

Геологические рубежи антропогена

А. Е. Додонов,
кандидат геолого-минералогических наук
Геологический институт АН СССР
Москва

А. В. Пеньков,
кандидат геолого-минералогических наук
Таджикский государственный университет
Душанбе

В. А. Ранов,
кандидат исторических наук
Институт истории им. Дониша АН ТаджССР
Душанбе

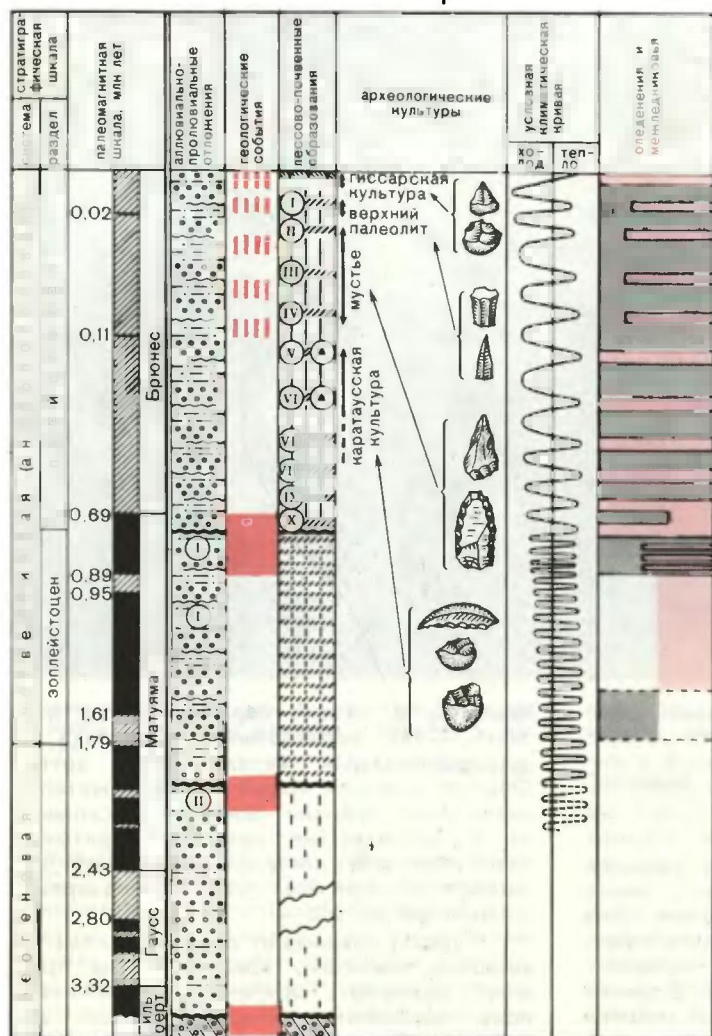
До сих пор нет единого мнения о том, какова продолжительность последнего, четвертичного периода в истории Земли — антропогена. По разным оценкам, она составляет 0,7, 1,8 и 3,5 млн лет. Не случайно в Международную программу геологической корреляции входит установление естественного геологического рубежа, разделяющего предыдущий, неогеновый период и антропоген, изучение стратиграфии и создание детальных стратиграфических шкал антропогена. Сравнительно недавно в южном Таджикистане проходил Международный симпозиум по проблеме «Граница неогена и четвертичной системы». Именно здесь исследователь может получить целый набор различных данных для изучения антропогена. На юге Таджикистана в молодых отложениях известны богатые захоронения остатков млекопитающих, здесь находятся одни из самых полных лессово-почвенных разрезов, позволяющие проследить изменения климата в антропогене, и, наконец, во многих точках южного Таджикистана открыты интереснейшие памятники каменного века. Кроме того, южный Таджикистан — одна из активнейших тектонических областей, где, изучая мощные разрезы континентальных отложений, можно реконструировать этапы тектонического развития территории, а также обрамляющих ее горных сооружений — Тянь-Шаня и Памира.

Много лет авторы этой статьи работают в южном Таджикистане. Результаты

нашей работы, а также материалы других исследователей, стали основой этой статьи.

