

М. Л. КРАСНЫЙ

АНОМАЛЬНОЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЯПОНСКОГО МОРЯ

(Представлено академиком Д. В. Наливкиным 18 III 1969)

В 1966—1967 гг. в нашем институте проведена гидромагнитная съемка Японского моря с целью изучения его геологического строения. Результатом этих работ явилось построение карты графиков ΔT_a (рис. 1). На основании анализа степени дифференцированности, интенсивности и направления простирания осей магнитных аномалий в пределах акватории Японского моря выделяется ряд зон аномальных магнитных полей (рис. 2), имеющих непосредственную связь с геологическим строением и тектоникой этого региона.

Восточно-Сихотэ-Алиньская зона (рис. 2, I) характеризуется интенсивным знакопеременным полем, с горизонтальными градиентами до 500 $\gamma/\text{км}$ и перепадами в интенсивности отдельных аномалий до 1000 γ , а иногда и более. Зона располагается в пределах материкового шельфа и материковой отмели. При сравнении полей вызванных вулканическими образованиями Восточно-Сихотэ-Алиньского вулканогенного пояса и полей вышеописанной аномальной зоны отмечается их полная идентичность. Очевидно, что восточная граница области больших градиентов поля соответствует пределам распространения вулканического комплекса пород, скрытого водами Татарского пролива и Японского моря. С востока зона ограничивается разломом глубинного заложения, с которым мы связываем протяженную интенсивную аномалию +200—+500 γ , шириной от 10 до 30 км, прослеживаемую на расстояние более 1000 км и имеющую ряд широтных сдвигов.

Южно-Приморская зона (рис. 2, II) характеризуется интенсивным знакопеременным полем с перепадами интенсивности до 2000 γ и горизонтальными градиентами до 250 $\gamma/\text{км}$. Зона прослеживается от района мыса Поворотный. Характер магнитных аномалий, наблюдаемый нами при детальных работах в зал. Петра Великого, позволяет высказать мысль о связи их с наличием большого числа интрузий габброидного состава, широко представленные и на территории южного Приморья (3), и, по всей вероятности, связанные с разломами.

Южно-Татарская зона (рис. 2, III) представлена отрицательным полем, своего рода магнитной депрессией, интенсивностью до 250 γ , четко выделяющейся на фоне интенсивных знаочередующихся аномалий Восточно-Сихотэ-Алиньской и Рисир-Монеронской зон. Изменение поля носит плавный характер. На северо-востоке отрицательное магнитное поле подходит к побережью о. Сахалин между гг. Углегорск и Томари. Южно-Татарская зона магнитного поля, по всей вероятности, связана с тектоническим прогибом, заполненным немагнитными осадочными отложениями мела и кайнозоя значительной мощности (6). На основании структурного положения этой зоны она может быть отнесена к Сахалинской зоне кайнозойской складчатости.

Рисир-Монеронская зона (рис. 2, IV) характеризуется чрезвычайно сложным знакопеременным полем, с преобладанием положительных аномалий интенсивностью до 700 γ и весьма высокими горизонтальными градиентами. Зона протягивается от района г. Чехова на Сахалине до п-о. Сякотан на Хоккайдо. Интенсивные положительные аномалии, шириной до 50 км, наблюдаются на широте Крильонского п-о., пр. Лаперуза, а также в районе зал. Исикари. Особенно дифференцированное поле

отмечается в окрестности банки Мусаси. Характер магнитного поля позволяет предполагать, что наблюдаемые аномалии связаны с неогеновым и более молодым магматизмом; это подтверждается и данными по прибрежным территориям. К описанной зоне аномального магнитного поля приурочена и современная вулканическая зона Насау. Все это, в совокупности с простиранием подводных хребтов, имеющих также меридиональное простираение, позволяет рассматривать Рисири-Монеронскую зону, включая часть Сахалина и западную часть Хоккайдо, как область мощного неоген-четвертичного магматизма.



