

**ДОКЛАДЫ  
АКАДЕМИИ НАУК СССР**

**1990**

**ТОМ 311 № 2**

ОТДЕЛЬНЫЙ ОТТИСК

© В.Ю. КИРЬЯНОВ, А.В. КОЛОСКОВ,  
С. ДЕ ЛА КРУЗ-РЕЙНА, А.Л. МАРТИН-ДЕЛЬ-ПОЗЗО

### ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПРОЯВЛЕНИЯ НОВЕЙШЕГО ВУЛКАНИЗМА В ЗОНЕ ЧИЧИНАУТЗИН (МЕКСИКАНСКИЙ ВУЛКАНИЧЕСКИЙ ПОЯС)

*(Представлено академиком Н.А. Шило 4 IV 1989)*

Зона Чичинаутзин занимает центральную часть Мексиканского вулканического пояса (МВП), который протягивается от берега Тихого океана к Мексиканскому заливу почти на 1000 км при ширине 50–100 км. Начало формирования пояса относится к раннему миоцену [1] и в целом выделяются циклы максимальной вулканической активности: около 20–15 млн. лет, 9–6 млн. лет и 3–0 млн. лет. В зоне Чичинаутзин вулканическая деятельность охватывает период от верхнего плиоцена-плейстоцена до современного времени [2]. В пределах центральной части зоны все породы имеют прямую намагниченность [3]. Для западной ее части получены [4] радиоуглеродные датировки в интервале 8400–38600 лет. Вулканиды формации Чичинаутзин представлены оливин-ангитовыми базальтами и андезито-базальтами, двупироксеновыми (иногда с роговой обманкой) андезитами, андезито-базальтами и дацитами [5]. Преобладают породы среднего состава.

Центральная часть рассматриваемой зоны была изучена авторами настоящего сообщения в 1984 г. в ходе работ совместной советско-мексиканской экспедиции.

Особый интерес к изучению вулканизма зоны Чичинаутзин вызван ростом численности населения в этом районе, непосредственно примыкающем с юга к г. Мехико. В пределах этой зоны на участке размером 22 × 18 км (рис. 1) изучены лавы и пирокластика 7 вулканических конусов с отбором 9 образцов погребенных почв и углей на радиоуглеродное датирование.

Это датирование проводилось в Геологическом институте АН СССР (образцы с индексом ГИН) и в Институте вулканологии ДВО АН СССР (образцы с индексом ИВАН). В обоих случаях использовался двухканальный сцинтилляционный вариант метода с отбором совпадений, эффективностью регистрации  $^{14}\text{C}$  порядка 50% и бензолом ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) как счетным веществом.

Древнейшим из всех изученных конусов является Антенна. Возраст\* почв ( $16700 \pm 150$ , ИВАН-494;  $19680 \pm 120$ , ИВАН-505 и  $23200 \pm 300$ , ИВАН-504), залегающих выше лав этого конуса, дает некоторый разброс значений, однако, если учесть, что наибольшие величины характеризуют почву, непосредственно перекрывающую вулканиды, можно считать, что возраст конуса несколько древнее 23 тыс. лет. Почва, перекрывающая шлаки конуса Маннал, имеет возраст  $18900 \pm 600$  лет (ИВАН-508), поэтому возраст самого конуса, по-видимому, немного древнее 19 тыс. лет. В почвенно-пирокластическом чехле, лежащем под шлаками конуса Рэисис, получена датировка  $15570 \pm 300$  лет (ГИН-4059), что позволяет предполагать, что возраст этого конуса немного моложе 16 тыс. лет. Абсолютный возраст конуса Сима древнее 10000 лет, поскольку почвы на шлаках этого конуса имеют возраст  $10160 \pm 70$  лет (ИВАН-502) и  $10410 \pm 80$  лет (ИВАН-509). Обе почвы в почвенно-пирокластическом чехле на шлаках конуса местами образуют складки, соединяются друг с другом, поэтому не исключено, что приведенные выше датировки получены для одной и той же почвы.

