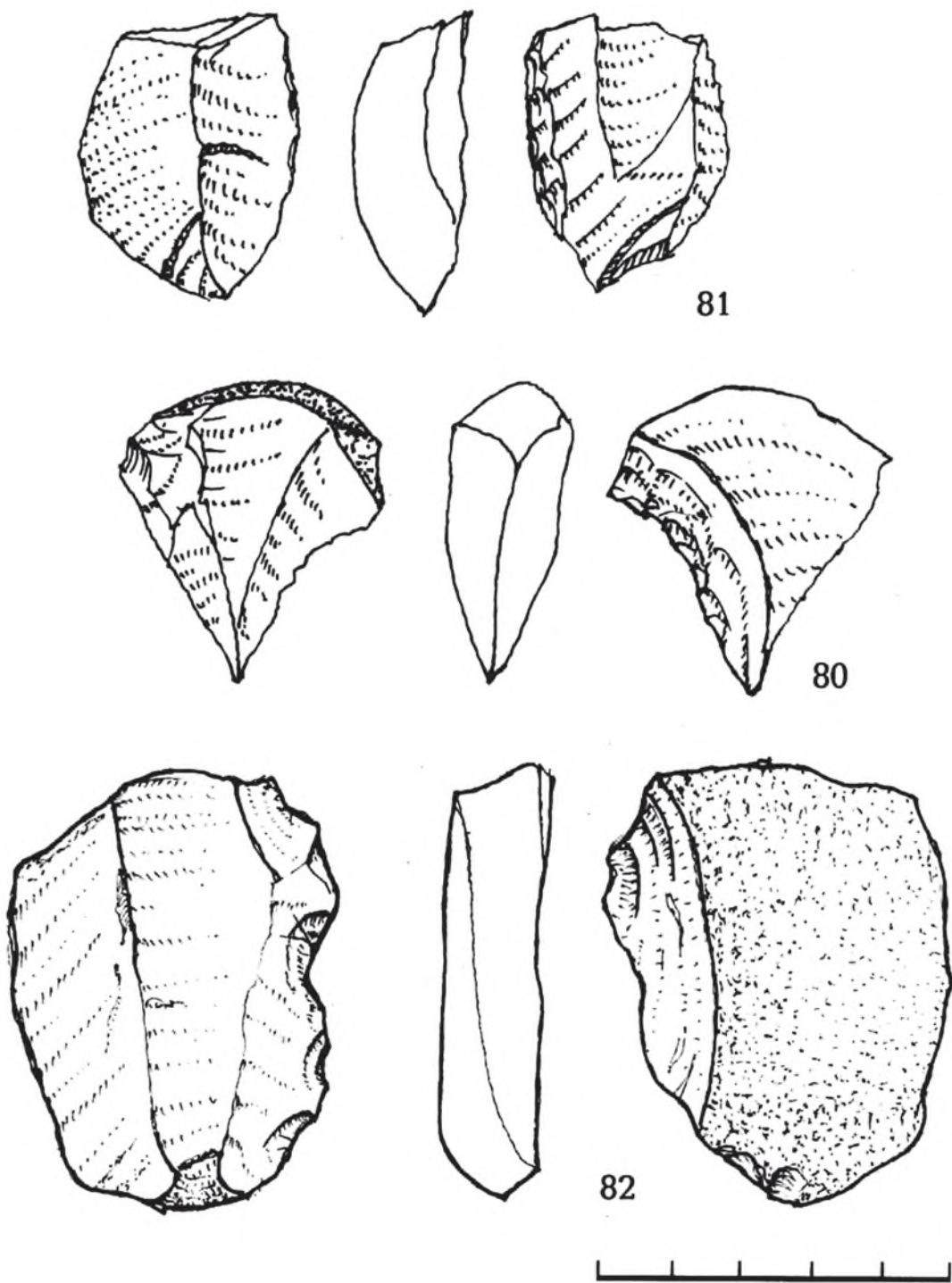


Рис. 38

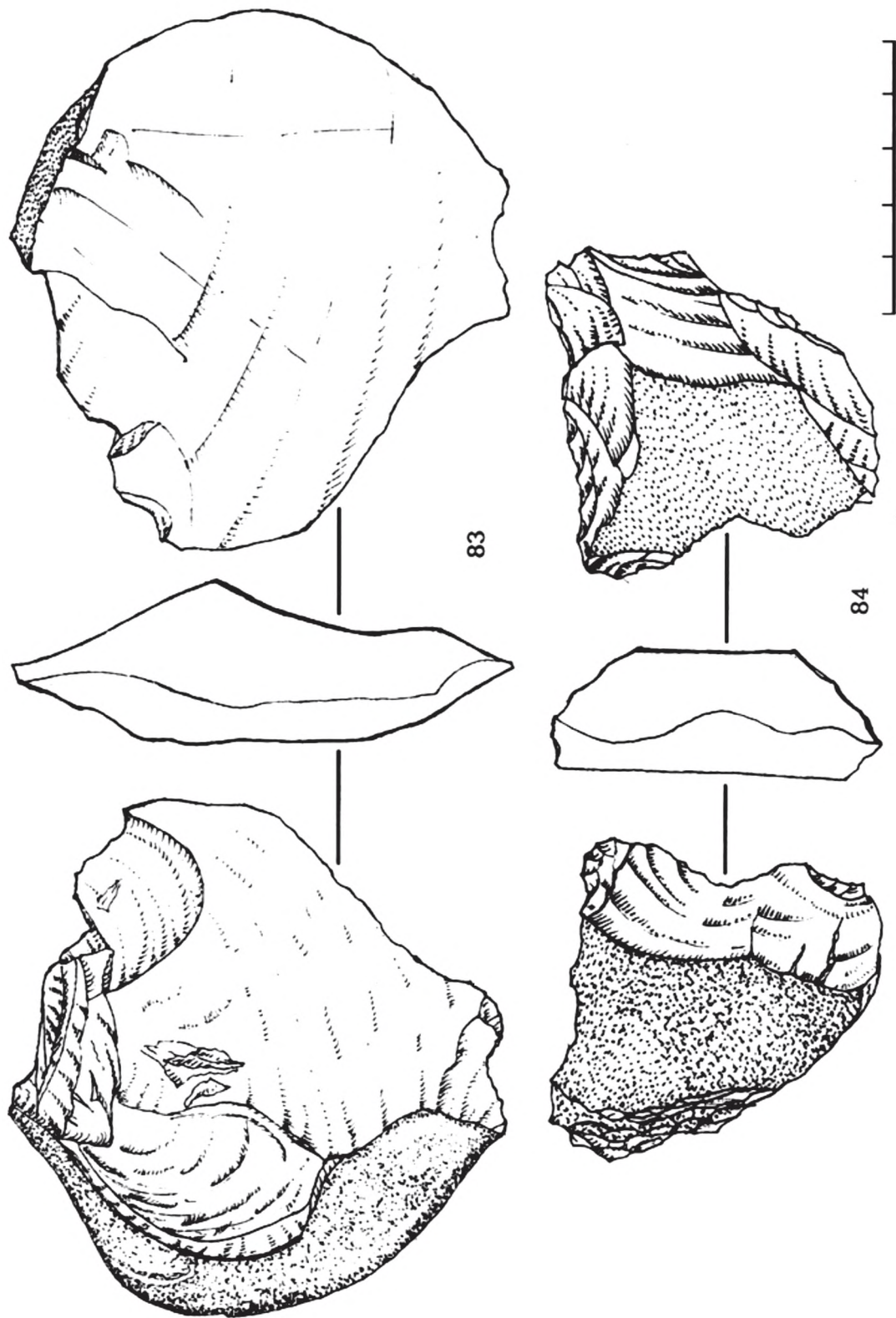


Рис. 39

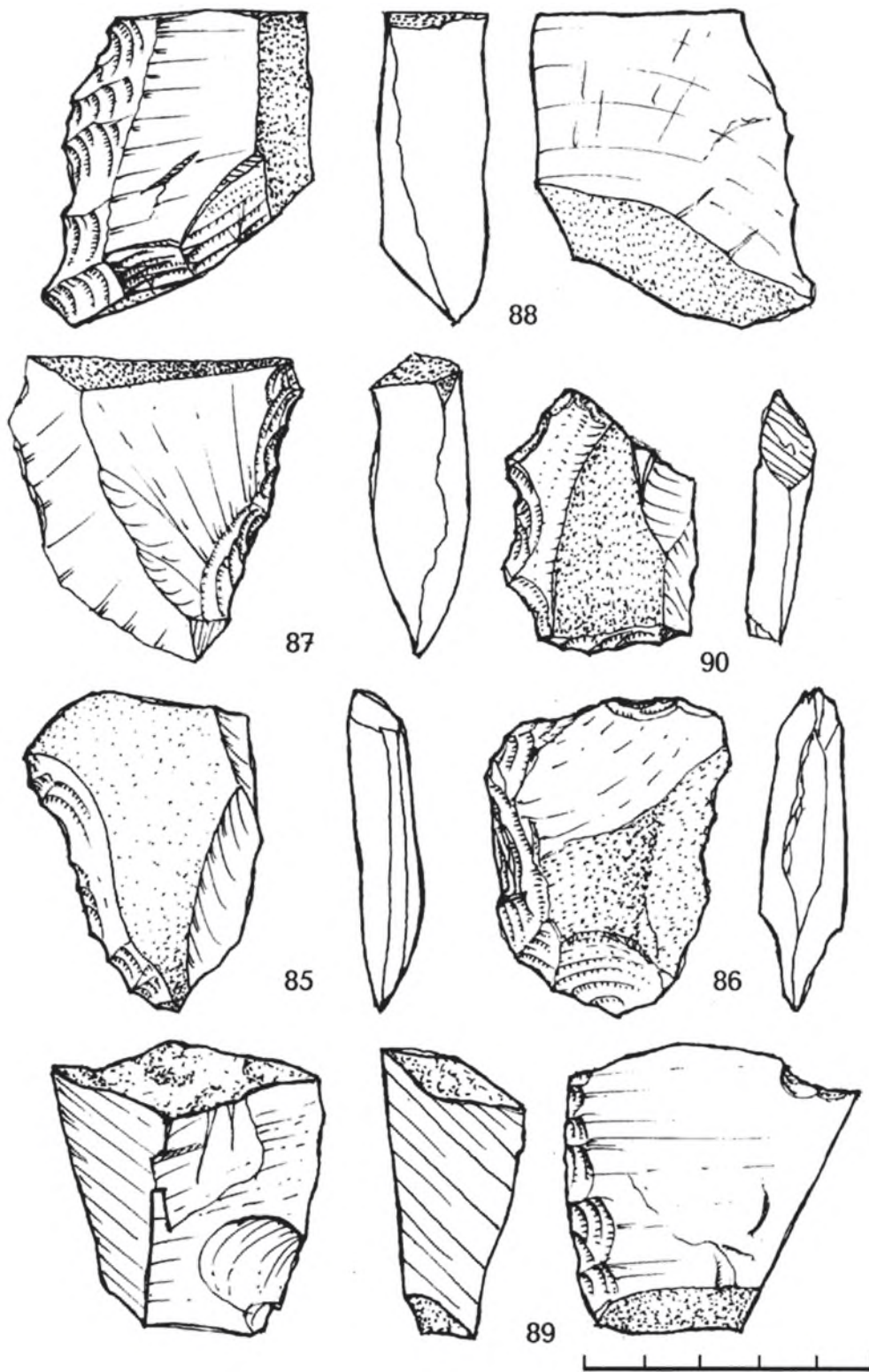


Рис. 40

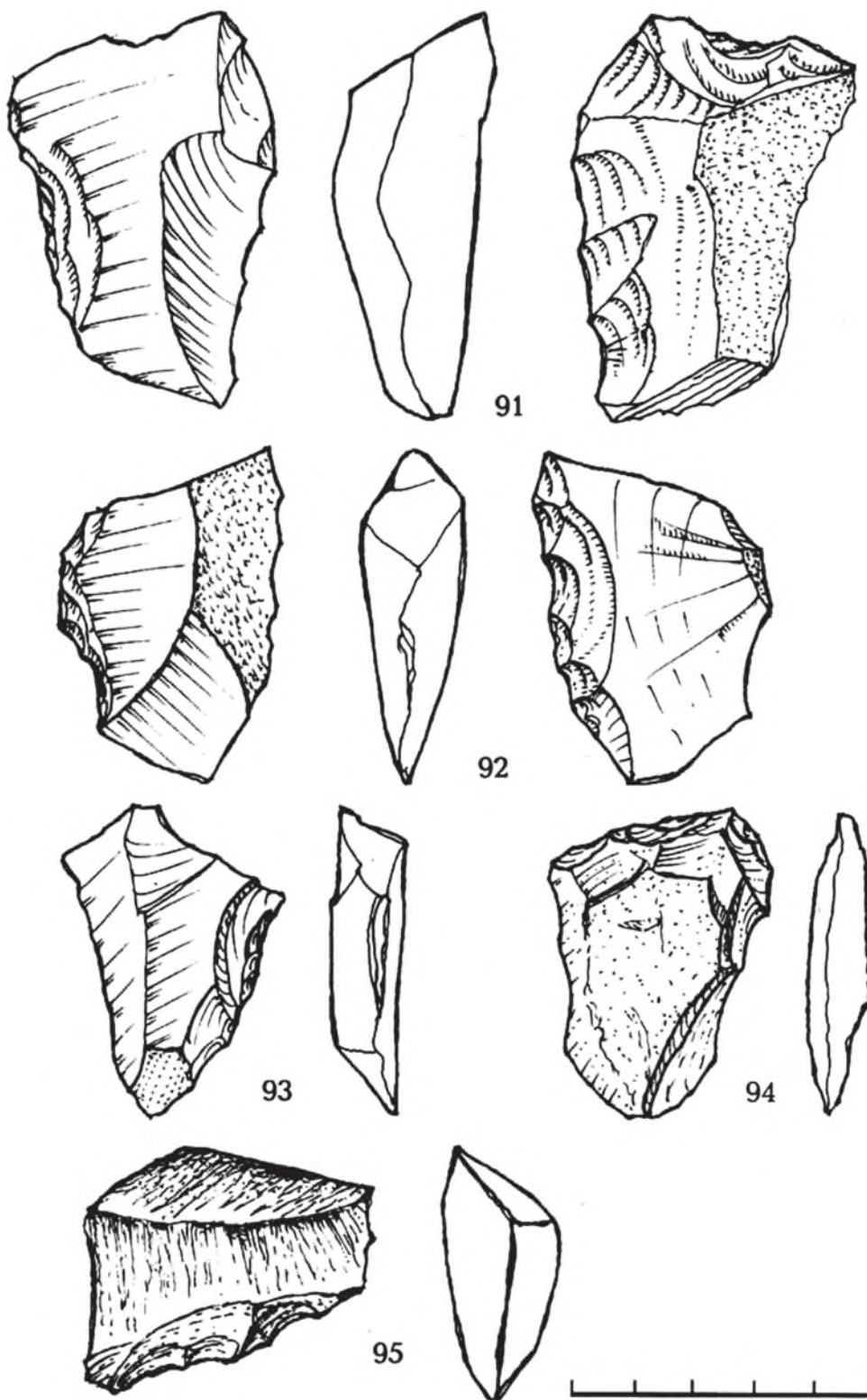
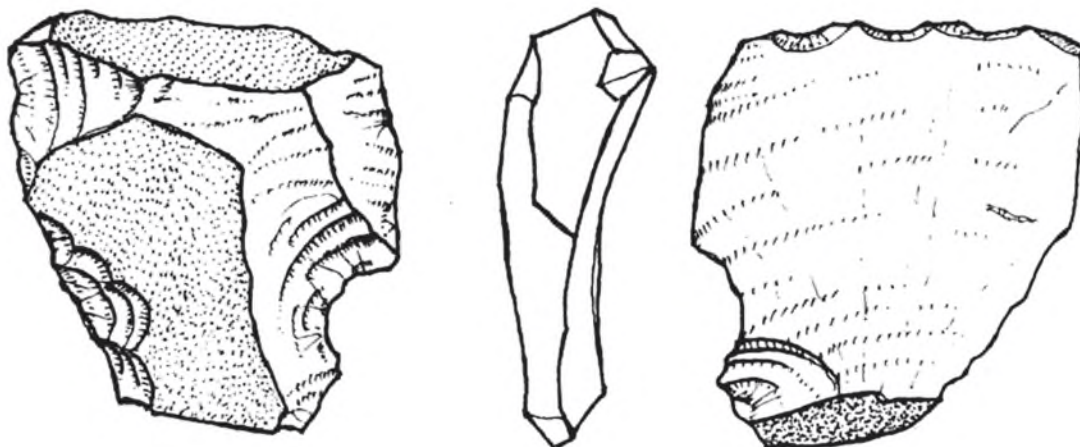
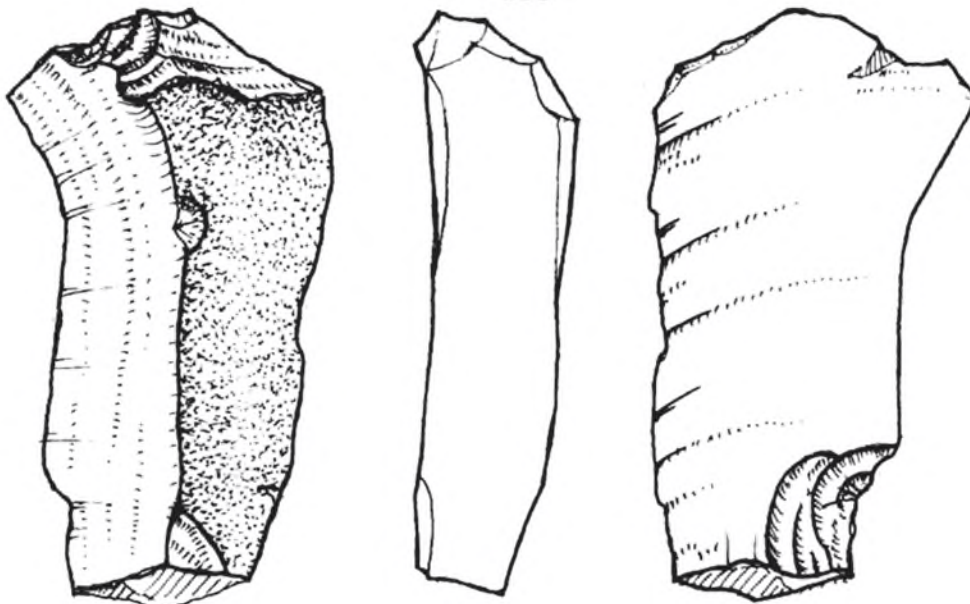