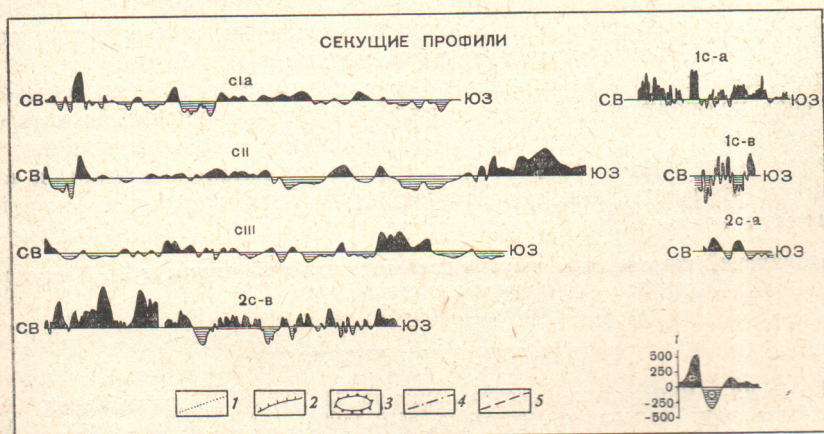
Рис. 1. Карта графиков аномального магнитного поля ΔT_a акватории Япон-подножья возвышенностей, 4 — оси

Япономорская зона (рис. 2, V, Va) выделяется полями как положительного, так и отрицательного знака, с преобладанием последних. Зона состоит из двух подзон, территориально совпадающих с глубоководными котловинами Центральной и Хонсю, имеющими кору субокеанического типа ⁽⁵⁾. Центральная глубоководная котловина примерно по 42° с. ш. выделяется значительным преобладанием отрицательных магнитных полей над положительными, по сравнению со средней и южной частями подзоны. В большинстве своем положительные магнитные аномалии имеют изолированный характер, интенсивность их достигает 500 γ. Отмечается приуроченность наиболее протяженных из них к периферии впадин, что, вероятно, связано с зонами глубинных разломов, ограничивающих глубоководные котловины. Характер магнитных аномалий позволяет говорить о значительных неоднородностях в магнитном отношении базальтового слоя.

Яматинская зона (рис. 2, VI) выделяется повышенным уровнем магнитного поля, по сравнению с окружающими территориями. Зона характеризуется значительной дифференцированностью положительных аномалий, шириной от 1—2 до 25—30 км и интенсивностью до 500 γ. С СЗ и ЮВ возвышенность ограничивается интенсивными аномалиями, которые нами связываются с разломами значительной глубинности. Характер магнитного поля зоны подтверждает взгляды Н. П. Васильковского о вулканическом происхождении возвышенности Ямато.

Западно-Хонсюйская зона (рис. 2, VII) характеризуется дифференцированным полем как положительного, так и отрицательного знака и незначительной интенсивности, в среднем не превышающей 100 γ. Повышенные значения поля зафиксированы к северу от о. Садо. Значительная дифференцированность и малая интенсивность аномалий магнитного поля говорят о значительной неоднородности слагающих комплексов пород, возможно эффузивных образований малой основности. Исходя из структурного положения, рассматриваемую зону можно отнести к зоне кайнозойской складчатости северо-восточной Японии ⁽¹⁾.

Зона Оки (рис. 2, VIII) характеризуется преимущественно отрицательным полем интенсивностью до 250 γ, которое окаймляется по периферии со стороны о. Хонсю системой непрерывных положительных аномалий небольшой интенсивности, максимум до 300 γ. Наиболее сложный характер магнитного поля наблюдается в районе п-ов Симане и Йоса, а также о-ов Оки. Наличие подобного поля можно связать с распространением полосы континентальных вулканических пород юго-западной части о. Хонсю ⁽⁴⁾. Возможно, что влияние вулканитов выразилось лишь в усложнении характера магнитного поля, между тем как региональные осо-



ского моря. 1 — граница шельфа, 2 — граница глубоководных котловин, 3 — хребтов, 5 — оси депрессий

