

---

## ГЛАВА VIII. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ, АЭРОМАГНИТНАЯ И ГРАВИМЕТРИЧЕСКАЯ СЪЁМКИ МАСШТАБА 1:200 000, ПО КОТОРЫМ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ ПОПЕРЕЧНЫЕ МЕЖГЛЫБОВЫЕ РАЗЛОМЫ ТЕРРИТОРИИ ПОЛУОСТРОВА КАМЧАТКА КОРЯКСКО-КАМЧАТСКОГО РЕГИОНА

Территория Камчатки по сравнению с материком является более сложной в контексте выделения поперечных дислокаций по ряду причин. Главной из них, пожалуй, является небольшая ширина полуострова, что ограничивает возможности прослеживания аномальных признаков дислокаций. Поэтому в отличие от материковой части на Камчатке выбраны самые яркие проявления поперечных дислокаций территорий листов полуострова.

На территории Камчатки к югу от параллели 60<sup>0</sup> с.ш. в 60-е годы XX века формировалась новая школа, растущая на воззрениях современного вулканизма и нефтяной геологии классических провинций СССР. Как и на севере, на Камчатке складывалась своя региональная стратиграфическая шкала и совмещение возрастных таксонов на широте 60<sup>0</sup> могло быть сложной проблемой, если бы не узость самого перешейка и крайне сокращённый геологический разрез. Тем не менее, этот аспект картирования и картографирования отразился на схеме районирования «Геологической карты Камчатской области» (1976): на перешейке, точнее на правом берегу р. Анапки, замкнулось северное окончание местного камчатского стратиграфического района дочетвертичных отложений – района Срединного хребта. Несколько далее на север протянута граница Западно-Камчатской низменности – в бассейн р. Пустой. К северу от р. Анапки местная стратиграфическая колонка была иной.

На ряде территорий листов поперечные дислокации разделить на межглыбовые и внутрглыбовые пока не представилось возможным. Поэтому в каждом конкретном случае этот вопрос остаётся разрешённым с рядом допусков и предположений.

***Новосёлов Ю.А. Редактор Коваль П.А. «Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Западно-Камчатская. Лист О-57-VI» (1977).***

Территория охватывает Западно-Камчатскую СФЗ. Она насыщена северо-западными разломами, которые автор относит к сбросам. Они считаются приповерхностными, сопровождаются безминеральными зонами дробления и являются сравнительно молодыми. Их протяжённость от 5-10 до нескольких десятков километров. Тектоническая схема не содержит очевидных данных о более крупного ранга поперечных разломах (рис. 154).

Среди крупных структурных элементов на севере площади выделяется незначительная часть южного окончания Пусторецкой впадины.

### Комментарий

Согласно геологической карте и тектонической схеме листа О-57-VI, поперечный северо-западный разлом намечается на востоке территории по долине истоков р. Энингвам. Однако, согласно гравиметрическому полю, такой разлом более очевиден по долине р. Шаманки, которая разрезает Лесновский антиклинорий на две части: северо-восточную – с выходами верхней подсвиты лесновской свиты верхнего мела, и юго-западную – с выходами её нижней подсвиты. Вторая отличается от первой высокой степенью насыщенности верхнемеловыми дайками диоритов, диоритовых порфириров, гранодиоритов, гранит-порфириров, аплитовых жил. Здесь картируется также и сокращение ширины выходов верхнемеловых комплексов Лесновского антиклинория.

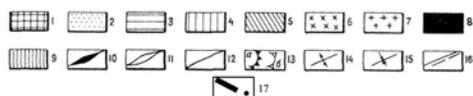
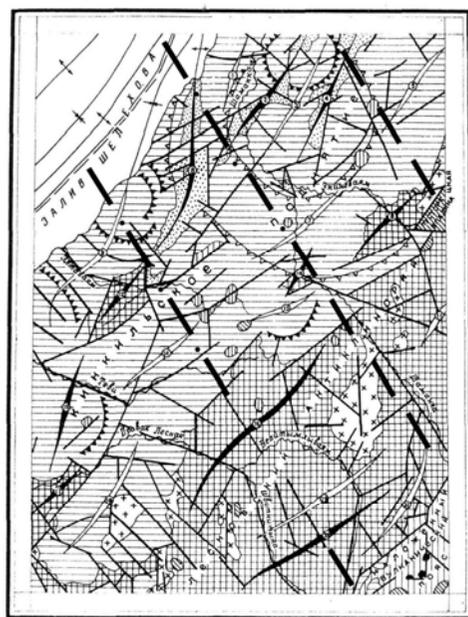


Рис. 154. Тектоническая схема. Лист О-57-V.I  
(По «Государственной геологической карте СССР  
масштаба 1:200 000. Серия Западно-Камчатская»  
Составитель Новосёлов Ю.А. (1977),  
с дополнениями)

1 – нижний ярус (тальничская, лесновская и ирунейская свиты); 2-5 – верхний ярус: 2 – палеоцен-эоценовый подъярус (геткилинская и ткаправаяская свиты); 3 – верхнеэоцен-нижнеолигоценый подъярус; 4 – миоценовый подъярус (гакхинская и берёзовская свиты); 5 – верхнемиоцен-нижнеолигоценый подъярус (каванская и алнейская серии); 6 – позднемиоценовые интрузивные тела; 7 – эоценовые интрузивные тела; 8 – позднемиоценовые интрузивные тела; 9 эоценовые субвулканические тела; 10 – оси антиклиналей; 11 – оси синклиналей; 12 – тектонические разрывы; 13 – концентры: а) низкопорядковых магматогенных структур центрального типа; 14-16 – тектонические элементы в пределах акватории: 14 – оси антиклиналей; 15 – оси синклиналей; 16 – тектонические разрывы. Цифры в кружках: антиклинали (2 – Окыньчоваяская, 4 – Нэгаравайская, 6 – Таталавайская, 8 – Каквальтываяская, 10 – Среднешаманкинская, 12 – Майнкапталская, 15 – Тевинская, 16 – Право-Лесновская, 17 – Вытэранская, 20 – Жвиткитынская) и синклинали (1 – Нижнешаманкинская, 3 – Каюлевакая, 5 – Аямгокенская, 7 – Энингваяская, 9 – Элтаваяская, 11 – Вилонваякая, 13 – Тальлетваякая, 14 – Верхнетевинская, 18 – Парвырынская, 19 – Хай-Швиткитынская, 21 – Верхнешаманкинская)

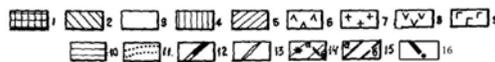


Рис. 155. Тектоническая схема. Лист О-58-I.  
(По «Государственной геологической карте СССР  
масштаба 1:200 000. Серия Корьякая».  
Составитель Демидов Н.Т. (1978), с дополнениями)

I – Кинкильское поднятие; II – Пусторецкая впадина; III – Лесновский антиклинорий; IV – Кичигинская впадина; V – Тымлатское поднятие. 1 – грабен-синклиналь р.Белой; 2 – Вилонейская синклиналь; 3 – Алькаваяская грабен-синклиналь; 4 – Галькаваякая синклиналь; 5 – Вакингинваякая горст. Структурные ярусы: 1 – первый (верхнемеловой); 2 – второй (эоценовый); 3 – третий (верхнеэоценовый-среднемиоценовый); 4 – четвертый (верхнемиоцен-плиоценовый); 5 – пятый (четвертичный). Магматические образования: 6 – позднемиоценовые интрузии; 7 – позднемиоценовые интрузии; 8 – плиоценовые субвулканические тела; 9 – четвертичные субвулканические тела. Простирания слоев: 10 – первого структурного яруса; 11 – третьего структурного яруса. 12 – оси впадин; 13 – оси структур второго порядка (синклиналей); 14 – оси структур третьего порядка: а – синклиналей, б – антиклиналей; 15 – разрывные нарушения: а – установленные, б – предполагаемые

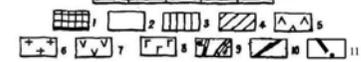
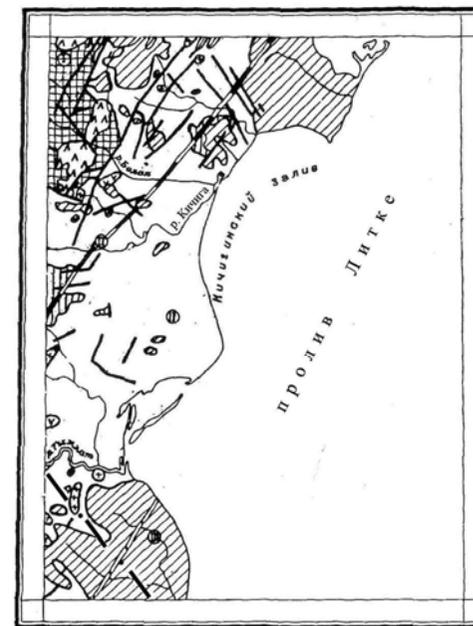


Рис. 156. Тектоническая схема. Лист О-58-II.  
(По «Государственной геологической карте СССР  
масштаба 1:200 000. Серия Корьякая»  
Составитель Демидов Н.Т. (1969),  
с дополнениями)

I – Лесновский антиклинорий; II – Кичигинская впадина; III – Тымлатское поднятие. Структурные ярусы: 1 – первый (верхнемеловой); 2 – второй (олигоцен-среднемиоценовый); 3 – третий – верхнемиоцен-плиоценовый); 4 – четвертый (четвертичный). Магматические образования: 5 – позднемиоценовые интрузии; 6 – позднемиоценовые интрузии; 7 – плиоценовые субвулканические тела; 8 – четвертичные субвулканические тела; 9 – оси: а – впадин, б – поднятий; 10 – разрывные нарушения.

Дополнения: 17, 16, 11 к рис. 152, 153, 154 соответственно – вероятные тектонические разрывы по геолого-геофизическим признакам

На юго-западной его части до р. Правой Лесной она равна 31-33 км, на северо-восточной – от 27 км до полного сокращения к востоку в истоках р. Валоваям, уже на территории листа О-58-XXXI. В гравиметрическом поле зона разлома отмечена фрагментарной деформацией изоаномал (рис. 157, 160). Подобные деформации устанавливаются и в магнитном поле (рис. 162).

Другим вариантом разлома может рассматриваться долина р. Швидкитына, трассируемая на северо-запад (325<sup>0</sup>). На территории листа он отделяет («Карта полезных ископаемых...» (1999) осадочную подсвиту лесновской свиты на северо-востоке от существенно вулканогенной её подсвиты (туфы среднего состава) на юго-западе. Целесообразность такого варианта разлома аргументируется и ограничением выходов палеоцен-эоценового структурного яруса. Он простирается от метеостанции Чемурнаут у устья р. Чемурнаут (лист Р-59-XXV) до широты г. Бол. Кактеля (1037 м) на листе О-57-VI, где обрывается предполагаемым разломом.

Ещё одним аргументом в пользу этого разлома является на геологической карте разрыв с левосторонним смещением маркирующего горизонта кремнисто-терригенных пород в блоках верхней и нижней подсвит лесновской свиты.

Ещё далее к северо-западу вероятная зона этого разлома трассируется по долине р. Шаманки на отрезке между устьями её левых притоков рек Майнканканы и Таталоваям. В этом месте картируется разрыв выходов палеоцен-эоценового подъяруса верхнего структурного яруса (геткилнинской свиты). При этом, северная зона разрыва – образования кинкильской свиты эоцена, активно насыщена субвулканическими телами (11 выходов) эоцена основного состава (базальты, андезиты) и дайками. К югу от зоны они почти отсутствуют.

В геоморфологии руслом р. Шаманки отражена зона Каменского поперечного разрыва.

При сопоставлении геологического строения листа с соседним листом на востоке О-58-I (Демидов, 1978) вероятно продление разлома р. Шаманки на юго-восток в верховье р. Эруваям (рис. 154). С этой целью, сопоставлены на рис.157-164 карты гравитационного поля и магнитного поля листов.

#### Вывод

На территории листа О-57-VI зона разлома долины р. Шаманки является частью вероятного поперечного межглыбового (?) или внутриглыбового (внутрикорового) разлома, простирающегося на юго-восток к проливу Литке и далее на южную оконечность о. Карагинского.

***Демидов Н.Т. Редактор Апрельков С.Е. «Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Корякская. Лист О-58-I» (1978).***

Территория листа представляет интерес ввиду положения на границе материка (на севере) и полуострова Камчатка (на юге). Эта граница по 60<sup>0</sup> с.ш. кроме географической была, как сказано выше, ещё и административной в геологической схеме изучения региона. Геологически территория листа О-58-I интересна тем, что на ней на поверхности распространены вулканы Пусторецкой впадины (депрессии), не перекрытые мощными рыхлыми отложениями, в отличие от территории листа О-57-VI и характеристикой гравитационного поля, испытывающего в центральной части сильную деформацию в простирации основных изоаномал (рис. 157, 160). Она располагается на стыке Западно-Камчатского краевого прогиба и Центрально-Камчатской вулканической дуги, что определило сложность её тектоники и привело к необходимости расчленения разреза на пять структурных ярусов (рис. 155). Самой крупной структурой территории является Лесновский антиклинорий, простирающийся в целом на северо-восток от верховьев р. Паланы до р. Валоваям на протяжении 180 км, при длине на площади листа 70-80 км. На севере он погружается под Пусторецкую впадину. Характерно, что ось антиклинория не совпадает с осью Срединного хребта Камчатки, а смещена к северо-западу на 20-25 км. В гравитационном поле антиклинорий выражен слабо положительным полем с тенденцией к переходу к слабо отрицательным значениям.

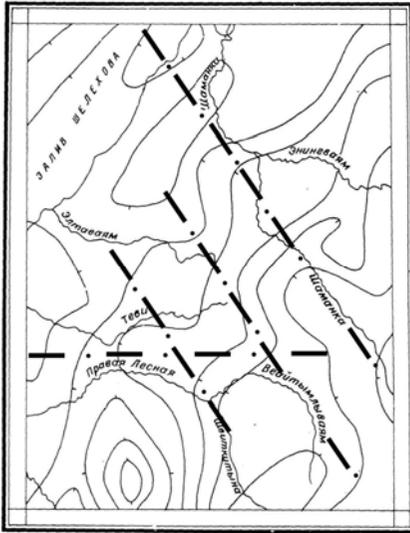


Рис. 157. Лист О-57-VI

Карты гравитационного поля. Изоаномалы проведены через 5 мГл. Штрихи направлены в сторону уменьшения силы тяжести

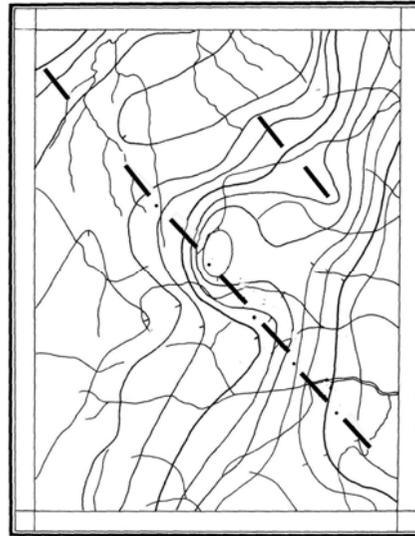


Рис. 158. Лист О-58-I

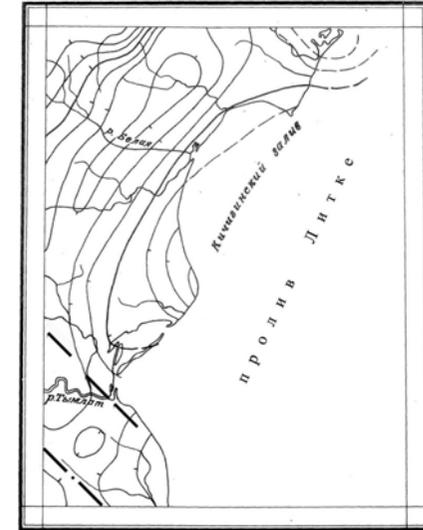


Рис. 159. Лист О-58-II

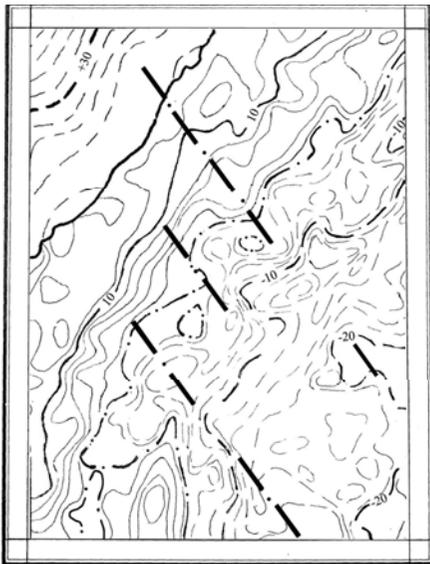


Рис. 160. Лист О-57-VI

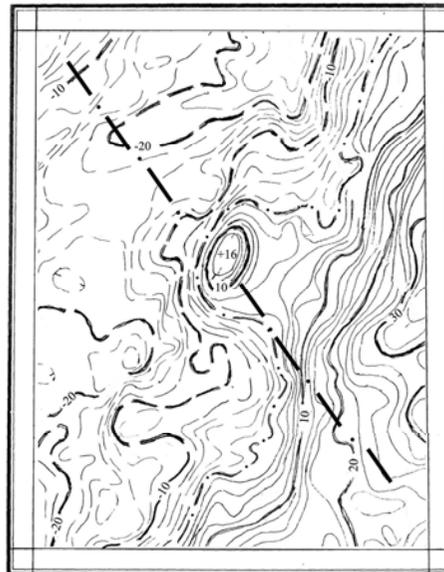


Рис. 161. Лист О-58-I



Рис. 162. Лист О-58-II

Карты гравитационного поля. Изоаномалы проведены через 2 мГл. Уровень поля условный

К востоку от Лесновского антиклинория располагается Кичигинская впадина шириной 25-30 км, простирающаяся на северо-восток. Однако в её центральной части в горах Вутэхавайам-Аколянын устанавливается «...синклинальное ответвление, ось которого имеет северо-западное простирание» (стр. 61). В верховьях и истоках р. Белой Кичигинская впадина разворачивается к северо-западу. На юго-востоке площади на территорию Кичигинской впадины заходит западное крыло Тымлатского поднятия.