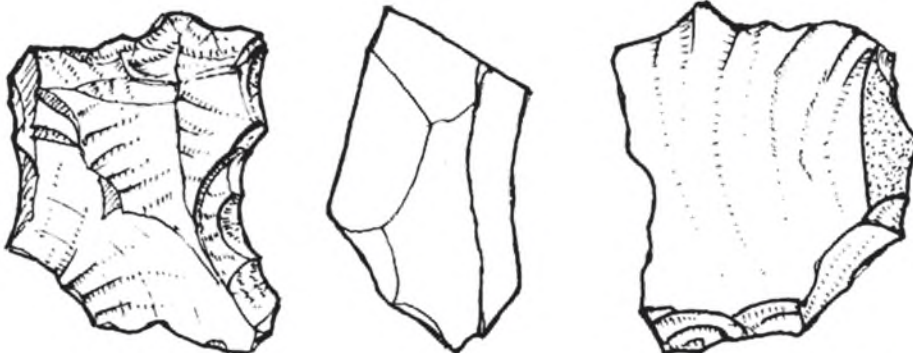
Рис. 41



100



97



103



Рис. 42

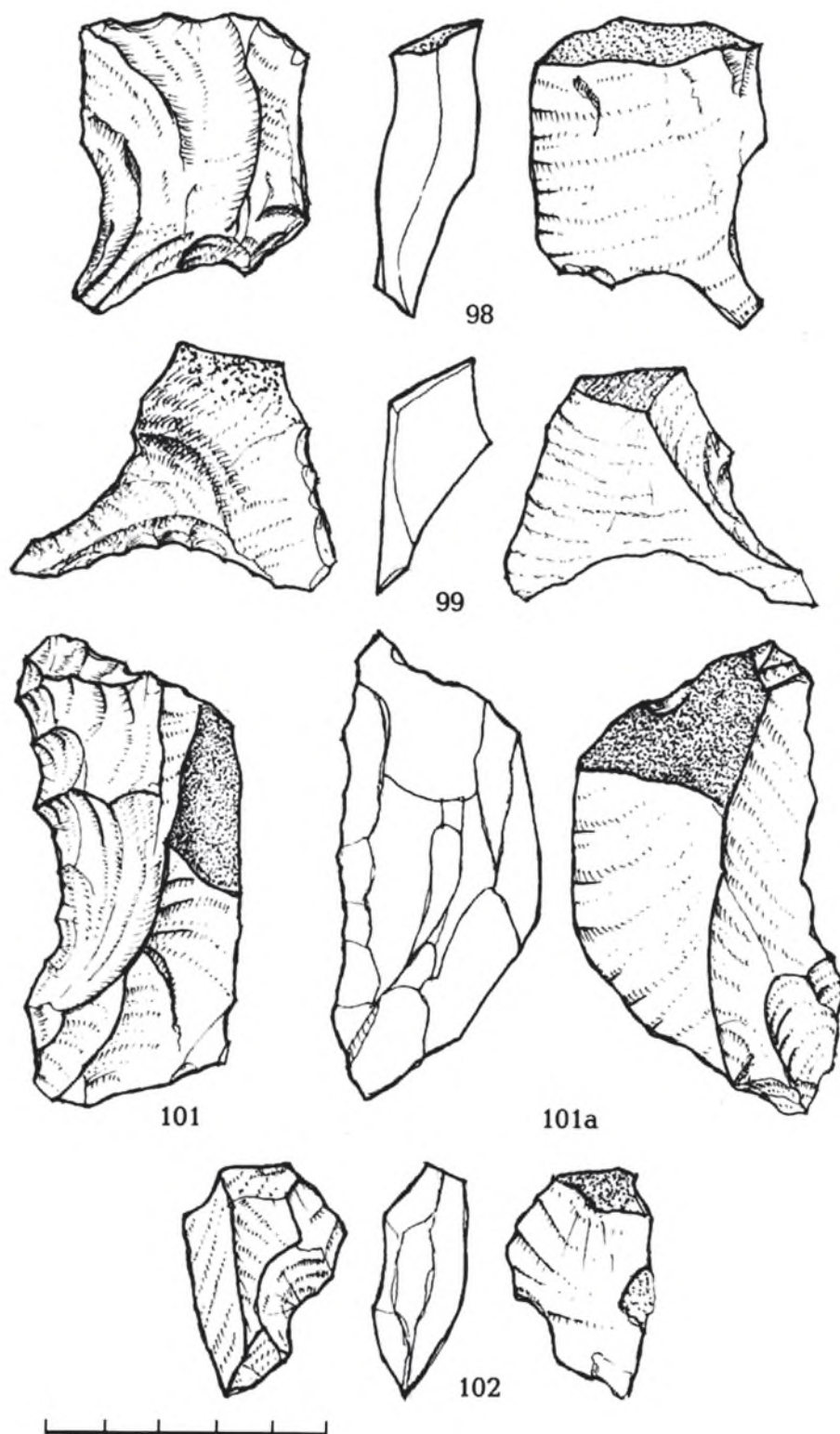


Рис. 43

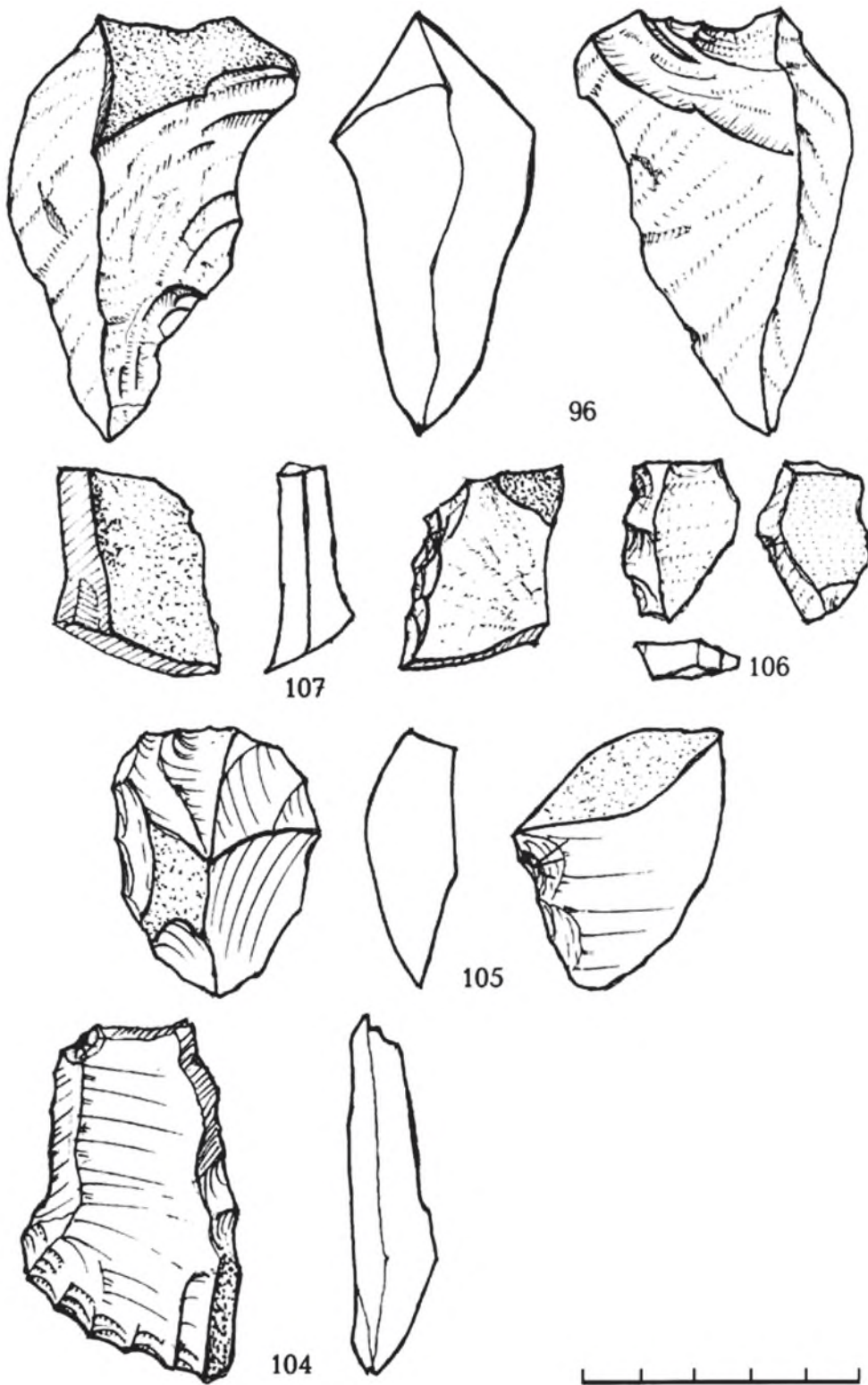


Рис. 44

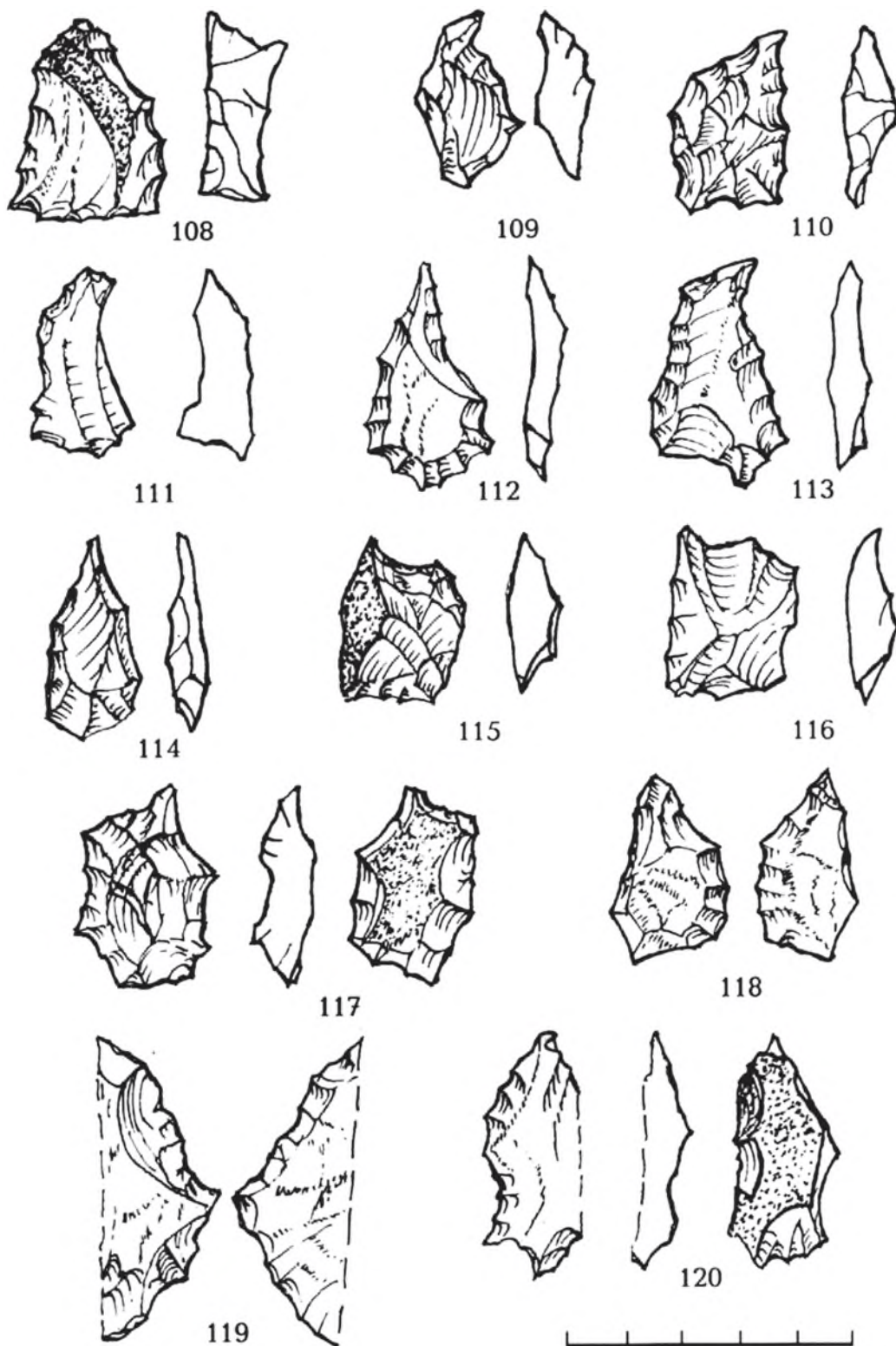


Рис. 45

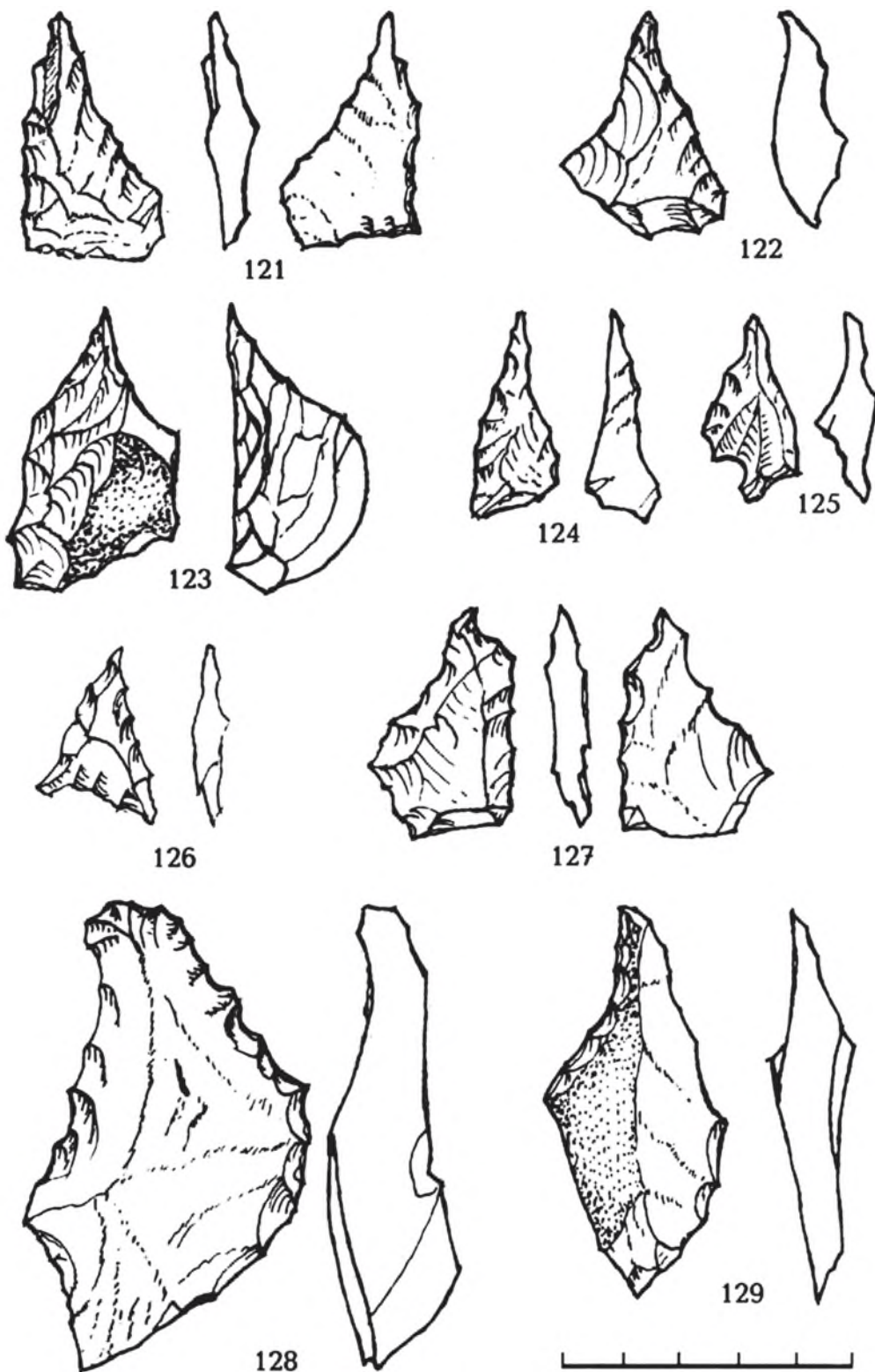


Рис. 46

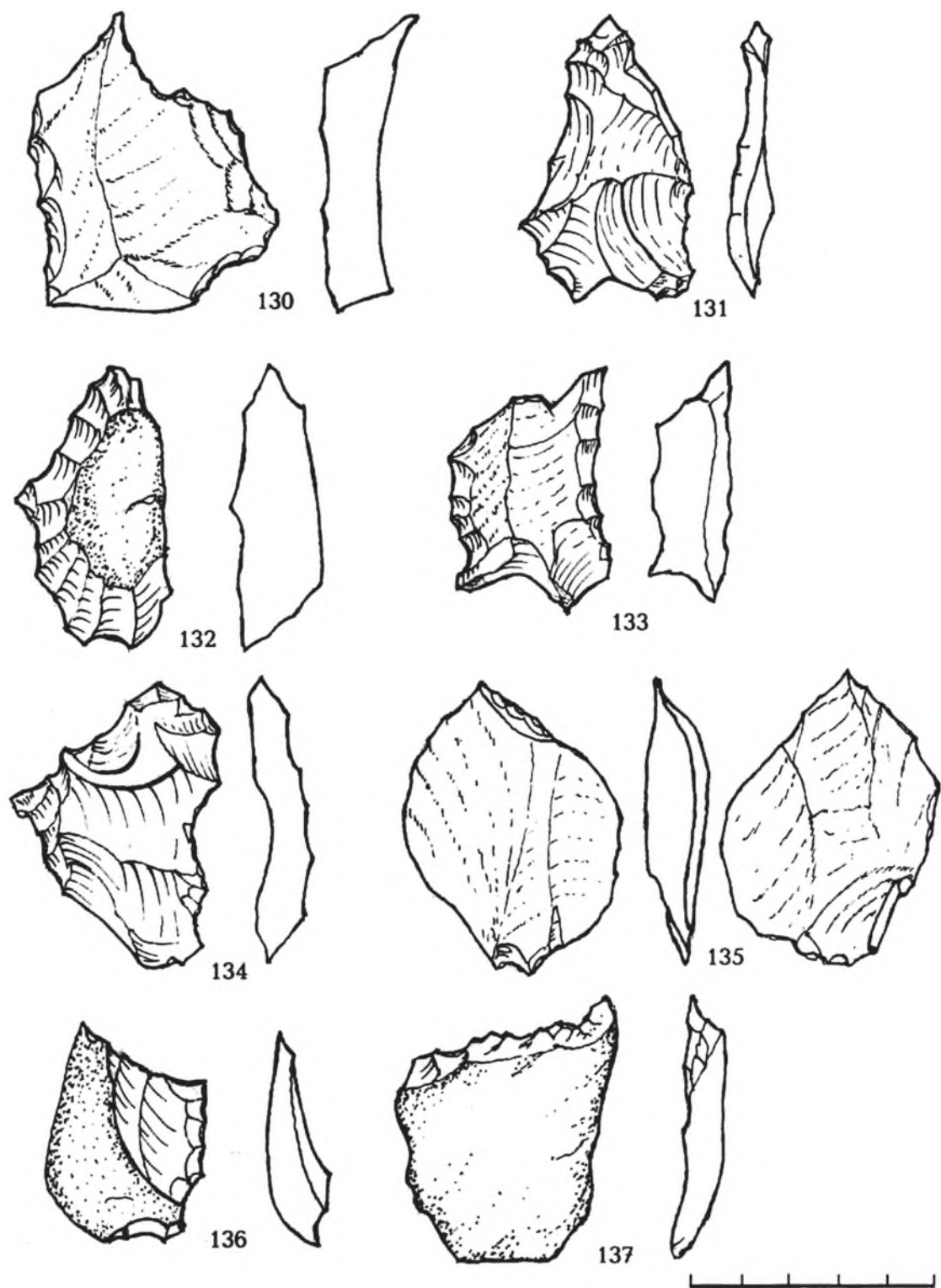


