

ПРОБЛЕМЫ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА



В прошлом году состоялись две интересные научные конференции по истории четвертичного периода: Всесоюзное совещание по изучению четвертичного периода (в Москве) и V конгресс Международной ассоциации по изучению четвертичного периода (в Испании—Мадриде и Барселоне). На обеих конференциях были обсуждены многочисленные научные доклады, посвященные различным событиям, имевшим место на протяжении самого последнего (четвертичного) периода геологической истории, сыгравшего особенно важную роль в формировании современной природы земного шара, в появлении и развитии человека.

Ниже публикуются два кратких обзора научных результатов каждой из этих конференций, составленных их активными участниками.

К ИТОГАМ ВСЕСОЮЗНОГО СОВЕЩАНИЯ

Академик И. П. Герасимов

Институт географии Академии наук СССР (Москва)

Всесоюзное совещание по изучению четвертичного периода, организованное Академией наук СССР и Министерством геологии и охраны недр, было проведено в Москве в мае 1957 г. В его работе приняло участие более 500 специалистов: геологов, географов, палеонтологов, антропологов и археологов, представлявших свыше 140 научных и научно-производственных учреждений, занимающихся в СССР изучением четвертичного периода. На Совещании было заслушано около 250 научных докладов; наряду с пленумом, обсудившим более 20 докладов, работали 10 специальных секций, из которых три носили тематический характер (секции общих вопросов, истории ископаемой флоры и фауны; история ископаемого человека) и семь — региональный.

В центре внимания Совещания, имевшего возможность многосторонне рассмотреть различные научные проблемы четвертичного периода были два вопроса: 1) наименование четвертичного периода и его нижняя граница; 2) стратиграфическое подразделение четвертичного периода. На первый взгляд может показаться, что оба эти вопроса не имеют широкого научного значения; они могут произвести впечатление довольно специальных, чисто геологических (стратиграфических), не требующих для своего обсуждения многостороннего подхода. Это впечатление, однако, ошибочно. Оба сформулированных выше вопроса, несмотря на специальную форму, по своему содержанию представляют собой самые важные теоретические проблемы в области изучения чет-

вертикального периода, на успешном разрешении которых сосредоточены сейчас основные усилия советских «четвертичников», т. е. геологов, географов, палеонтологов, антропологов и археологов, занимающихся изучением четвертичного периода.

Сущность проблемы о наименовании четвертичного периода и определении его нижней границы (с третичным периодом) заключается в установлении тех главных геологических (точнее сказать — палеогеографических) событий, которые произошли в течение четвертичного периода и обусловили его отличие от более ранних геологических периодов. На Советании выдвигались две точки зрения по этому вопросу: одни предлагали переименовать четвертичный период в «антропогенную» систему (В. И. Громов, Е. В. Шанцер и др., следующие более раннему предложению А. П. Павлова и А. М. Жирмунского); другие — в «криноген» (С. А. Ковалевский).

Первые основывались на общеизвестном научном положении о том, что в течение четвертичного периода из животного мира выделился род человека (*Homo*), сформировавшийся через некоторые промежуточные формы (*Pithecanthropus*, *H. neandertalensis* и др.) в его современный вид (*Homo sapiens*); в этот же период зародилась социально-экономическая жизнь человеческого общества. Совершенно ясно, что из всех геологических событий прошлого этот ряд событий, с точки зрения самого человека, представляется наиважнейшим. Закономерно поэтому, что краткий символ для обозначения периода времени, в течение которого все эти события имели место, — «антропоген» вполне правомочен для замены архаического термина «четвертичный» период, утратившего сейчас свой первоначальный смысл.

Предложение о переименовании четвертичного периода в «криноген» исходило из того представления, что крупнейшим общегеологическим событием в течение четвертичного периода было грандиозное мировое похолодание климата (по-видимому, неоднократное), благодаря которому на поверхности Земли, на всех материках, образовались мощные, подвижные массы континентальных льдов («ледниковая» эпоха). Хотя хорошо известно, что древние материковые льды не покрывали сплошь всей земной суши и отсутствовали на обширных

пространствах равнин в теплых субтропических и тропических областях, тем не менее, даже в этих частях земного шара влияние холодной ледниковой эпохи (или эпох) было вполне ощутимо. Оно проявилось в климате (чередование холодных ледниковых и более теплых межледниковых эпох — в областях оледенения или же чередования «плювиальных», или дождливых, эпох с сухими «ксеротермическими» во внеледниковых районах), в процессах развития рельефа и образования континентальных отложений, в закономерном изменении состава растительности и животных, в различном образе жизни первобытного человека.