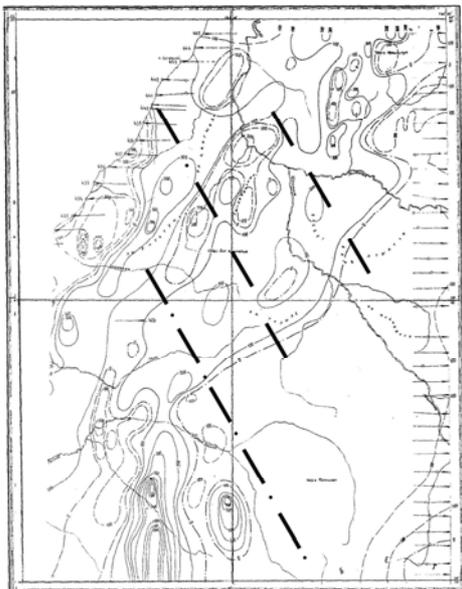


Рис. 163. Лист О-57-VI

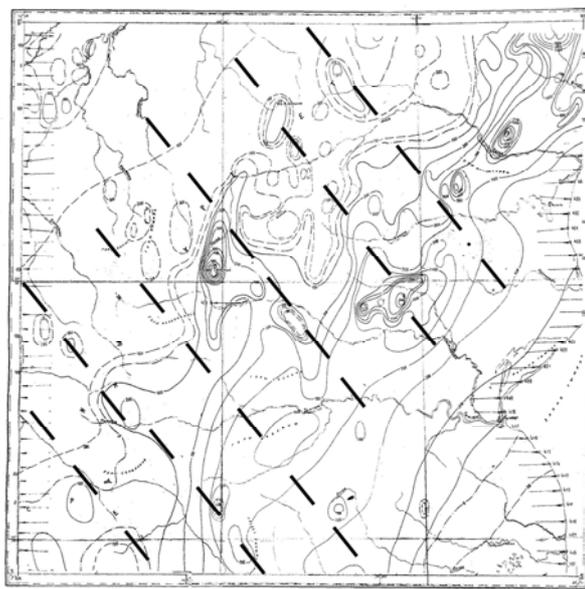


Рис. 164. Листы О-58-I, II

*Карты магнитного поля. Сечение поля изолиниями через 100 гамм*

Среди разрывных нарушений наиболее протяжённые – северо-восточные – 20-25 км, менее – северо-западные – 10-15 км, интенсивность их насыщения автор связывает с положением территории в зоне северо-восточного глубинного разлома.

#### Комментарий

Особенности тектоники территории листа автор связывает с её расположением в зоне глубинного разлома северо-восточного простирания, устанавливаемого по геофизическим данным. Вместе с тем, геологическая карта не содержит возможного насыщения территории разломами. С другой стороны, на геоморфологической схеме в изобилии приведены имеющие северо-западное простирание формы рельефа: скалистые узкие гребни, куэсты, трогообразные ледниковые долины – особенно на западной части территории листа. Восточная часть территории и в междуречье Сигайэктап-Тымлат охвачена формами рельефа широтного простирания.

Ход изоаномал гравитационного поля очевидно северо-восточный на восточной части листа, но деформирован локальным максимумом в истоках рек Белой-Кичиги-Пновуваям. На юго-западе оно имеет ограничение в виде ступени северо-западного простирания – ортогональную ступени восточного крыла разлома. Эта деформация изоаномал может быть экстраполирована на юго-восточный угол площади и на северо-запад, где ступень разделяет два протяжённых минимума в верховьях р. Сэвельваям (рис. 158, 161).

Гравитационное поле и, отчасти, магнитное (рис. 163, 164) свидетельствует о существовании элементов структурного плана северо-западного простирания – поперечного северо-восточному простиранию Лесновского антиклинория. Этот план подчёркивается и ответвлением оси Кичигинской впадины на северо-запад, совпадающим с торцовым сочленением северо-восточного плана впадины и, заходящего в нее Тымлатского поднятия.

## Выводы

1. На территории листа О-58-I развита глубинная поперечная дислокация северо-западного простирания по линии истоки рек Линвиренваям-Оссора-верховья р. Сэгайэктп-истоки р. Севельваям, Реклёваям.

2. Поперечная северо-западная дислокация рассматривается как элемент поперечного межглыбового разлома, трассируемого на северо-западе на мыс Тайгонос, на юго-востоке – на центральную часть о. Карагинского.

*Демидов Н.Т. Редактор Апрельков С.Е. «Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Корякская. Лист О-58-II» (1969).*

Территория листа охватывает часть суши Камчатского перешейка на побережье пролива Литке.

Тектоника территории представлена четырьмя структурными ярусами. Первый из которых объединяет верхнемеловой (вулканогенно-кремнистый) комплекс геосинклинальной стадии, образованный в поздние этапы становления Корякско-Камчатской геосинклинальной области. Породы второго яруса (мел-рубев палеогена) смяты в крутые складки и разбиты северо-восточными нарушениями. В образовании яруса участвуют осадочные породы верхнего – среднего олигоцена-среднего миоцена. Третий ярус представлен породами алнейской серии, четвёртый – четвертичными образованиями (рис. 156).

На северо-западе территории обнажено юго-восточное крыло Лесновского антиклинория, обрамлённое с востока образованиями Кичигинской впадины. Последняя отражена локальным линейным протяжённым максимумом поля силы тяжести (рис. 159, 162). Их сочленение происходит по системе северо-восточных и северо-западных нарушений. Ось впадины проходит от низовьев рек Кичиги, Белой, Вироваям и др. на северо-восток. В нижнем течении р. Кичиги от неё на северо-запад ответвляется синклиналь длиной 30 км при ширине 10-15 км.

Разломы многочисленны в бассейнах рек Вироваям и Халвитваям, где они разбивают отложения Кичигинской впадины на многочисленные блоки.

## Комментарий

На геологической карте листа обращает на себя внимание разрез образований березовской свиты. Относительно долины р. Кичиги территория делится на сложенную существенно лавами разного состава на юге, и, сложенную существенно туфами кислого состава на севере. Возможно, именно здесь и начинается переход к более кислым, существенно туфовым, отложениям корфовской свиты, выделяемой сразу к северо-востоку от границы листа уже на листе Р-58-XXXII (Кравченко, Мишин, 1987).

Интересна ремарка автора листа о наличии в Кичигинской впадине поперечной синклинали, осью простирающейся на юго-восток по левобережью р. Паклаваям. Обращает на себя внимание её ширина – 10-15 км при длине 30 км – она, практически, изометрична, но если предположить её продолжение в пролив Литке, то она становится частью более крупной поперечной, вероятной надразломной структуры в Кичигинской впадине.

Ещё одна интересная геоморфологическая деталь побережья территории: закономерное чередование лагун/заливов, разделяемых полуостровами: лагуна Аннуянгвын, Кичигинский залив, залив Тымлат с лагуной Тымлат. Автор объясняет это геологическим строением территории: полуострова, сложенные плотными вулканогенными образованиями выдаются далеко в море, а устья рек, сложенные менее плотными осадочными отложениями береговой линии соответствуют вогнутости т.е. заливам. Логично было бы связать этот факт с тектоническими движениями и блоковым строением. Очевидно, что погружающиеся юго-восточные окончания блоков Кичигинской впадины соответствуют заливам, а на воздымающихся блоках фиксируются вулканиты, в т.ч. четвертого структурного яруса. Что фактически и отражено на геологической карте покровами нижнечетвертичных базальтов,

андезитов. Добавим, что такая же картина наблюдается на всех полуостровах Восточного побережья Камчатки (Геологическая карта..., 1976).

В гравитационном поле дислокация, намеченная на листе О-58-I, находит подтверждение торцовым сочленением изоаномал на самом крайнем юго-западе территории листа. Вместе с тем, есть вероятность выделения поперечной дислокации в центральной части листа, отделяющей поле юго-запада от поля северо-востока, различающихся по интенсивности (рис. 159, 162). В магнитном поле эти особенности гравитационного поля также находят некоторые отражения (рис. 164).

### Вывод

На территории листа О-58-II, на левобережье р. Паклаваям, выделяется фрагмент северо-западной надразломной дислокации.

**Боровцов А.К., Успенская Г.И. Редактор Сидорчук И.А. «Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Западно-Камчатская. Лист О-57-XII (Ивашкинский перевал)» (1993).**

Тектоническая схема территории листа отражает распространённую в 80-е годы концепцию изучения вулканических поясов Востока Азии: главным их элементом являются кольцевые вулкано-тектонические структуры, что реализовано авторами.

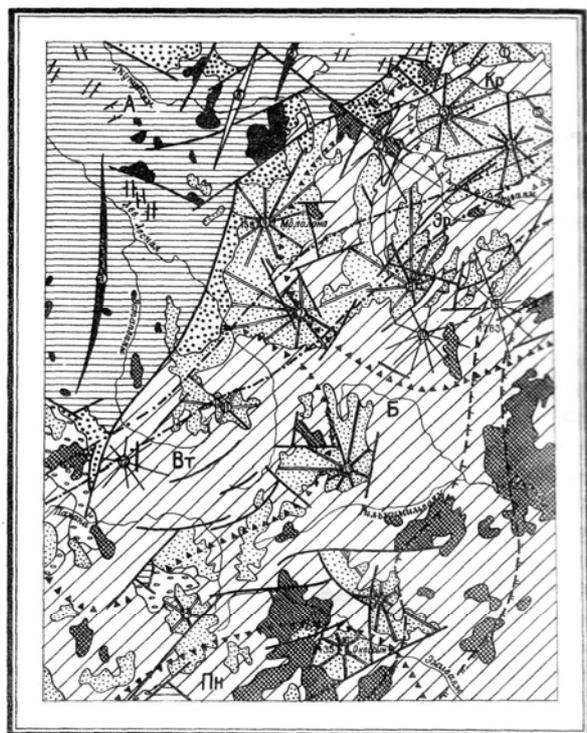


Рис. 165. Тектоническая схема. Лист О-57-XII.  
(По «Государственной геологической карте СССР масштаба 1:200 000. Серия Западно-Камчатская».  
Составители Боровцов А.К., Успенская Г.И. (1993)

1 – нижний структурный этаж, верхнемеловой структурный ярус (лесновская и ирунейская свиты); 2-5 – верхний структурный этаж, структурные ярусы: 2 – среднеэоценовый (кинкильская и снательская свиты), 3 – олигоценный (гакхинская свита), 4 – миоценовый (березовская свита), 5 – миоцен-четвертичный (алнейская серия, четвертичные образования); 6-7 – интрузии: 6 – позднемеловые, 7 – миоценовые; 8-9 – вулкано-тектонические структуры: 8 – I порядка, 9 – II порядка; 10-12 – реконструированные вулканы: 10 – миоценовые, 11 – миоцен-плиоцен-раннечетвертичные, 12 – раннечетвертичные; 13-14 – оси: 13 – антиклиналей, 14 – синклиналей; 15 – западные ограничения зоны Центрально-Камчатского глубинного разлома, установленные по данным съемок: а) – гравиметрической, б) – аэромагнитной; 16 – зона магмоподводящих разломов; 17 – тектонические разрывы; 18 – элементы залегания пластов.

На схеме обозначены: А – Лесновский антиклинорий, Б – Центрально-Камчатский вулканический пояс; вулкано-тектоническая структура: I порядка – Эр – Эруваямская, Вт – Ватапваямская, Пн – Панкарская; II порядка – Кр – Карагинская; буквами а в кружках – антиклинали: а – Леволесновская, в – Рарабиринская; синклинали: б – Гнунуваямская; цифрами в кружках –

палеовулканы: 1 – Агангрыэнанский, 2 – Гнунуваямский, 3 – Кэльпаунский, 4 – Анангравненский, 5 – Веетгетверский, 6 – Мололонский, 7 – Лехойгернанский, 8 – Тутхливаямский, 9 – Озерновский, 10 – Гевыльвэленский, 11 – Верхневатапваямский, 12 – Аталалканский, 13 – Гильмимильваямский, 14 – Коркаваямский, 15 – Каменный, 16 – Окессын

Основными структурами на территории листа являются Лесновский антиклинорий и наложенный Центрально-Камчатский вулканический пояс (ЦКВП). Оба они простираются на северо-восток. В пределах антиклинория выделены Леволесновская и Рарабиринская

антиклинали, разделяемые синклинальной зоной. В последней – симметричная Гнуновая синклиналь (рис. 165).

Для ЦКВП постулируется блоковое строение. Вместе с тем авторы пишут, что «Основными структурными формами, составляющими его каркас, являются отрицательные вулcano-тектонические структуры (ВТС) первого порядка: Эруваямская, Ватапваямская, Панкарская. Строение отдельных ВТС первого порядка определяется набором соподчинённых им ВТС второго порядка и элементарных вулканоструктур – вулканов» (стр. 55).

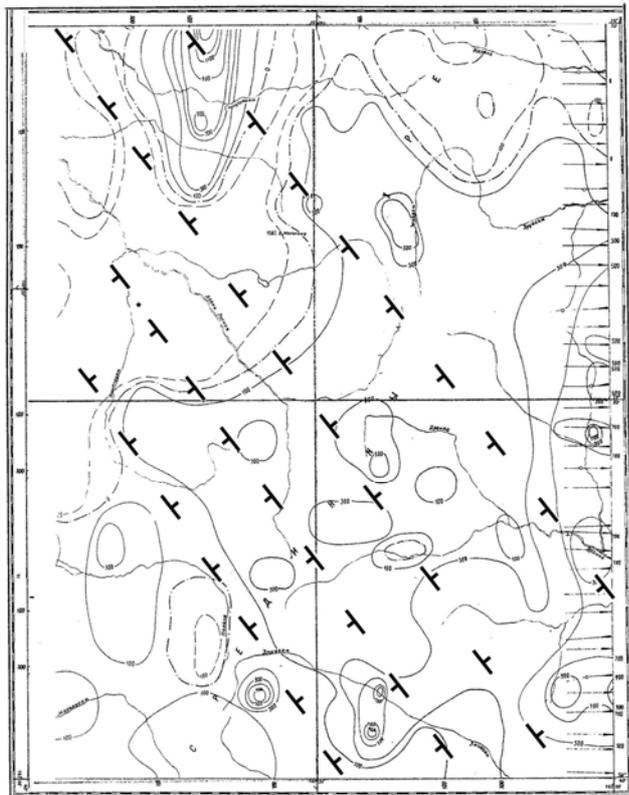


Рис. 166. Карта магнитного поля. Лист О-57-ХП. Сечение поля изолиниями через 100 гамм

Многочисленные нарушения группируются в две системы: северо-восточную и северо-западную, менее распространены разрывы субмеридионального, субширотного и северо-северо-восточного направлений.

Зона Центрально-Камчатского глубинного разлома (ЦКГР) описывается по геофизическим данным, его падение определяется к северо-западу. Разлом является структурным швом между Лесновским антиклинорием и Центрально-Камчатским прогибом, расположенным за пределами территории листа к востоку. На западной части ЦКВП вдоль его границы с Лесновским антиклинорием выделена зона

магмоподводящих глубинных нарушений шириной 2-8 км, насыщенная дайковыми полями. В целом ЦКВП, вне зоны ЦКГР, характеризуется как зона северо-восточного

простираения блоковых погружений фундамента.

Поперечные северо-западные разломы авторы специально не оговаривают, но со ссылкой на магнитное поле выделяют зону этого направления шириной 10-12 км, пересекающую Эруваямскую ВТС I порядка и контролируемую палеовулканом.

#### Комментарий

Геологическая карта даёт множество фактов, совокупная оценка которых с гравитационным и магнитным (рис. 166) полями, очевидно позволяет определить систему поперечных дислокаций. Это северо-западная ориентировка: многочисленных субвулканов и их полей (андезитов, риолитов, дацитов, андезидацитов, базальтов); миоценовых интрузий гранодиоритов, диоритов; разрывных нарушений и их групп; металлометрических и шлиховых ореолов рассеяния серебра, золота; направления долин рек Лев. Лесной, Панкара (Ивашка), Дранка.

Пестрота геологических ситуаций даёт множество участков с концентрацией указанных признаков для выделения поперечных дислокаций. Эта возможность усиливается при интерпретации геофизических данных, на что указывают и авторы.

Наиболее вероятная крупная поперечная дислокация видна на геологической карте листа и «Карте полезных ископаемых...» (1999). В северо-западном углу территории в верховьях р. Гнуноваям очевиден пережим выходов верхнего мела до 12 км, при ширине выходов в междуречье Кинкиль-Энингваям 25-35 км! В зоне пережима картируются выходы ирунейской свиты (туфы основного состава), фактически исчезающие к северу и югу от пережима. В самой зоне в бассейне р. Парвырын картируется блок пород кинкильской свиты

северо-западного простираения, три таких же блока картируются ещё и в зоне к югу. К юго-востоку в истоках рек Прав. и Лев. Гевыльвэлен, множество субвулканических тел андезитов и дацитов, группирующихся в северо-западных полосах. В зоне пережима картируются три интрузии пироксенитов, образующих меридиональную цепь (13 км), а также три интрузии габбро, четыре – диоритов, а непосредственно к югу, но уже в образованиях лесновской свиты – два серповидных тела диоритов. На юго-востоке зоны пережим ещё более сжимает интрузия гранитов (верхний мел-палеоцен). В целом в зоне пережима установлена пёстрая смесь интрузивных образований, что является как признаком собственно поперечной дислокации, так и её многостадийной жизни.

Продолжение зоны пережима вероятно на юго-запад в верховья рек Прав. и Лев. Гевыльвэлен, на левобережье верховой р. Дранки. Здесь картируется крупная экзотическая интрузия сложного состава (сиенито-диориты, кварцевые диориты, кварцевые монзониты) миоцена. Несколько севернее от неё – ещё один северо-западный интрузив, сопряжённый с базальтовым субвулканом плиоцена. Этот узел субщелочных интрузий к северо-востоку в Центрально-Камчатском вулканическом поясе (ЦКВП) более не встречен, однако фиксируется в 45 км к юго-западу: в районе г. Туманной, истоках р. Очаваям и в истоках р. Эмиваям (Панара). Первый массив приурочен к юго-западному окончанию Лесновского антиклинория и окончанию западной ветви четвертичных покровов ЦКВП, второй – к восточной ветви окончания ЦКВП. Линия, соединяющая эти массивы, проходит от залива Кинкиль на устье р. Русаковой (Сановаям). Вполне правдоподобно, что обе полосы имеют одинаковую природу.

Косвенным признаком наличия поперечных дислокаций является сильная насыщенность зоны многочисленными телами кислых субвулканических тел андезитов и дацитов северо-западной ориентировки. В центре территории – крупный массив вторичных кварцитов (3 x 6 км). Заметим, что подобные массивы в Ильпинском рудном районе (листы О-58-XXXIII, XXXIV) формируются на пересечениях продольного северо-восточного Вывенско-Ватынского глубинного разлома поперечными зонам – коровыми линейными горстовыми разнблоковыми дислокациями.

#### Выводы

1. Территория листа насыщена признаками северо-западных дислокаций.
2. Территория пересекается системой поперечных дислокаций по линии рек Гнунуваям-Федоровка.

*Демидов Н.Т., Сулима Г.С. Редактор Коваль П.А. «Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Корякская. Листы О-57-ХVIII, О-58-ХIII (р. Сановаям, Иваика)» (1998).*

В описании тектоники территории листов авторы констатируют отсутствие общепринятой схемы тектонического районирования Камчатки, поэтому в основу районирования территории ими положена схема Г.М. Власова из тома XXXI «Геология СССР» (1964). (Заметим, что лист был подготовлен и утверждён к изданию в 1986 г.).

Территория расположена на площади сочленения Центрально- и Восточно-Камчатской структурно-формационных зон (рис. 167). В первой зоне расположен Центрально-Камчатский вулканический пояс с Кичигинским синклинорием, во второй – Тымлатский антиклинорий.

Ось Тымлатского антиклинория проходит по линии г. Хайлюля – о. Нерестовое (30-35<sup>0</sup>), большая его часть скрыта под водами Литкинского пролива Карагинского залива. «Антиклинорий имеет складчато-глыбовое строение, особенно характерное для сводовой его части» (стр. 54).