Рис. 47

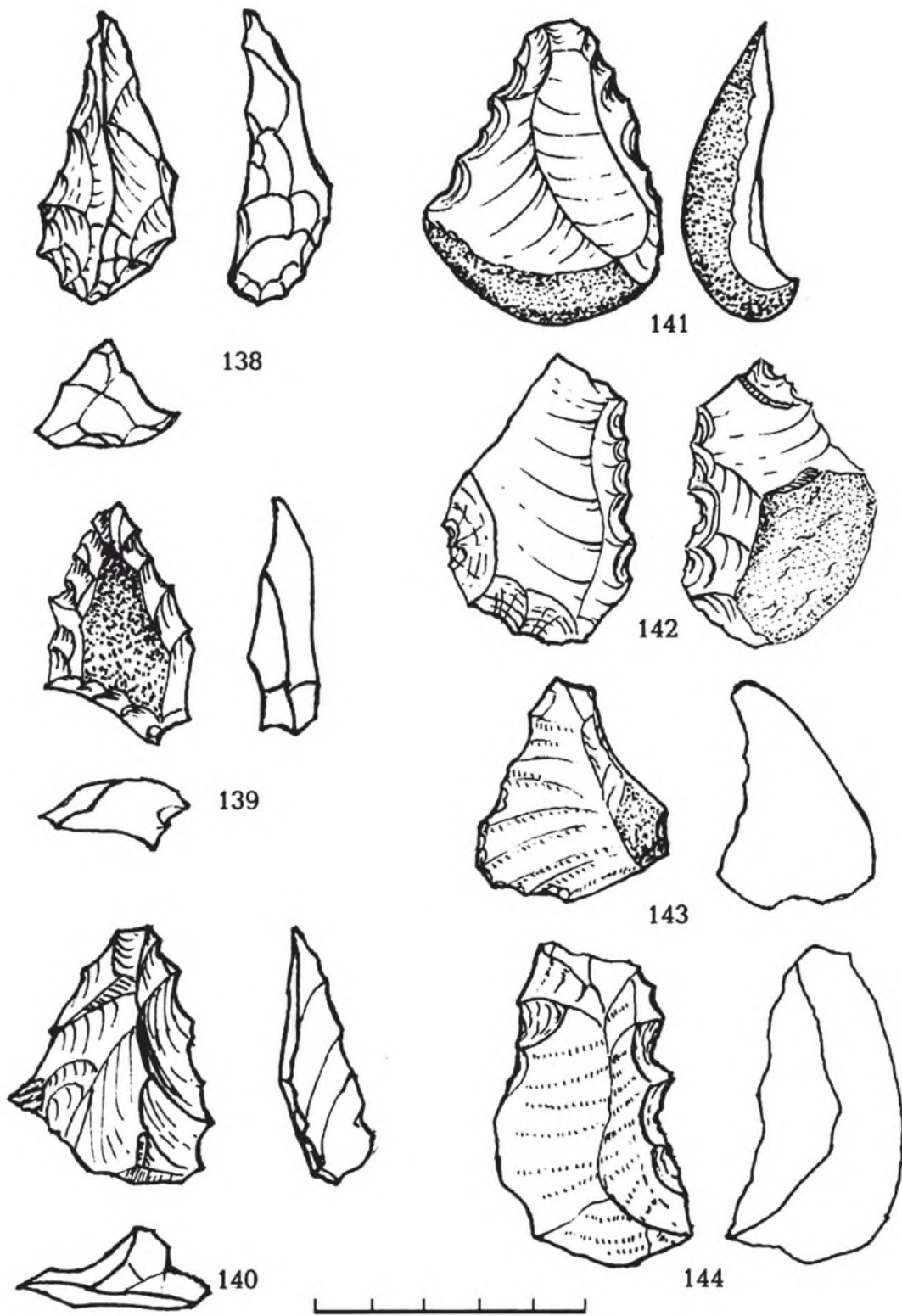


Рис. 48

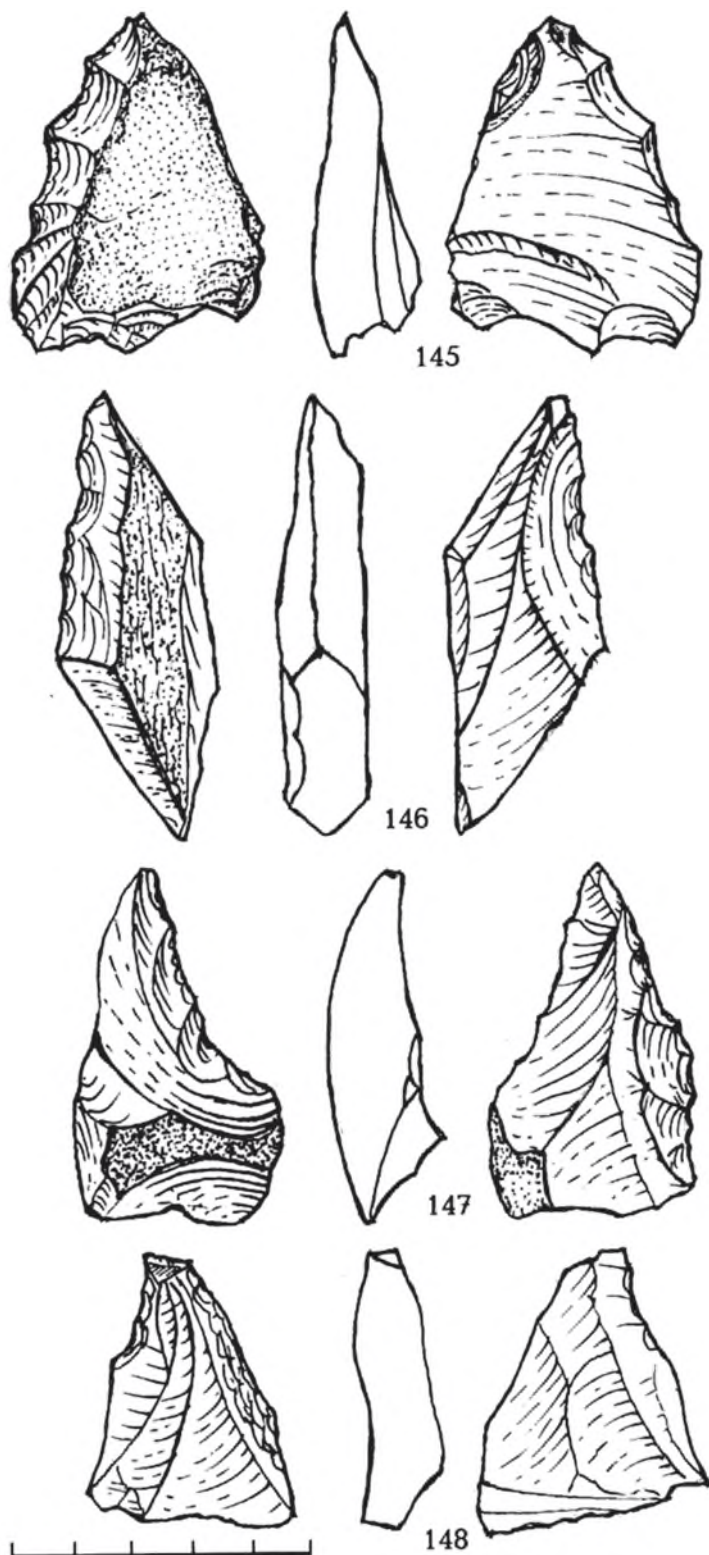


Рис. 49

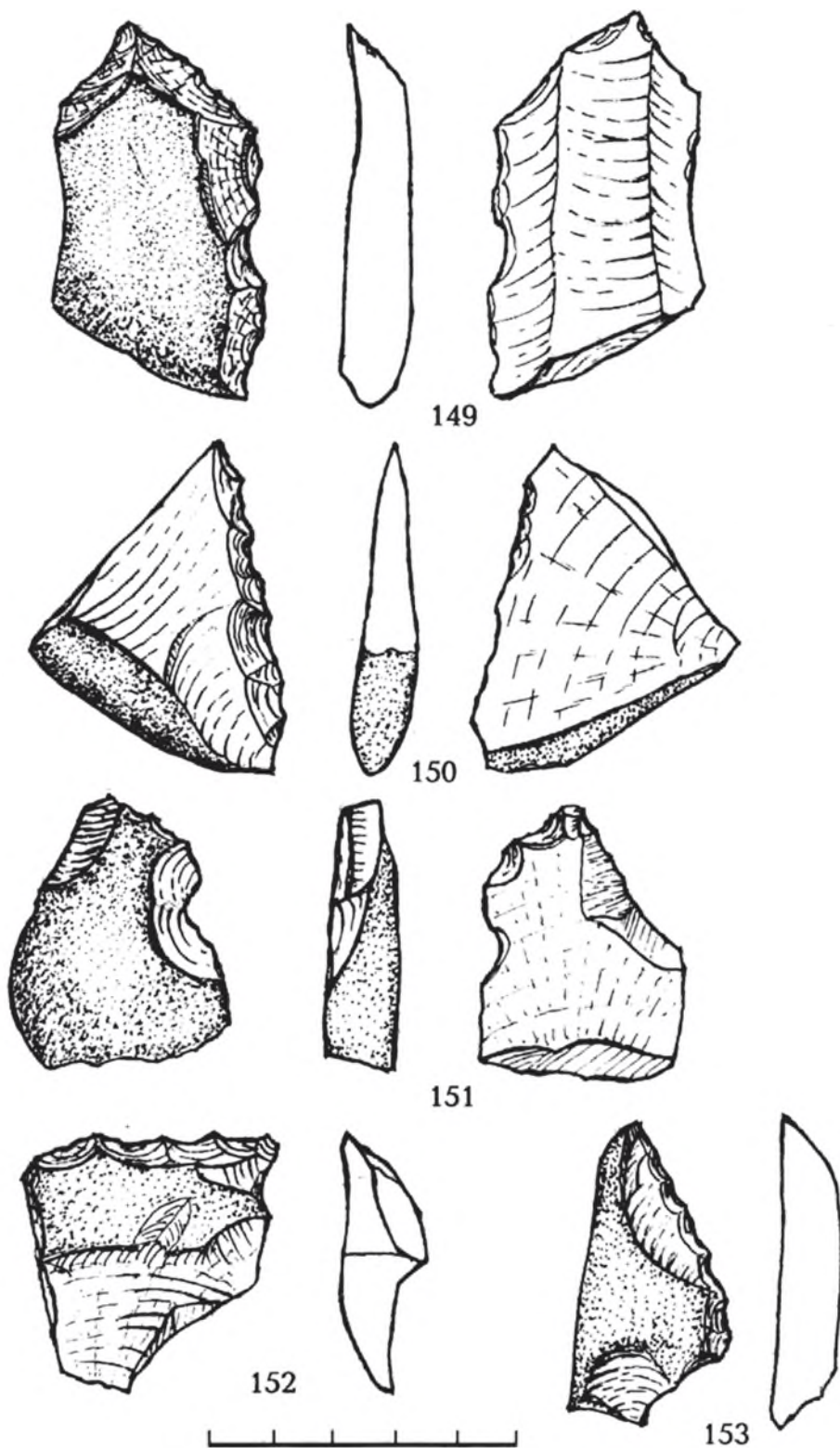


Рис. 50

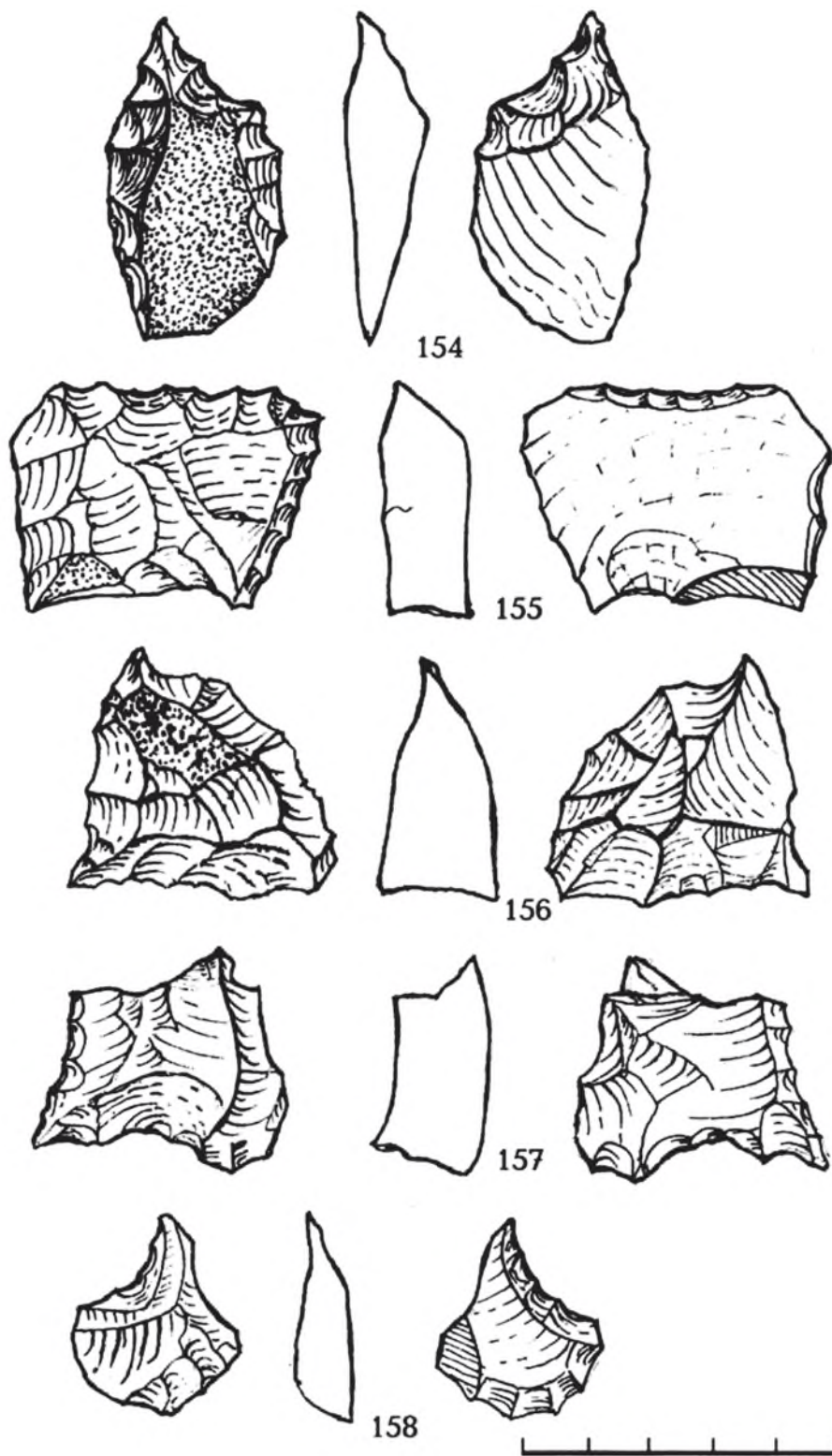


Рис. 50а

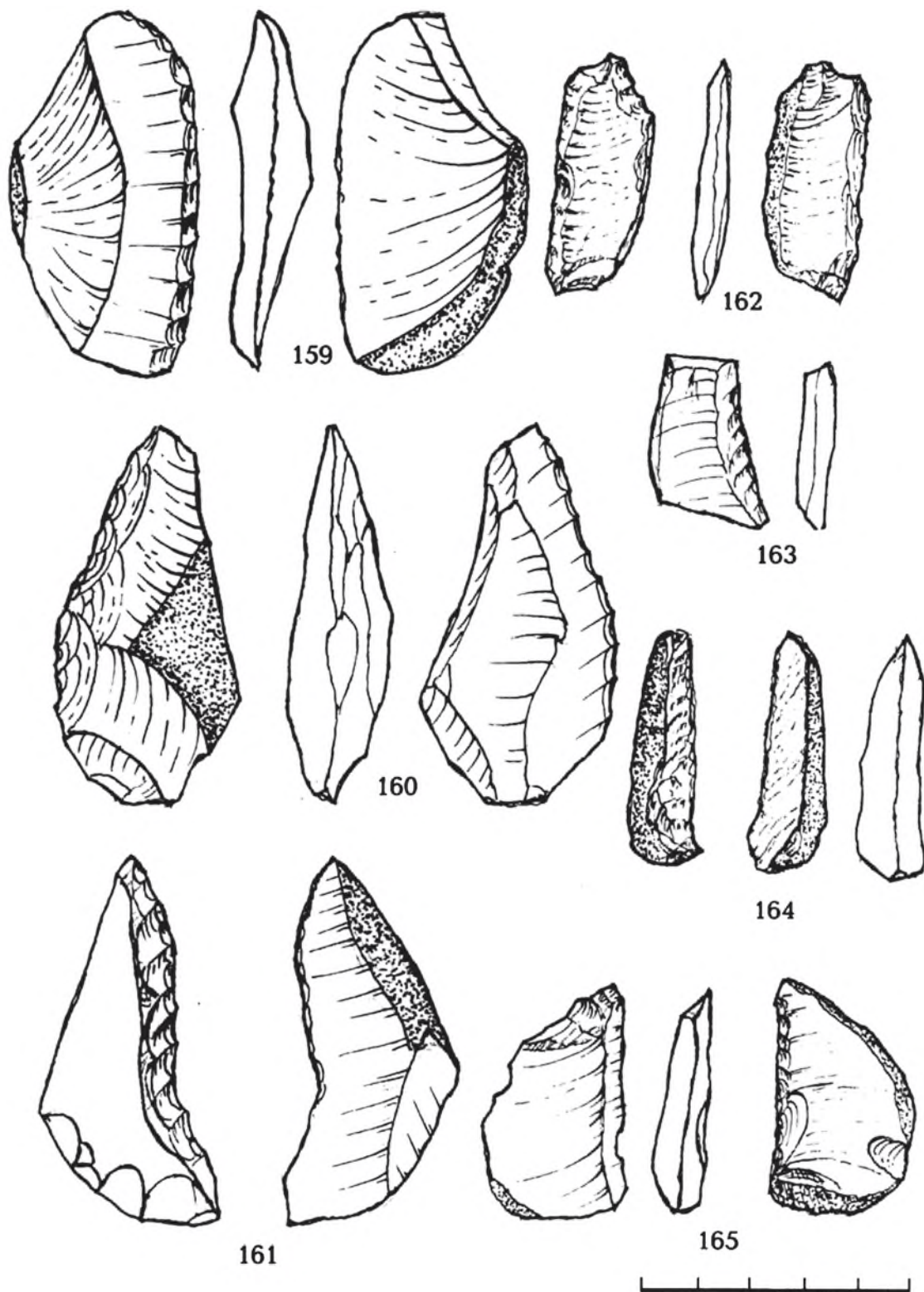


Рис. 51

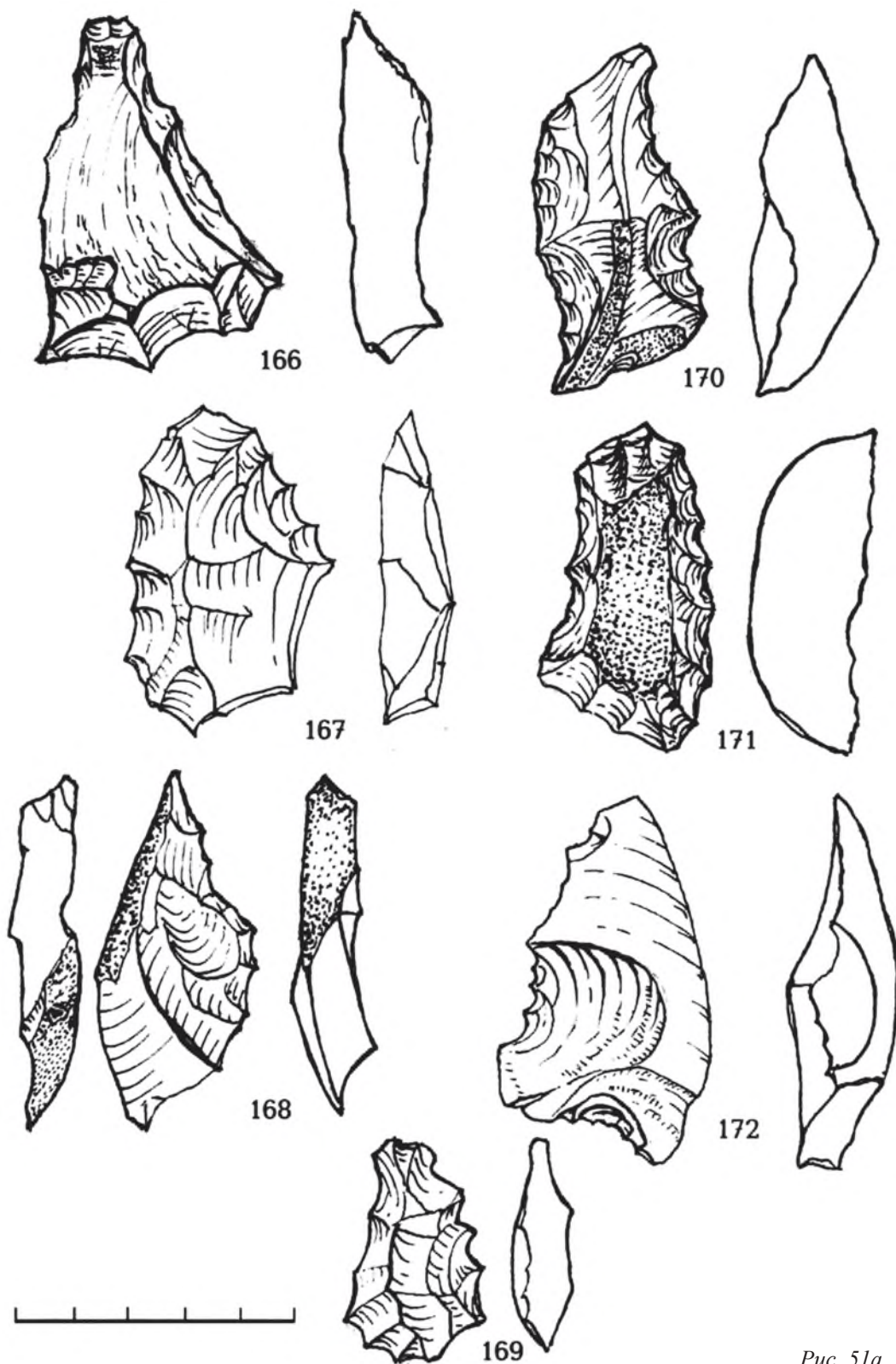


Рис. 51a