Таким образом, «криогенные» явления в неорганической среде и органической жизни на земной поверхности, возникавшие под влиянием неоднократных мировых «волн холода», представляли собой очень мощный фактор, обусловивший постепенное преобразование природы Земли, от первоначального «третичного» облика до современного вида окружающей нас природы. В областях древнего материкового оледенения (т. е., грубо говоря, в полярном и умеренном поясах на континентах) подобное преобразование «доледниковой» природы имело коренной характер: практически можно сказать, что современная природная географическая среда в течение четвертичного периода здесь была создана заново. Во внеледниковых районах (т. е. в субтропическом и тропическом поясах) преобразование природы в течение четвертичного периода свелось, в основном, к очень значительным эволюционным изменениям.

Из всего сказанного ясно, что выдвинутые представления о древнем великом материковом оледенении как о важнейшем общегеологическом событии четвертичного периода, безусловно, имеет основание и термин «криноген» (для обозначения «четвертичного» периода) в известной степени также вполне правомочен.

Советание рекомендовало признать термин «антропоген» синонимом «четвертичного периода» и предложило ввести этот синоним в широкое употребление, чтобы привыкнуть к нему и постепенно подготовить полную замену им более старого термина («четвертичный период»). Что же касается «криногена», то мнение большинства склонилось к тому, чтобы использовать не столько пред-

ложенный новый термин как таковой, сколько те соображения, которые с ним связаны, для определения нижней границы четвертичного периода (антропогена). Сущность этого предложения заключается в том, чтобы провести стратиграфическую границу между четвертичными и третичными периодами по наиболее ясным следам (в характере отложений, составе ископаемой флоры и фауны) первой большой, всемирной волны климатического холода.

Понятно, что проведение стратиграфической границы антропогена касается не только «четвертичников», но и специалистов по «третичному» периоду. Поэтому Советские решили, что хотя есть достаточные основания для снижения ныне принятой границы четвертичного периода («антропогена»), тем не менее, необходимо всесторонне рассмотреть этот вопрос в научных организациях, разрабатывающих проблемы третичного и четвертичного периодов, и утвердить выдвинутые конкретные предложения в общестратиграфическом комитете.

Сущность второго вопроса заключается в установлении тех научных методов, при помощи которых возможно провести обоснованное разделение четвертичного периода на более мелкие отрезки времени, а также при помощи объективных показателей определить, к какому из этих отрезков относится тот или иной слой из толщи четвертичных отложений в различных районах Советского Союза. Тесная взаимосвязанность обоих рассматриваемых вопросов совершенно ясна. Разделение четвертичного периода на более или менее мелкие отрезки времени должно, очевидно, базироваться на естественных этапах в развитии тех главных геологических (палеогеографических) событий, которые имели место в течение четвертичного периода и определили его своеобразный характер. При этом объективные показатели относительного возраста различных слоев четвертичных отложений должны относиться к тем следам прошлого, которые в наиболее яркой форме свидетельствуют об определенном этапе геологической истории четвертичного периода.

Для всех более древних отложений (третичных, меловых и т. д.) проблема методов стратиграфии и корреляции издавна решается на традиционной биологической (палеонтологической) основе. Однако для чет-

вертичного периода (антропогена) дело обстоит значительно сложнее. Четвертичные фауна и флора, как правило, континентального происхождения и уже по этой одной причине им присущи значительно большее многообразие и изменчивость в пространстве, чем фауне и флоре вод (морей), свойственных, по преимуществу, более древним отложениям.

