

Г. С. ГНИБИДЕНКО, В. И. МАРАХАНОВ

О СТРУКТУРЕ ВОСТОЧНО-КАМЧАТСКОГО АНТИКЛИНОРИЯ

(Представлено академиком А. В. Пейве 2 IV 1972)

Положение оси Восточно-Камчатского антиклинория было отождествлено с гребнями хребтов Валагинского, Тумрок, Кумроч, Начикинского и с возвышенностями о. Карагинского и п-о. Говена (2).

Однако анализ имеющихся гравитационных, магнитометрических и геологических данных (рис. 1—3) приводит к выводу, что ось антиклинория протягивается от хр. Валагинского через цепь вулканических построек Кинчокла, Ключевской, Харчинско-Зареченской и Шевелуча к Хавывенскому выступу метаморфических пород (рис. 4).

Осевая зона Восточно-Камчатского антиклинория сложена вулканогенно-кремнистыми отложениями мелового возраста. Центральная и северная части антиклинория, вероятно, нарушены системой поперечных разломов на ряд блоков, опущенных приблизительно до 2000 м по сравнению с южной, и перекрыты вулканогенно-осадочным неоген-четвертичным комплексом Центрально-Камчатской депрессии (см. рис. 3 и 4), которую некоторые исследователи склонны рассматривать как рифтовую структуру (4). Южная часть осевой зоны Восточно-Камчатского антиклинория представлена Валагинской антиклинальной зоной (см. рис. 4), где толща кремнисто-вулканогенной формации (валагинская серия мощностью около 3000 м (5)) верхнемелового возраста выступает на дневную поверхность. Севернее р. Щапиной по системе ступенчатых сбросов субширотного простирания (9, 10, 12) осевая зона антиклинория опущена и комплекс валагинской серии перекрыт неоген-четвертичными отложениями Центрально-Камчатского рифта. В этой части осевой зоны антиклинория расположена цепь вулканических построек, в основании которых выделяются поднятия фундамента (1, 3, 8, 9, 12). Эти поднятия складчатого фундамента сложены, вероятно, вулканогенно-кремнистыми отложениями, аналогичными комплексу валагинской серии. Далее к северу продолжение погребенной зоны антиклинория на дневной поверхности фиксируется выходами метаморфического комплекса Хавывенского выступа. Комплекс Хавывенского поднятия объединяется в хавывенскую свиту, мощностью 1000—1500 м (2), хлорит-эпидот-актинолитовых, альбит-эпидот-актинолитовых, кварц-эпидот-слюдяных и термолит-хлоритовых сланцев, образовавшихся за счет вулканогенно-осадочных образований мезозойского возраста, метаморфизованных в меловое время, — судя по радиологическим данным Б. И. Сляднева, С. А. Мельниковой и др. (1970 г.), 122—92 млн лет назад (калий-аргоновый метод).

Схемы аномального магнитного и гравитационного полей (рис. 1 и 2) подчеркивают простирание Восточно-Камчатского антиклинория. Так, положительная магнитная аномалия, вероятно, вызвана в значительной степени поднятием мезозойского (мелового) фундамента, совпадающего с осевой зоной Восточно-Камчатского антиклинория (рис. 1). Отмечается двухъярусное расположение магнитовозмущающих масс. Вулканогенные образования нижнего яруса залегают на глубинах 1,5—2,0 км и создают широкие, преимущественно спокойные, положительные поля с плавными очертаниями. Для верхнего яруса характерны контрастные пилообразные аномалии. Л. А. Ривош (7) связывает магнитовозмущающие массы ниж-