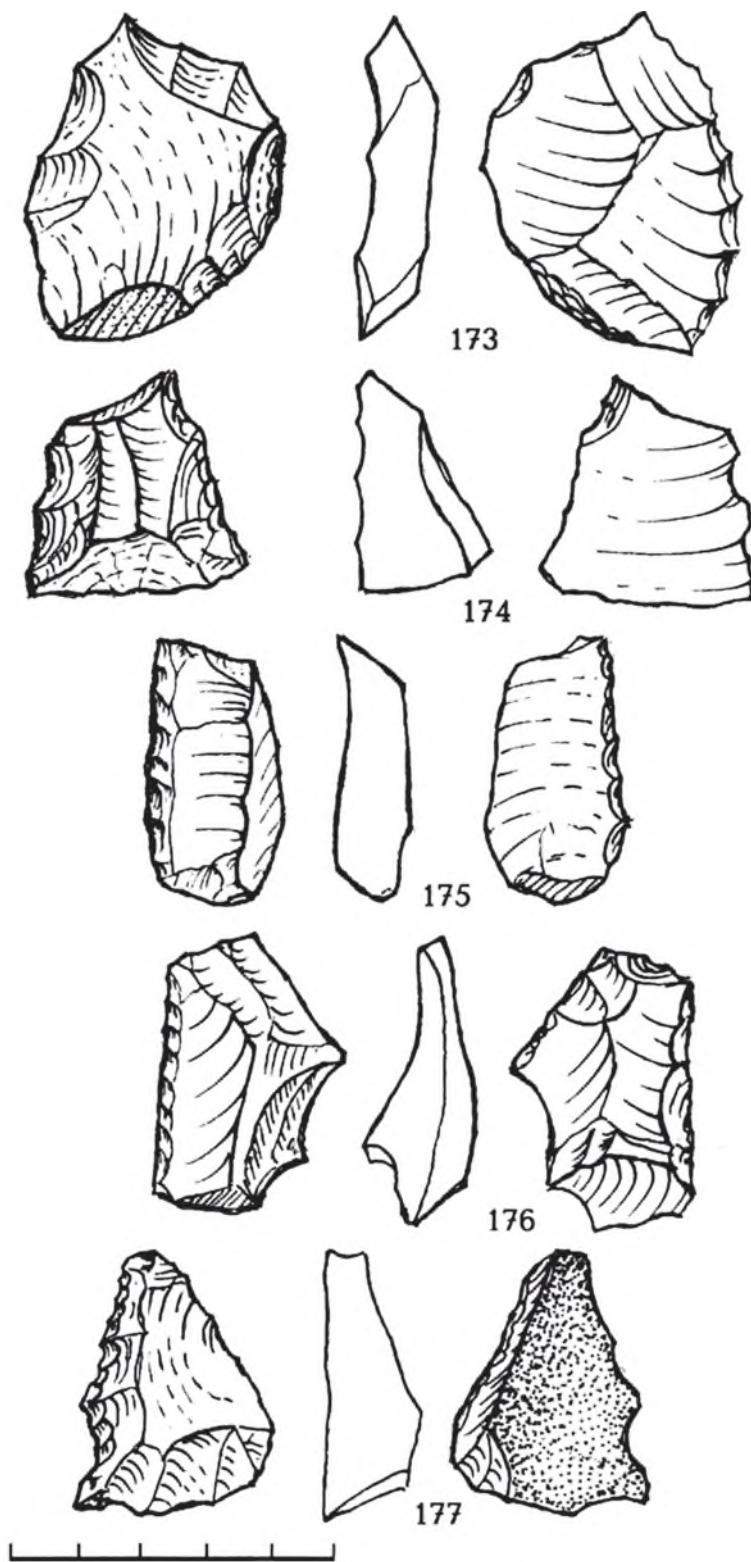


Рис. 52

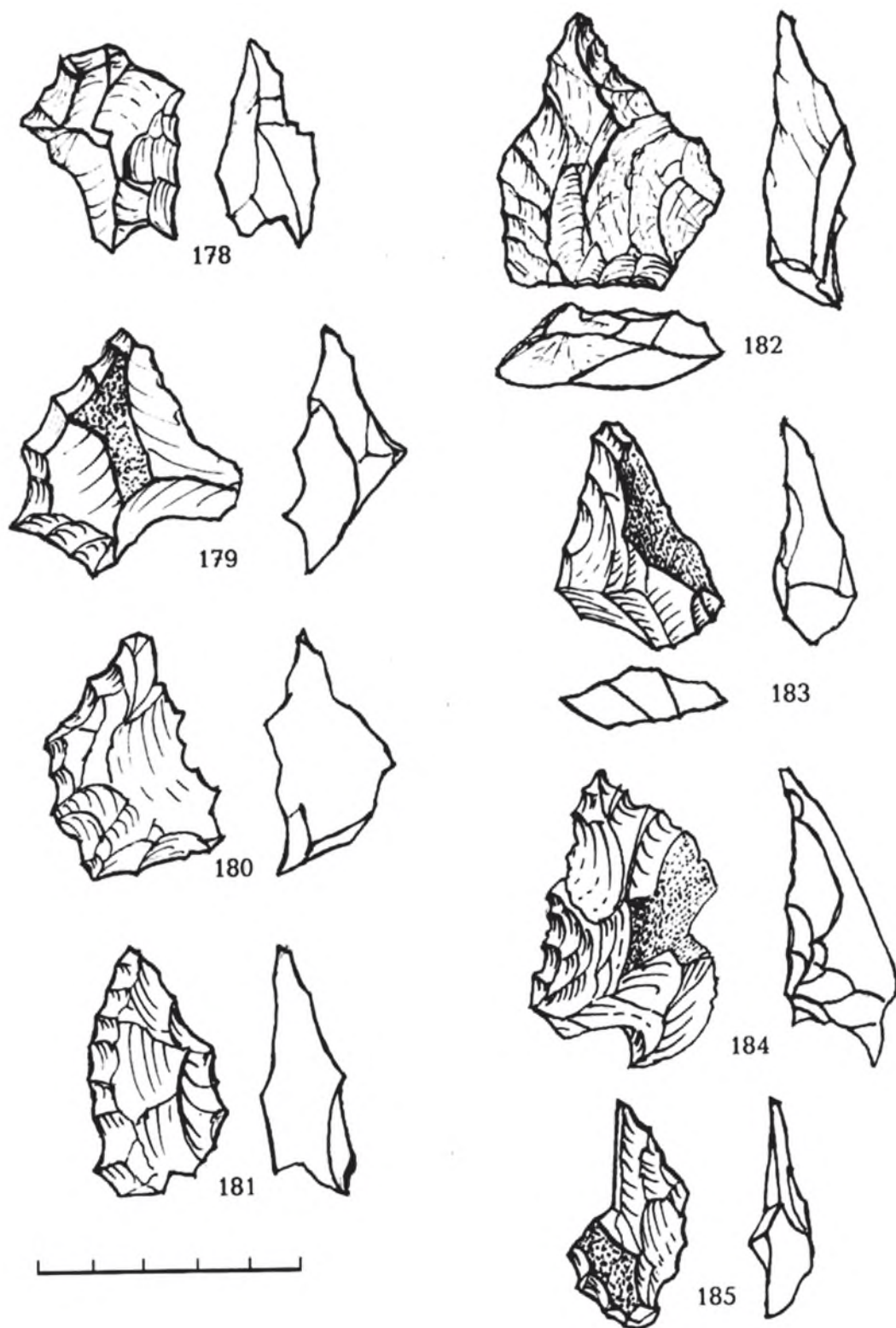


Рис. 53

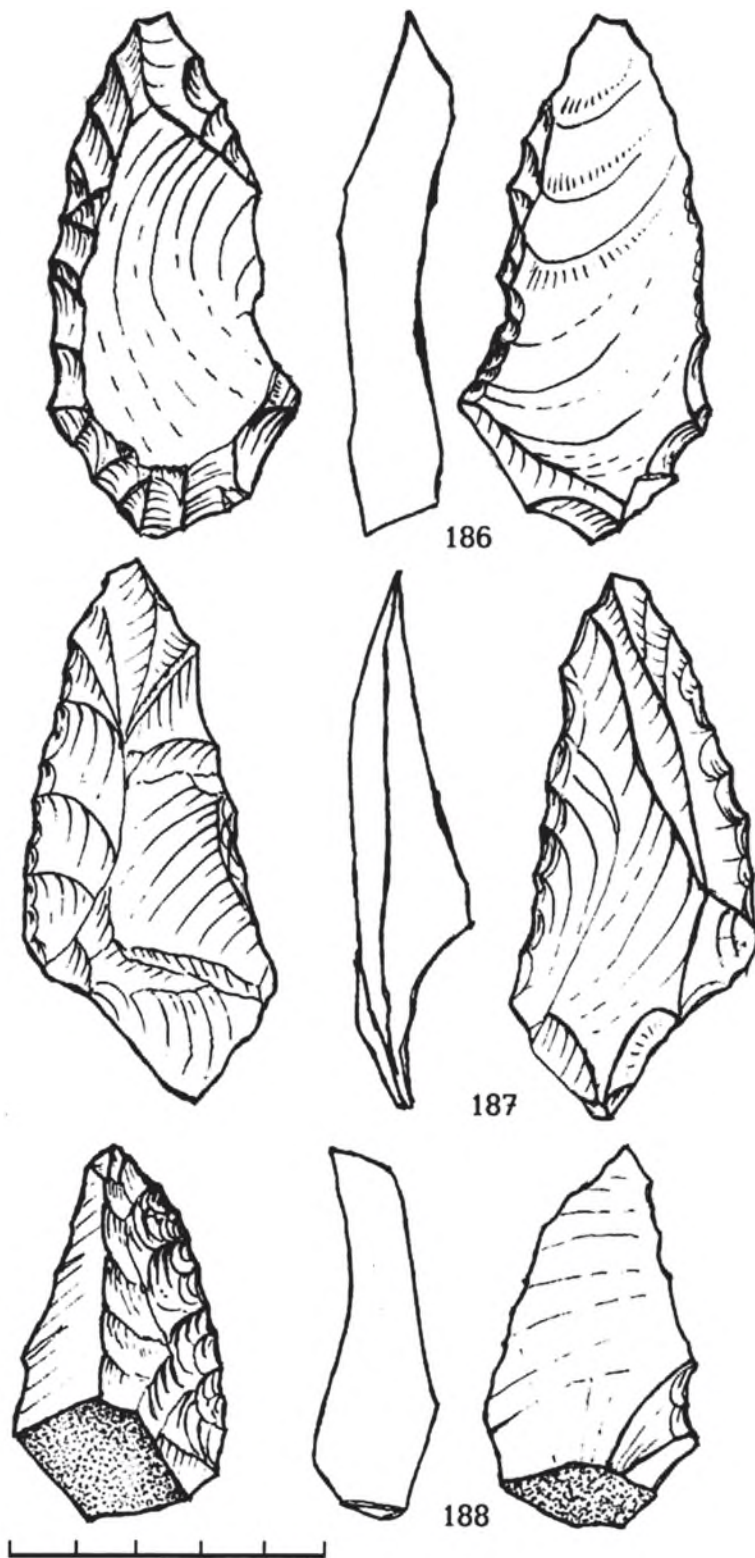


Рис. 54

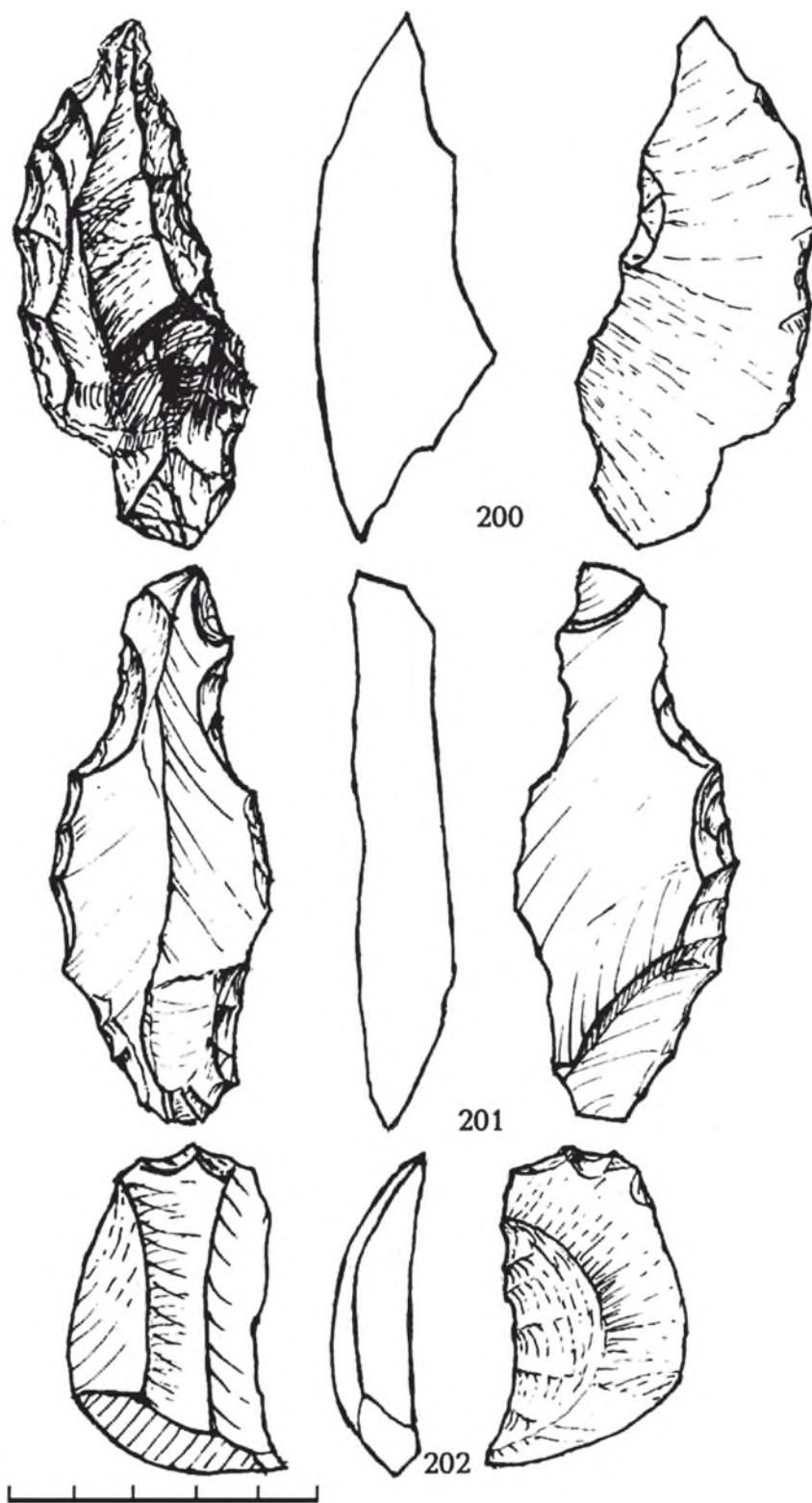


Рис. 55

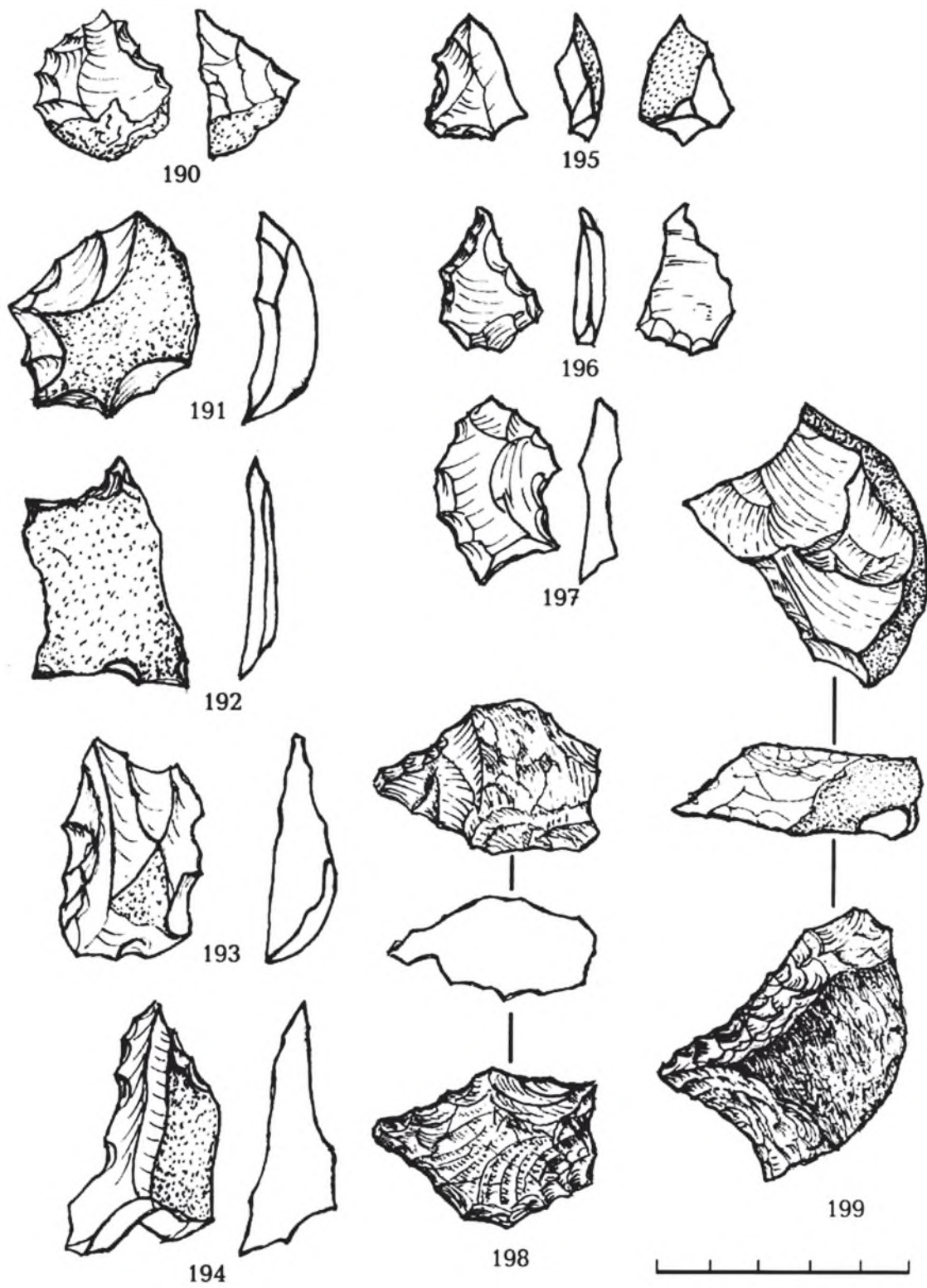


Рис. 56

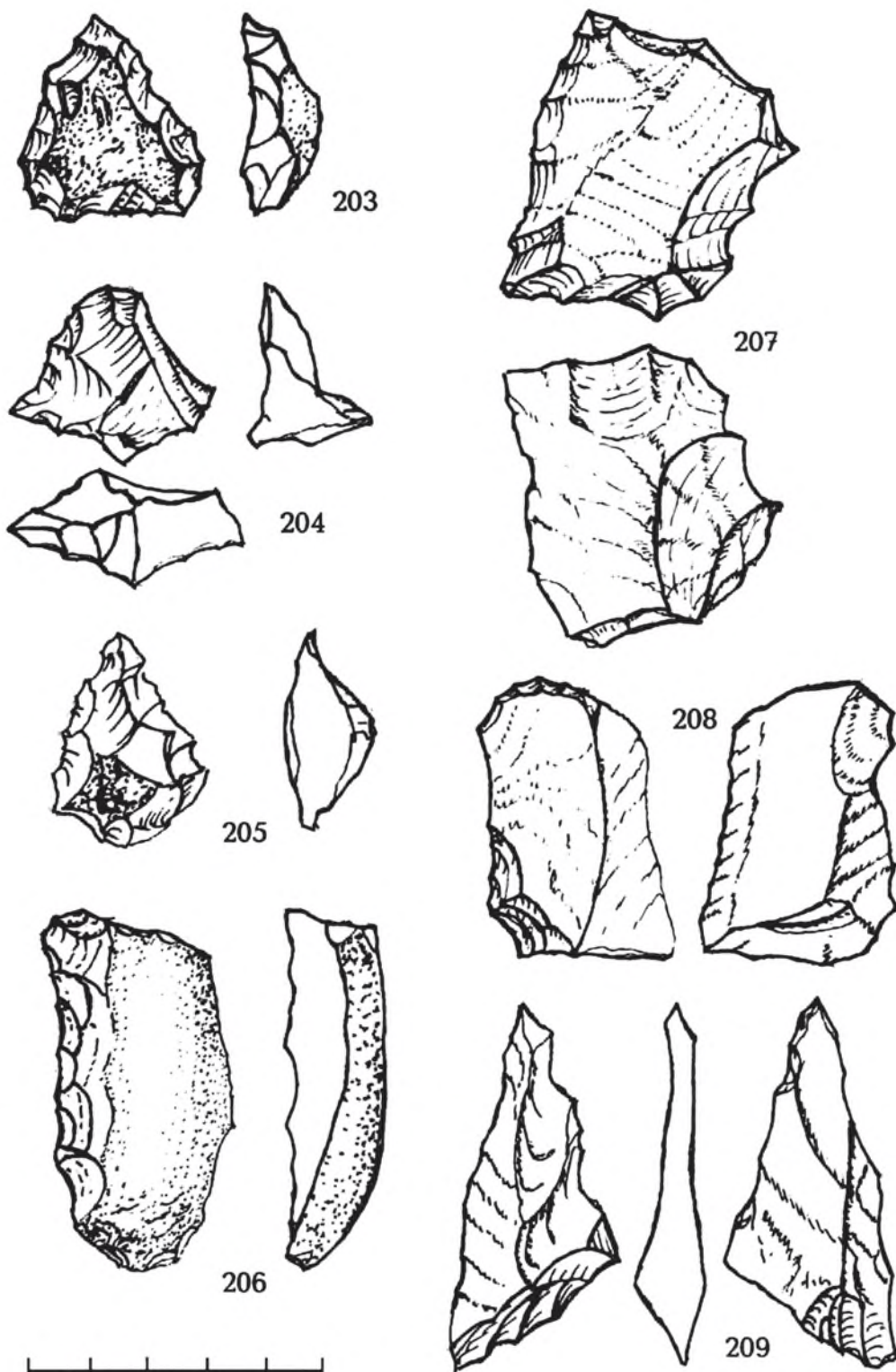


Рис. 57

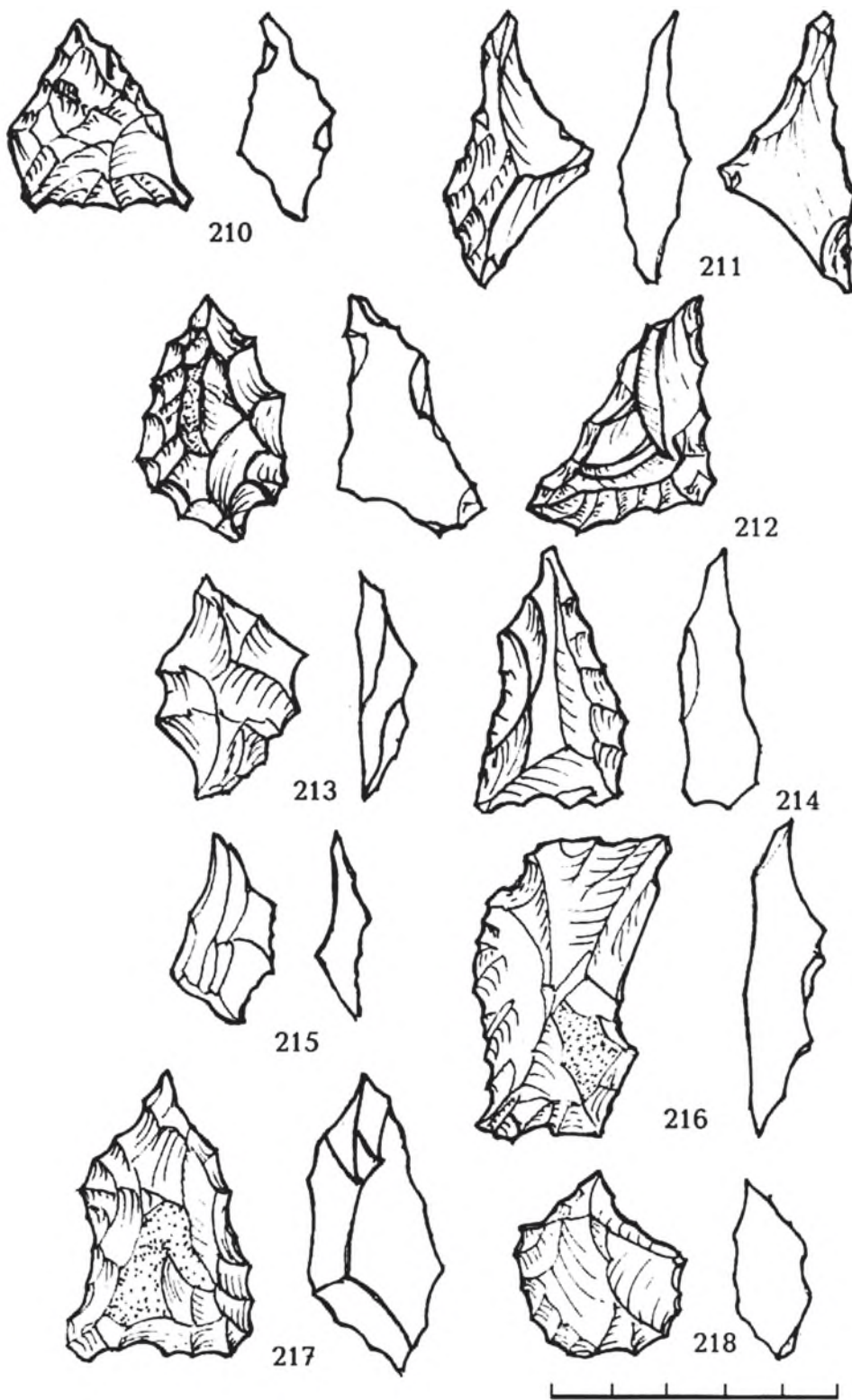