Это объясняется большим разнообразием условий наземной среды по сравнению с морской и вызывает весьма существенные трудности для синхронизации экологически разнообразных форм и ценозов. Но еще большее значение имеют различные масштабы времени для развития четвертичной флоры и фауны, по сравнению с более древними. Следует вспомнить, что продолжительность четвертичного периода (антропогена) обычно определяется в один миллион лет, тогда как все другие геологические периоды длились десятки и сотни миллионов лет. Вполне естественно, что будучи очень разнообразной в экологическом отношении, четвертичная фауна и флора, как правило, не обладают столь большими систематическими различиями, как более древние. Это относится прежде всего к низшим животным (например, простейшим, моллюскам и др.), биостратиграфическое значение которых очень важно для всех древних осадков. Можно сказать, что в состав четвертичной фауны и флоры входят в основном лишь современные семейства, господствуют современные роды и преобладают современные виды растений и животных. Поэтому для большинства четвертичных фаунистических и флористических комплексов — в противоположность более древним — весьма характерно относительное систематическое однообразие на протяжении значительных отрезков времени. Примерами могут служить средиземноморский или каспийский комплексы морской фауны, или так называемый мамонтовый комплекс наземных позвоночных, существовавших очень длительное время на равнинах Евразии. Все это крайне затрудняет применение биостратиграфических критериев для детального расчленения четвертичных толщ.

Отсюда не следует, что в нарушении классической традиции исторической геологии может возникнуть сомнение в возможности применения методов биостратиграфии к чет-

вертикальным отложениям. Более правилен, очевидно, такой подход: учитывая специфические особенности фауны и флоры четвертичного периода (антропогена), большее разнообразие географических условий их существования и сравнительно небольшую абсолютную продолжительность периода развития, следует поставить применение биостратиграфических методов при изучении четвертичных отложений под контроль более широкого, комплексного палеогеографического подхода к изучаемым явлениям. В частности, лишь на основе такого подхода и учета палеоэкологических условий должны определяться границы применения тех или других конкретных биостратиграфических показателей (видов и ценозов) для расчленения и сопоставления четвертичных отложений.

Чтобы пояснить выдвинутое положение, остановимся еще на одном, общем и очень важном для изучения четвертичного периода научном принципе синхронности и метахронности палеогеографических и палеобиологических феноменов. Сущность этого принципа может быть очень кратко сформулирована так: благодаря разнообразию местной географической обстановки на обширных участках земной поверхности даже единообразный общеземной импульс (например, общемировое изменение в величине солнечной радиации) должен служить причиной весьма многообразных явлений — последствий в удаленных районах, существенно отличающихся друг от друга по своему характеру (например, климатические перемены, ледниковые явления, преобразования в составе фауны и флоры и т. д.). Короче говоря, синхронные в своей основе импульсы возбуждают в разнообразной природной географической среде метахронные последствия.

Здесь следует особо подчеркнуть большое значение территории Советского Союза для разработки вопросов синхронности и метахронности событий геологического прошлого. Наша страна велика и очень разнообразна по своим современным физико-географическим особенностям. Поэтому сформулированный выше теоретический принцип (различный характер реакций природной географической среды на однозначные импульсы) должен иметь руководящее значение при всех палеогеографических реконструкциях на ее территории.

Еще в 1939 г. в Советском Союзе была опубликована монография И. П. Герасимова и К. К. Маркова «Ледниковый период на территории СССР», посвященная разработке проблемы метахронности палеогеографических событий в течение четвертичного времени. В 1953 г. в журнале «Природа» (№ 3) была опубликована статья проф. К. К. Маркова «Новейший геологический период — антропоген», посвященная, в значительной мере, этой же проблеме. Это делает излишним дальнейшее разъяснение сущности вышеуказанной научной концепции и позволяет лишь дополнительно иллюстрировать ее на материалах, прочитанных на Совещании докладов, посвященных истории древнего оледенения в различных районах Советского Союза. Современные исследования в западной части СССР (Русская равнина) рисуют для этой территории очень сложную (полигляциологическую) картину древнего оледенения; доклады С. А. Яковлева, А. И. Москвитина, В. П. Гричука, Н. Н. Соколова, М. М. Цапенко, С. М. Шик, А. С. Рябченкова и многих других. При этом из-за недостаточности точного и одинакового содержания понятий «ледниковая» и «межледниковая», «стадиальная» и «межстадиальная» эпоха (фаза, век) в палеогеографических представлениях разных исследователей для одного и того же района фигурирует различное число самостоятельных оледенений или их стадий (от 6—8 у С. А. Яковлева до 3—4 у В. П. Гричука и Н. Н. Соколова).