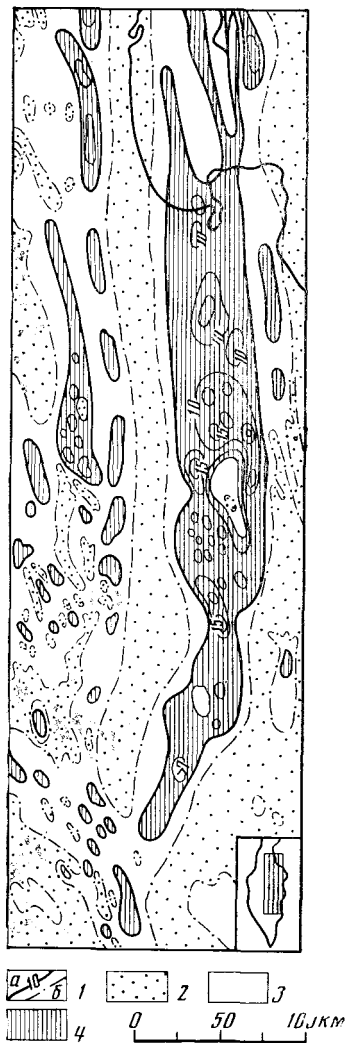


Рис. 1

Рис. 1. Карта аномального магнитного поля (по Л. А. Ривошу (⁷)). 1 — изолинии ΔT и интенсивность магнитного поля (мэ): а — положительные значения, б — нулевые; 2 — отрицательные магнитные аномалии; 3 — положительные, до 5 мэ; 4 — положительные, более 5 мэ

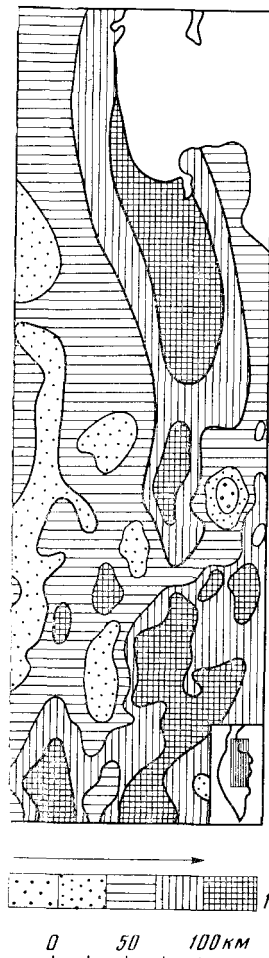


Рис. 2

Рис. 2. Схема гравитационного поля (составлена по данным В. И. Воропаева, В. И. Бражаева, М. И. Горяева, Г. П. Дедина, Б. В. Ковалева). 1 — увеличение относительной интенсивности гравитационного поля

него яруса с офиолитовой формацией мелового возраста для района п-о. Говена, тогда как источниками магнитовозмущающих масс для п-о. Камчатка, вероятно, служит толща вулканогенно-кремнистой формации верхнемелового возраста, выступающая на дневную поверхность в Валагинском хребте и на Хавывенском поднятии. Магнитные аномалии верхнего яруса связываются с продуктами раннечетвертичного и современного вулканизма (⁷).

На схеме гравитационного поля (рис. 2) погребенная осевая зона Восточно-Камчатского антиклинория прослеживается на север цепочкой максимумов силы тяжести. Гравитационный максимум на юге совпадает