Рис. 58

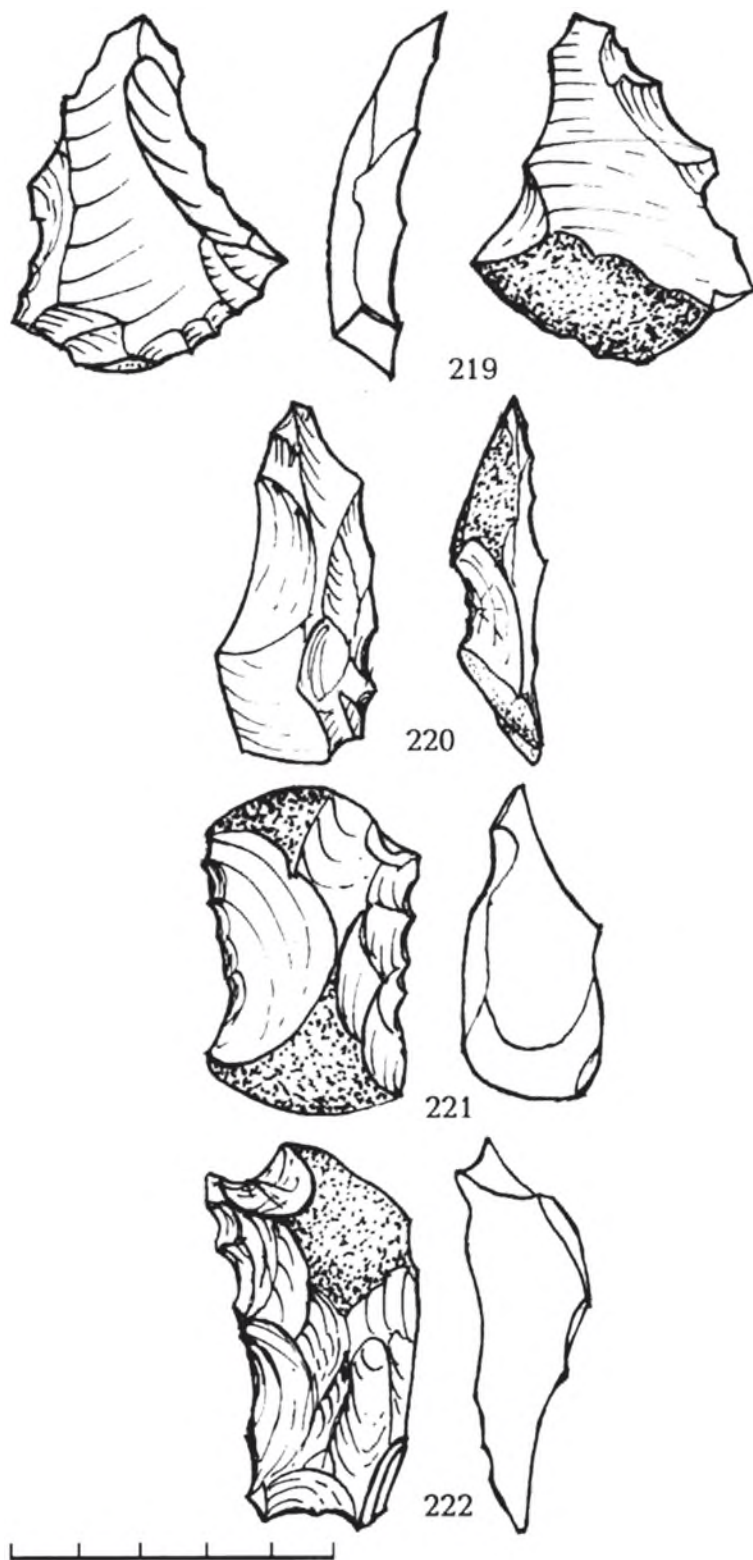


Рис. 59

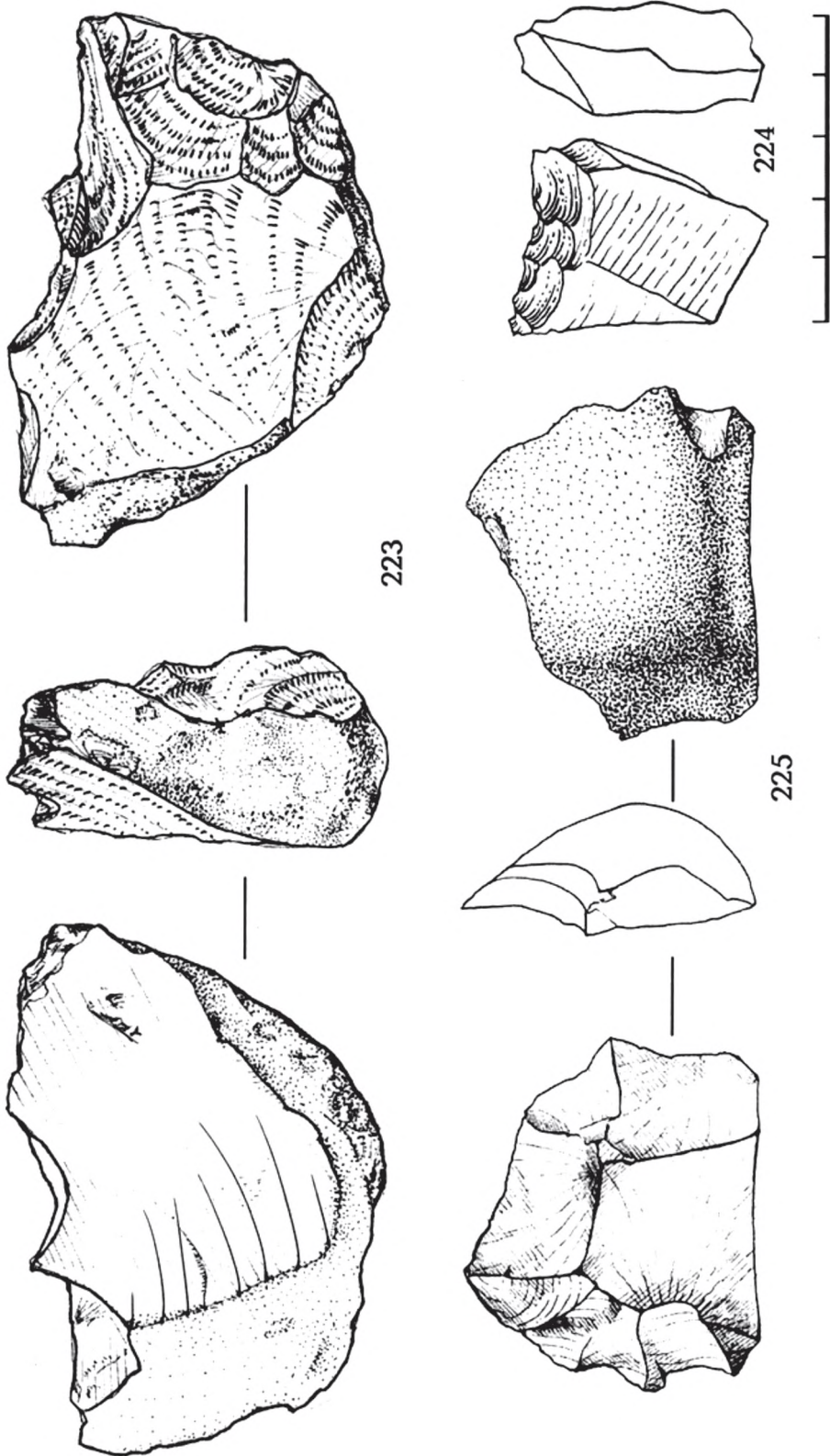


Рис. 60

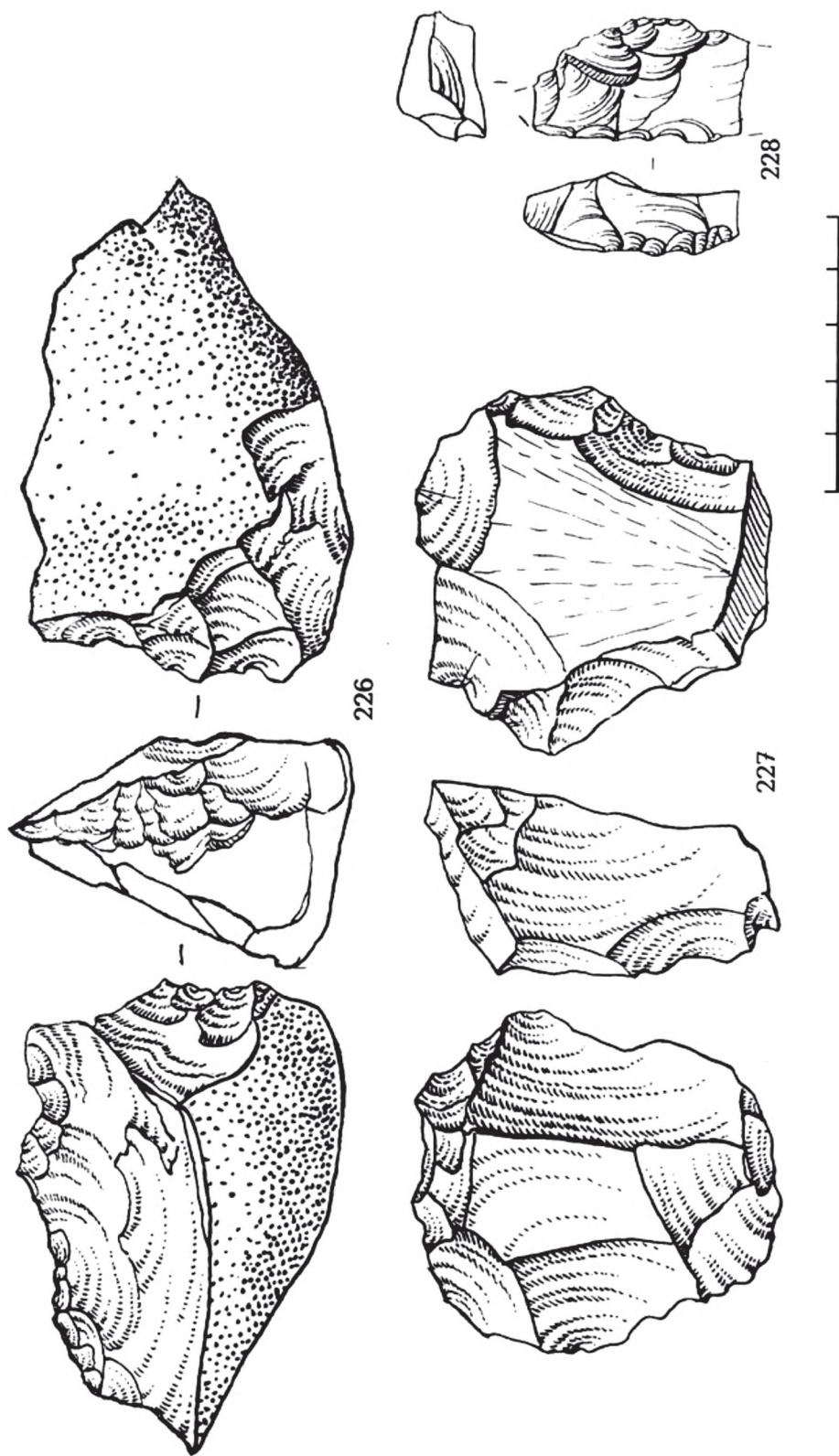


Рис. 61

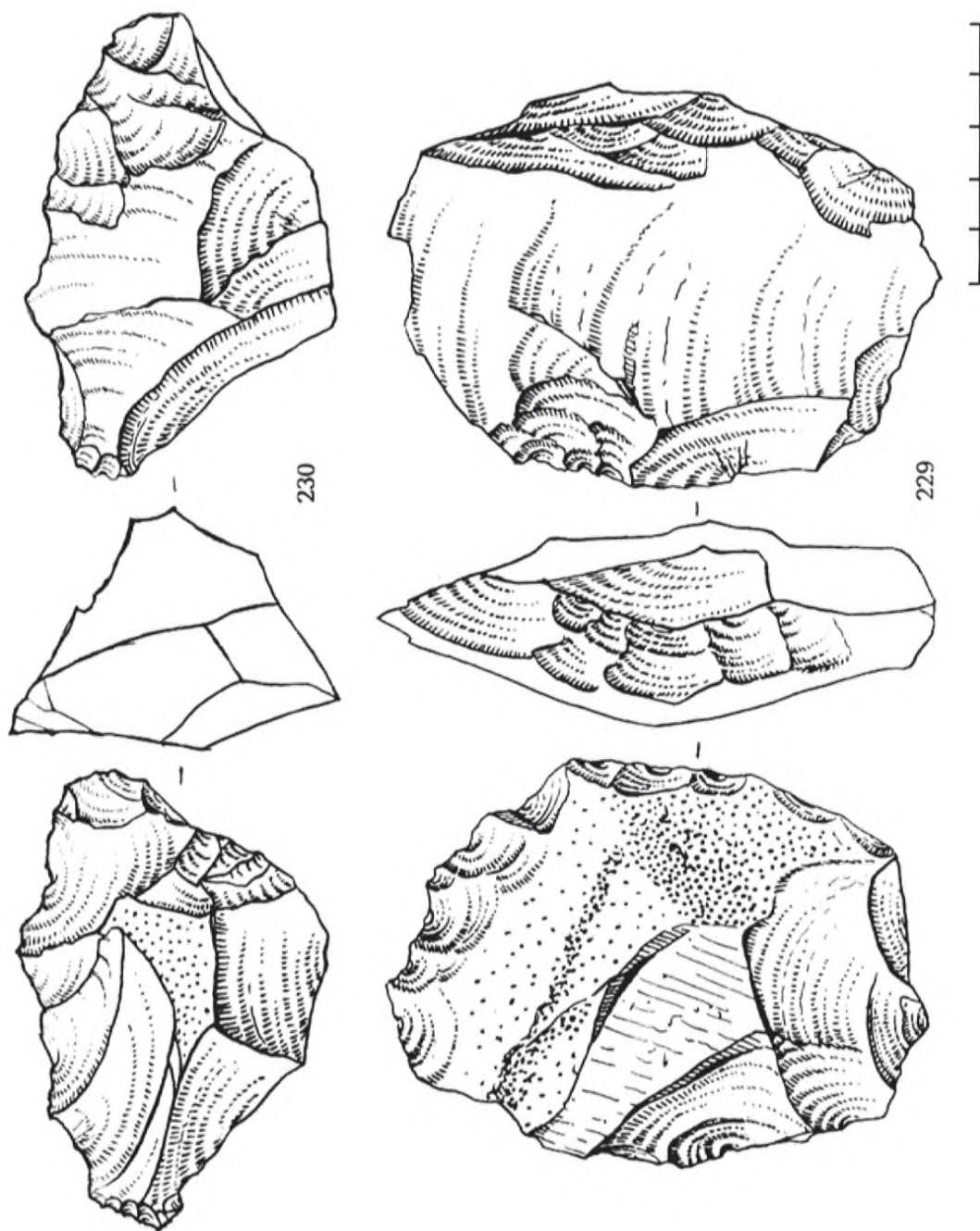


Рис. 62

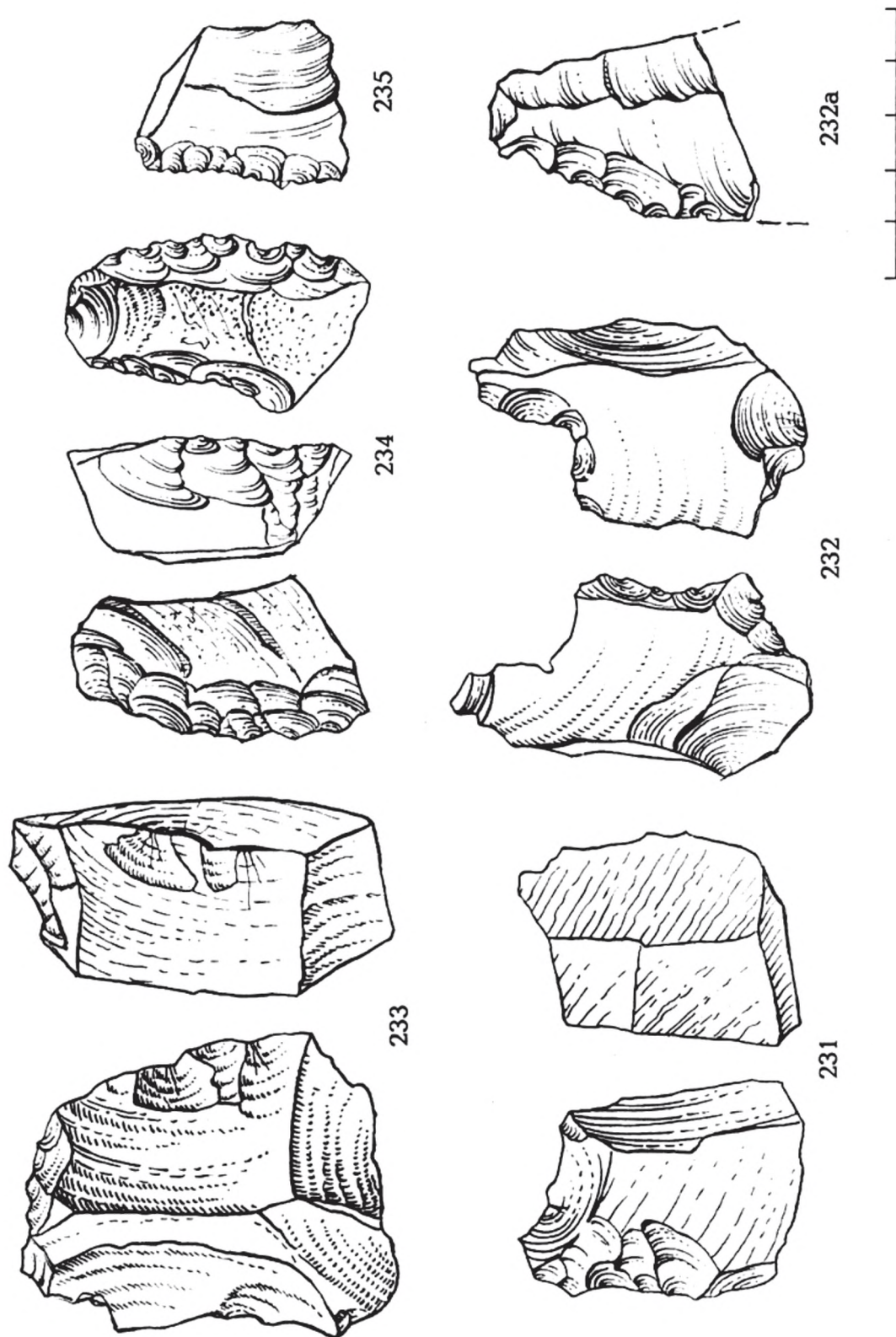


Рис. 63

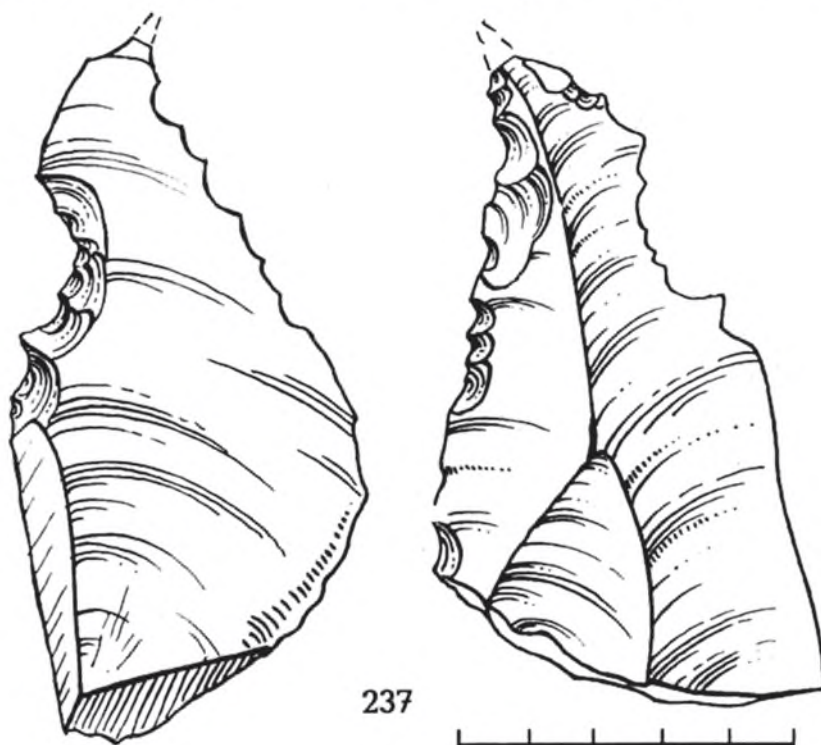