Кичигинский синклинорий выделен в бассейнах рек. Тымлата, Кичиги, Белой на перешейке Камчатского полуострова, где он разделяет Лесновский (на западе) и Тымлатский (на востоке) антиклинории. В Кичигинском синклинории, согласно гравиметрическим данным, поверхность докайнозойского фундамента погружена на 8-9 км в наиболее прогнутой его части в верховьях рек Хайлюля, Левая Хайлюля, Вэвиваям. К западу фундамент воздымается и на склонах Срединного хребта Камчатки находится на глубине 1-1,5 км. Вследствие раздробленности на блоки фундамент погружается к оси синклинория ступенчато.

В осевой части синклинория, согласно гравиметрическим данным, выделяется Центрально-Камчатский глубинный разлом, по которому сформирован Центрально-Камчатский вулканический пояс. Структура пояса рассматривается как мозаика тектонических блоков, имеющих

разнонаправленный характер движений. Данная структура образует множество небольших грабенов и горстов. Перемещения блоков контрастны и дифференцированы. Устанавливаются целые участки, где суммарно преобладает либо подъем, либо опускание.

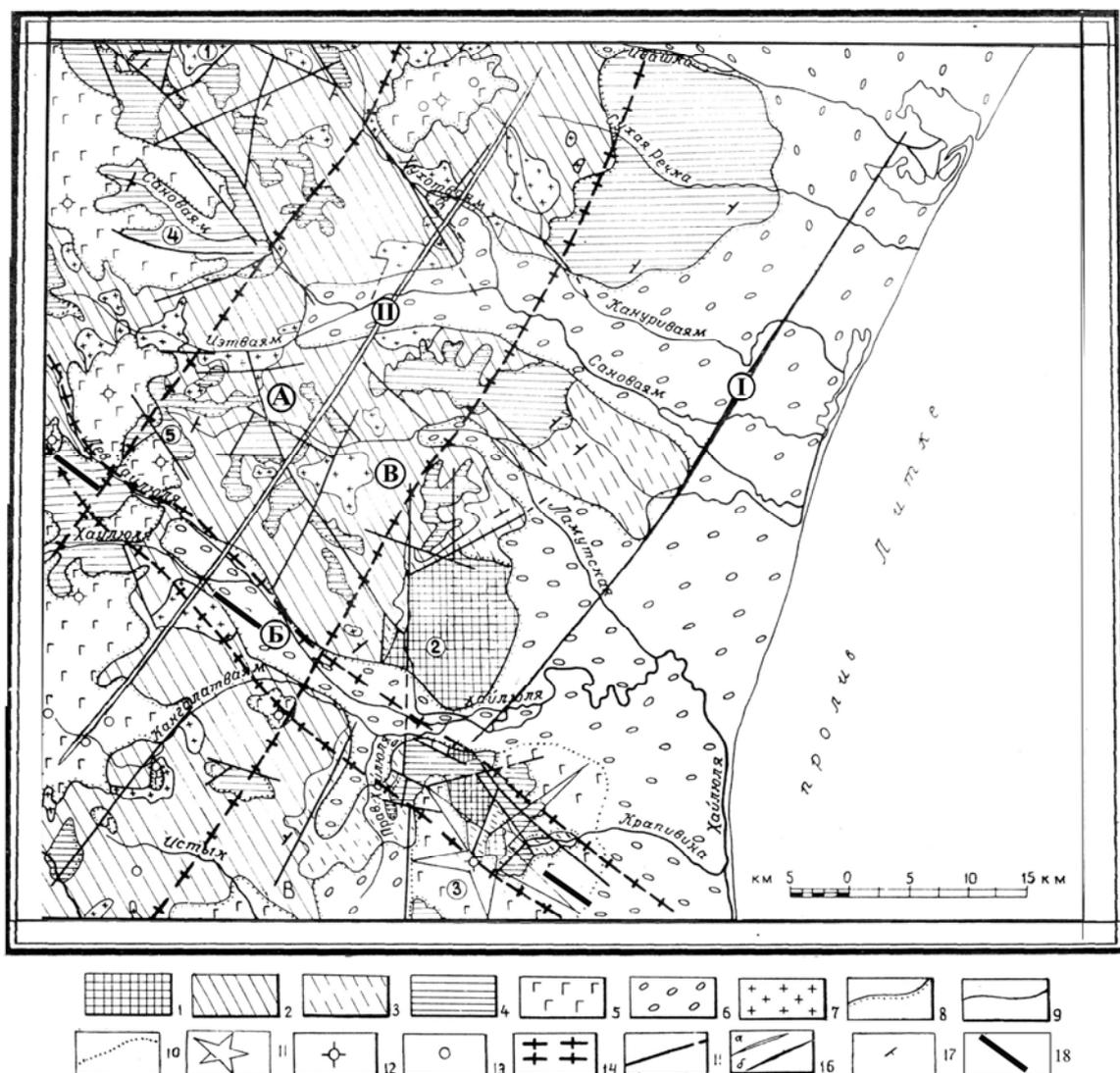


Рис. 167. Тектоническая схема. Листы О-57-ХVIII, О-58-ХIII (р. Сановая, Ивашка).  
(По «Государственной геологической карте СССР масштаба 1:200 000. Серия Корьякская»  
Составители Демидов Н.Т., Сулима Г.С. (1988), с дополнениями)

1 – верхнемеловой структурный ярус (ирунейская свита); 2-3 – эоцен-нижнемиоценовый структурный ярус: 2 – нижний подъярус (снатольская свита, ковачинская серия, гакхинская свита), 3 – верхний подъярус (березовская свита); 4 – верхнемиоцен-плиоценовый структурный ярус (алнейская серия); 5-6 – четвертичный структурный ярус: 5 – вулканогенные породы, 6 – рыхлые отложения; 7 – миоценовые интрузии; 8 – граница ярусов; 9 – граница подъярусов, интрузивных тел; 10 – граница фаций в пределах структурного яруса; 11 – вулканотектоническое поднятие; 12 – вулкан; 13 – шлаковый конус; 14 – зона глубинного разлома; 15 – прочие разломы; 16 – оси: а – синклинория, б – антиклинория; 17 – наклонное залегание слоев.

Буквы и цифры на схеме: I – Тымлатский антиклинорий; II – Кичигинский синклинорий; разломы (буквы в кружках): глубинные – Центрально-Камчатский (А), Хайлюлинско-Кахтанинский (Б); прочие – Правохайлюлинский (В); горсты и грабены, вулканотектонические поднятия (цифры в кружках): горсты – гора Паук (1), Южный (2), поднятие Хайлюлинское (3); грабены – Иэтваямский (4), Левохайлюлинский (5).

Дополнения: 18 – поперечный разлом (осевая линия зоны)

Крупные грабены имеют прямоугольную форму размером 200-400 кв. км с глубиной фундамента до нескольких километров. Например, для Левохайлюлинской структуры она составляет 8-9 км.

Центрально-Камчатский глубинный разлом фиксируется региональной цепью локальных максимумов и гравитационной ступенью. Ширина зоны разлома 20-25 км, на поверхности она фиксируется широким развитием вулканогенных, интрузивных и субвулканических образований.

Хайлюлинско-Кахтаненский разлом северо-западного простирания ориентирован вкрест простирания основных структур региона. К нему приурочена долина р. Хайлюли. В его зоне расположены вулканы Кангалатский, Хайлюлинский, многочисленные плиоценовые и четвертичные субвулканические тела. Ширина зоны разлома около 4-6 км.

Правохайлюлинский северо-восточный разлом мелкими северо-западными сдвигами разбит на отрезки, сдвинутые относительно друг друга до 1 км.

#### Комментарий

При кажущимся подробном описании разломов, авторы не определяют роли поперечного Хайлюлинско – Кахтанинского разлома ни в тектонике, ни в минерагении. Вместе с тем, на юго-западе территории листа, он включает выступы верхнемелового структурного яруса (ирунейская свита) – Хайлюлинское поднятие, насыщенное по периферии крупными телами плиоценовых дацитов. Авторы считают сложное строение этой площади признаком разрушенной вулканической надстройки.

Сразу за западной рамкой территории листа О-57-ХVIII, но уже на листе О-57-ХVII на продолжении Хайлюлинско – Кахтанинского разлома картируется в полосе 5 км четыре нарушения ( $310^0$ ) длиной по 3-10 км. Это же направление на территории листа О-57-ХVIII фиксируется разломом (18 км) через Хайлюлинское поднятие.

Следует добавить, что вся территория листа насыщена северо-западными разломами по всему разрезу. Заметим что при переносе ситуации на «Карту полезных ископаемых...» (1999) значительная часть их сокращена, особенно в крайнем северо-западном углу.

Минерагения вдоль разлома авторами также не оценена, хотя минеральные источники Кангалатской и Вэвиваямской групп холодных вод, расположенные в пределах вулканитов березовской свиты миоцена к юго-западу от разлома, характеризуются интенсивным насыщением углекислым газом. Известно, это признак поднятия фундамента, т.е. минерагеническая граница разлома ориентирует и на тектоническую особенность территории. Воды термальные на северной части площади характеризуются подавляюще азотным газовым составом.

Исходя из установленных нами закономерностей приуроченности подавляющего большинства (более 80%) углекислых холодных вод Камчатки к поднятым глыбам коры, (Яроцкий, 1978; 1983) следует считать, что к юго-западу от Хайлюлинско – Кахтанинского поперечного разлома фундамент приподнят. Об этом говорит и глубина его заложения в Кичигинском синклинии – до 8-9 км, ограниченного к юго-западу поперечным разломом.

Оценивая положение Хайлюлинско – Кахтанинского северо-западного поперечного разлома, целесообразно рассмотреть его продолжение за пределами листа О-57-ХVIII. Простирание разлома на территории листа –  $310^0$ , и можно предположить, исходя из его классификации «глубинный», что он продолжается на северо-запад в этом же направлении и выходит на среднее течение устья р. Пятибратской, т.е. севернее р. Кахтана на 5-7 км (по устьям 20 км).

#### Выводы

1. Хайлюлинско – Кахтанинский (Пятибратский) поперечный глубинный разлом может являться юго-восточным фрагментом поперечного межглыбового разлома.

2. Хайлюлинско – Кахтанинский (Пятибратский) поперечный глубинный разлом разделяет опущенную глыбу на северо-востоке, от поднятой – на юго-западе.

*Литвинов А.Ф. Редактор Сидорчук И.А. «Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Восточно-Камчатская. Листы О-58-ХIX, ХХ» (1998).*

Территория листов граничит на западе с территориями листов О-57-ХVIII и О-57 ХХIV, что позволяет проследить продолжение Хайлюлинско – Кахтанинского поперечного разлома на юго-восток.

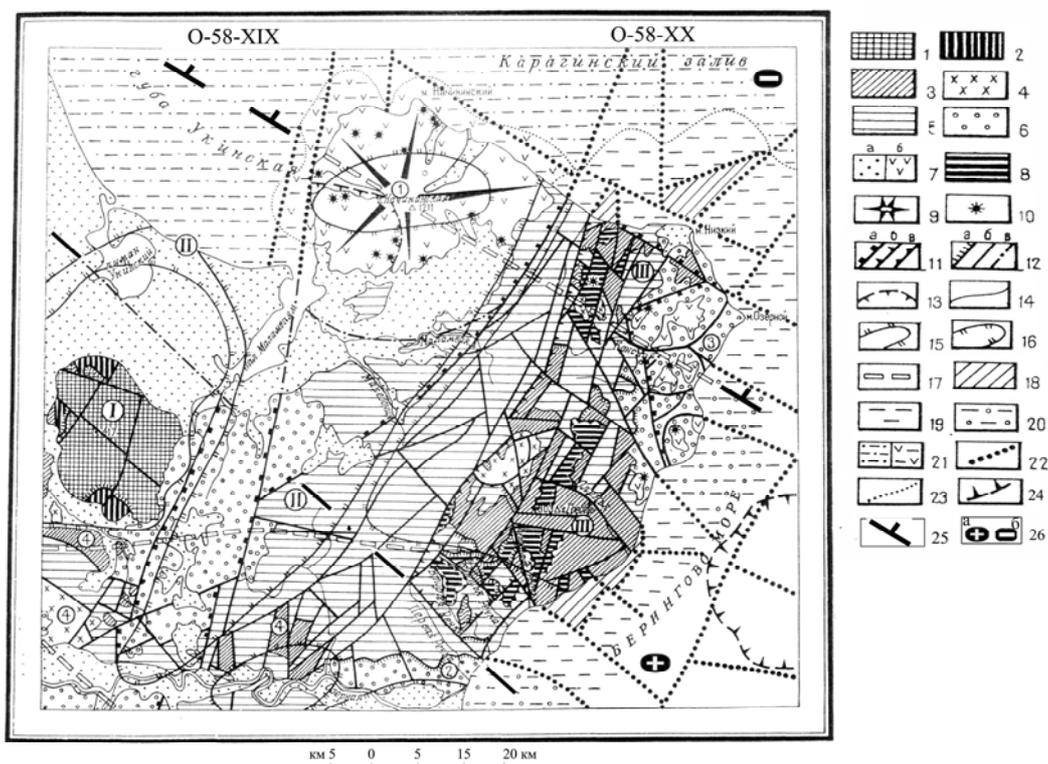


Рис. 168. Тектоническая схема. Листы О-58-ХIХ, ХХ (По «Государственной геологической карте СССР масштаба 1:200 000. Серия Восточно-Камчатская». Составитель Литвинов А.Ф. (1998), с дополнениями)

1-5 – структурные ярусы: 1-2 – доверхнемеловой («фундамент»), 1 – метаморфические образования, 2 – допозднемеловые гипербазиты, 3-4 – верхнемеловой: 3 – интенсивно дислоцированные вулканогенные образования, 4 – субвулканические интрузии позднемеловых палеовулканов; 5-6 – эоцен-миоценовый (пологоскладчатые образования): 5 – нижний подъярус, 6 – верхний подъярус; 7 – плиоцен-четвертичный (слабодислоцированные образования): а – рыхлые, б – вулканогенные; 8 – полимиктовый серпентинитовый меланж; 9-10 – вулканические аппараты: 9 – стратовулканы; 10 – вулканические аппараты ареального типа; 11-12 – разрывные нарушения: 11 – а – сбросы, б – взбросы, в – шарьяжи; 12 – а – с установленным направлением падения плоскости сместителя, б – крутопадающие неустановленной морфологии, в – выделенные по данным космических и аэровысотных съемок; 13-17 – прочие обозначения: 13 – граница кальдеры проседания, 14 – границы ярусов, подъярусов, вулканических построек, интрузивных тел; 15 – гравитационные максимумы; 16 – гравитационные минимумы; 17 – глубинные разломы по геофизическим данным; 18-24 – структурно-тектонические элементы прилегающего шельфа: 18-21 – структурные ярусы: 18 – верхнемеловой; 19-20 – эоцен-миоценовый: 19 – нижний подъярус; 20 – верхний подъярус; 21 – плиоцен-четвертичный (а – рыхлые осадки, б – вулканогенные образования); 22 – разрывные нарушения; 23 – границы ярусов, подъярусов, вулканогенных образований; 24 – граница уступа континентального склона

*Цифры в кружках:* структуры первого порядка: I – Хавывенский выступ, II – Литкинский прогиб, III – Восточно-Камчатское поднятие, Озерновский выступ; структуры второго порядка: 1 – Начикинская вулканоструктура, 2 – Уколкинская впадина, 3 – Столовогорская впадина, 4 – Маимлинский выступ

*Дополнения:* 25 – поперечный межглыбовый разлом (фрагмент), ограничивающий с севера Паланско-Командорскую зону поперечных дислокаций (см. рис. 44); 26 – направления субвертикальных движений сопредельных глыб коры: а – воздымающиеся, б – опускающиеся (опаздывающие в воздымании)

Территория листов О-58-ХIХ и О-58-ХХ расположена частью на Восточно-Камчатском поднятии, частью – в Литкенском прогибе. К её северной части приурочена Паланско-Командорская зона поперечных дислокаций (Металлогеническая карта Камчатки..., 1984). На юго-западе территории расположен Хавывенский выступ метаморфических пород, также относимый к структурам первого порядка территории (рис. 168).



На востоке Озерновский выступ Восточно-Камчатского поднятия выражен системой горных сооружений Берегового хребта. Его ограничением служит система ступенчатых крутопадающих сбросов с суммарной амплитудой до 2 км. Внутреннее строение – клавишное, обусловленное вертикальным перемещением блоков по северо-западным нарушениям. Начикинская вулканоструктура приурочена к поперечному северо-западному разлому, выделенному по гравиметрическим данным. Маимлинский выступ разграничивает Литкенский прогиб и Центрально-Камчатский рифт и создан тектоническими движениями в Паланско-Командорской зоне поперечных дислокаций

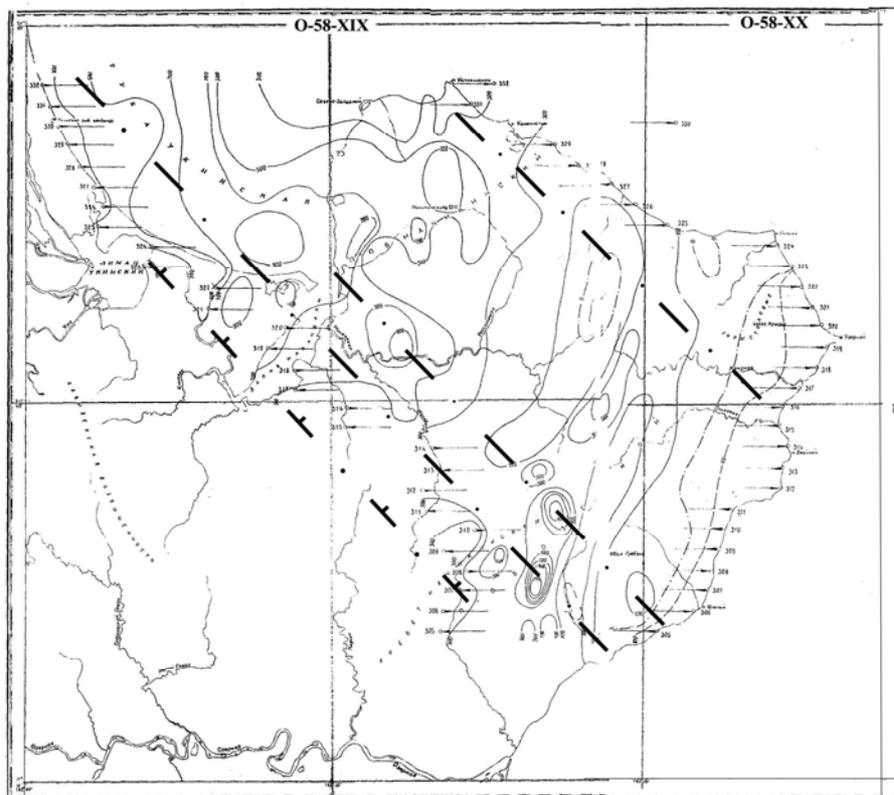


Рис. 171.. Карта магнитного поля. Сечение поля изолиниями через 100 гамм. Листы O-58-XI, XX

Территория в палеоцене испытывала общее воздымание в условиях преобладающего сжатия, в это время формируется Паланско-Командорская зона. При активизации северо-западных разломов, на восточной части территории формируются относительные поднятия и глубокие поперечные впадины. В начале олигоцена происходила смена направлений тектонических движений и их стабилизация. Впоследствии режимы воздымания и опускания чередовались неоднократно. В плиоцене вся территория испытывала общее воздымание в условиях преобладающего сжатия. Формирование современной морфоструктуры происходило в позднем плейстоцене, а тектоническая активизация продолжается и в голоцене. Аргументом чему является высокая сейсмичность, проявление кислого и среднего экструживного и базальтового вулканизма ареального типа.