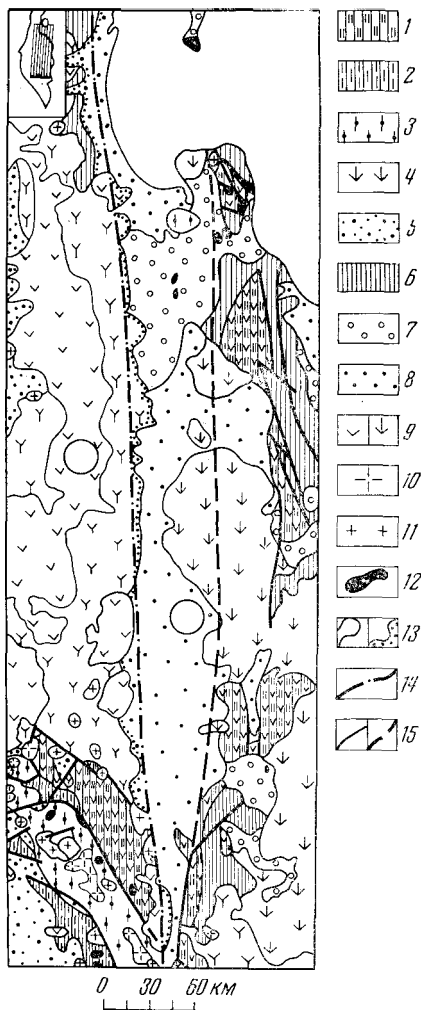


Рис. 3

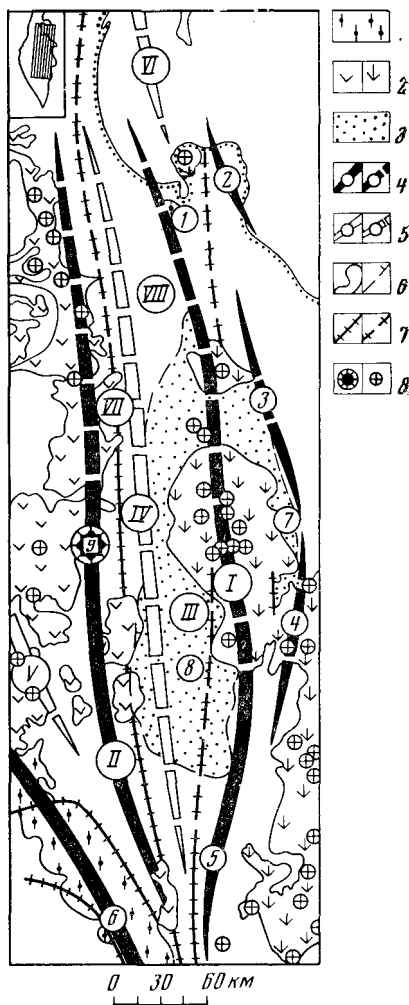


Рис. 4

Рис. 3. Схема формаций северо-восточной части Камчатского полуострова. I — Западно-Камчатская структурно-формационная зона: 1 — вулканогенно-кремнистая формация (Cr_2), развитая в западной и восточной зонах; 2 — флишевая формация (Cr_2); 3 — формация метаморфид ($Mz - Pg$); 4 — наземная вулканогенная формация смешанного состава ($Pg_3 - N_1^{1-2}$); 5 — молассовая формация ($N_1^3 - N_2$). II — Восточно-Камчатская структурно-формационная зона: 6 — флишевая формация ($Cr_2 - Pg$); 7, 8 — молассовая формация: 7 — нижняя (N_{1-2}), 8 — верхняя ($N_2 - Q$); 9 — наземная вулканогенная формация (Q): а — в Западно-Камчатской зоне, б — в Восточно-Камчатской. Интрузии: 10 — гранитоиды докайнозойского возраста; 11 — гранитоиды третичного возраста; 12 — гипербазиты и габбро. Границы: 13 — геологические (а) и взаимного перекрытия формаций равновозрастных структурно-формационных зон (б), а также 14 — структурно-формационных зон: Западно-Камчатской (I) и Восточно-Камчатской (II). Разломы: 15 — достоверные (а) и предполагаемые (б)

Рис. 4. Схема тектонических элементов северо-восточной части Камчатского полуострова. I — выступы метаморфических комплексов на дневную поверхность; 2 — четвертичные вулканические покровы: а — в Западно-Камчатской структурно-формационной зоне, б — в Восточно-Камчатской; 3 — современные впадины, выполненные рыхлыми неоген-четвертичными отложениями; 4 — осевые зоны антиклинориев и антиклинальных зон: а — достоверные, б — предполагаемые; 5 — осевые зоны синклинориев и синклинальных зон: а — достоверные, б — предполагаемые; 6 — границы: а — вулканических покровов, б — современных впадин; 7 — разломы: а — достоверные, б — предполагаемые; 8 — вулканические постройки: а — вулканотектонические поднятия, б — вулканические аппараты. На самой схеме цифрами показаны структурные элементы (римскими — элементы первого порядка): I — антиклинорий Восточно-Камчатский; 1 — Хавыивенский выступ; антиклинальные зоны: 2 — Озернов-