бенности его вызываются, скорее всего, глубинными факторами. В районе прибрежной отмели п-о. Ното наблюдается положительная региональная аномалия, осложненная аномалиями второго порядка. В структурном отношении всю территорию, соответствующую зоне Оки, следует отнести к зоне герцинской складчатости Юго-Западной Японии ⁽¹⁾. Восточно-Корейская зона (рис. 2, IX) выделяется монотонным слабоаномальным полем положительного и отрицательного знака, колеблющегося в пределах ± 100 γ, на фоне которого прослеживаются несколько протяженных положительных аномалий интенсивностью до 300 γ, расположенных в пределах подводного склона Кореи. Предположительно данный характер поля может быть связан с мощной толщей осадочных образований, которые накапливались на погруженном фундаменте Сино-Корейской платформы.

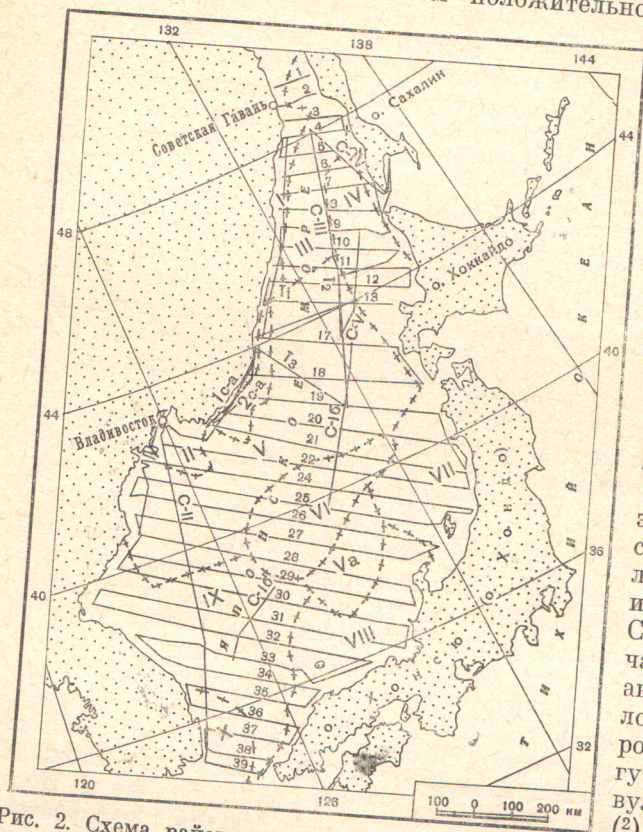


Рис. 2. Схема районирования аномального магнитного поля ΔT_c акватории Японского моря и расположение профилей гидромагнитной съемки. Объяснение в тексте

Йонилманская зона (рис. 2, X) представлена региональной положительной аномалией интенсивностью до 400 γ. Съемкой выявлена только часть ее. Западный склон аномалии значительно усложнен аномалиями второго порядка, которые могут вызываться меловыми вулканическими породами (2) района Пусан. Региональную же аномалию можно предположительно объяснить выклинивающимся в сторону Японских островов интрузивными породами, имеющими аномальные магнитные свойства.

Итак, можно сделать вывод, что магнитное поле Японского моря несет в себе исключительно ценную информацию о геологическом строении этой закрытой территории. Проведенное районирование магнитного поля отражает геологическое строение и тектонику Японского моря и с привлечением других геолого-геофизических данных послужит основой для составления геолого-структурной карты.

Сахалинский комплексный научно-исследовательский институт
Сибирского отделения Академии наук СССР
с. Новоалександровск

Поступило
30 I 1969

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Геология и минеральные ресурсы Японии, М., 1961. ² Геология Кореи, М., 1964.
³ Б. А. Иванов, Геология и геофизика, № 3 (1966). ⁴ K. Ichikawa, N. Muga-
kami et al., Pacific Geol., № 1 (1968). ⁵ В. М. Ковылин, Ю. П. Непрочнов,
Изв. АН СССР, сер. геол., № 4 (1965). ⁶ П. М. Сычев, Особенности строения и раз-
вития земной коры Сахалина и прилегающих к нему акваторий, М., 1966.