Одной из важнейших проблем было датирование геологических событий. Обычно для определения возраста пород используют различные физические методы — прямые и косвенные. В южном Таджикистане, где нет молодых вулканических пород, возраст которых довольно легко определяется прямым калий-аргоновым методом, пришлось применить косвенный метод палеомагнитной хронологии. Суть его состоит в том, что многие горные породы сохраняют следы древнего магнитного поля Земли, полярность которого много раз менялась в геологическом прошлом. При образовании пород (осадочных или магматических) зерна ферромагнитных минералов, подобно миниатюрным стрелкам компаса, ориентировались по направлению силовых линий планетарного магнитного поля. Рыхлый осадок превращался в камень, магма остывала, и направление ферромагнитных зерен навечно сохранялось. Это явление называют первичной остаточной намагниченностью геологических пород. Данные о направлении ферромагнитных зерен и стали основой шкалы времени, деления которой отмечают различные периоды полярности магнитного поля Земли.

Установлено, что продолжающаяся и ныне эпоха современной («прямой») полярности магнитного поля Земли — эпоха Брюнеса — началась 690 тыс. лет назад. Ей предшествовала эпоха преимущественно «обратной» полярности — эпоха Матуйя-



- прямая намагниченность пород**
- обратная намагниченность пород**
- галечники**
- алеврит, песок**
- конгломерат**
- активизация тектонических движений**
- фаза тектонической активности**
- погребенная почва с номером горизонта и палеолитическими находками**
- пессы**
- лессы и красноцветные ископаемые почвы**
- геологические границы**
- межледниковья**
- оледенения**

Характеристика геологических, климатических и археологических событий на территории южного Таджикистана в антропогене. Приведены стратиграфическая и палеомагнитные шкалы, позволяющие определить возраст отложений и время событий. В разрезе аллювиальных [речных] и пролювиальных [осадков временных потоков] отложений римскими цифрами отмечены слои, где найдены костные остатки крупных млекопитающих: I — мелких волков, гном, саблезубых кошек, пантер, слонов, носорогов, лошадей, оленей, быков, верблюдов, антилоп; II — обезьян, енотовидных собак, шакалов, гном, медведей, саблезубых кошек, слонов, носорогов, лошадей, оленей, жирафов, верблюдов, антилоп.

мы, — начавшаяся 2 млн 430 тыс. лет назад, и т. д. Но и на протяжении этих крупных эпох полярность геомагнитного поля на относительно короткое время менялась. Эти отрезки времени называют эпизодами. Так, например, самый поздний эпизод эпохи Матюямы — Харамильо начался 950 и кончился 890 тыс. лет назад. Границы геомагнитных эпох и эпизодов датируются на разных континентах одними и теми же цифрами и поэтому представляют собой важные уровни для установления возраста геологических событий.

Развитие метода палеомагнитной хронологии тесно связано с изучением верхнекайнозойских отложений Средней Азии, и южного Таджикистана в частности.



Долина р. Оби-Мазар в районе Ховалинга. В этой долине 200 тыс. лет назад обитали древние люди.

Фото А. Е. Додонова.

А. В. Пеньков и Л. Н. Гамов разработали детальную палеомагнитную шкалу антропогена южного Таджикистана (она приведена на нашем рисунке вместе с другими шкалами), а на основе палеомагнитных временных границ А. Е. Додонов определил время геологических событий в южном Таджикистане и составил детальную стратиграфическую шкалу.

В позднем плиоцене и антропогене на этой территории зафиксировано несколько тектонических импульсов в жизни земной коры, так называемых крупных фаз тектонической активности. Наиболее ранняя из них произошла около 3,5 млн. лет назад, следующая — около 2 млн лет назад и последняя — 700 — 800 тыс. лет назад. Во время таких фаз тектонической активности на юге Таджикистана росли горы, формировался современный облик рельефа и появлялись основные реки.

При постепенном похолодании в позднем плиоцене и антропогене в горах возникли ледники. Однако климат и масштабы горного оледенения не оставались постоянными, а ритмично изменялись. Холодные периоды, когда ледники увели-

чивались, и теплые периоды, когда они таяли, — так называемые ледниковья и межледниковья — сменяли друг друга. Обычно выяснить время и продолжительность этих событий достаточно сложно, но в Таджикистане проследить ритмичность палеоклиматических колебаний помогают уникальные лессовые разрезы мощностью до 200 м.

Лессы покрывают равнины, холмы и вершины невысоких хребтов и, как правило, содержат горизонты погребенных почв, количество которых доходит до 30 — 40. Мы не будем останавливаться на вопросе происхождения лессов, так как вопрос этот достаточно сложный и дискуссионный. Отметим только, что авторы статьи, как и многие другие исследователи, полагают, что лессы накапливались при выпадении тончайших минеральных частиц из воздуха во время пыльных бурь. Лессовые горизонты в основном формировались во время похолоданий в условиях засушливого климата, а горизонты погребенных почв — при более теплой и влажной климатической обстановке. Таким образом, горизонт лесса, сменяющийся горизонтом почвы, свидетельствует о климатическом ритме, а течение которого происходит смена прохладного и засушливого климата теплым и сравнительно влажным.