ская, 3 — Кумроч, 4 — Тумрок, 5 — Валагинская; II — антиклинорий Срединный; 6 — горст Малкинский; III — впадина Центрально-Камчатская; прогибы: 7 — Хачичинский, 8 — Козыревский; IV — синклиорий Центрально-Камчатский; V — синклиорий Паланский; VI — синклиорий пролива Литке; VII — разлом Центрально-Камчатский, 9 — вулcano-тектонический купол Анавайский; VIII — Центрально-Камчатский рифт. (Области прогибов соответствуют положению цифровых обозначений.)

с Валагинском хребтом и постройкой вулкана Кинчокла, севернее максимум соответствует Ключевской группе вулканов и далее к северу положительная гравитационная аномалия наблюдается над вулканом Швелуч и Хавывенским выступом метаморфических пород. По Л. А. Ривошу (⁷), избыточная плотность на границе верхнемеловых и палеогеновых отложений 0,2—0,25 г/см³, и, следовательно, гравитационные аномалии севернее Валагинского хребта вызваны поднятиями мезозойского фундамента под чехлом неоген-четвертичных отложений. Косвенным свидетельством о неглубоком залегании фундамента под южной частью Ключевской вулканической группы служат находки ксенолитов зеленокаменных и габброидных пород, характерных для верхнего мезозоя Камчатки (⁶) в продуктах извержений вулканов Большого Зимина и Большого Удина.

Таким образом, геолого-геофизические данные свидетельствуют о том, что осевая зона Восточно-Камчатского антиклинория протягивается от истоков р. Авачи на юге до Укинской губы на севере и в настоящее время соответствует морфоструктуре Валагинского хребта, севернее которого она погребена под вулканическими постройками Кинчокла, Ключевской, Харчинско-Зареченской, Швелуча и выступает на севере на дневную поверхность в виде Хавывенского поднятия. Систему хребтов Тумрок, Кумроч и Начичинского, отождествляемую ранее с осевой зоной Восточно-Камчатского антиклинория (²), следует рассматривать как антиклинальные зоны Восточно-Камчатского антиклинория.

Сахалинский комплексный научно-исследовательский институт
Дальневосточного научного центра Академии наук СССР
п. Новоалександровск, Сахалин

Поступило
24 I 1972

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. И. Влодавец, Ключевский вулкан. Землеведение, сборн. МОИП, нов. сер., 1 (41), М., 1940. ² Геология СССР, 31, Камчатка, Курильские и Командорские острова, ч. 1, геологическое описание, Ред. Г. М. Власов, М., 1964. ³ В. А. Ермаков, Ключевская группа вулканов, Геологическое строение и петрогенезис. Автореф. кандидатской диссертации, Петропавловск-Камчатский, 1970. ⁴ М. М. Лебедев, С. З. Горбачев, Тез. IX сессии Совета по тектонике Сибири и Дальнего Востока, 1972. ⁵ В. С. Петров, А. Г. Цикунов, А. А. Пронин, В сборн. Стратиграфия вулканогенных формаций Камчатки. Тр. Инст. вулканологии АН СССР, в. 23 (1966). ⁶ Б. И. Пийп, Тр. лаб. вулканол., в. 11 (1956). ⁷ Л. А. Ривош, Сов. геол., 2 (1963). ⁸ А. Е. Святловский, Бюлл. вулканологич. станции, № 26 (1957). ⁹ А. Е. Святловский, Очерк истории четвертичного вулканизма и тектоники Камчатки, «Наука», 1967. ¹⁰ О. И. Супруненко, ДАН, 192, № 3 (1970). ¹¹ А. Е. Шандер, А. С. Арсанов, А. М. Садреев, В сборн. Стратиграфия вулканогенных формаций Камчатки, Тр. Инст. вулканол. СО АН СССР, в. 23 (1966). ¹² Э. Н. Эрлих, Геотектоника, № 1 (1965).