#### Комментарий

Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000 территории листов O-58-XIX, XX составлена в 1989 г. К этому времени получила оформление Паланско-Командорская зона поперечных дислокаций, в которой размещена значительная часть территории листов.

Для рассматриваемой проблемы поперечных дислокаций в материалах автора интересен северо-западный разлом, выделенный по гравитационным данным (рис. 169, 170) и

аргументируемый геологическими данными. Он ограничивает названную зону поперечных дислокаций с северо-востока. Этот разлом является юго-восточным продолжением поперечного глубинного разлома от р. Кахтаны до устья р. Хайлюли, выделенным авторами на листах О-57-ХVIII и О-58-ХIII (Демидов, Сулима, 1998).

### Выводы

1. Северо-западный разлом – Начикинский вулкан – мыс Двойной является юго-восточным окончанием северной границы Паланско-Командорской зоны поперечных дислокаций.
2. Северо-западный разлом – Начикинский вулкан – мыс Двойной является фрагментом поперечного межглыбового Хайлюлинско-Кахтанинского разлома.
3. На юго-западе территории листа выделяется внутриглыбовый разлом.

**Пилипчук Н.А. Редактор Лонишаков Е.А. «Геологическое строение и полезные ископаемые бассейнов рек Еловки, Маимля, Озерной, Ука, Начики, Истыка». Листы О-57-XXIV, XXX (2002).**

Территория листов характеризует область схождения крупных структур Камчатки: северного окончания Восточно-Камчатского вулканического пояса, южного начала Литкинского прогиба и северного окончания Центрально-Камчатского рифта.

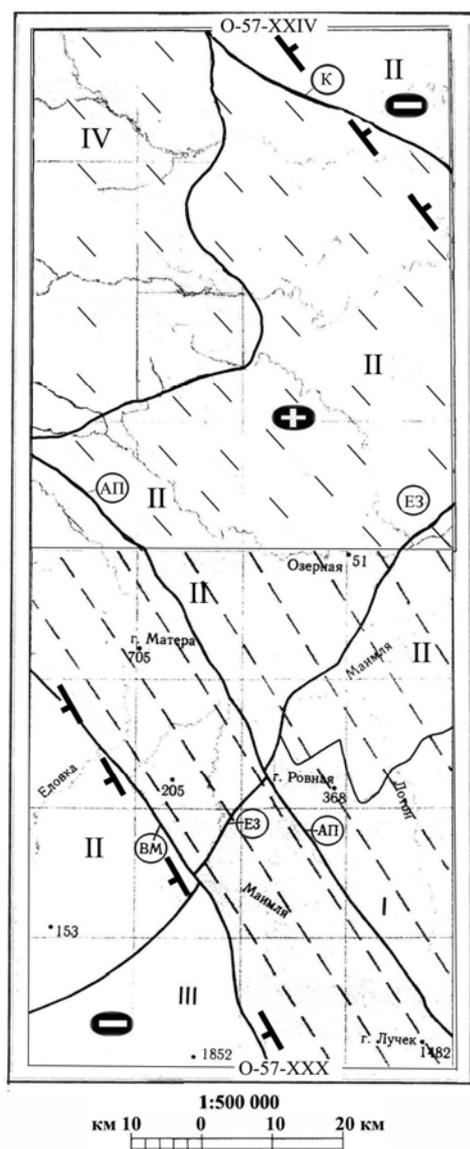


Рис. 172. Схема тектонического районирования. Листы О-57-XXIV, XXX. (По отчёту «Геологическое строение и полезные ископаемые бассейнов рек Еловки, Маимля, Озерной, Ука, Начики, Истыка», масштаб 1:200 000». Составитель Пилипчук Н.А. (2002), с дополнениями)



Структуры первого порядка: I – Восточно-Камчатское поднятие, II – Литкинский прогиб, III – Центрально-Камчатский рифт, IV – Центрально-Камчатский вулканический пояс. 1 – Паланско-Командорская зона поперечных дислокаций; 2 – глубинные разломы: Еловско-Озерновский (ЕЗ), Атьвай-Пикежский (АП), Кинкильский (К), Воямпольский (ВМ); 3 – границы структур

Дополнения: 4 – зона поперечных межглыбовых разломов северо-западного – алеутского направления; 5 – направления субвертикальных движений сопредельных глыб коры: а – воздымающиеся, б – опускающиеся (опаздывающие в воздымании)

На крайнем западе листа О-57-XXIV распространены комплексы Центрально-Камчатского вулканического пояса. Особым тектоническим аспектом является положение территории листов в Паланско-Командорской зоне поперечных дислокаций, пересекающей полуостров Камчатку с юго-востока на северо-запад (рис. 44 и 172). Особенностью геологического исследования территории является широкое использование автором гравиметрических данных.

В рассматриваемом нами контексте поперечных дислокаций территория известна как Паланско-Командорская зона (Металлогеническая карта Камчатки..., 1984), поэтому подробности детального исследования доказательств их наличия

не требуется. Целесообразно привести тектонические схемы листов, где отражено подтверждение существования поперечного межглыбового Воямпольско – Усть-Камчатского разлома, выделенного нами ранее (Тарасенко и др., 1973; Яроцкий, 1974; 1976).

На севере территории листа О-57-XXIV выделяется неогеновый фундамент Хайлюлинского выступа (рис.172), ограниченный с юго-запада региональным глубинным Кинкильским разломом. Выступ продолжается на север на территорию листа О-57-XXVIII (Демидов, Сулима, 1998).

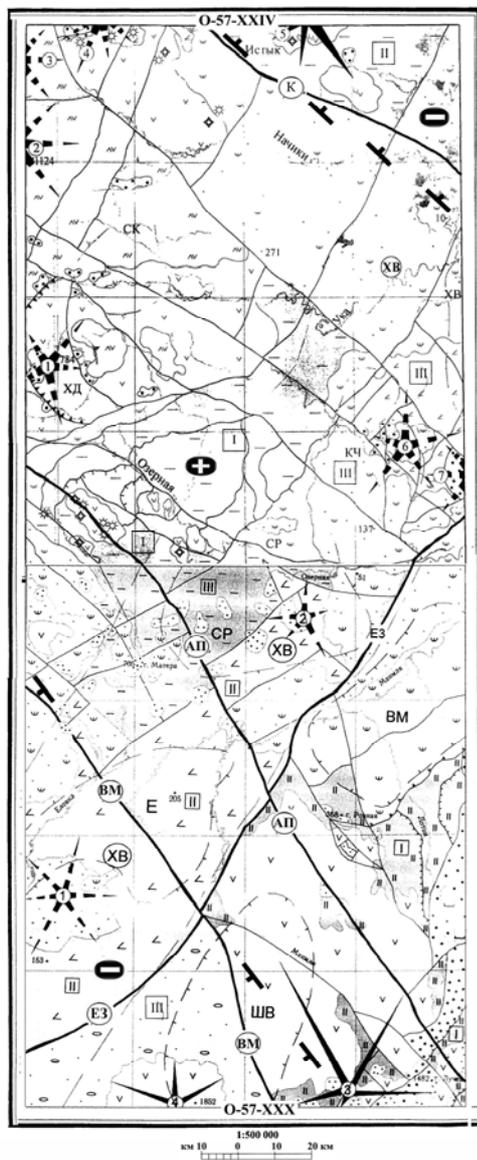
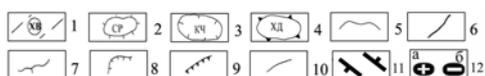


Рис. 173. Тектоническая схема.  
Листы О-57-XXIV, XXX (По отчёту «Геологическое строение и полезные ископаемые бассейнов рек Еловки, Машля, Озерной, Ука, Начики, Истыка», масштаб 1:200000.

Составитель Пилипчук Н.А. (2002), с дополнениями)



Элементы глубинного строения по гравиметрическим данным: 1 – Хавывенская зона поднятий меланократового фундамента и её ограничения, выраженные высокоградиентными гравитационными ступенями; 2 – наиболее поднятые блоки Хавывенской зоны, выраженные локальными максимумами: СР – Средне-Озерновский, ХВ – Хавывенский; 3 – погружения фундамента, выраженные локальными минимумами: КЧ – Кичевинское; 4 – близповерхностные магматические тела, выраженные локальными максимумами в трансформированном поле ( $R_{\text{оср}} = 5\text{ км}$ ): ХД – Хадейский, СК – Соколкинский; 5 – границы структурных подразделений; 6 – разломы; Главные структуры первого порядка и наименования главных разломов отображены и на схеме тектонического районирования, выделенные по комплексу геологических и геофизических данных: глубинные Кинкильский (К), Атьвавай-Пикежский (АП). Еловско-Озерновский (ЕЗ), Воямпольский (ВМ); цифрами обозначены: I – Восточно-Камчатское поднятие, II – Литкенский прогиб, III – Центрально-Камчатский рифт. Вулканоструктуры: 1 – Хадейская, 2 – Быстринская, 3 – Начикинская, 4 – Истыкская, 5 – Хайлюлинская, 6 – Кожуновская, 7 – Голубельнинская и прочие; 7 – сбросы; 8 – надвиги; 9 – ограничения кальдер; 10 – сложной кинематики, преимущественно крутопадающие

Дополнения: 11 – зона поперечных межглыбовых разломов северо-западного алеутского направления; 12 – направления субвертикальных движений сопредельных глыб коры: а – воздымающиеся, б- опускающиеся (опаздывающие в воздымании)

К югу от Хайлюлинского выступа распространена серия сбросов и крутопадающих разломов, параллельных Кинкильскому глубинному разлому с хорошо проявленной закономерностью: по простиранию –  $330^{\circ}$ , выдержанным расстоянием между собой – 7-10 км. На юго-восточной части территории все они ортогональны речной сети, на остальной – согласны ей.

На крайнем юго-западе выделяется фрагмент Атьвавай-Пикежского глубинного разлома. Судя по названию, разлом простирается на Западную Камчатку ещё на 175 км к устью р. Атьвавай – правого притока р. Воямпольки в её приустьевой части. Продолжение разлома на юго-восток ( $45^{\circ}$ ) установлено на сопредельном к востоку листе О-57-XXX под этим же названием.

Параллельно Атьвавай-Пикежскому разлому на листе О-57-XXX простирается к югу на 18-20 км Воямпольский глубинный разлом ( $315-320^{\circ}$ ). При сохранении направления простирания и расстояния между ними, Воямпольский разлом трассируется на северо-запад в среднее течение р. Воямпольки до узла слияния с притоками Теклеваям-Мутная и Халпинчеваям. На отрезке от узла до истоков притоков их долины сохраняют строгую ориентировку –  $315^{\circ}$  на протяжении 60-70 км.

## Комментарий

Интересно сопоставление территории листа О-57-XXIV с северным листом О-57-ХVIII (Демидов, Сулима, 1998). Хайлюлинский выступ простирается на север, где выделяется как Хайлюлинское поднятие, располагающееся в зоне Хайлюлинско-Кахтанинского глубинного северо-западного разлома.

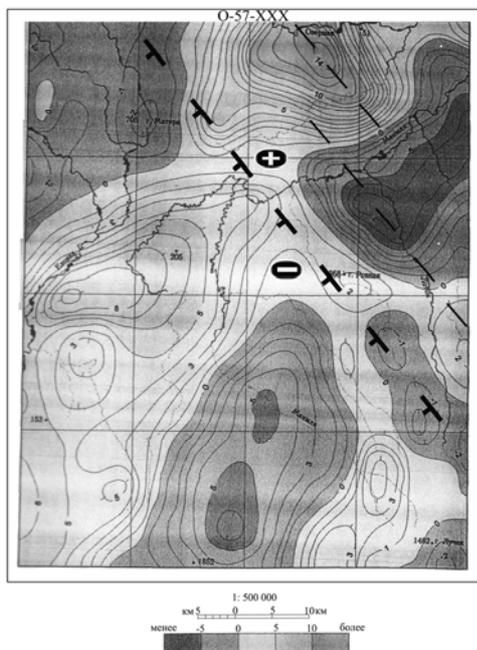


Рис. 174. Схема гравитационных аномалий ( $R_{оср.} = 18$  км). Оцифровка условная. Лист О-57-XXX.

Условные знаки см. рис. 144

сохранении простираения в обе стороны ( $310-135^0$ ), начинается у слияния устьев рек Уки и Начики на юге Укинского лимана, простирается на северо-запад до истоков р. Истык, проходит несколько севернее через г. Острую (2552 м) и трассируется по долине р. Кахтаны до Охотского моря. При таком уточнении простираения Хайлюлинско-Кахтанинского разлома на Западную Камчатку он оканчивается на суше близ устья р. Пятибратской.

Как видно из рис. 173 Кинкильский разлом разграничивает Хайлюлинский выступ шириной 8-10 км от локальной впадины эоцен-миоценового структурного яруса, картируемого в междуречье нижних течений Начики-Уки. Её южное ограничение – крутопадающий разлом, простирающийся на северо-запад ( $320-325^0$ ). При сохранении направления он трассируется на северо-запад в долину р. Ургываям. В таком случае он и является параллельным продолжением «Кинкильского» (т.е. Кахтанинского) в долину р. Кахтаны, а расстояние между ними выдерживается на всём протяжении постоянным – 8-9 км.

Атьвавай-Пикежский глубинный разлом устанавливается на листе О-57-XXX с простираением  $330-150^0$ . С юго-востока от истоков р. Пиктус он простирается вдоль её долины до впадения в р. Маимлю и трассируется в междуречье рек Еловки и Озерной на Озерновское месторождение золота. Далее на северо-запад он простирается параллельно «Кинкильскому» (Кахтанинскому) глубинному разлому и выходит в приустьевой части р. Воямпольки. Согласно гравитационному полю он выражен очень отчётливо. Воямпольский разлом не обладает такой выразительностью и несопоставим с первым. Поэтому глубинной границей является Атьвавай-Пикежский разлом, являющийся южным ограничением северо-западной Паланско-Командорской зоны поперечных дислокаций.

На юге выступ ограничен Кинкильским глубинным разломом, который не находит продолжения на листе О-57-ХVIII, но может трассироваться там по долине истоков р. Истык. Так как Кинкильский разлом ограничивает с севера Паланско-Командорскую зону поперечных дислокаций, то исходя из взаимоотношений его с Хайлюлинско-Кахтанинским разломом в южном ограничении выступа, целесообразно за северную границу зоны поперечных дислокаций принять именно Хайлюлинско-Кахтанинский разлом т.е. отодвинуть к северу от предлагаемого в «Металлогенической карте...» (1984). На это указывает и характер гравитационного поля (рис. 174).

При анализе положения Кинкильского разлома возник вопрос о его названии. Оно определяет возможность его трассирования на северо-запад по дуге малого радиуса (большой кривизны) с выходом на долину р. Кинкиль (или на Кинкильский мыс). При этом дуга начинается сразу за границей листа, пересекая Хайлюлинско-Кахтанинский глубинный разлом уже в истоках реки Хайлюли, что является исключительно маловероятным для категории глубинного. Остаётся предположить, что название Кинкильский возникло из созвучия с Кахтанинским. В случае принятия такого предположения, этот разлом, при

## Вывод

1. На территории листов О-57-XXIV, XXX геологическими данными и геофизическими съёмками масштабов 1:200 000 подтверждается Паланско-Командорская зона поперечных дислокаций с продольными ограничениями Кинкильским и Атьвай-Пикежским поперечными межглыбовыми разломами.

**Коваль П.А., Адамчук Г.Л. Редактор Поздеев А.И. «Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Западно-Камчатская. Листы О-57-XV (Усть-Тигиль), О-57-XVI (Воямполка)» (1989).**

Территория охватывает часть Тигильского поднятия и Паланской впадины, простирающихся на северо-восток. Согласно геологической карте вся восточная часть территории закрыта четвертичными рыхлыми отложениями. На остальной территории подавляющим распространением пользуются осадочные плиоцен-миоценовые комплексы, слагающие первый структурный ярус и выполняющие Воямпольскую антиклинальную зону. Зона сложена рядом складок подавляюще меридионального (на западе) и северо-восточного (на востоке) простираний. Северной границей зоны является р. Кутина-Воямполка (Матёрая). Эти же комплексы выполняют Хромовскую антиклинальную зону, складки которой простираются на северо-восток. За долиной р. Воямполки отложения яруса формируют складки, но уже северо-западного простирания (рис. 175).

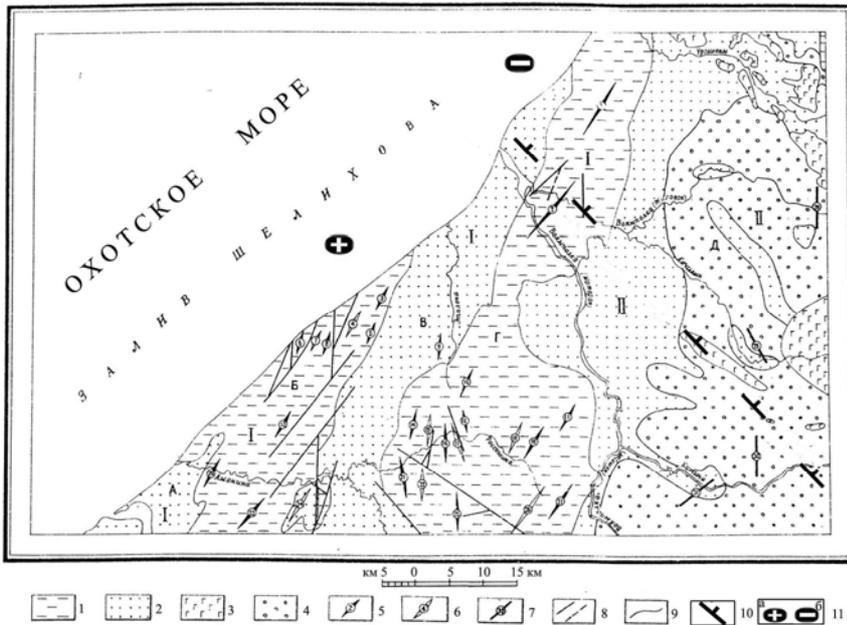


Рис. 175. Тектоническая схема. Листы О-57-XV (Усть-Тигиль), О-57-XVI (Воямполка). (По «Государственной геологической карте СССР масштаба 1:200 000».