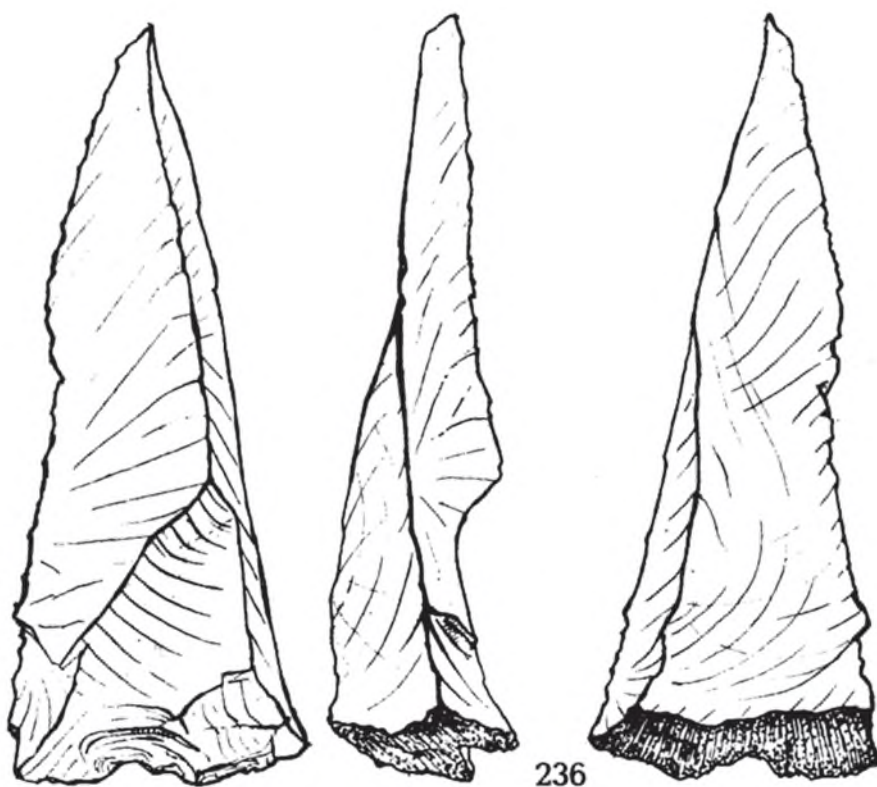


Рис. 64

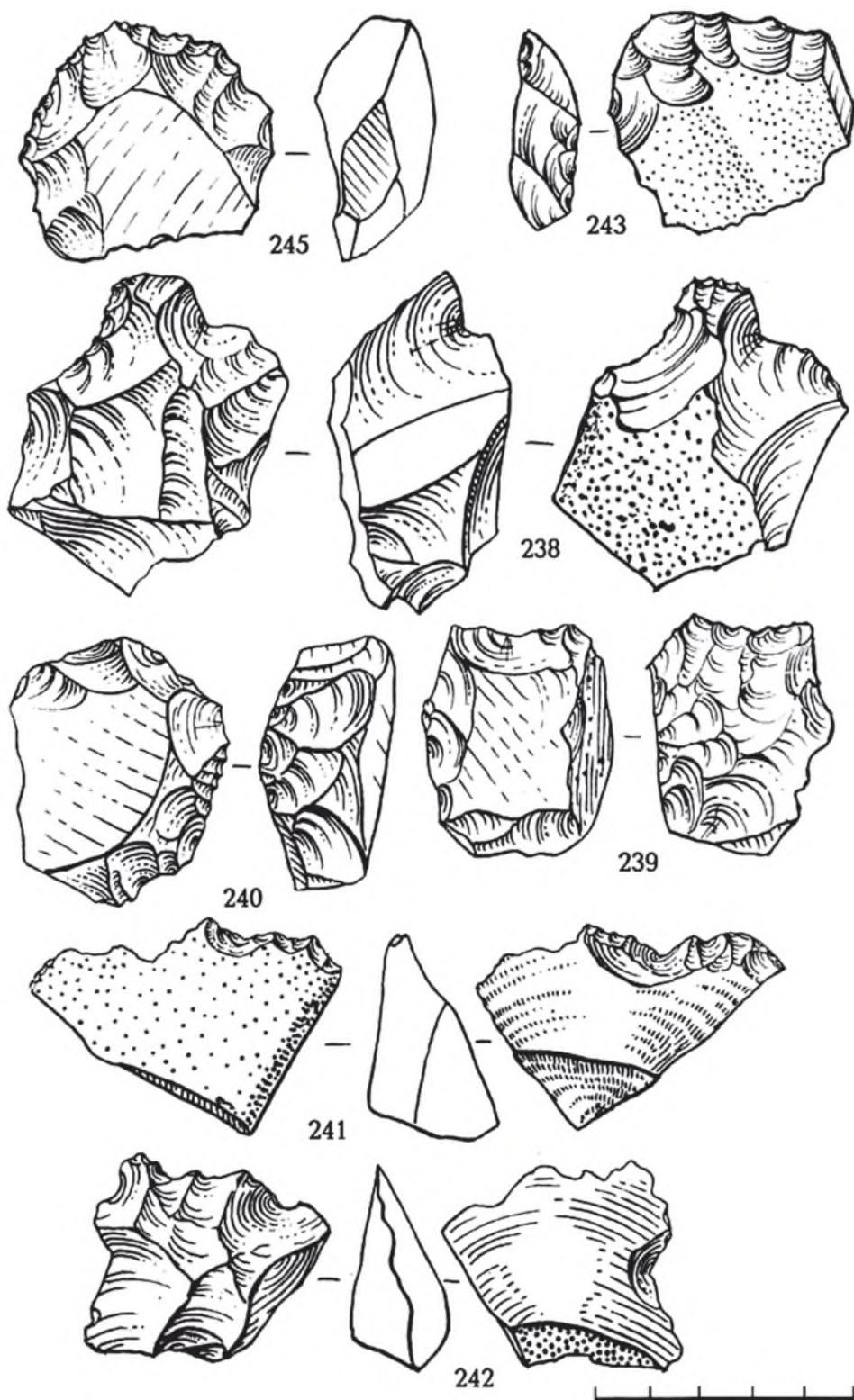


Рис. 65

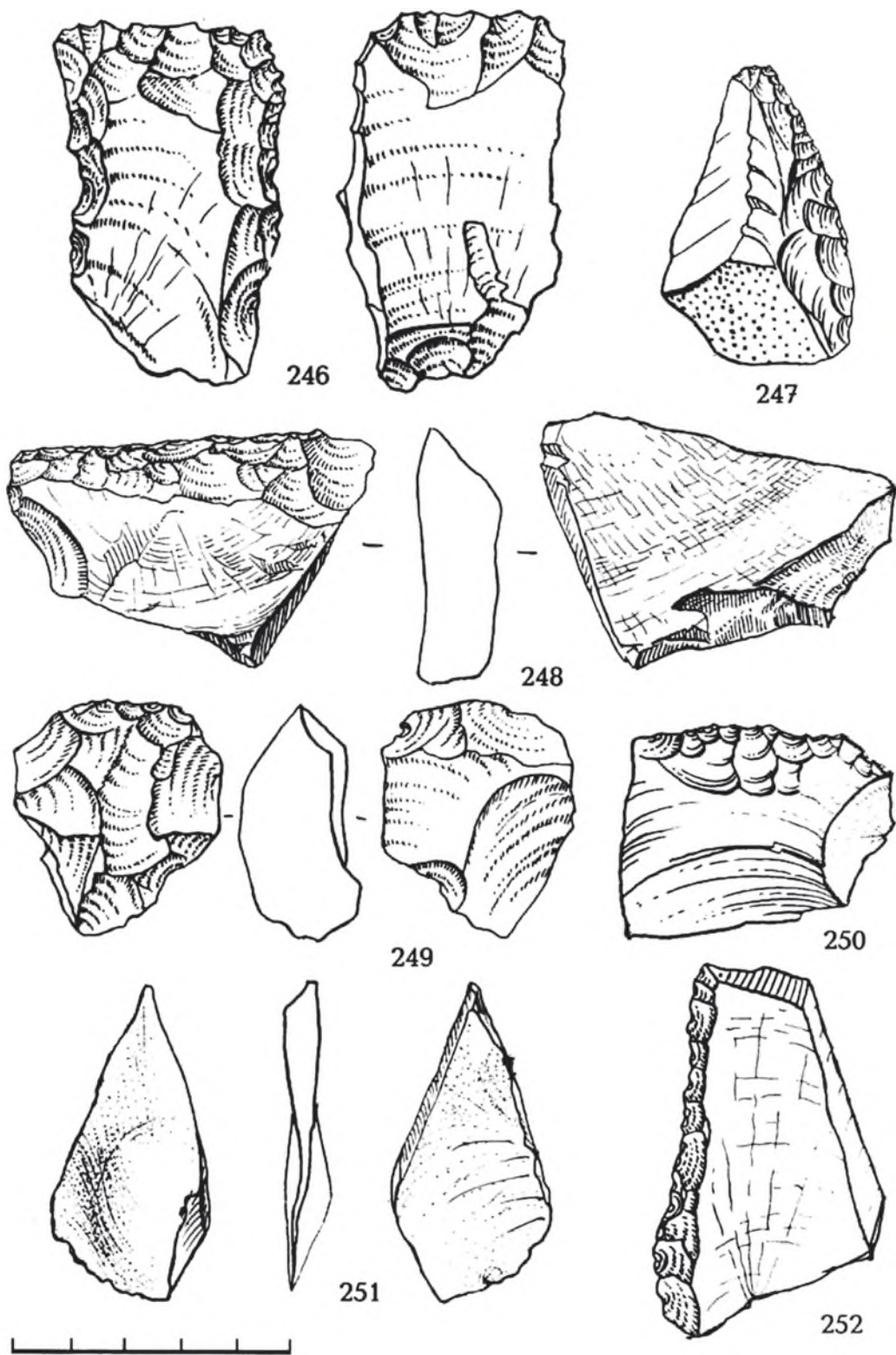


Рис. 66

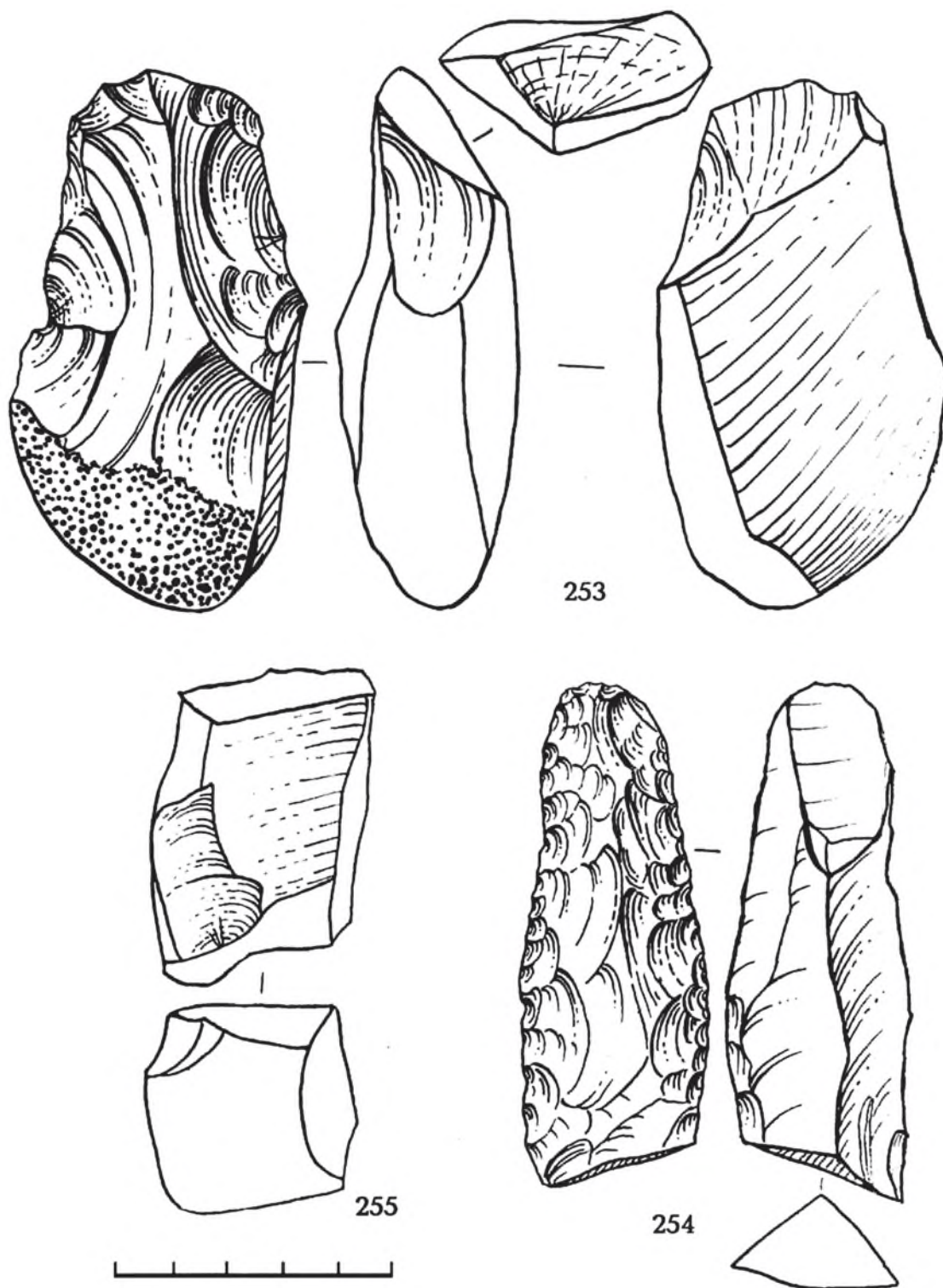
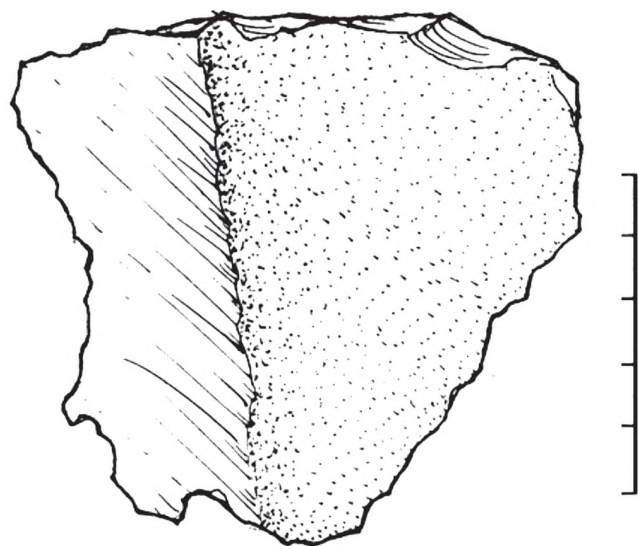


Рис. 67



256

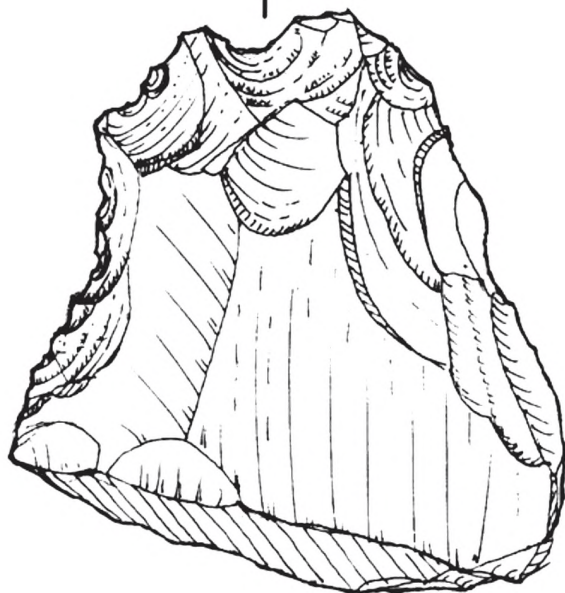
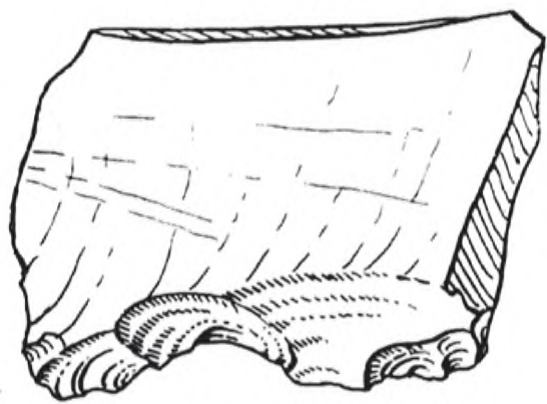


