

Ф. С. ФАЙНБЕРГ, Т. И. ЛИШЬКОВА

ПАЛЕОМАГНИТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАННЕЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КАМЧАТКИ

(Представлено академиком В. В. Меннером 6 VIII 1969)

При палеомагнитных исследованиях верхнекайнозойских образований особый интерес представляет определение полярности естественной остаточной намагниченности \vec{I}_n , отражающей полярность магнитного поля Земли в эпоху образования осадков. Последняя инверсия геомагнитной оси зафиксирована 0,7 млн лет назад (2). Нижняя граница четвертичной системы, по принятой в Советском Союзе схеме, имеет приблизительно такой же возраст. Поэтому отрицательная магнитная полярность отложений свидетельствовала бы о дочетвертичном возрасте их.

Изучавшиеся озерные осадки Центральной Камчатской депрессии датируются ранним плейстоценом; палеомагнитные исследования их прово-

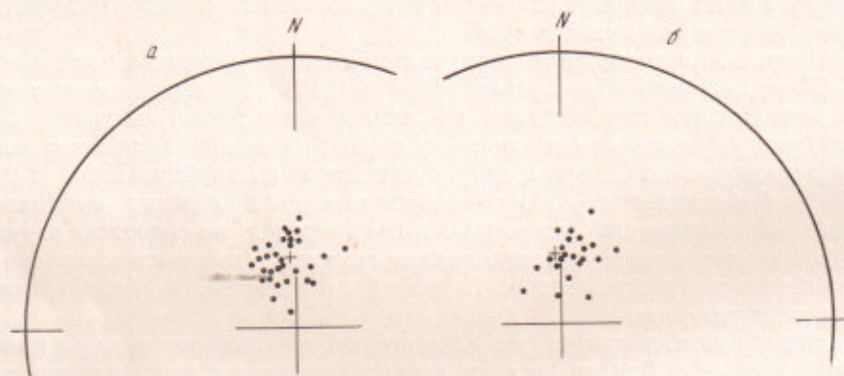


Рис. 1. Стереографические проекции направлений \vec{I}_n . Нижняя полусфера. *a* — «синие глины», *b* — отложения морских террас. Знаком + отмечено направление вектора современного магнитного поля

дильсь с целью установления нижнего предела возраста. Для сравнения изучены также надежно датированные морские отложения 20- и 30-метровых террас (п-о. Камчатского Мыса), относящиеся к началу верхнего плейстоцена.

Образцы для палеомагнитных исследований отбирались из расчисток; каждый образец состоял из 2—3 дубликатов, имевших форму куба с ребром 5 см. Измерения проводились на астатических магнитометрах. Лабораторные исследования включали временную магнитную чистку и чистку переменным полем.

Основным объектом исследований явилась толща «синих глин» Центральной Камчатской депрессии. «Синие глины» представляют собой дробно переслаивающиеся синие и сизовато-серые суглинки, супеси, тонкозернистые пески с редкими тонкими прослоями пеллов. В яре Длинном в них отмечены линзы торфа.

О. А. Брайцева, И. В. Мелекесцев и др., детально изучавшие толщу «синих глин», датируют ее ранним плейстоценом (Q^1_1 — Q^2_1); однако они указывают, что на возраст диатомей «синих глин» единого взгляда нет и что

некоторые исследователи не отрицают возможности отнесения этих отложений к верхам неогена (1).

Нами исследованы «синие глины», вскрывающиеся в нижних частях яров Генералка, Половинка, Маленький, Средний, Катун, Длинный, а также диатомиты яра Диатомитового. Нижняя часть яра Каледеч, где, по О. А. Брайцевой и др., вскрываются самые нижние горизонты толщи, оказалась недоступной для изучения. Мощность «синих глин» в каждом из яров не превышает нескольких метров; нижний контакт их нигде не вскрывается. Залегание — горизонтальное. Общая мощность толщи неясна. О. А. Брайцева и др., основываясь на разнице высотных отметок верхнего и нижнего по течению яров полагают, что на данном участке река прорезала толщи глин мощностью около 85 м. Это заключение кажется нам неубедительным, так как достаточно падения в доли градуса (по течению), чтобы река на всем протяжении вскрывала один и тот же горизонт.