Серия Западно-Камчатская. Составители Коваль П.А., Адамчук Г.Л. (1989), с дополнениями)

1-4 – структурные ярусы: 1 – палеоген-миоценовый; 2 – миоценовый; 3-4 – четвертичный: 3 – вулканогенные образования, 4 – рыхлые образования; 5 – оси антиклинальных складок; 6 – оси синклинальных складок; 7 – оси гравитационных максимумов, предположительно соответствующих

антиклинальным структурам; 8 – тектонические разрывы: а – установленные, б – предполагаемые; 9 – границы структурных ярусов.

Буквами и цифрами в кружках на схеме обозначены: I – Тигильское поднятие, II – Паланская впадина; А – Чернореченская синклинальная зона, Б – Хромовская антиклинальная зона, В – Этолонская синклинальная зона, Г – Воямпольская антиклинальная зона, Д – Ургываямская синклинальная зона; антиклинали: 1 – Какертская, 2 – Воямпольская, 3 – Лево-Кангорская, 5 – Кангорская, 6 – Точилинская, 8 – Верхне-Анынваямская, 9 – Этолонская, 10 – Верхне-Этолонская, 11 – Ыяваямская, 12 – Верхне-Росошинская, 13 – Хромовская, 14 – Северная, 16 – Средне-Росошинская, 19 – Нижне-Ыяваямская, 20 – Нижне-Аманинская, 21 – Росошинская, 23 – Гаванская, 25 – Пограничная, 27 – Яалынская; синклинали: 4 – Верхне-Кангорская, 7 – Иллыненвямская, 15 – Росошинская, 17 – Узкая, 18 – Верхне-Росошинская, 22 – Стрелкинская, 24 – Лево-Аманинская, 26 – Ткерская; 28-31 – гравитационные максимумы: 28 – Куюльский, 29 – Качалынский, 30 – Кутинский, 31 – Бочкаваямский

Дополнения: 10 – зона поперечных межглыбовых разломов северо-западного направления 11 – направления субвертикальных движений сопредельных глыб коры: а – воздымающиеся, б- опускающиеся (опаздывающие в воздымании),

В гравитационном поле территория характеризуется мозаичным строением с преимущественной северо-восточной ориентировкой изоаномал (рис. 176). Интересно

магнитное (рис. 177) поле: от р. Россошина до р. Воямполка (Жиловой) фиксируется на протяжении 24 км полоса положительного поля северо-восточного простирания, но за р. Воямполкой (Жиловой) она, при сохранении морфологии и уровня поля, меняет простирание на меридиональное, что в общих чертах согласуется с полем силы тяжести (рис. 177).

Интересен также факт разрыва оси ядра северо-восточной Воямпольской антиклинали северо-западными долинами рек Воямполки (Матёрой) и Воямполки (Жиловой).

В описании тектонического строения авторы не приводят данных о разрывных дислокациях.

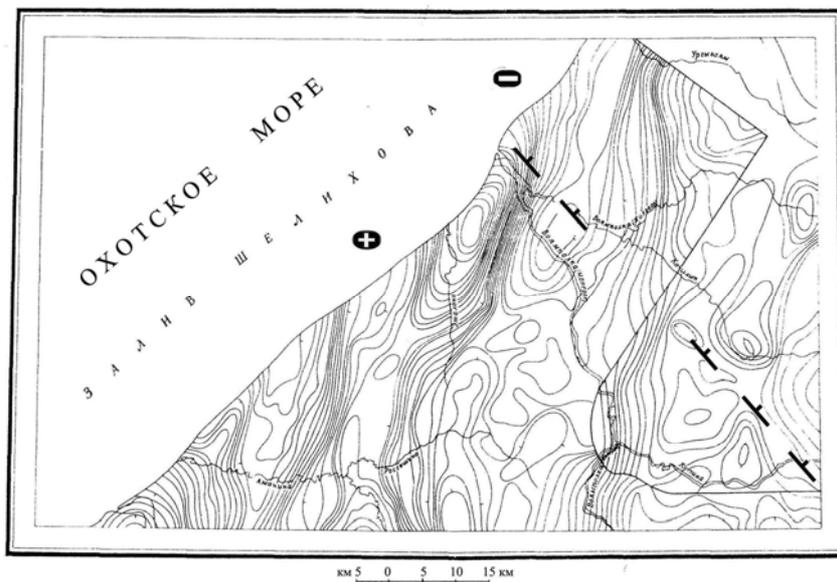


Рис. 176. Схема гравитационных аномалий. Листы О-57-ХV, ХVI.  
Изоаномалы проведены через 2 мГл; штрихи направлены в сторону уменьшения силы тяжести.  
Разделительная линия на востоке обозначает сочленение съёмок разных лет

#### Комментарий

Совокупность геологических и геофизических данных позволяет наметить зону поперечного разлома примерно в междуречье Воямполки (Матёрой) и Воямполки (Жиловой). В этой зоне в междуречье Кагильин-Атьвавай картируется северо-западная цепочка четвертичных покровов базальтов, один из которых имеет длину более 14 км! Эта зона на территории листа О-57-XXIV выделяется как Атьвавай-Пикежский глубинный разлом, трассируемый по долине р. Еловки на юго-восток ( $140^{\circ}$ ) и долине р. Маимли на устье р. Кагильин.

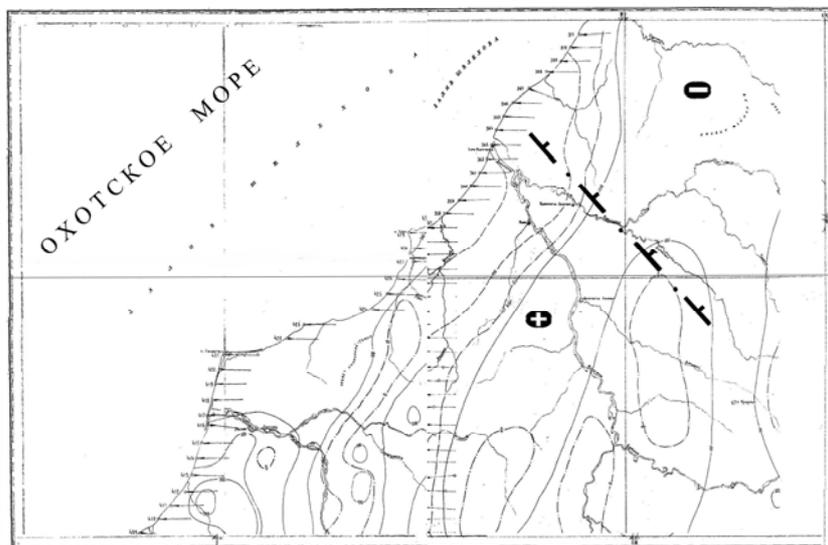


Рис. 177. Карта магнитного поля. Листы О-57-ХV, ХVI. Сечение поля изолиниями через 100 гамм

В геоморфологии территории вероятная зона поперечного разлома подчёркивается насыщенностью всей юго-восточной части листа О-57-ХVI северо-западным простираением долин рек Кутины, Бол. Игатун, Атьавай, Китильгин, Тарала, Воямполки (Жиловой). В поле силы тяжести зона на юго-восточном углу территории намечается особенностями морфологии: локальными северо-западными аномалиями градиентной зоны.

### Вывод

Зона междуречья Воямполки (Матёрой)-Кутиной и Кагильгын является фрагментом поперечного межглыбового разлома, простирающегося от устья р. Воямполки на юго-восток к устью р. Камчатки на Восточной Камчатке.

**Коваль П.А., Спевак Ю.М. Редактор Данилеско Н.Ф. «Государственная геологическая карта СССР, масштаба 1:200 000. Серия Корякская. Лист О-57-ХХI» (1985).**

Территория листа характеризует сравнительно простую тектоническую обстановку на Западной Камчатке в бассейнах нижних течений рек Тигиля и его левых притоков рр. Напаны, Россошины и множества мелких водотоков, ориентированных на северо-восток. Территория расположена в пределах Западно-Камчатского прогиба, в пределах которого находится Тигильский антиклинорий, Утхолокский и Паланский синклинории. В них выделяются структуры более низкого порядка. Отмечается, что всем структурам площади соответствуют локальные гравитационные аномалии: синклиналим – отрицательные, антиклиналям – положительные (рис. 178).

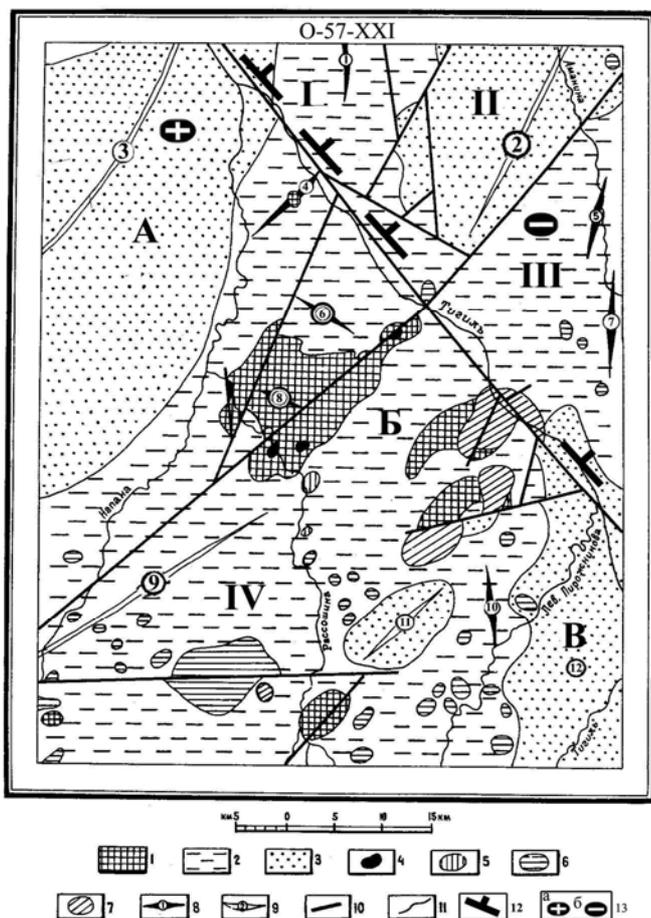


Рис. 178. Тектоническая схема. Лист О-57-ХХI. (По «Государственной геологической карте СССР, масштаба 1:200 000». Составитель Коваль П.А. (1985), с дополнениями)

1 – верхнемеловой структурный ярус; 2 – палеоген-среднемиоценовый структурный ярус; 3 – средне-верхнемиоценовый структурный ярус; 4 – позднемиоценовые интрузии; 5 – позднеэоценовые субвулканические тела; 6 – позднемиоцено-плиоценовые субвулканические тела; 7 – четвертичные субвулканические тела; 8 – оси антиклиналей; 9 – оси синклиналей; 10 – тектонические контакты; 11 – границы структурных ярусов. Буквами и цифрами на схеме обозначены: А – Утхолокский синклинорий; Б – Тигильский антиклинорий; В – Паланский синклинорий; I – Хромовская антиклинальная зона; II – Этолонская синклиналильная зона; III – Ваямпольская антиклинальная зона; IV – Напанская антиклинальная зона. Антиклинали: 1 – Гаванская; 4 – Чекановская; 5 – Средне-Аманинская; 6 – Мейнхутская; 7 – Тыльзевская; 8 – Байдарская; 10 – Круглогорская. Синклинали: 2 – Кипинская; 3 – Чернореченская; 9 – Эгильнитнопская; 11 – Тыльельская; 12 – Калгаучская. Дополнения: 12 – зона поперечных межглыбовых разломов северо-западного направления; 13 – направления субвертикальных движений сопредельных глыб коры: а – воздымающиеся, б – опаздывающие (опаздывающие в воздымании)

На площади развиты образования трёх структурных ярусов. Наиболее древние

образования майначской и ирунейской свит верхнего мела слагают Байдарскую антиклиналь северо-западного простирания. Осадочные отложения тигильской, ковачинской и воямпольской серий палеоген-среднемиоценового возраста занимают всю центральную

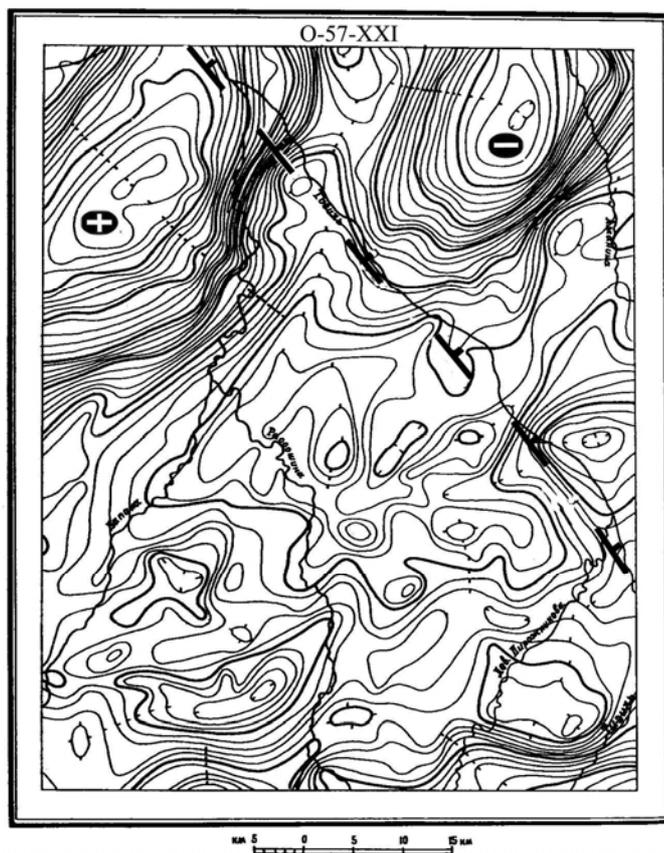


Рис. 179. Схема аномалий силы тяжести.  
Лист О-57-XXI.  
Сечение поля через 2 мГл

часть листа, слагая Тигильский антиклинорий. Все структуры антиклинория имеют северо-восточное и субмеридиональное простирание. Лишь Мейнхутская антиклиналь простирается на северо-запад. На востоке площади в меридиональном направлении простираются Средне-Аманинская, Тыльвэльская и Крутогоровская антиклинали. В пределах Утхолокского антиклинория находится северо-восточная часть Чернореченской синклинали, сложенной отложениями средне-верхнемиоценового структурного яруса.

На территории выделены разрывные нарушения диагональной и ортогональной систем. Важнейшими считаются северо-восточный разлом от верховий р. Напаны и северо-западный, разлом, к которому приурочена долина р. Тигиль. По обоим разломам, с субвертикальными плоскостями сместителей, амплитуды смещений составляют 500-660 м.

#### Комментарий

Образования первого структурного яруса локализуются в выступах на площади всего левобережья р. Тигиль.

При общем простирании, слагаемой ими

Напанской антиклинали на северо-восток, Байдарская структура в нём простирается на северо-запад. В 10 км от её оси к северу простирается на северо-запад, и ось Мейнхутской антиклинали. Видимо территория испытывала разнонаправленные движения с размывом и накоплением отложений. Примечательно, что Чекановская антиклинальная структура обрывается на северо-восточной территории северо-западным разломом долины р. Тигиль.

Гравитационное поле (рис. 179) имеет разный уровень значений приращения силы тяжести. На юго-западе территории листа положительное поле со средним значением +15 – +20 мГл переходит на северо-востоке через градиентную зону шириной 15-20 км в отрицательные значения (до -20 – -25 мГл). Следует добавить, что общий высокий уровень поля (до 40-50 мГл) простирается на юго-запад до правобережья р. Россошиной. Граница раздела тяготеет к долине р. Тигиль. Эта граница, как и собственно Тигильский разлом, прослеживается на юго-восток на территорию листа О-57-XXI. Заметим, что к юго-западу от разлома на листе О-57-XXVI и к западу от листа О-57-XXI на листе О-57-XX тоже картируются выходы верхнего мела. Все три выхода приурочены к воздымающейся Омгон-Кроноцкой глыбе земной коры юго-восточного – северо-западного простирания. На северо-востоке верхнемеловые отложения картируются вновь лишь в 175 км уже в Лесновском антиклинории.

Интенсивный перепад значений поля силы тяжести свидетельствует об изменении глубины гравитирующей границы, которой на территории является поверхность верхнемелового комплекса, с залегающими на нём менее плотными неогеновыми

отложениями. Если первые представлены плотными терригенными и вулканогенно-кремнистыми образованиями, то вторые – некрепкими аргиллитами с углями, алевролитами и т.п.

Образования первого структурного яруса выходят на поверхность в центре территории и отражены интенсивно положительным полем силы тяжести. К северо-востоку породы погружаются и за р. Тигиль на поверхности картируются породы второго структурного яруса, на которых лежат образования третьего яруса, образующие Кинкильскую синклиналь. Такое соотношение силы поля тяжести и геологии поверхности является свидетельством о погружении фундамента к северо-востоку с одновременным ростом мощности пород второго и третьего ярусов.

#### Выводы

1. На территории листа О-57-XXI картируется северо-западный фрагмент поперечного межглыбового Тигильско-Ключевского разлома.

2. К северо-востоку от Тигильско-Ключевского разлома глыба находится в режиме опускания, к юго-западу глыба Кроноцкого полуострова – в режиме воздымания.

*Апрелков С.Е. Редактор Марченко А.Ф. «Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Западно-Камчатская. Лист N-57-III» (1969).*

Геологическая карта территории листа N-57-III составлена в 1968 г. Тектоническая схема в объяснительной записке отсутствует. Нами проведено исследование геологической карты, магнитного и гравитационного полей листа и материалов по сопредельному с востока листу N-57-IV (Сляднев, 1989). Их совместная интерпретация даёт полное основание к выделению на территории фрагмента северо-западного поперечного межглыбового разлома.

Наша интерпретация разломной тектоники базируется на карте магнитного (рис. 180, 181) и гравитационного (рис. 182, 183) полей с аргументацией геологическими фактами. Этим приемом выделены и северо-восточные разломы, отмечены также протяжённые меридиональные нарушения.

Для автора листа характерна лаконичность в описании разломной тектоники, хотя отмечается, что «...В районе ярко проявлена плиоцен-четвертичная тектоника, ...выделяются молодые горстовые поднятия, сопряжённые с опущенными блоками, лестнично опускающимися к грабенам» (стр. 49). Выделено горстовое поднятие Срединного хребта субмеридионального простирания (запад территории). Козыревский горст имеет чёткое северо-восточное простирание, отделён от поднятий Срединного хребта грабеновой долиной р. Быстрой. Вместе с тем, указывается, что «Козыревский горст в междуречье Сухарики и Козыревки ... имеет на этом участке довольно сложную конфигурацию, что обусловлено широким развитием разломов различного простирания. ... В Козыревском хребте отмечаются три крупных сближенных положительных аномалии, разделённые весьма узкими полосками отрицательного поля, которые пространственно совпадают с субширотными и северо-западными разломами по рекам Первой Тополовой и Козыревке» (стр. 53). Эти факты относятся к северо-восточной площади территории.

#### Комментарий

Приведённая выше совокупность аргументов к выделению поперечного глубинного разлома подкрепляется фрагментом этого разлома на юго-востоке – уже на территории листа N-57-IV. Здесь по материалам дешифрирования космических снимков выделяется Николкинский разлом, удовлетворительно читаемый в гравитационном поле.