Эти палеогеографические представления значительно упрощаются для Урала и Западной Сибири. В пределах последней территории в результате новейших работ устанавливается развитие не менее трех самостоятельных оледенений: Ярского, Самаровского и Зырянского и еще, возможно, двух (Тазовского и Сартанского), по поводу которых имеются значительные разногласия (С. Б. Шацкий, В. Н. Сакс и др.).

Для Восточной Сибири, обладавшей на протяжении четвертичного периода экстраконтинентальным климатом, новейшие исследования дают еще, более обобщенную картину. Наряду с очень специфическими типами довольно обширных древних оледенений (полупокровных, с широким развитием ледников горных подножий и др.), бесспорные следы межледниковых эпох здесь пока

еще нигде не обнаружены, хотя волнообразный характер похолодания климата отмечается даже в самых сухих, внутренних районах Сибири (Якутия).

Наконец, следует подчеркнуть, что совершенно новую палеогеографию четвертичного периода устанавливают новейшие работы в приморских, муссонных районах Дальнего Востока. По данным Ю. Ф. Чемекова, Г. С. Ганешина, В. П. Васьяковского и др. в Приморье (Сихотэ-Алинь), на Чукотке, Камчатке и Сахалине древнее оледенение имело значительные размеры и было многократным. Некоторые исследователи обнаруживают в его истории большие черты сходства с историей оледенения западной части СССР.

Из сказанного вытекает необходимость очень осторожного подхода к сопоставлению друг с другом даже таких крупных событий, как древние оледенения различных районов СССР. Будучи стимулированы, вероятно, одной общей причиной (изменением теплового баланса земной поверхности), древние ледниковые образования на территории Советского Союза имели очень многообразный характер в пространстве и различно выраженный ритм во времени (например, полигляциальные явления на Западе и Дальнем Востоке и моногляциальные явления в центре материка). Не менее реалистичный палеогеографический подход, очевидно, должен быть обязательным и для всех тех экологических и систематических преобразований в составе флоры и фауны, которые совершались под влиянием крупных изменений в окружающей географической среде (в частности оледенений).

Именно поэтому при изучении четвертичного периода на территории СССР очень важная (если не первостепенная) роль всегда придавалась разработке так называемых местных, или относительных, стратиграфических схем, основанных на всестороннем учете палеогеографической смены цепи однотипичных событий, свойственной ограниченной территории. При разработке таких схем руководящее значение имели конкретные биостратиграфические критерии, границы применения которых, однако, не выходили за пределы территории с однородным ходом палеогеографического развития. В силу этого, состав биостратиграфических показателей мог быть здесь очень обширен

(спорово-пыльцевые комплексы, малакоценозы и т. д.), а их надежность достаточно.

Главные трудности возникали при корреляции местных стратиграфических подразделений между собой и попытках свести их в общую, т. е. единую стратиграфическую шкалу для территории всего СССР. Надежность подобных сопоставлений, основанных главным образом на общих биостратиграфических показателях (спорово-пыльцевые спектры, маммологические комплексы, археологические находки) снижалась тем сильнее, чем более мелкие стратиграфические подразделения сопоставлялись друг с другом.

На Совещании было констатировано, что надежная единая стратиграфическая шкала для четвертичных отложений СССР в настоящее время отсутствует. Единодушно было высказано мнение, что ее следует построить лишь путем выделения самых крупных таксономических подразделений — первого (отделы) и, может быть, второго (ярусы) рангов, в рамках которых только и возможно для столь обширной и разнообразной по географическим условиям территории Советского Союза — правильно применить принцип синхронности и метасинхронности в геологическом развитии. Впрочем, среди участников Совещания не выявилось единой точки зрения на число даже самых крупных таксономических подразделений (отделов).