\* Здесь и далее дается радиоуглеродный возраст без поправки на изменение содержания радиоуглерода в атмосфере.

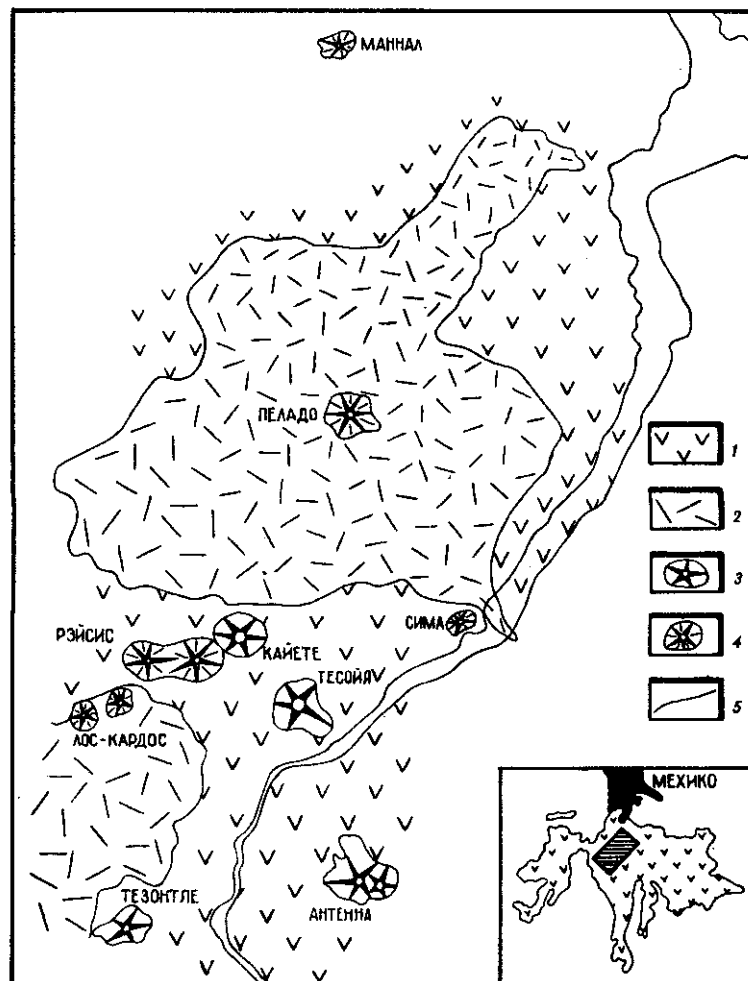


Рис. 1. Схема геологического строения участка Чичинаutzин (МВП). Вулканические потоки (1, 2) и конусы (3, 4) первого (1, 3) и второго (2, 4) этапов вулканической активности; 5 – автомагистрали

В изученном районе самыми молодыми из датированных радиоуглеродным методом почв являются почвы, перекрывающие лавовый поток конуса Пеладо. Абсолютный возраст почвы 4070 ± 150 лет (ИВАН-506) и, следовательно, возраст самого конуса Пеладо несколько древнее 4000 лет.

Практически во всех разрезах почвенно-пирокластического чехла в пределах изученного участка зоны Чичинаutzин верхняя часть чехла представляет собой почву и супесь мощностью от 0,45 до 2 м, не содержащих каких-либо видимых прослоев тефры.