На «Карте полезных ископаемых...» (1999) для некоторых вулканитов установлен иной возраст и состав. На северной площади территории в стратиграфическом разрезе, ниже четвертичных базальтов, в междуречьи Димшикан-Уксичан-Быстрая развиты субщелочные туфы и лавы среднего состава. Эти вулканиты являются южным фрагментом крупного Уксичанского субщелочного массива – единственного и экзотического в своём роде на Камчатке. Он заключён между истоками р. Быстрой (в среднем течении Белоголовой), р.

Димшикан – на юго-западе, и рр. Балыгинчан-Мигиваям – на северо-востоке. Этот экзотичный и единственный известный по составу массив простирается на северо-запад ( $315^{\circ}$ - $320^{\circ}$ ) от с. Эссо на 58 км при ширине 48-50 км в виде правильного прямоугольника с центром г. Чингейгыей.

Изменения внесены также и в состав ряда субвулканов северо-восточной зоны г. Копылье-г.Оргы Оленгенде, которые переведены в дациты.

Самым существенным в авторской легенде к геологической карте является выделение в бассейне рр. Оянтеваям-левобережье Димшикан (в крайнем северо-западе территории) ингимбритов, взамен туфов и лав берёзовской и алнейской серий. Этот комплекс характерен исключительно для опущенных глыб коры, в частности, для юга глыбы Кроноцкого залива на её юго-восточном окончании. Территория листа N-57-III характеризует эту глыбу на её северо-западном продолжении.

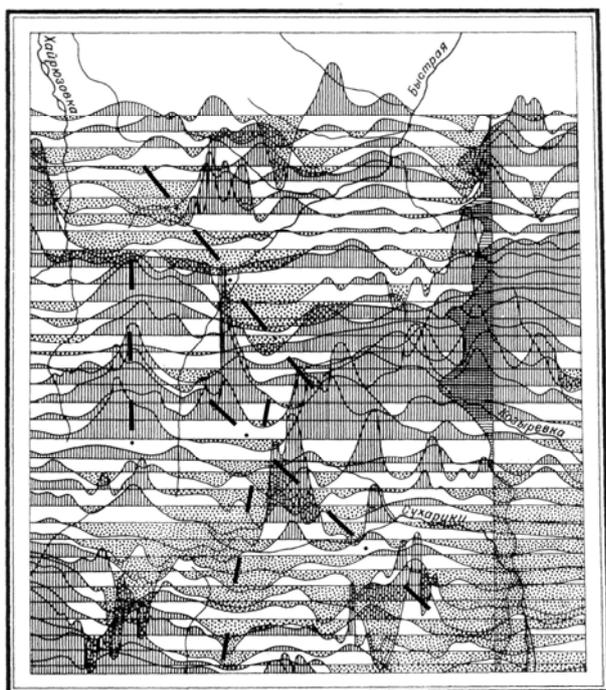


Рис. 180. Схема графиков магнитного поля.  
Лист N-57-III

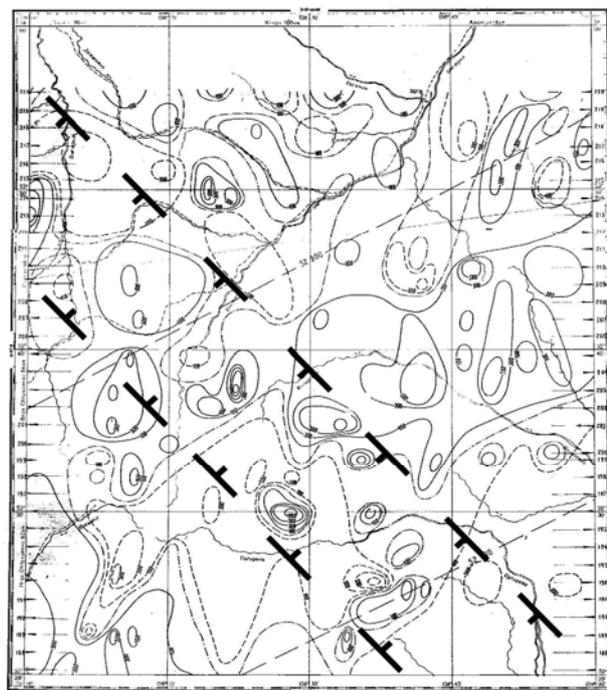


Рис. 181. Карта магнитного поля.  
Лист N-57-III.  
Сечение поля изолиниями через 100 гамм

При отсутствие развёрнутых авторских представлений о поперечных дислокациях очень информативной, с точки зрения их выделения, является характеристика автора Козыревского хребта в физических полях и насыщенность разломами территории между реками Сухарики – Козыревка. Это даёт ориентир на поиск поперечных дислокаций на геологической карте листа N-57-III. Роль Николкинского разлома на территории листа очевидна – он разграничивает разновозрастные вулканогенно-осадочные олигоцен-нижнемиоценовые образования (анавгайская серия) юго-запада от вулканитов верхнего миоцен-плиоцена (алнейская серия) северо-востока. Кроме того, исключительно показательным фактом для понимания разломной тектоники является развитие разновозрастных субвулканических тел дацитов и липаритов юго-западе и среднечетвертичных андезитов и дацитов северо-востоке территории.

Эта особенность является исключительной, если обращаться к тектонической роли продолжения Николкинского разлома на территории листов N-57-IV и N-57-X. Сам Николкинский разлом трассируется и на юго-восток через средне-нижнее течение р.

Щапиной на Кроноцкое озеро и далее вдоль реки Кроноцкой в акваторию Кроноцкого залива.

На своём восточном окончании разлом разделяет опущенную глыбу Кроноцкого залива на юге от поднятой глыбы Кроноцкого полуострова на севере.

Для глыбы Кроноцкого залива на её южном окончании характерны исключительно кислые вулканиты, для Кроноцкого полуострова – основные. Поэтому если рассматривать северо-восток территории листа N-57-III по отношению к глубинному Николкинскому разлому, то можно сказать, что территория приуроченна к поднятой глыбе Кроноцкого полуострова с идентичным среднечетвертичным комплексом андезитов. В то же время, юго-западная часть территории листа характеризуется четвертичными липаритами и дацитами также идентичным комплексам опущенной глыбы Кроноцкого залива.

Зона разлома имеет в геологическом и минерагеническом пространстве разрыв и правостороннее смещение к северо-востоку по долине р. Быстрой. Смещение может составлять 6-8 км.

Некоторым ориентиром для определения северо-западных дислокаций является и

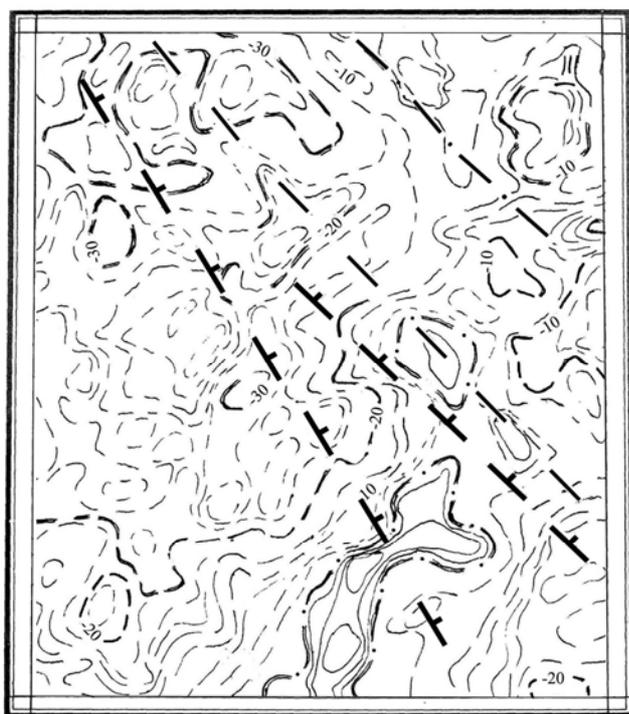
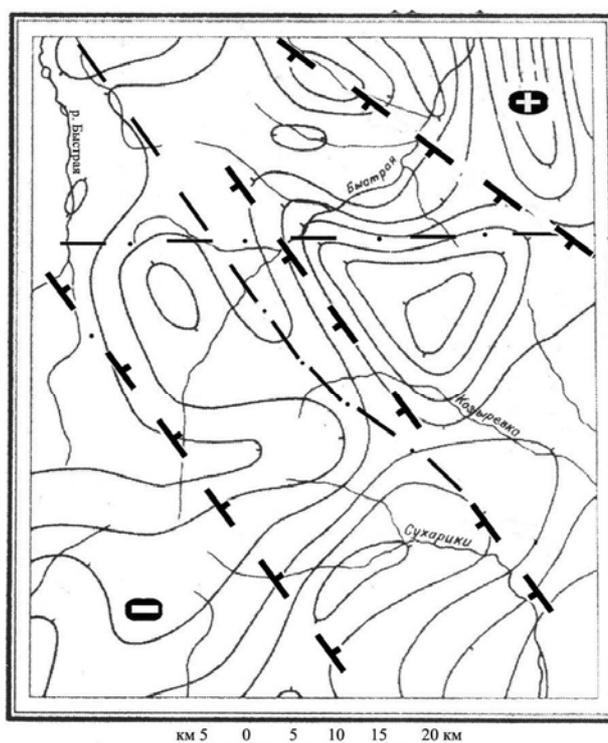


Рис. 182. Карта гравиметрического поля.  
Лист N-57-III. Сечение поля через 2 мГл



Изоаномалы проведены через 5 мГл  
Рис. 183. Схема поля силы тяжести.  
Лист N-57-III

металлогеническая карта к листу. Линия долины рек Козыревка – Димшикан (в их верхних течениях) разделяет, в принципе, площади разных рудных специализаций.

На юго-западной части территории листа выделяется рудный узел с золотом, серебром и ртутью на площади истоков рек Быстрой, Сухарики, Караковая. Его площадь составляет около 400 кв. км, а его рудных полей – 6-35 кв. км. На периферии узла выявлены проявления самородной серы, гипса, свинца с цинком. Ещё один участок выделен в истоках ручьёв Кадар, Окура с проявлениями золота и железа (гематит), причём на остальной территории листа железо не установлено. Примечательным для выделенного золоторудного узла является высокая насыщенность его северо-восточной части (междуречье истоков Козыревки и Сухарики) северо-западными разломами. Это не характерно для остальной территории листа.

Интересна также северо-восточная часть территории, на которой в нижнем течении р. Уксичан и истоках р. Одьюка, установлены два проявления серебра в паратунской свите

нижнего-среднего миоцена (нижний структурный ярус). При этом проявления серебра в истоках р. Одьюка и ртути выделены автором в ранг рудного поля (площадью около 15 кв. км).

Таким образом, и минерагеническая ситуация даёт основание к выделению поперечной северо-западной дислокации в междуречье Сухарики – Козыревка и Димшикан как минерагенической границы. Её ширина как зоны (на северо-западе территории) около 14 км, по междуречью Козыревка – Сухарики (на юго-востоке территории) – около 12-14 км. Протяжённость – через весь лист – 70 км.

Димшиканско-Козыревский фрагмент зоны поперечного межглыбового разлома трассируется к юго-востоку на лист N-57-IV. Здесь он выделен Слядневым Б.И. (1989) под названием «Николкинский разлом» на крайнем юго-западе территории листа.

### Выводы

1. По территории листа N-57-III прослеживается поперечный глубинный северо-западный Николкинский разлом, являющийся фрагментом поперечного межглыбового Хайрюзовско-Кроноцкого разлома.

2. Николкинский разлом разделяет на территории северо-восточную площадь поднятой глыбы Кроноцкого полуострова от северо-западной площади опущенной глыбы Кроноцкого залива.

**Сляднев Б.И. Редактор Шеймович В.С. «Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Корякская. Лист N-57-IV» (Атласово) (1989).**

Территория листа приурочена к Центрально-Камчатскому прогибу, обрамлённому с востока Восточно-Камчатским вулканическим поясом, с запада – Центрально-Камчатским вулканическим поясом (рис. 184). Значительная часть данных по листу автором получена по геофизическим материалам (рис. 185 – 187).

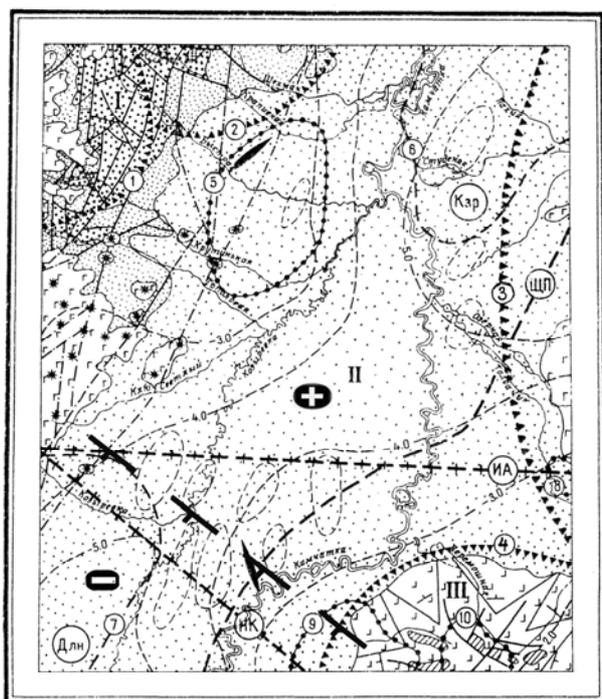
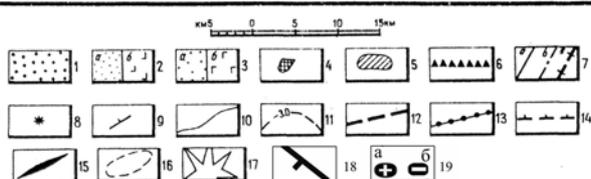


Рис. 184. Тектоническая схема. Лист N-57-IV.

(По «Геологической карте СССР масштаба 1:200 000. Серия Корякская». Составитель Сляднев Б.И. (1989), с дополнениями)

1-3 – структурные ярусы: 1 – первый (миоценовый, березовская свита), 2 – второй (миоцен-плиоценовый); а – алейская серия, б – тумрокская свита, 3 – третий (четвертичный): а – рыхлые четвертичные отложения, б – четвертичные базальты; 4 – миоценовые интрузии; 5 – плиоценовые субвулканические тела; б – контуры вулкано-тектонических структур; 7 – разрывы (сбросы, взбросы): а – достоверные, б – скрытые под более молодыми образованиями, предполагаемые, в – выявленные при дешифрировании материалов космических съемок; 8 – шпиковые конусы; 9 – наклонное залегание пород; 10 – границы ярусов, интрузивных и субвулканических тел. Тектоническое районирование; I – Центрально-Камчатский вулканический пояс, II – Центральный Камчатский прогиб, III – Восточно-Камчатский вулканический пояс. 11-16 – структурные элементы, по геофизическим данным: 11 – изогипсы поверхности докайнозойского складчатого основания по данным КМПВ, ГСЗ и правиметрии, 12 – глубинный разлом; 13 – локальные гравитационные максимумы, 14 – локальные гравитационные минимумы, 15 – оси предполагаемых антиклинальных перегибов в осадочном чехле (поднятия докайнозойского складчатого основания) по данным КМПВ, 16 – локальные антиклинальные структуры в осадочном чехле по аэромагнитным данным; 17 – плиоценовый вулканический аппарат Николка. Цифрами и буквами в кружках на схеме обозначены разломы: ИА – Ичинско-Адриановский, НК – Николкинский, ЩП – Щапинский; вулкано-тектонические структуры: 1 – Сухариковская, 2 – Северо-Козыревская, 3 – Ключевская, 4 – Николкинская; впадины: Кзр – Козыревская, Длпн – Долиновская; гравитационные максимумы (поднятия



докайнозойского складчатого основания): 5 – Крапивинский, 8 – Лазовский, 9 – Щапинский, 10 – Николкинский; гравитационные минимумы: 6 – Козыревский, 7 – Долиновский.

Дополнения: 18 – поперечные межглыбовые (сквозькоровые) разломы (осевые линии) северо-западного – алеутского направления; 19 – направления субвертикальных движений сопредельных глыб коры а – воздымающиеся, б – опускающиеся (опаздывающие в воздымании)

Прогиб пересекает территорию в северо-восточном направлении и морфологически выражен Центрально-Камчатской депрессией. В гравитационном поле прогиба отражены поднятия фундамента кайнозойского складчатого основания: Крапивнинское и Лазовское. На востоке по ступени поля выделен Шапинский северо-восточный разлом, зафиксированный на всех пересекающих его профилях сейсморазведки КМПВ.

Поверхность основания прогиба полого погружается к юго-востоку, а глубина в нижнем течении р. Быстрой от 2 км увеличивается до 4 км под долиной р. Камчатки. Мощность земной коры здесь 37 км, базальтового слоя – 19 км, гранитного – от 5-8 до 10-13 км. Мощность палеоген-неогеновых отложений растёт к востоку от 1,5 до 5,0 км. Наибольшая глубина фундамента в Долиновской впадине – до 6 км, и в Козыревской впадине. Впадины фундамента разделены перемычками поднятий между ними с глубиной менее 4 км.

В Восточно-Камчатском вулканическом поясе гравитационные максимумы выделяются как поднятия: Шапинское, Николкинское, Лазовское. Они являются южным окончанием цепи аналогичных структур, прослеживающихся по гравитационным максимумам от Хавывенской возвышенности (Еловский, Харчинский, Лазовский, Николкинский) (рис. 185, 186, 187).

В Центрально-Камчатском вулканическом поясе мощность земной коры в Срединном хребте составляет примерно 35 км, гранито-метаморфического слоя – около 30 км, меловых отложений – 3-4 км, кайнозойских образований – 1-2 км. В бассейне р. Быстрой имеется сегмент – выступ фундамента. Через пояс проходит широкая Ичинско-Еловская зона ареального вулканизма, положение которой определено глубинным разломом земной коры. В зоне Центрально-Камчатского вулканического пояса выделен Центрально-Камчатский глубинный разлом, восточная граница которого располагается за западной рамкой листа.

Николкинский и Ичинско-Андреановский разлом выявлены дешифрированием.

#### Комментарий

Роль северо-западного поперечного Николкинского разлома автором не раскрывается. Тем не менее, он, видимо, ограничивает с юга Ичинско-Еловскую зону ареального вулканизма. Кроме того, он ограничивает Долиновскую впадину с севера. Примечательным в его простирании является резкий – дискордантный изгиб русла р. Камчатка и приуроченная к нему долина р. Козыревки. Другой его примечательностью является простирание через нижнее течение р. Николки (лист N-57-X) на юго-восток в направлении к р. Кроноцкой (лист N-57-XI).

#### Выводы

1. Николкинский разлом северо-западного простирания является границей между двумя впадинами Центрально-Камчатского прогиба: Долиновской – на юге и Козыревской – на севере.

2. Николкинский разлом отделяет поднятую глыбу Кроноцкого полуострова с поднятиями Крапивнинским, Лазовским, Шапинским и Николкинский в Долиновской впадине от опущенной глыбы Кроноцкого залива на юге.

3. Николкинский разлом является фрагментом поперечного межглыбового Хайрюзовско – Кроноцкого разлома.