Лессовые разрезы южного Таджики-



Древние ископаемые почвы (темные слои на снимке) в одном из лессовых разрезов в бассейне р. Курсай.

Фото А. Е. Доданова.

стана показывают, что существовавший 1,5—2 млн лет назад на этой территории сравнительно жаркий и увлажненный климат не был постоянным, уже тогда проявлялись климатические колебания. Палеонтологические данные того времени свидетельствуют о том, что в предгорьях южного Таджикистана обитали слоны, тигры, жирафы, обезьяны, лошади, антилопы, т. е. животные, которые сейчас населяют зону саванны в Африке.

Напомним, что именно в это время (1,5—2,5 млн лет назад) в Африке уже существовал первый предок человека — *Homo habilis* (человек умелый). Однако в южном Таджикистане, как впрочем и в других районах Средней Азии, следов предков человека такой древности пока не обнаружено. Установлено, что наиболее ранние формы гоминид — сиваликские рамапитеки из северо-западной Индии и Пакистана и кениапитеки из Восточной Африки жили в одно и то же время — 14—15 млн лет назад. Одни ученые считают, что рамапитеки пришли из Африки в Азию, другие имеют противоположное мнение.

Но как бы то ни было, при условии некоторых допущений, можно полагать, что в Восточной Африке рамапитеки эволюционировали к австралопитекам и *Homo habilis* — первому существу на нашей планете, который начинает систематически пользоваться специально изготовленными им орудиями. На юге же Азиатского континента после рамапитеков более развитых форм, соответствующих австралопитекам Африки, не обнаружено. Однако на более поздних этапах здесь появляется яванский питекантроп (700—500 тыс. лет назад), лантянский человек (700 тыс. лет назад) и синантроп (500—300 тыс. лет назад). Считается, что примерно 700 тыс. лет назад первые люди пришли в Китай, перевалив горы Юньнаня. Мы вправе предположить, что эти существа, уже владевшие искусством изготовления орудий, продвинулись довольно далеко на север.

Благодаря довольно точной стратиграфической шкале, теперь известно, где проходит граница, выше которой можно искать следы пребывания в южном Таджикистане древнего человека. Особенно хорошо этот рубеж читается в лессовых разрезах, где граница 700 тыс. лет находится непосредственно над десятым горизонтом ископаемой почвы. Установлен и возраст девяти ископаемых почв, расположенных выше. Так, например, возраст



Лагерь археологов на берегу р. Оби-Мазар. В разрезе хорошо видны темные слои погребенных почв.

Фото В. А. Ранова.

шестого и пятого горизонтов погребенных почв, речь о которых пойдет ниже, согласно данным термолюминесцентного датирования, полученным В. Н. Шелкоплясом, составил соответственно около 200 и 130 тыс. лет.

Именно в этих почвах обнаружены каменные орудия палеолитического человека. Вообще, нижнепалеолитические памятники возрастом 700—200 тыс. лет на Азиатском континенте довольно немногочисленны, а число находок этого возраста, имеющих ясную стратиграфическую позицию, и того меньше. Если исключить кавказские пещерные стоянки, то в пределах территории СССР существует лишь одна точка с нижнепалеолитическими находками, возраст которой достаточно точно установлен, — это стоянки каратауской культуры в южном Таджикистане. Всего

в Азии насчитывается 5 таких пунктов. Поэтому недавно открытые стоянки в южном Таджикистане представляют большой интерес для изучения палеолита.

В настоящее время палеолитические орудия из шестой и пятой погребенных почв обнаружены в девяти пунктах. В двух из них, на стоянках Каратау I и Лахути I, произведены раскопки под руководством В. А. Ранова.

Стоянка Каратау I расположена примерно в 40 км юго-восточнее Душанбе. За время раскопок, начатых в 1972 г., из погребенной почвы, расположенной на глубине 64 м от поверхности, извлечено 207 каменных изделий. Орудия на стоянке Каратау I изготовлены с помощью так называемой галечной техники. Древний мастер обивал гальку так, чтобы с одной стороны сохранялась ее естественная поверхность, а с другой получалось нечто вроде лезвия. Получалось грубое орудие — его называют чоппером (от англ. to chop — рубить).