Таким образом, вулканическая деятельность в пределах изученного участка зоны Чичинаutzин имела место в возрастном интервале 4000–23000 лет назад, причем, за исключением наиболее молодого конуса Пеладо, все остальные конусы в этом районе имеют верхнеплейстоценовый возраст. Тем не менее присутствие в почвенно-пирокластических чехлах голоценовой тефры, иногда достаточной мощ-

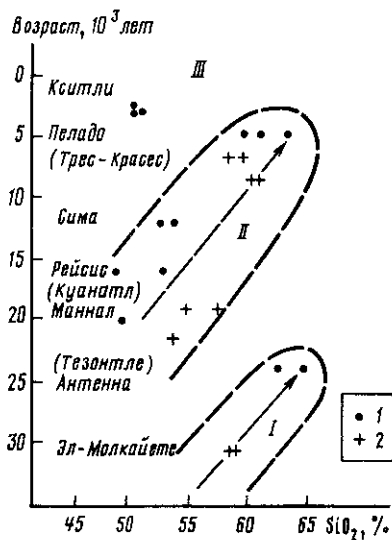


Рис. 2. Характер изменения содержания  $\text{SiO}_2$  в вулканитах в зависимости от их возрастного проявления. 1 — данные авторов статьи, 2 — по материалам [4]; римские цифры — этапы проявления вулканизма. Стрелками показано изменение состава продуктов вулканизма во времени

ности, позволяет рассматривать данный участок зоны Чичинаутзин как потенциально опасный для южных окраин Мехико, причем главную опасность представляет, по всей видимости, выпадение тефры, которая имеет в пределах изученного района значительные ( $> 1$  м) мощности имеет региональное распространение. Возможность новых извержений в пределах всей зоны Чичинаутзин исключать нельзя. Так, извержение вулкана Кситли, на лавах которого в настоящее время построен Университет Мехико, произошло около 2500 лет назад. Извержение вулкана Чичинаутзин, согласно преданиям индейцев, так-

же непосредственно наблюдалось древними жителями этого района.

Кроме вышеупомянутых датировок для изученного района зоны Чичинаутзин, был определен возраст почвы, лежащей непосредственно под лавовым потоком вулкана Кситли, и отобранный в Мехико. Полученная для этой почвы датировка  $3250 \pm 100$  лет (ИВАН-495) несколько древнее даты  $2422 \pm 50$  лет, имеющейся для обугленной древесины под этим же лавовым потоком, по данным основателя радиоуглеродного метода В.Ф. Либби [6]. По-видимому, расхождение дат объясняется тем, что процесс почвообразования в данном случае протекал несколько сотен лет и полученная нами датировка отражает время формирования этой почвы в период, предшествующий извержению.

Полученные возрастные датировки совместно с данными по составу пород с использованием материалов [4] позволили выделить в пределах изученного района три этапа проявления вулканизма и получить информацию о направленности изменения состава вулканических продуктов во времени (рис. 2).

Первый этап охватывает возрастной интервал от 30 до 23 тыс. лет назад. При этом состав вулканитов во времени меняется от андезито-дацитов до дацитов (возможно, нашими исследованиями в своей начальной фазе он охвачен не полностью). Второй этап, вероятно, наиболее полно представленный, укладывается в возрастной интервал от 20–22 до 4–5 тыс. лет назад и характеризуется сменой пород от базальтов до дацитов. Третий этап начался около 3 тыс. лет назад излияниями базальтов. Трудно сказать, будет ли он развиваться в дальнейшем. Но если это произойдет, есть основание предполагать такую же гомодромную последовательность смены состава продуктов вулканизма во времени, как и для двух предыдущих этапов.

Институт вулканологии  
Дальневосточного отделения Академии наук СССР,  
Петропавловск-Камчатский  
Институт геофизики UNAM, Мексика

Поступило  
12 IV 1989

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Contagrel J.M., Robin C. — J. Volcanol. Geotherm. Res., 1979, vol. 5, p. 99–114.
2. Mosser F., Naizu A.E., Negendank J.F. — Geol. Rdsch., 1974, Bd. 63(2), S. 451–483.
3. Bloomfield K. — Bull. Volcanol., 1974, vol. 37, № 4, p. 586–595.
4. Bloomfield K. — Geol. Rdsch., 1975, Bd. 64, S. 476–497.
5. Martin del Pozzo A.L. — Bull. Volcanol., 1982, vol. 45, № 1, p. 9–24.
6. Libby W.F. — Radiocarbon Dating. Chicago, 1951. 124 p.