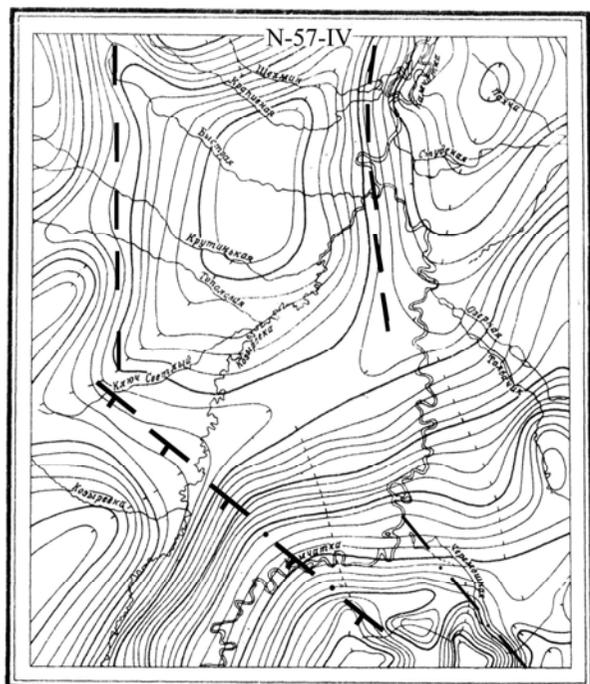


Рис. 185. Схема гравитационных аномалий.  
Изоаномалы проведены через 2 мгл, штрихи  
направлены в сторону уменьшения  
силы тяжести

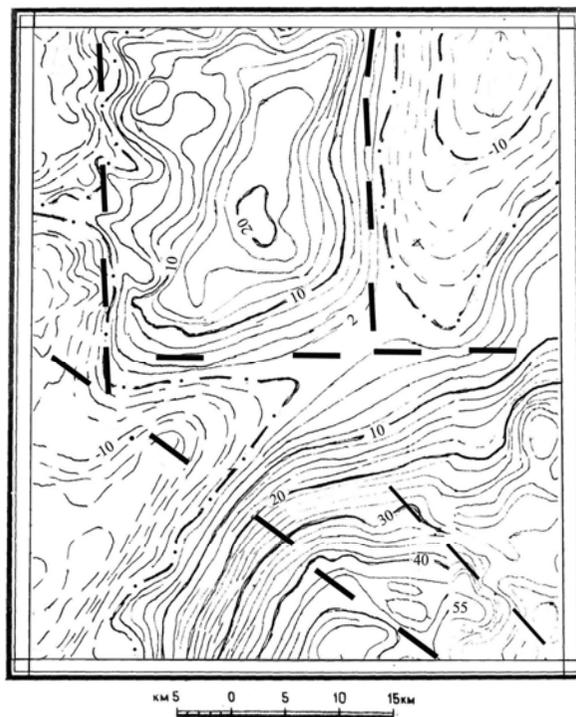


Рис. 186. Карта гравиметрического поля.  
Сечение поля через 2 мГл

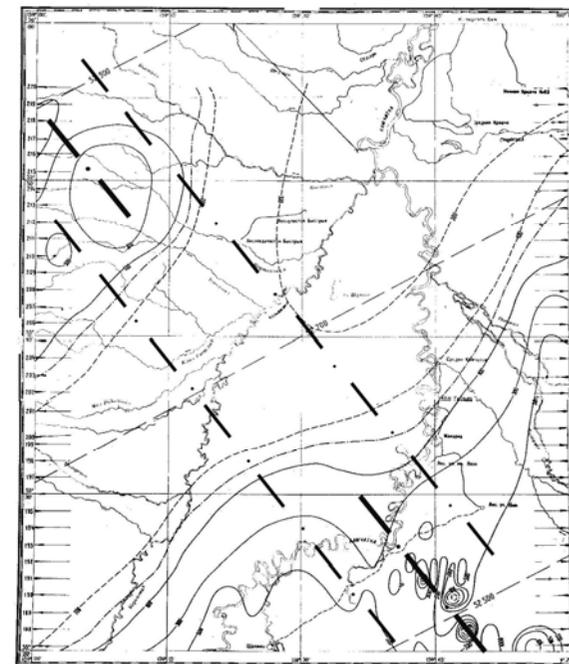


Рис. 187. Карта магнитного поля.  
Сечение поля изолиниями через 100 гамм

Геофизическая характеристика территории листа N-57-IV

Адамчук Г.Л. Редактор Новосёлов Ю.А. «Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Западно-Камчатская. Лист N-57-IX» (1987).

Геологическое строение территории листа определяется расположением на востоке Центрально-Камчатского вулканического пояса, в месте его сочленении со Средним камчатским массивом, расположенным к югу (рис.188).

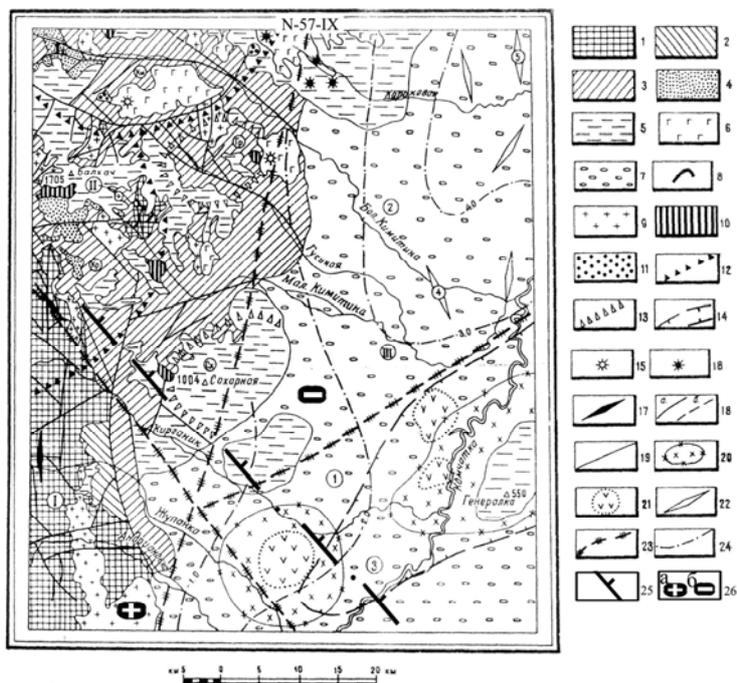


Рис. 188. Тектоническая схема. Лист N-57-IX. (По «Геологической карте СССР масштаба 1:200 000. Серия Западно-Камчатская». Составитель Адамчук Г.Л. (1987), с дополнениями)

Структурные ярусы: 1 – первый (верхнемеловой) (ирунейская свита), 2-3 – второй (палеоген - миоценовый): 2 – нижний подъярус (нерасчлененные отложения палеогенового возраста), 3 – верхний подъярус (анавгайская серия); 4-5 – третий (миоцен - плиоценовый): 4 – нижний подъярус (ильинская свита), 5 – верхний подъярус (алнейская серия); 6-7 – четвертый (четвертичный): 6 – вулканогенные образования, 7 – рыхлые отложения; 8 – позднемеловые интрузии; 9 – миоценовые интрузии и субвулканические тела; 10 – плиоценовые субвулканические интрузии; 11 – четвертичные субвулканические тела; 12-13 – вулcano-тектонические структуры: 12 –

первого порядка, 13 – второго порядка; 14 – неотектоническое поднятие; 15 – верхнечетвертичные вулканы; 16 – шлаковые конусы; 17 – оси антиклинальных складок; 18 – тектонические разрывы: а) – установленные, б) предполагаемые; 19 – границы ярусов, подъярусов, интрузивных и субвулканических тел; 20-24 – структурные элементы по геофизическим данным: 20 – предполагаемые интрузии комплекса складчатого основания, 21 – предполагаемые тела вулканогенных образований неогенового возраста, 22 – оси предполагаемых антиклинальных складок в осадочном чехле, 23 – тектонические нарушения, 24 – изогипсы поверхности докайнозойского складчатого основания. На схеме обозначены римскими цифрами в кружках: I – Восточное образование Среднего Камчатского массива, II – Центрально-Камчатский вулканический пояс, III – Центрально-Камчатский прогиб; арабскими цифрами в кружках: 1 – Кирганикский выступ, 2 – Долиновская впадина, 3 – Генеральское поднятие; 4-5 – предполагаемые антиклинальные структуры: 4 – Долиновская, 5 – Сухариковская; буквами в кружках вулcano-тектонические структуры: Км – Кимитинская, Кр – Кирганикская, Гр – Гусинореченская, Сх – Сахарная

Дополнения: 25 – зона поперечных межглыбовых (сквозькорковых) разломов северо-западного алеутского направления; 26 – направления субвертикальных движений сопредельных глыб коры: а – воздымающиеся, б – опускающиеся (опаздывающие в воздымании)

В Центрально-Камчатском прогибе указывается на погружение кровли гранитно-метаморфического фундамента в северной части территории листа в Долиновской впадине – до 4,5 км. На южной части территории в районе Кирганикского выступа она воздымается до 2,5 км.

Большинство разломов относятся к долгоживущим с неоднократным подновлением от плиоцена по квартал. «Наиболее древними являются разрывы северо-западного простирания, составляющие единую зону диагонального глубинного разлома. Они сопровождают антиклинальные перегибы или диагонально пересекают складчатые структуры первого структурного яруса (реки Правый Кирганик, Жупанка). Заложение разломов произошло, видимо, в позднемеловое время» (стр. 61). На юго-востоке территории показан северо-западный разлом по долинам рек Жупанки и Кирганик.

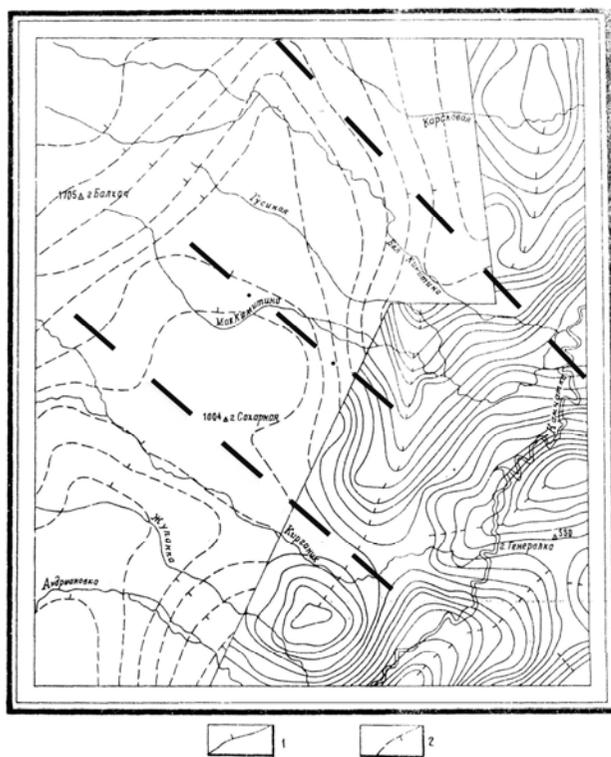


Рис. 189. Схема гравитационных аномалий  
Изоаномалы проведены: через 2 мГл на восточной  
части, через 5 мГл – на западной. Штрихи  
направлены в сторону уменьшения силы тяжести



Рис. 190. Карта гравиметрического поля.  
Сечение поля через 2 мГл

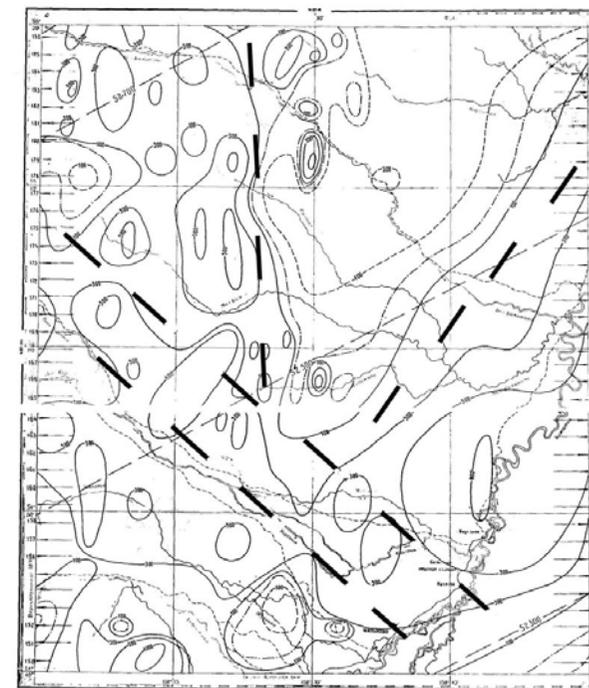


Рис. 191. Карта магнитного поля.  
Сечение поля изолиниями через 100 гамм

Геофизическая характеристика территории листа N-57-IX

Он описывается как «Диагональный разлом северо-западного простирания глубинного заложения, совпадающий с долиной р. Кирганик, служит границей Центрально-Камчатского вулканического пояса и Срединно-Камчатского массива» (стр. 60). Ширина зон дробления в разломе достигает 1-1,5 км, смещения составляют сотни метров.

#### Комментарий

В рассматриваемом контексте проблемы поперечных дислокаций северо-западный разлом на юго-западной части территории листа показателен тем, что содержит выделенный нами фрагмент Сопочно – Жупановского поперечного глубинного межглыбового разлома.

Наличие межглыбового разлома подчёркивается поведением подошвы кайнозойского чехла по которой на севере выделена Долиновская впадина, на юге – Кирганикский выступ.

Распределение гравитационных аномалий, а также корреляция магнитных аномалий подчёркивают принципиальное различие юго-западной и северо-восточной частей территории листа (рис. 189-191).

#### Выводы

1. Диагональный разлом северо-западного простирания долины р. Кирганик является фрагментом поперечного межглыбового Сопочно-Жупановского разлома.

2. Диагональный разлом разделяет опущенную глыбу Кроноцкого залива на северо-востоке от воздымающейся глыбы Шипунского полуострова на юго-западе.

*Бояринова М.Е. Редактор Поздеев А.И. «Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Восточно-Камчатская. Лист N-57-X (Долиновка)» (1994).*

Издана только геологическая карта, поэтому описание приводится по подготовленному к изданию отчёту (1986 г.). Территория интересна положением на юго-восточном продолжении Николкинского разлома с территории листа N-57-IV, являющегося фрагментом поперечного межглыбового Хайрюзовско-Кроноцкого разлома.

Северо-западная половина территории листа занята рыхлыми отложениями Центрально-Камчатского прогиба (рис. 192). Его граница на востоке со Щапинским погребённым поднятием определена по геофизическим данным. Поднятие отражено гравитационным максимумом, кровля складчатого основания залегает здесь на глубине 0,5-2,8 км. Согласно геологическим данным установлено несоответствие поведения границ поверхности кристаллического фундамента и складчатого основания. Первая погружается в юго-восточном направлении, вторая – воздымается.

Согласно данным глубинного сейсмозондирования на северо-западной части листа глубина залегания базальтового слоя 8-14 км, мощность коры 35-39 км, на юго-восточной – 9-16 и 25-29 км, соответственно.

К юго-востоку от Щапинского поднятия выделяется Щапинский грабен с глубиной основания до 3,5 км.

К югу от грабена по выходам верхнемеловых образований (валагинская серия) выделяется Валагинский горст (на востоке) и горст хребта Широкого (на западе). Они разделены отложениями среднего структурного яруса – миоценовыми терригенными отложениями тюшевской серии и миоцен-плиоценовыми, плиоценовыми вулканогенными и терригенными отложениями алнейской серии и щапинской свиты. На севере, на широте слияния Правой илевой Щапины они ограничены глубинным широтным разломом, выделенным по геофизическим данным.

Среди нарушений преобладающими являются северо-восточные, но большим развитием пользуются и северо-западные разломы. Первые – контролируют границы крупных структур и блоков с разным типом строения земной коры. Так, горст хребта Широкого отделён от Центрально-Камчатского прогиба крутым взбросо-сдвигом с перемещением до 8 км.

Северо-западные разломы оценки не имеют, считаются более поздними. Минерагеническая роль разломных дислокаций не раскрывается.

## Комментарий

Тектоническая схема даёт некоторые факты для выделения поперечных дислокаций, но не содержит принципиального утверждения об их наличии. Исключение составляет широтный разлом на широте слияния Лев. и Пр. Щапиной. Значительно более информативной в части выявления поперечных дислокаций является геологическая карта.

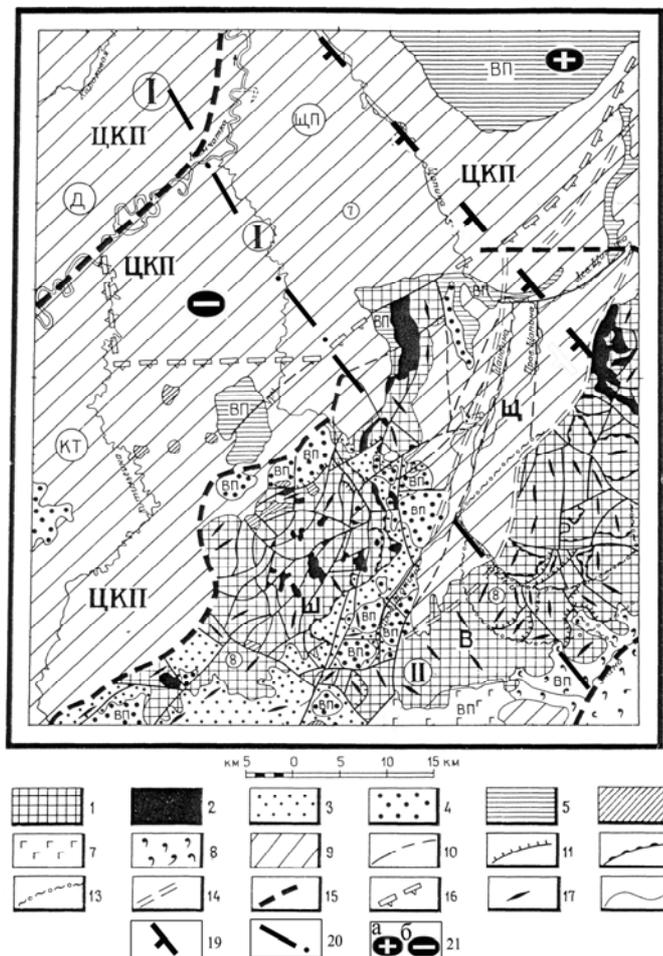


Рис. 192. Тектоническая схема. Лист N-57-X.  
(По «Геологической карте СССР  
масштаба 1:200 000».  
Серия Восточно-Камчатская  
Составитель Бояринова М.Е.(1994),  
с дополнениями)

1-2 – нижний структурный ярус: 1 – меловые вулканогенно-кремнистые, вулканогенные, терригенные отложения валагинской серии и хапицкой свиты; 2 – позднемеловые интрузии; 3-6 – средний структурный ярус: 3 – миоценовые терригенные отложения тошевской серии; 4 – миоцен-плиоценовые, плиоценовые вулканогенные, терригенные отложения алнейской серии и щапинской свиты; 5 – плиоценовые вулканогенные отложения тумрокской свиты; 6 – плиоценовые субвулканические тела; 7-9 – верхний структурный ярус: 7 – эффузивы нижнего и среднего четвертичного звена; 8 – игнибриды, туфы верхнего четвертичного звена; 9 – рыхлые четвертичные образования; 10-15 – разрывные нарушения: 10 – вертикальные достоверные и предполагаемые; 11 – наклонные; 12 – надвиги; 13 – линейные структуры, выявленные при дешифрировании космических снимков, интерпретируемые как разрывные нарушения; 14 – крупные нарушения с вертикальными ступенями; 15 – глубинные разломы по геофизическим данным; 16 – границы погребённых структур по геофизическим данным; 17 – простираение слоёв дислоцированных толщ; 18 – границы ярусов, интрузивных и субвулканических образований.