Рис. 68



257



258

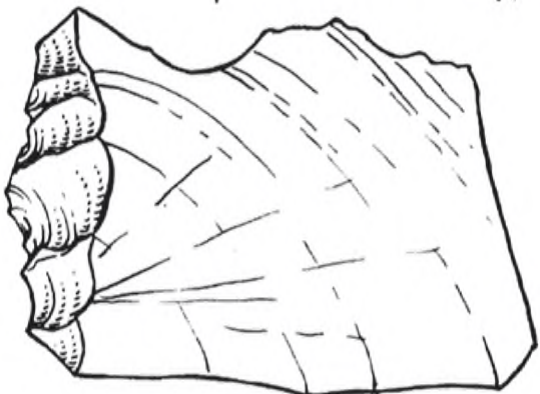


Рис. 69

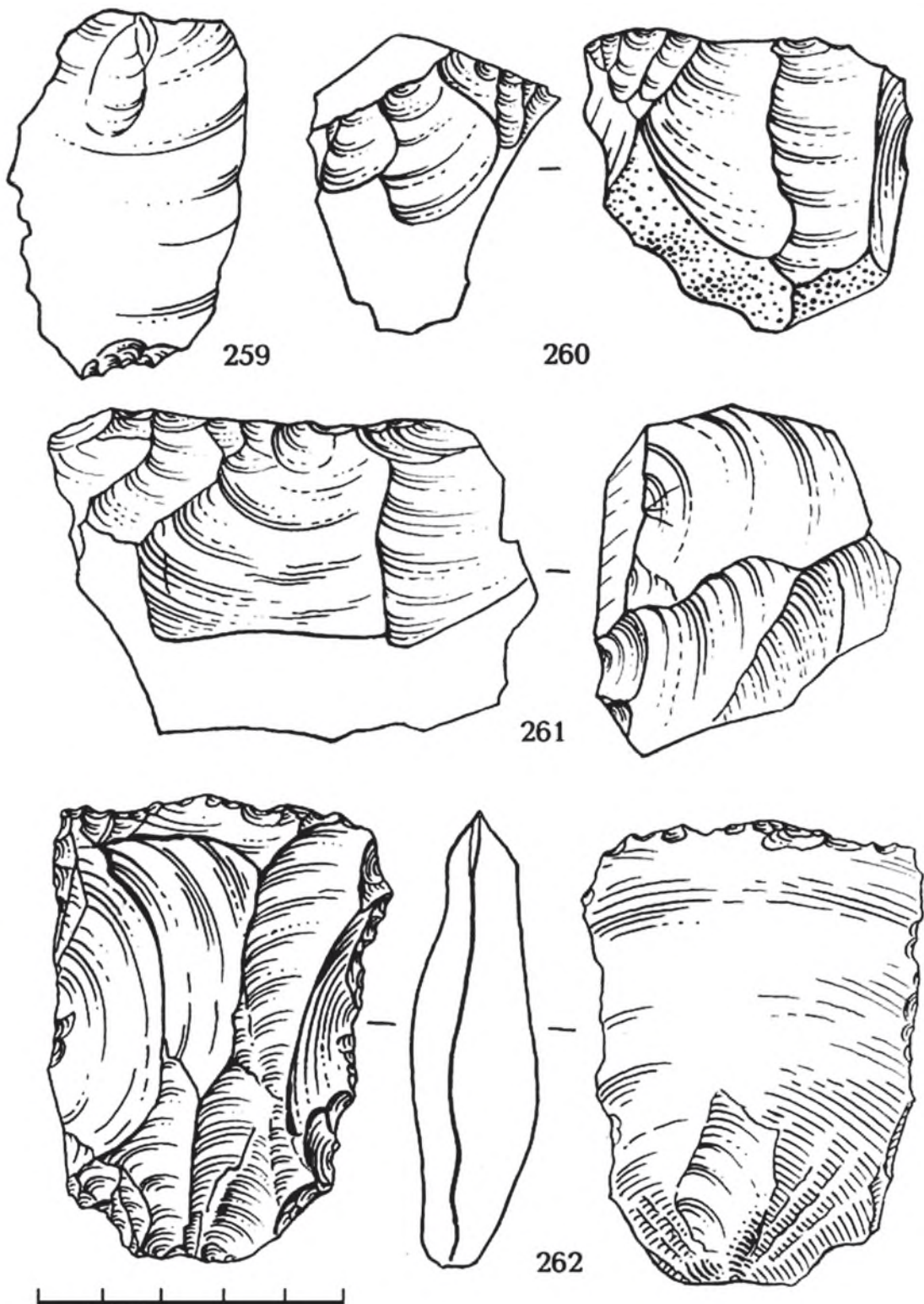


Рис. 70

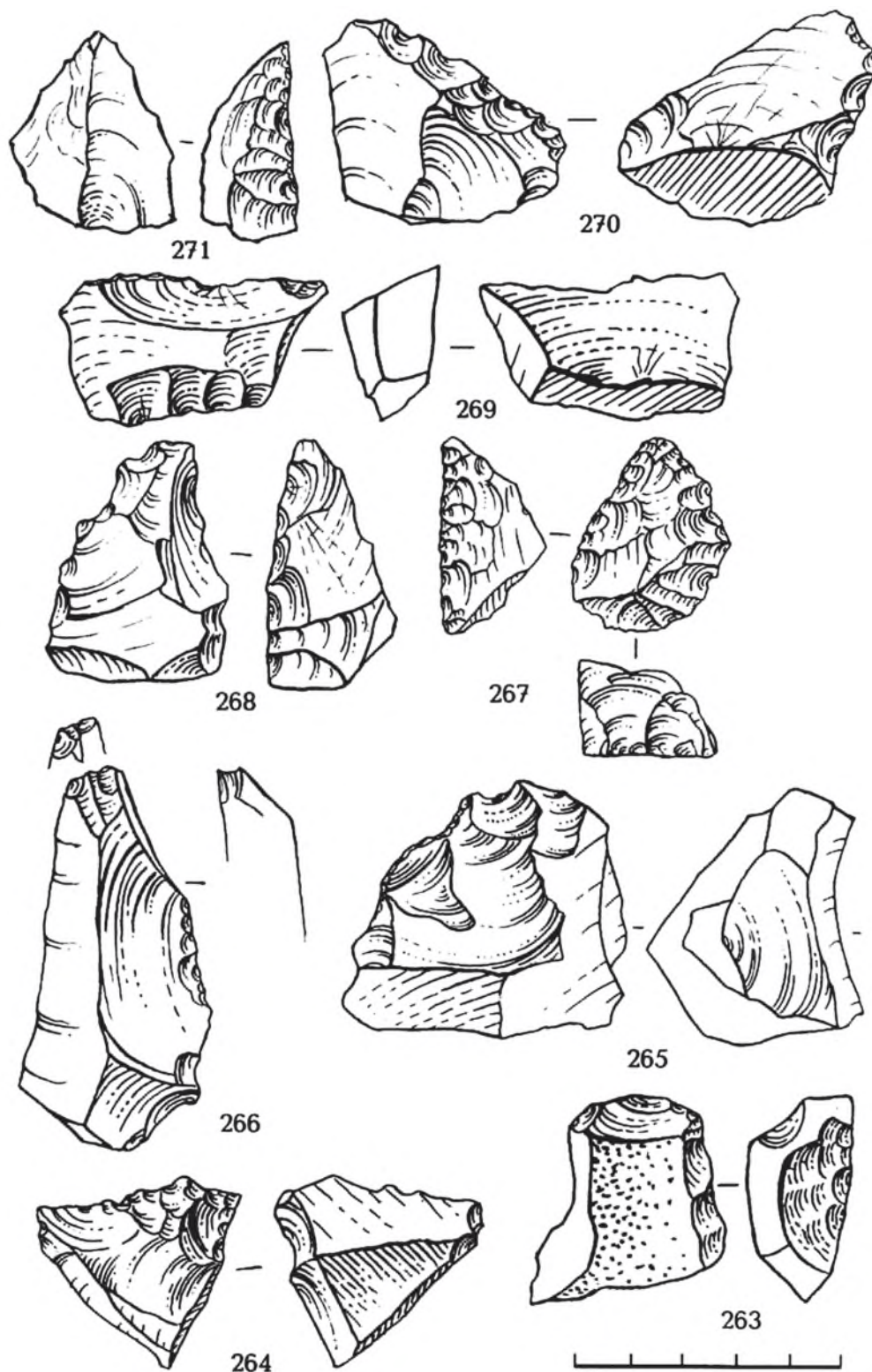


Рис. 71

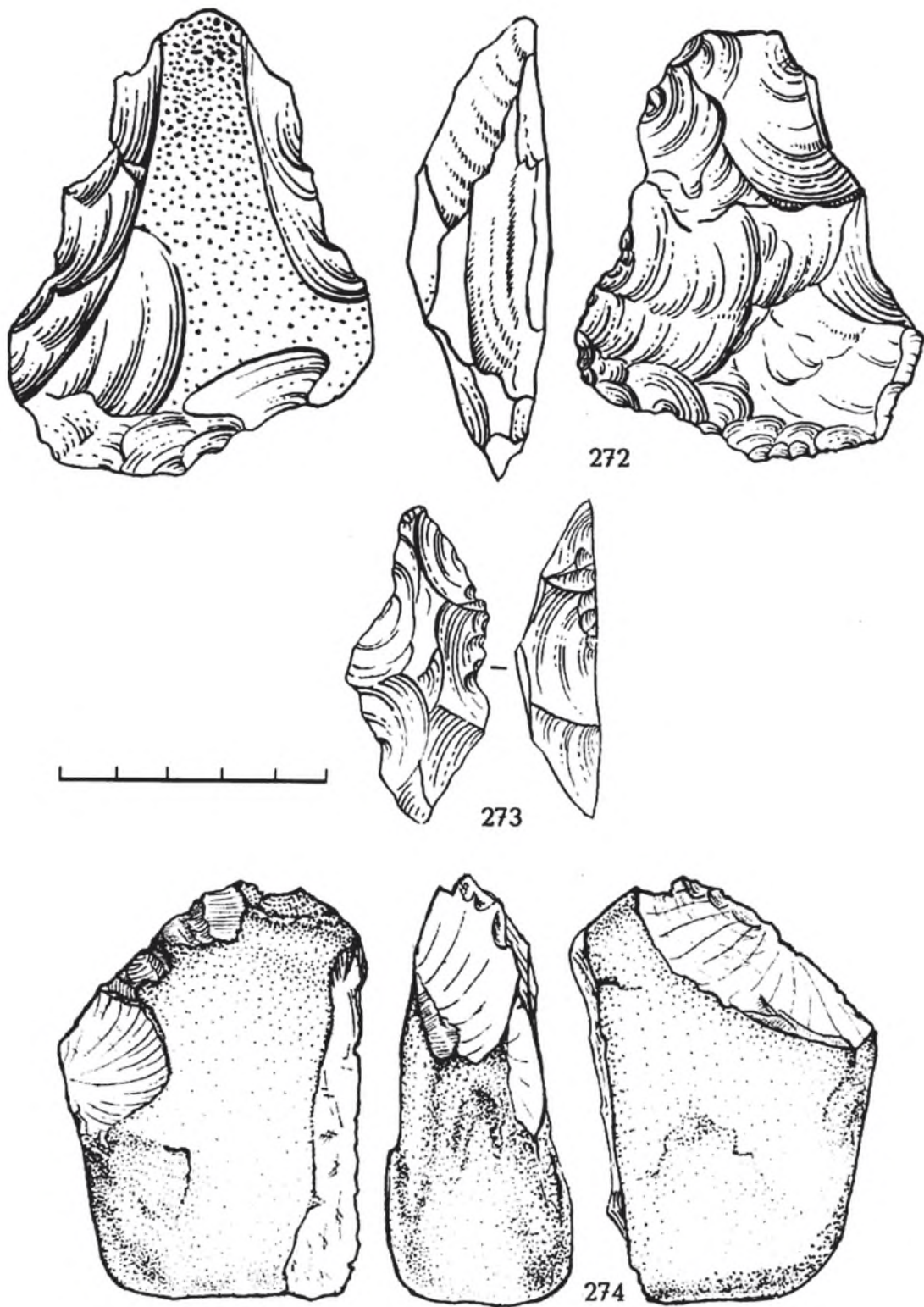


Рис. 72

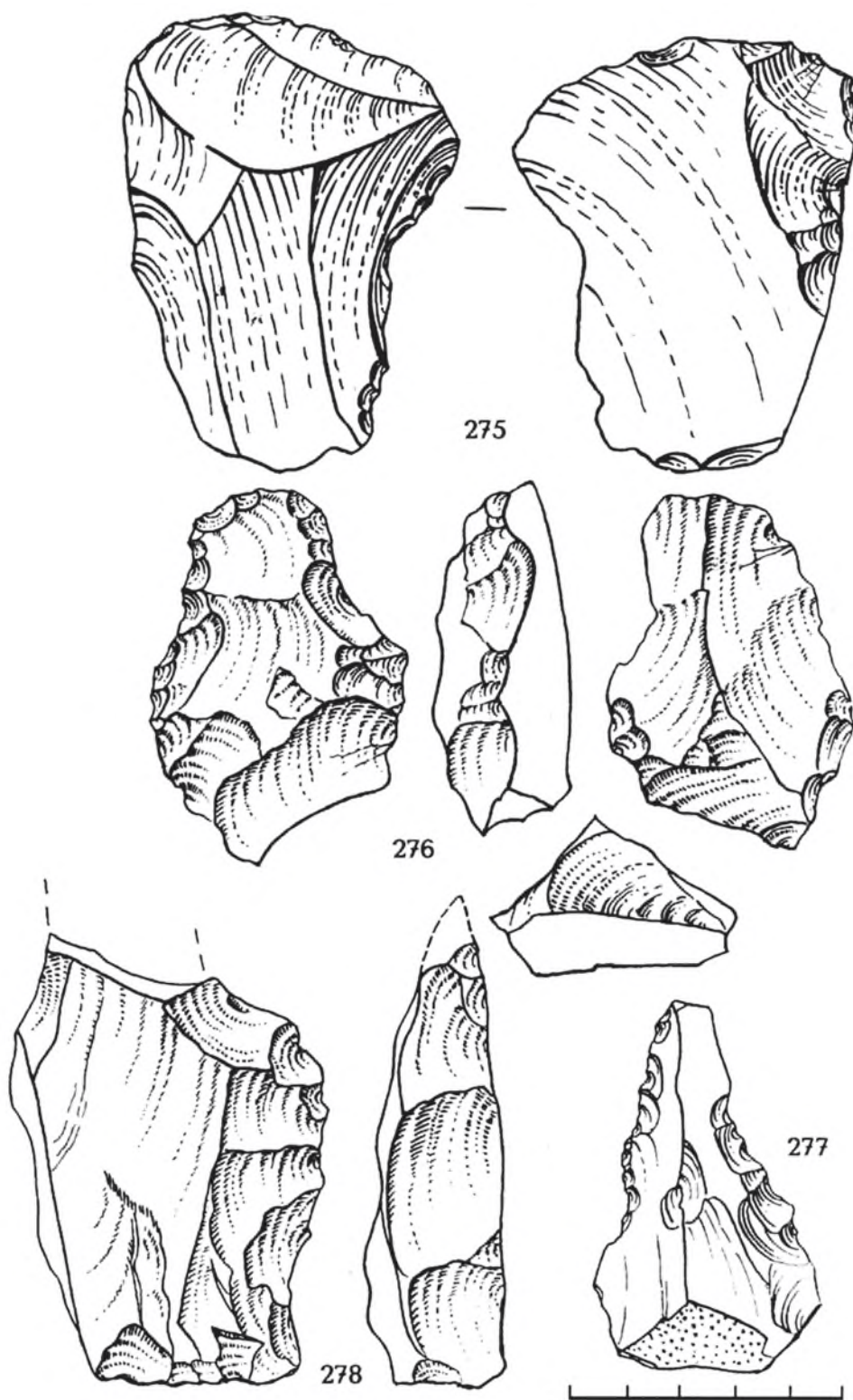


Рис. 73

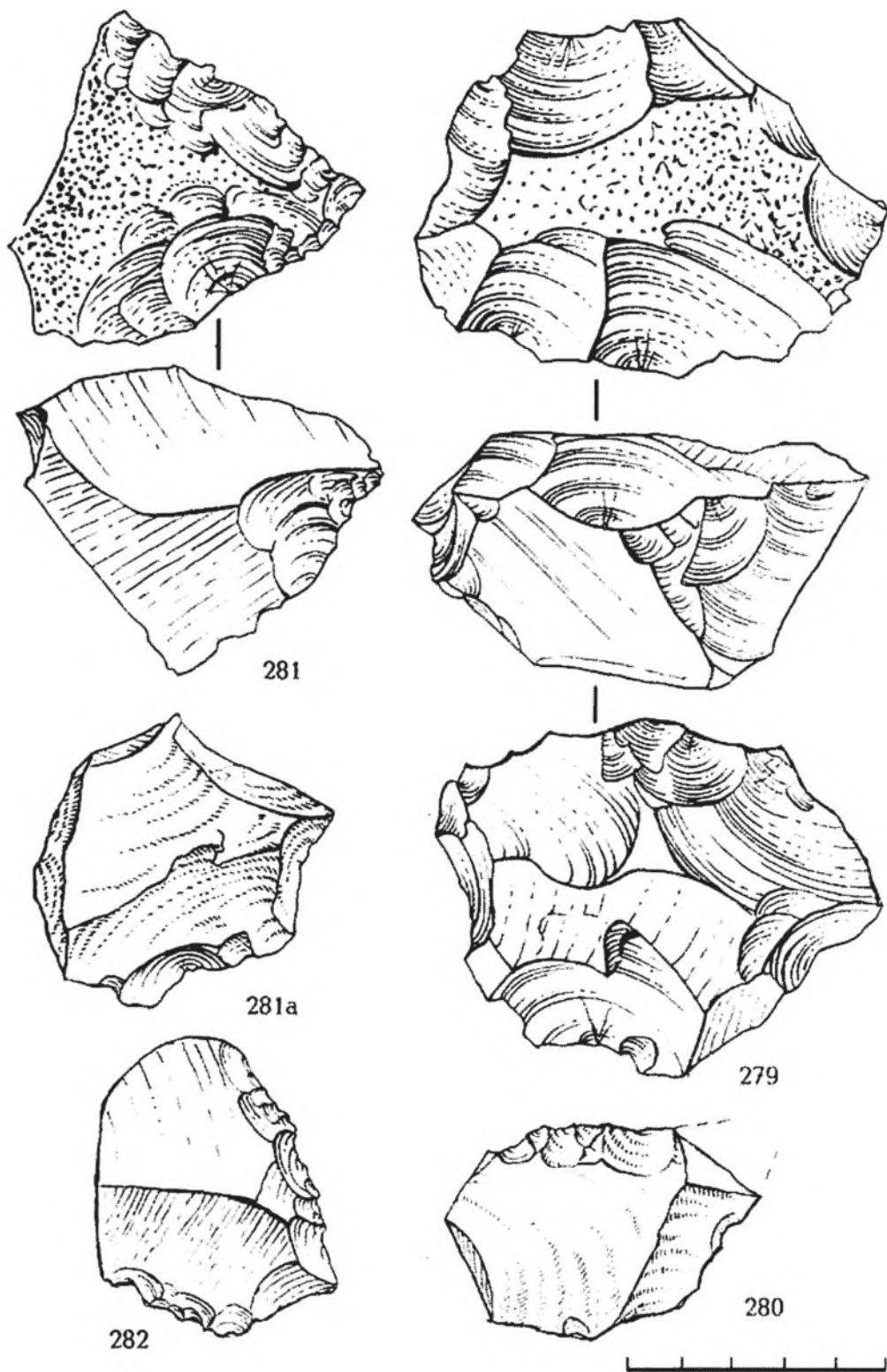


Рис. 74

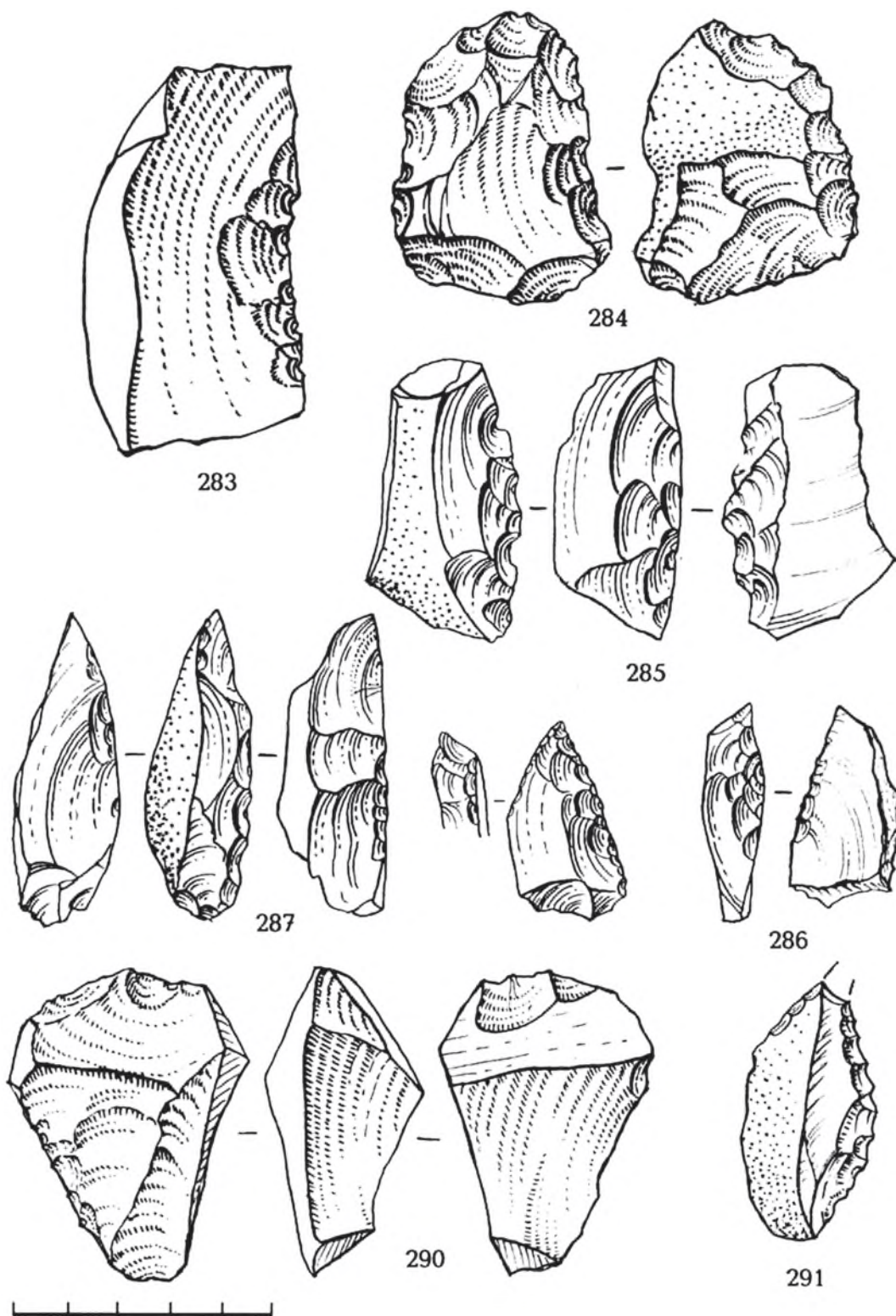


Рис. 75

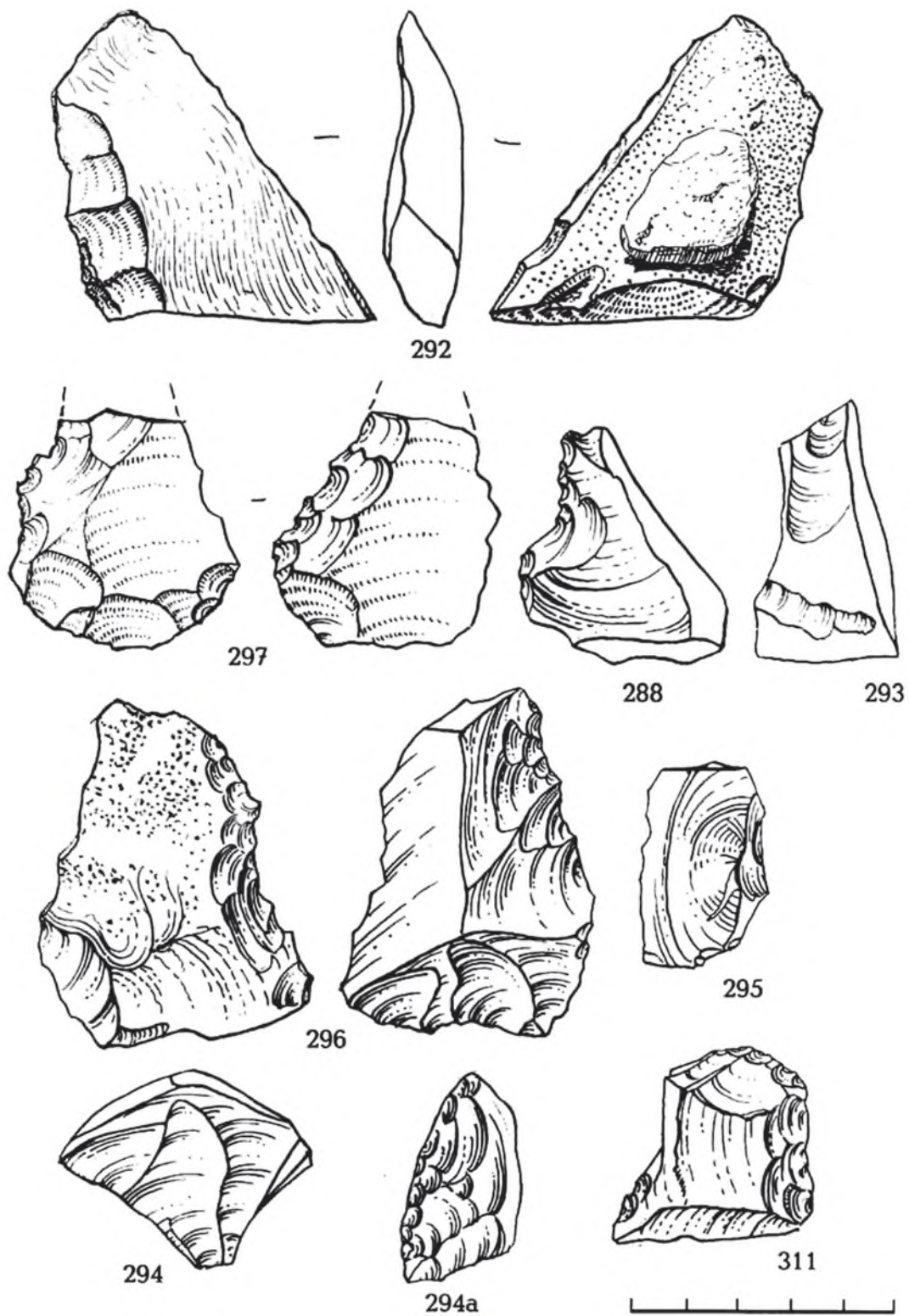
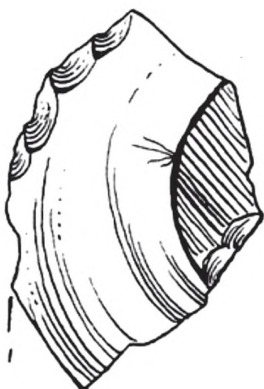


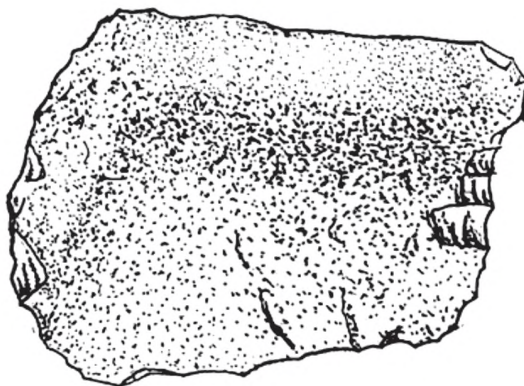
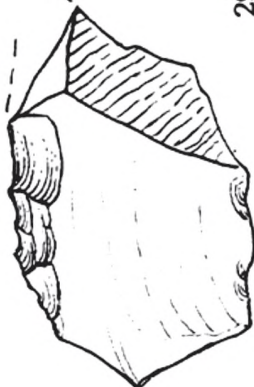
Рис. 76



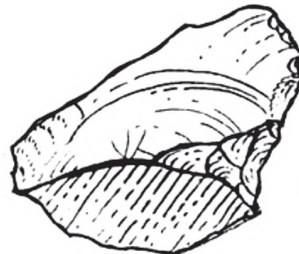
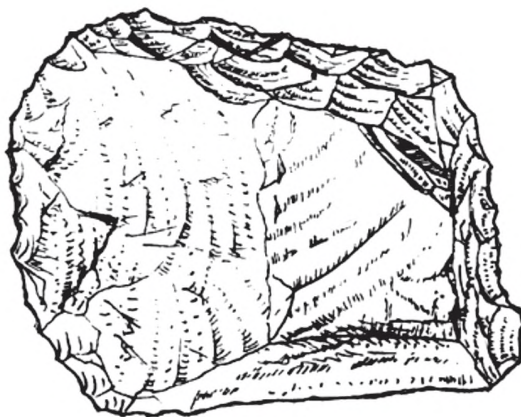