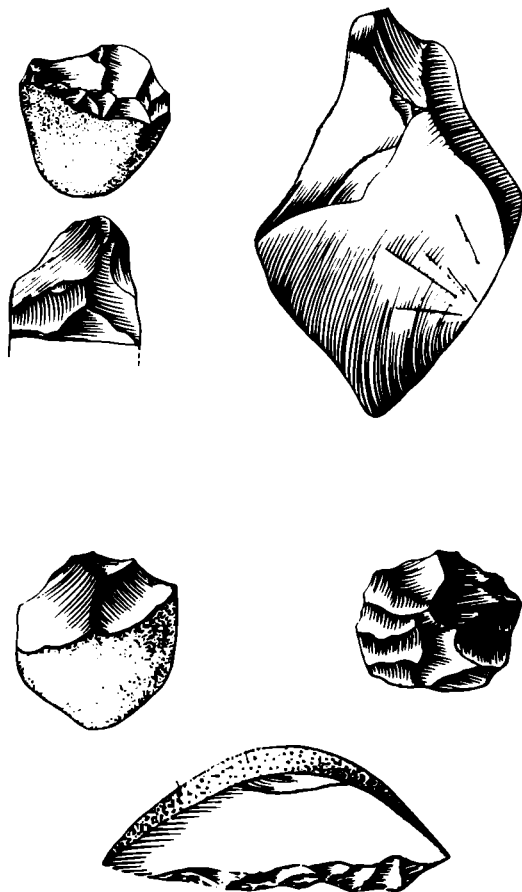
Кроме чопперов во время раскопок

на Каратау I обнаружено несколько более совершенных галечных предметов, обработанных с помощью более прогрессивной техники. Со специальной заготовки — нуклеуса — снимали отщепы заранее предусмотренной формы. Такие заготовки впервые были обнаружены в местечке Леваллуа во Франции, и поэтому техника изготовления таких орудий носит название леваллуазской.

Другая палеолитическая стоянка в лессовом разрезе Лахути I расположена примерно в 100 км восточнее стоянки Каратау I. Здесь велись раскопки над рекой на высоте около 60 м в пятой ископаемой почве. Здесь также найдены чопперы, но, как правило, меньшего размера. Лезвие их обработано более тщательно, чем на Каратау I. На этой стоянке значительно больше изделий леваллуазского типа, отличающихся достаточно тонкой обработкой. Словом, перед нами памятник с несколько более развитой техникой.

Изучение более поздних палеолитических культур Средней Азии показывает, что традиции галечной техники не исчезают. Они ослабевают в мустьерскую эпоху и в верхнем палеолите, но затем оживают с новой силой в самом конце каменного века — в неолитической гиссарской культуре. Изделия гиссарцев, живших 6—8 тыс. лет назад, удивительно напоминают орудия каратауской культуры, хотя их разделяет 200 тыс. лет. Живучесть галечной техники, свойственная только странам горной части Азии, видимо, отчасти связана с особенностями обработки местного твердого каменного материала.

Разработка детальной стратиграфической шкалы антропогена и недавние археологические открытия в южном Таджикистане позволяют считать, что человек заселил горы Средней Азии еще в домустьерское время (более 100 тыс. лет назад). Показательно, что палеолитические находки обнаружены в древних почвах, а не в горизонтах лессов. Можно допустить, что эпохи межледниковий были более благоприятными для обитания человека, чем эпохи оледенений, хотя в целом климат Таджикистана в антропогене был всегда достаточно теплым. Интенсивное развитие процессов лессонакопления, сопровождавшихся частыми пыльными бурями в эпохи оледенений, вероятно, также сдерживало расселение палеолитического человека в южном Таджикистане. Вместе с тем, по мере совершенствования обработки камня, изготовления орудий и приемов охоты,



Орудия, обнаруженные при раскопках: вверху — на стоянке Каратау I, внизу — на стоянке Лахути I.

древний человек все шире расселялся в Средней Азии, проникая в довольно суровые уголки ее высокогорной части. Примерно 8—12 тыс. лет назад стоянки человека появились в суровых высокогорных районах Восточного Памира на высоте от 3500 до 4200 м. Таким образом, мы видим, что уже на ранних этапах развития человеческого общества, по мере развития материальной культуры, проявляется все большая экологическая «пластичность» человека в его взаимодействии с природой.