Было выдвинуто два основных предложения: сохранить принятое на III Международной ассоциации по изучению четвертичного периода разделение четвертичного периода (антропогена) на четыре отдела (древний, средний, новый и современный) и восстановить разделение на три отдела с проведением нижней границы среднего отдела по признакам начала максимального оледенения.

В решениях Совещания выдвинут ряд научно-организационных пожеланий, которые направлены на всемерное расширение региональных исследований на территориях, имеющих особо важное научное и практическое значение, а также работ по научному обобщению и систематизации огромного фактического материала, накопленного в различных организациях. Для усиления научно-методического руководства всеми этими

работами, а также их должной координации предложено создать (на базе существующей Комиссии по изучению четвертичного периода) Междуведомственный Комитет.

Всесоюзное совещание отметило большую плодотворность ряда региональных совеща-

ний, проведенных за последние годы. Оно наметило ряд будущих (в 1958—1960 гг.) совещаний такого же типа (главным образом на востоке страны) и сочло необходимым созвать Общесоюзное совещание по изучению четвертичного периода со стратиграфическим уклоном в 1960 г.

НА V КОНГРЕССЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ АССОЦИАЦИИ

Профессор К. К. Марков

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова

В сентябре 1957 г. мне довелось посетить Испанию в качестве члена советской делегации на V конгрессе Международной ассоциации по изучению четвертичного периода¹. Эта ассоциация была создана еще четверть века тому назад и II конгресс ее собирался в 1932 г. в Ленинграде, а III — в 1937 г. в Вене. В период войны и в первые послевоенные годы научные связи ученых СССР и других стран, занимающихся изучением новейшего геологического периода, были прерваны. После столь длительного перерыва встречи с иностранными учеными, работающими в общей для всех нас отрасли знания, представляли особенно большой интерес. Заманчивой была и возможность ознакомиться со своеобразной природой Испании.

29 августа мы вылетели на самолете из Парижа в Мадрид. С приближением к Испании облачность, значительная над Францией, уменьшилась, и нашим взорам открылся Бискайский залив, темные пространства ланд, расширенное устье р. Гаронны, известный курорт Биарриц на берегу почти замкнутой уютной бухты.

Природа Северной Испании поражает своими контрастами. Темные, покрытые лесом горы — Кантабрийские, Иберийские, Центральная Кордильера, увенчанные пышными кучевыми облаками, с одной стороны; желтые, местами красноватые, выжженные солнцем низменные пространства долин

рек Эбро и Дуэро и, наконец, плато Мезеты в окрестностях Мадрида — с другой стороны.

Заседания происходили в Мадриде, причем русский язык был принят в числе официальных языков Конгресса. На нем присутствовало 333 ученых из 32 стран. Многочисленные делегации представляли Испанию (64 чел.), Францию (52 чел.), Италию (31), Западную Германию (22), США (19), Польшу (10) и СССР (8 чел.), остальные страны послали всего одного-двух делегатов. Работа Конгресса протекала на пленарных собраниях, главным образом в секциях и комиссиях. Отдельные секции рассматривали теоретические вопросы (астрономии и физики Земли, петрографии отложений, морфологии, гляциологии, гидрологии и лимнологии, палеонтологии, палеоантропологии и т. д.). Комиссии же (их было 6 — по изучению береговых линий, словаря четвертичной геологии, номенклатуры и корреляции плейстоцена, новейшей тектоники, карты плейстоцена Западной Европы, симпозиум по радиоактивному карбону), кроме обсуждения теоретических проблем, занимались отчасти и организационными вопросами. Всего в напечатанной программе указано 154 сообщения (не считая пленарных), однако в этот список были внесены дополнения (например, советской делегацией). С другой стороны, не все объявленные заранее сообщения могли состояться из-за отсутствия ряда докладчиков. Советская делегация представила 14 докладов.

Работы Конгресса охватили многообразные проблемы изучения четвертичного пе-

¹ Состав делегации: В. Г. Бондарчук, И. И. Краснов, К. И. Лукашов (глава делегации), К. К. Марков, А. К. Матвеев, К. В. Никифорова, И. С. Рожков, Е. В. Шандер.