298



299



301



300

Рис. 77

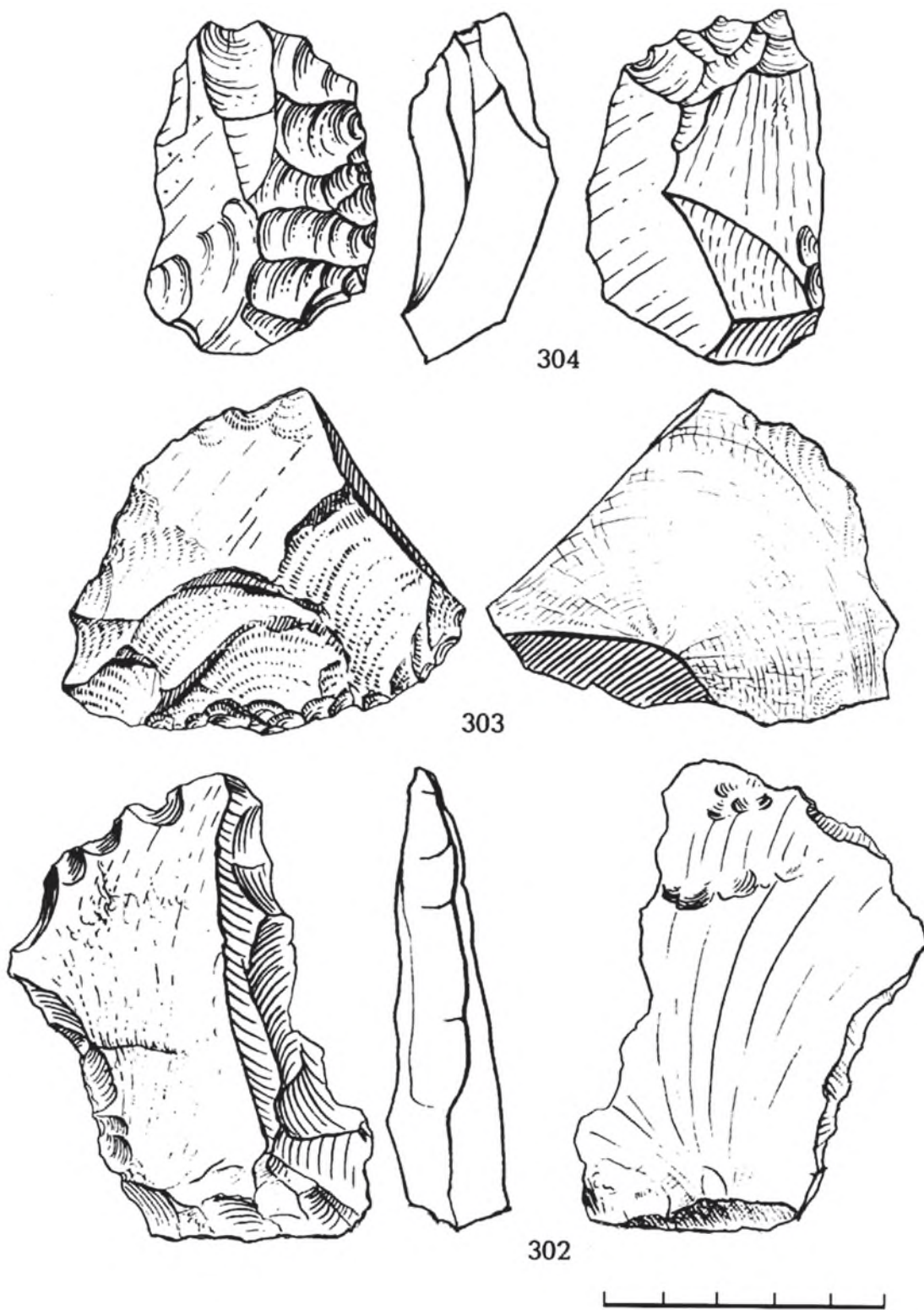


Рис. 78

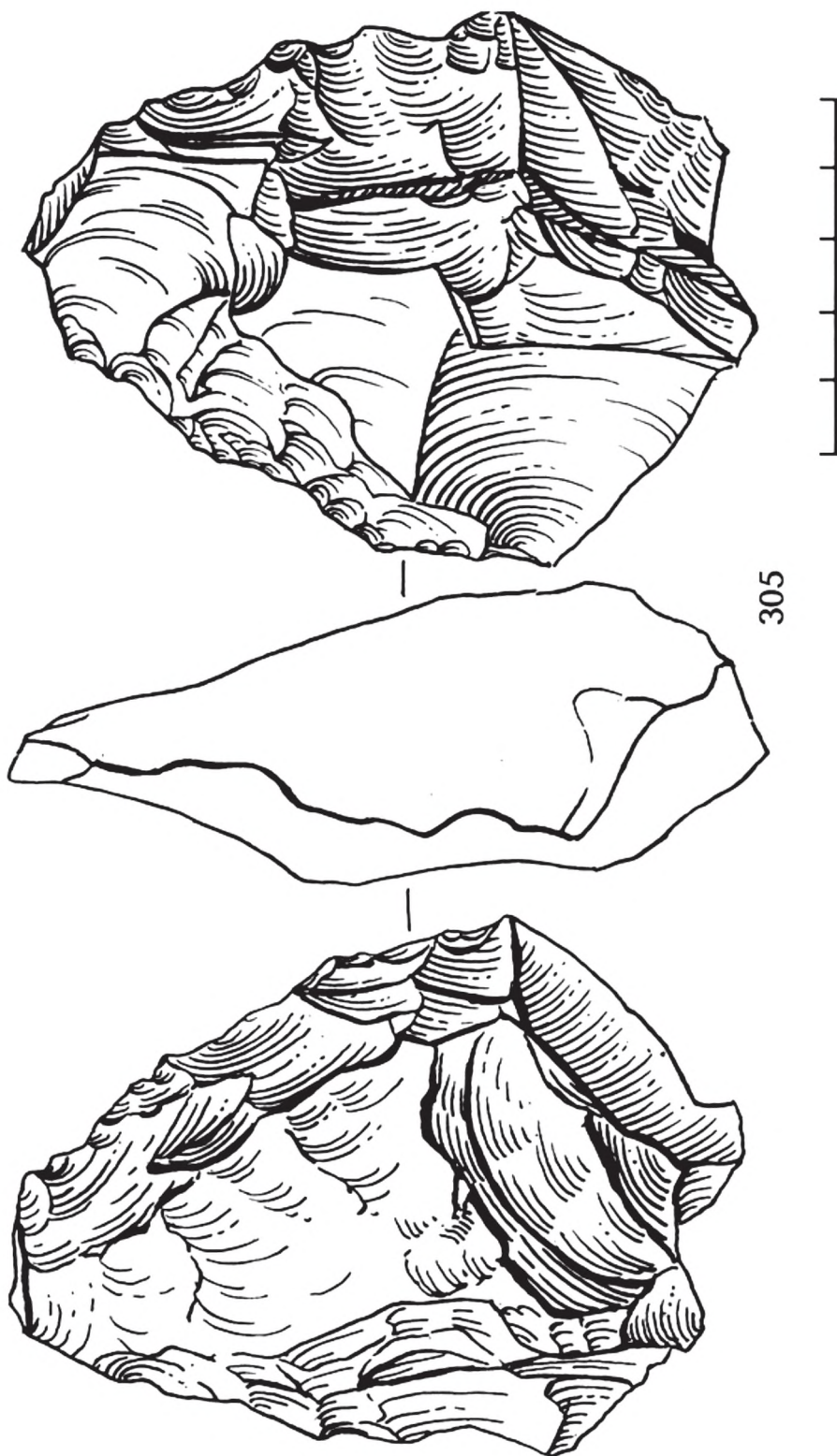


Рис. 79

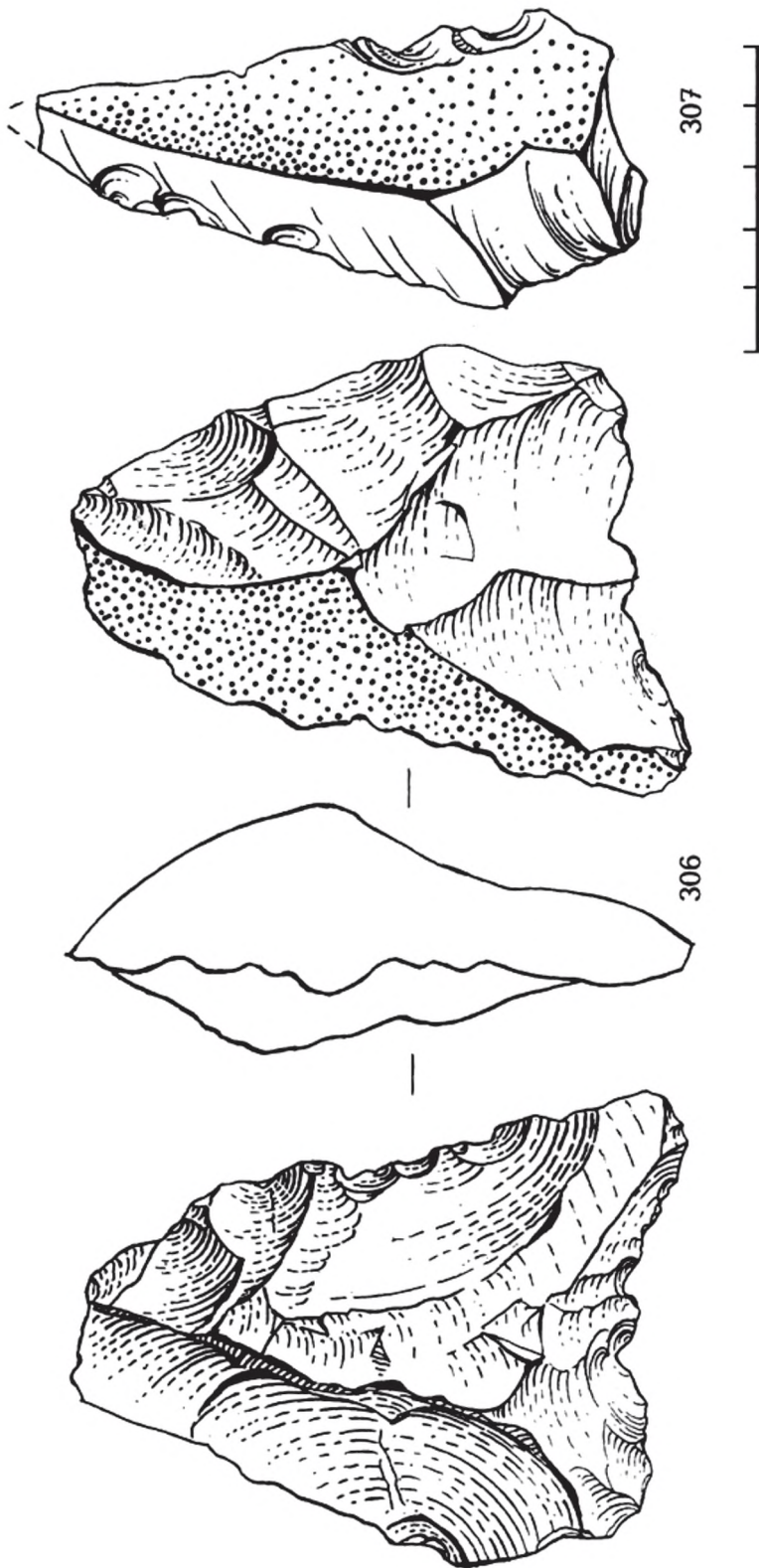


Рис. 80

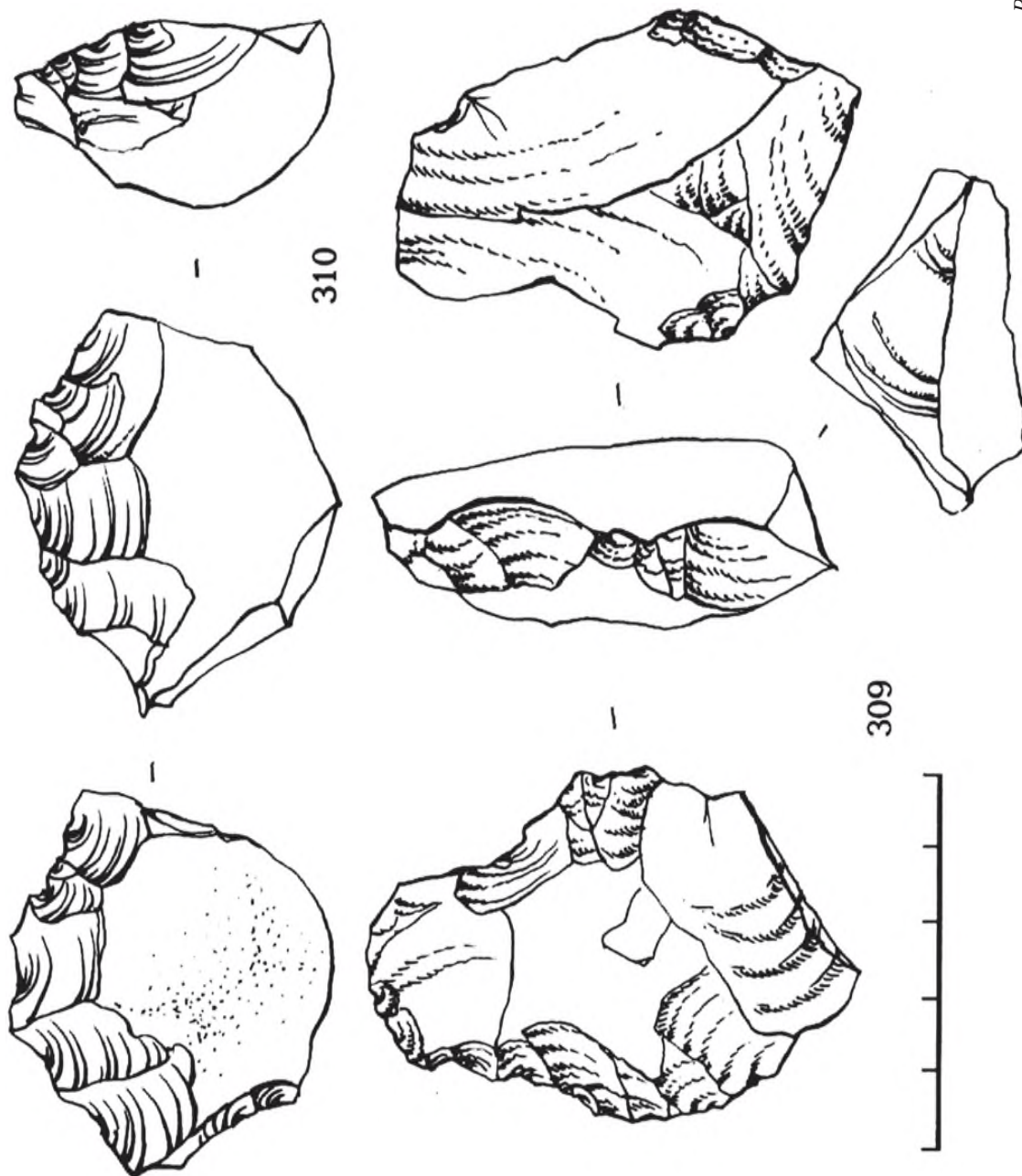


Рис. 81

Крахмаль К. А.

**СЕЛЬУНГУР –
ДРЕВНЕЙШИЙ ПАМЯТНИК
ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ
КУЛЬТУРЫ ФЕРГАНЫ**

Редактор

Ольга Александровна Иванова

Компьютерная верстка

Ольга Храмовская

Дизайн обложки

Ольга Храмовская

МИЦАИ: Самарканд,
Университетский бульвар, 19
www.unesco-iicas.org

Отпечатано в типографии
MEGA BOSMA

Подписано к печати 07.06.2021 г.