Отложения толщи «синих глин» охарактеризованы 33 образцами. В каждом яре образцы отбирались через 0,5—1,5 м мощности. Все образцы имеют положительную полярность остаточной намагниченности \vec{I}_n . Направление \vec{I}_n близко к современному полю и характеризуется средним склонением $D = 351^\circ$ С, наклоном $J = 68^\circ$. Разброс единичных векторов \vec{I}_n очень невелик (рис. 1а): радиус круга сходимости $\alpha_{95\%}$ составляет всего 3° . Какой-либо разницы в направлениях намагниченности между глинами различных яров не установлено; меняются только величины I_n и магнитной восприимчивости χ , которые уменьшаются от верхних по течению яров ($I_n = 500-1000 \cdot 10^{-6}$, $\chi = 300-600 \cdot 10^{-6}$ СГС) к нижним ($I_n = 30-300 \cdot 10^{-6}$, $\chi = 50-200 \cdot 10^{-6}$ СГС), что, вероятно, отражает удаление от источников сноса и соответственно уменьшение количества магнетита в осадках.

Вязкая компонента намагниченности, по-видимому, не оказала существенного влияния на ориентировку вектора \vec{I}_n . Об этом свидетельствуют следующие факты. В результате повторных измерений коллекции, проведенных после 50-дневной выдержки «против поля», не обнаружено изменений \vec{I}_n , превышающих угловую погрешность определений. Чистка переменным полем, проведенная по 7 образцам, после длительной выдержки их в положении *in situ*, правда, указывает на некоторую долю нестабильной компоненты в общей величине I_n (рис. 2), но изменения направлений \vec{I}_n в процессе чистки не превышают угловой погрешности определений.

Для сравнения палеомагнитных характеристик толщи «синих глин» и заведомо плейстоценовых образований были изучены отложения морских террас в двух пунктах побережья п-о. Камчатского Мыса: в устье ручья Памятного (30-метровая терраса) и вблизи устья ручья Лахтак (20-метровая терраса). Отложения представлены главным образом пластичными глинами, переслаивающимися с песками, галечниками и гравийниками, и содержат морскую фауну. Возраст их определен надежно как низы верхнего плейстоцена (3).

Образцы отбирались только из глин; следы диагенеза и гипергенных изменений отсутствуют. Цвет — серый, синевато-серый, зеленоватый. Мощность слоев — от 0,7 до 3—4 м. Палеомагнитная характеристика базируется на результатах измерений 22 образцов, отобранных равномерно по мощности плейстоценовых глин обеих террас.

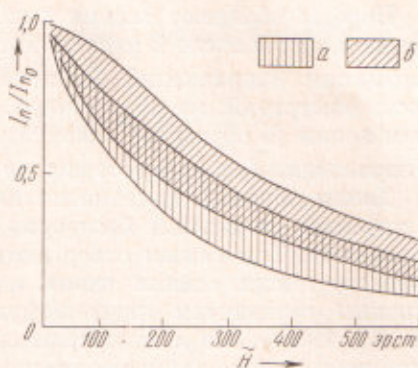


Рис. 2. Размагничивание I_n переменным полем. Области кривых $I_n(H)$ образцов: а — «синие глины», б — отложения морских террас

Величины I_n колеблются в пределах $10-250 \cdot 10^{-6}$ СГС. Зафиксированы только положительные направления \vec{I}_n , с очень небольшим разбросом группирующиеся вокруг среднего: $D = 9^\circ$, $J = 68^\circ$ (при радиусе круга сходимости $\alpha_{95\%} = 3,5^\circ$), несколько отличающегося от вектора T современного поля в этом районе (рис. 16).

Породы обладают весьма высокой стабильностью \vec{I}_n : как после 2-недельной, так и после 2-месячной выдержки их в положении «против поля» изменения направлений \vec{I}_n , превышающего инструментальную погрешность измерений, не обнаружено. Результаты магнитной чистки переменным полем (5 образцов) совпадают с таковыми «синих глин» (см. рис. 2). Направления \vec{I}_n в процессе чистки не меняются.

Таким образом, палеомагнитные характеристики толщи «синих глин» и морских отложений бесспорно плейстоценового возраста практически совпадают. Тем самым отвергаются предположения о верхнеплиоценовом возрасте толщи «синих глин», а также о синхронности образования их нижним горизонтам плато-эффузивов вулканических районов Камчатки (1). Последние в значительной своей части образовывались в эпоху отрицательной полярности геомагнитного поля (4) и, следовательно, не могут быть моложе верхнего плиоцена.

Северо-Восточный комплексный
научно-исследовательский институт
Сибирского отделения Академии наук СССР
Магадан

Поступило
6 VIII 1969

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1 О. А. Брайцева, И. В. Мелекесцев и др., Стратиграфия четвертичных отложений и оледенения Камчатки, «Наука», 1968. 2 А. Кокс, Г. Дельримпл, Р. Доул, УФН, 94, № 4, 719 (1968). 3 Н. П. Куприна, Стратиграфия и история осадконакопления плейстоценовых отложений Центральной Камчатки. Автореф. кандидатской диссертации, М., 1968. 4 Д. М. Печерский, В. Н. Клюева, Г. П. Казакова, Изв. АН СССР, сер. геол., № 7, 74 (1965).