Цифры и буквы на схеме: Структурно-формационные зоны (римские цифры): I – Центрально-Камчатская; II – Восточно-Камчатская; структуры (буквенные обозначения): ЦКП – Центрально-Камчатский прогиб, Ш – горст хребта Широкого, Щ – Щапинский грабен, В – Валагинский горст, ВП – Восточно-Камчатский вулканический пояс; погребённые структуры в пределах Центрально-Камчатского прогиба, установленные по геофизическим данным (буквы в кружках): Д – Долиновская впадина, ЩП – Щапинское поднятие, КТ – Китильгинская впадина; цифры в кружках (7, 8) – балльность землетрясений в зонах, разделённых разломами.

Дополнения: 19 – поперечные межглыбовые (сквозькоровые) разломы (осевые линии) северо-западного – алеутского направления; 20 – разломы внутриглыбовые (коровые) по геофизическим данным; 21 – направления субвертикальных движений сопредельных глыб коры: а – воздымающиеся, б- опускающиеся (опаздывающие в воздымании)

Намечаются северо-западные поперечные дислокации по линии р. Тёмная (правый приток р. Пр. Щапиной на востоке листа) – долина р. Щапиной с азимутом простираения около  $325^0$  -  $330^0$  и протяжённостью на листе 60 км.

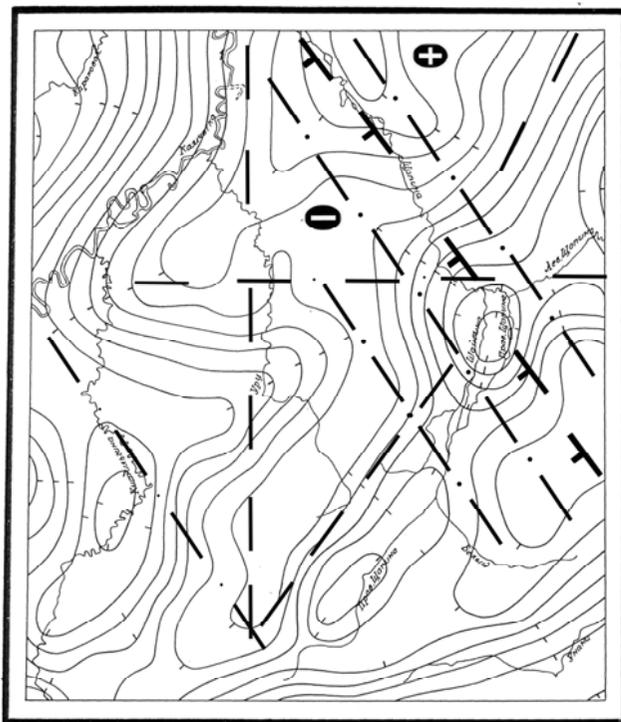


Рис. 193. Карта поля силы тяжести.  
Сечение поля через 5 мГл

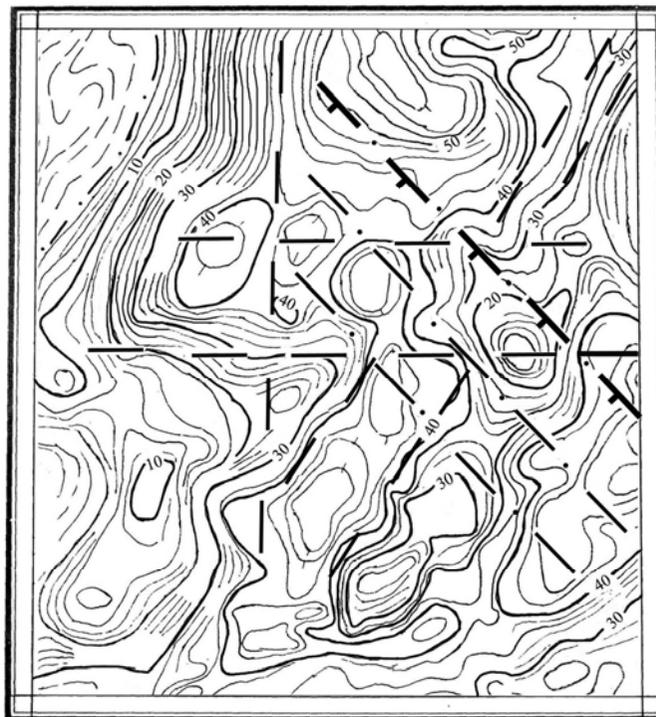


Рис. 194. Карта гравитационного поля.  
Сечение поля через 2 мГл

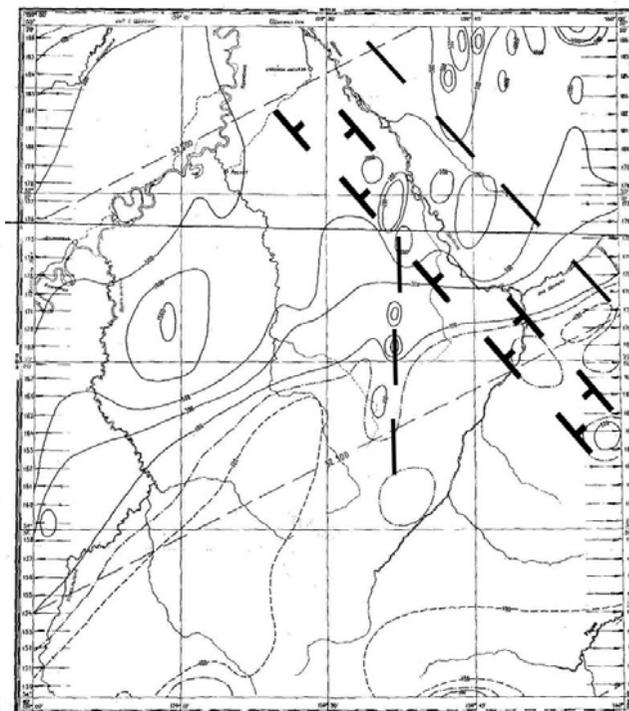


Рис. 195. Карта магнитного поля.  
Сечение поля изолиниями через 100 гамм

Геофизическая характеристика территории листа N-57-X

В бассейне реки Тёмной в Валагинском горсте картируются образования хапицкой свиты кумрочской серии (верхний мел). Они образуют локальную впадину шириной 3-5 км северо-западного простирания – ортогональную выступу горста.

С севера впадину р. Тёмной ограничивает полоса образований попутновской толщи шириной 2-4 км. Далее – линейная северо-западная интрузия диоритовых порфиритов позднего мела. Её длина 5 км, ширина 2 км. В целом, здесь в междуречье ручья Узкого и Дальнего, очевидна северо-западная дислокация шириной около 8 км.

Другим примечательным фактом является появление к северо-востоку от линии долина р. Щапиной – долина р. Тёмной, только вулканогенных образований тумрокской свиты плиоцена, к юго-западу целиком отсутствующей. Там картируются более древние образования миоцена в виде вулканогенно-осадочных отложений щапинской свиты, также

полностью отсутствующих к северо-востоку.

К юго-западу от линии они вместе с тышевской серией миоцена широко (3-8 км) окаймляют верхнемеловые образования горста хребта Широкого. Вместе с тем, в верховьях р. Правой Щапиной они отделяют его от Валижгенского горста.

Северо-западная дислокация по линии долина р. Щапиной – долина р. Тёмной, отражается и в металлогении. На правобережье р. Тёмной установлена россыпная и золоторудная минерализация. К юго-западу, в пределах горста хребта Широкого – медь, никель, золото, платина, стронций (рис. 196).

К бассейну р. Тёмной приурочена высокая концентрация специфических для территории троговых и V-образных и каньонообразных участков долин, ориентированных на северо-запад.

Бесспорным аргументом наличия дислокации по линии долина р. Щапины – долина р. Тёмной является резкий изгиб (на  $60^{\circ}$  к северу) нарушения в Щапинском грабене.

Вместе с тем, согласно гравитационному полю (рис. 193, 194), линия р. Тёмная – р. Щапина не имеет ярко выраженной разломной природы, но трассируется магнитными аномалиями (рис. 195).

Признаками поперечных дислокаций обладает и площадь к юго-востоку от

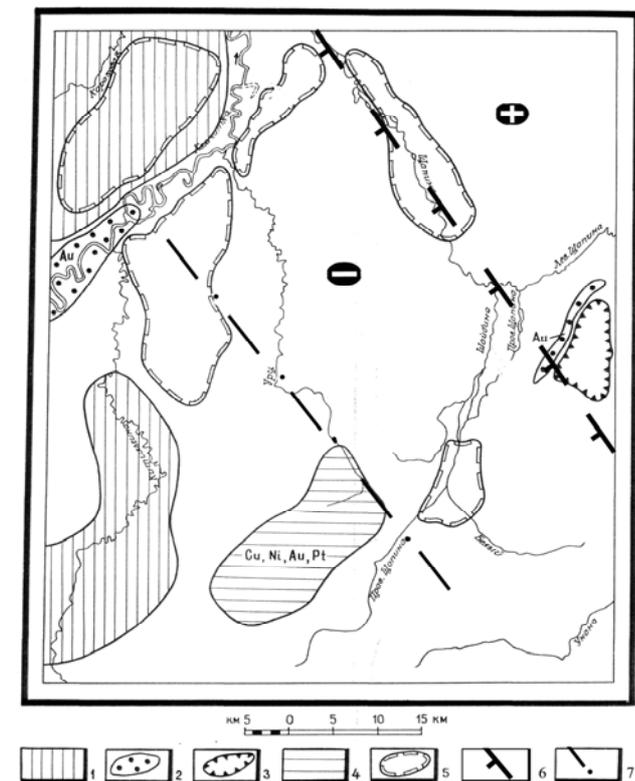


Рис. 196. Карта прогноза. Лист N-57-X.

Площади перспективности:

1-5 – площади перспективные для поисков месторождений: 1 – нефти и газа; 2 – россыпного золота; 3 – рудного золота; 4 – меди, никеля, золота, платины; 5 – галечника и гравия; 6 – поперечные межглыбовые (сквозькоровые) разломы (осевые линии) северо-западного – алеутского направления; 7 – разлом предполагаемый по геофизическим данным

названной. Осевая линия такой дислокации согласно характеру гравитационного поля может пролегать по долине р. Белой и трассироваться на северо-запад долиной р. Уру в нижнем её течении. Аргументами к выделению этой «Уру – Белой» дислокации является следующее. По ней проходит граница между Щапинским поднятием, отражённым интенсивным максимумом поля (62 мГл), расположенным на северо-востоке, и Китильгинской впадиной, отражённой минимумом (около – 10-15 мГл), расположенной к юго-востоку от неё в среднем течении р. Китильгиной. Согласно геологической карте это продолжено к северо-западу выражено в резком изгибе русла р. Камчатки и дугообразного изгиба между ЦКВП и Щапинским поднятием. Линия ограничивает в горсте хребта Широкого распространение к

северо-востоку образований тюшевской серии. К северо-востоку от неё картируются крупные позднемеловые интрузии диоритовых порфиритов и нерасчленённых гипербазитов (от дунитов до гарцбургитов).

Ярким фактом на территории листа является простираание надвига на восточном и северном бортах горста хребта Широкого: они ортогональны друг другу! Первый – северо-восточного (14 км), второй – северо-западного (13 км) простираания. Остаётся добавить, что горст интенсивно насыщен северо-западными разломами, против площади Валижгенского горста – с субмеридиональными направлениями нарушений.

Отличительной чертой территории являются игнимбриты на крайнем юго-востоке. Далее к юго-востоку на территориях листов О-57-ХVI и ХХVII известны обширные поля кислых эффузивов. Северо-западной частью одного из них, простирающегося к югу от о. Кроноцкого и является указанный фрагмент. Игнимбриты рассматриваются нами как индикация – признак опущенных глыб земной коры. В данном случае – глыбы Кроноцкого залива.

### Выводы

1. На северо-востоке территории листа выделяется по линии долина р. Щапиной – долина р. Тёмной поперечная северо-западная Щапинская дислокация длиной 50 км и шириной около 8 км. Дислокация является надразломной и фиксирует фрагмент поперечного межглыбового Хайрюзовско-Кроноцкого разлома.

2. Хайрюзовско-Кроноцкий разлом разделяет воздымающуюся глыбу Кроноцкого полуострова на северо-востоке от погружающейся глыбы Кроноцкого залива на юго-западе.

Бояринова М.Е. Редактор Поздеев А.И. «Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Восточно-Камчатская. Лист N-57-ХV» (1986).

На наличие северо-западной крупной дислокации на территории листа ориентирует сама концепция глыбово-клавишной структуры земной коры и гравитационное поле территории. Положение её наиболее вероятно по диагонали территории с юго-востока на северо-запад. Аргументацией такого выделения выделяется ряд нижеприведенных фактов и признаков поперечных дислокаций (рис. 197).

- Изгиб структуры гравитационного поля, ограничивающей с северо-востока блоки Срединного Камчатского антиклинория и резкое изменение направления русла р. Камчатки с меридионального на широтное между устьями рек Халмин-Кавыча.

- Ограничение простираания к северо-востоку образований верхнего подъяруса второго яруса (андезито-базальтов, молассы миоцен-плиоценового возраста).

- Разрыв и смещение гравитационной ступени, отделяющей Центрально-Камчатскую грабен-синклиналь (на северо-западе) от юга Валагинского горста (на юго-востоке). В месте разрыва меняется простираание пород дислоцированных толщ верхнего мела (тальниковская толща) и верхнего мел-палеогена от северо-восточного и субмеридионального до субширотного;

- Поперечная граница фиксируется в магнитном поле переходом от положительных к отрицательным значениям аномального поля, также очевидна смена простираания и его интенсивности.

- Поднятие Валижгенского горста на юго-западе территории отражается северо-восточными гравитационными аномалиями, на северо-востоке от р. Правой – субширотными.

- Наличие нарушения с вертикальными перемещениями по долине р. Правой.

- Изменения структуры гравитационного поля относительно нарушения р. Правой: на юго-западе – крупный линейный минимум в междуречье Уколка-Кавыча, с параллельной цепью максимумов с юго-востока, и мозаичное – на юго-востоке площади.

- Трассирование чередующихся остаточных локальных минимумов и максимумов поля силы тяжести из юго-восточного на северо-западный угол территории.

- Резкий (до 90°) изгиб к северо-востоку образований верхнего подъяруса геосинклинального комплекса и осей его структур на юго-восток территории.

- Наличие геохимических аномалий марганца к востоку от вероятной дислокации «юго-восток-северо-запад», что является признаком опущенной глыбы коры (см. лист Р-59-XXII, XXIX, О-57-XI, XXXVI, N-57-VI, XXVII, «Карта полезных ископаемых...», 1999»).

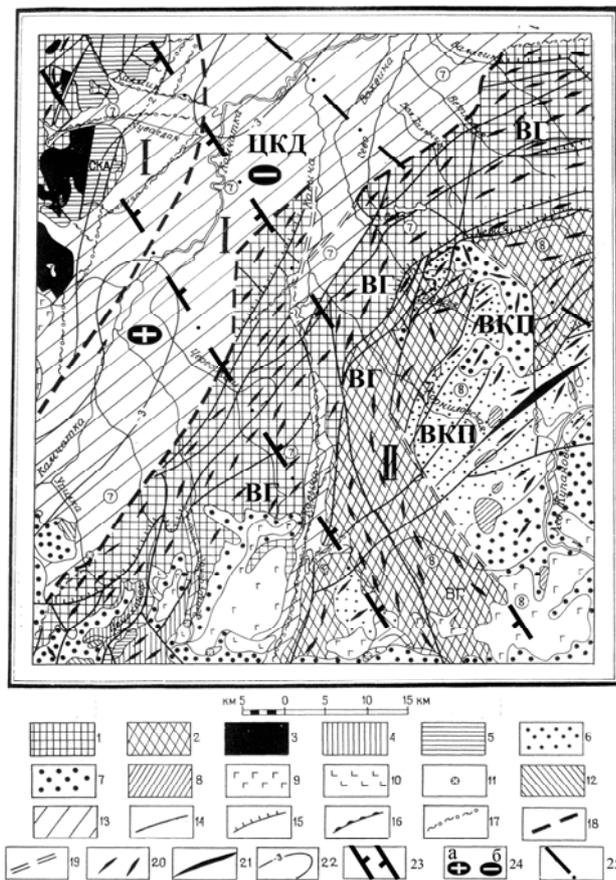


Рис. 197. Тектоническая схема. Лист N-57-XV.  
(По «Государственной геологической карте СССР масштаба 1:200 000. Серия Восточно-Камчатская». Составитель Бояринова М.Е. (1986), с дополнениями)

1-3 – первый (геосинклинальный) структурный ярус: 1 – нижний подъярус, вулканогенно-кремнистая, флишевая, аспидная формации верхнего мела; 2 – верхний подъярус, базальтовая, глинисто-песчаная, карбонатно-кремнистая формации верхнего мела-палеогена; 3 – сиенит-габбровая формация верхнего мела; 4-8 – второй (орогенный) структурный ярус: 4 – нижний подъярус, андезитовая формация олигоценного возраста; 5 – монзонит-сиенитовая формация олигоценного возраста; 7 – верхний подъярус, андезито-базальтовая, молассовая формации – плиоценового возраста; 8 – диорит-гранодиоритовая формация плиоценового возраста; 9-12 – третий (посторогенный) структурный ярус, андезито-базальтовая формация: 9 – нижнечетвертичные эффузивы; 10 – голоценовые потоки базальтов; 11 – вулканические аппараты; 12 – экструзии; 13 – рыхлые четвертичные образования; 14-19 – разрывные нарушения: 14 – вертикальные; 15 – наклонные; 16 – надвиги; 17 – выявленные при дешифрировании космических снимков и аэрофотоматериалов; 18 – глубинные разломы, выделяемые по крупным гравиметрическим ступеням; 19 – крупные нарушения с вертикальными перемещениями, подтвержденные

гравитационными ступенями; 20 – ось антиклинали; 21 - 22 – изогипсы опорного электрического горизонта, условно отождествляемого с поверхностью верхнемеловых образований.

Цифры и буквы на схеме: Структурно-формационные зоны (римские цифры): I – Центрально-Камчатская, II – Восточно-Камчатская; структуры (буквенные обозначения): СКА – Срединный Камчатский антиклинорий, ЦКД – Центральная Камчатская депрессия, ВГ – Валагинский горст, ВКП – Восточно-Камчатский прогиб; 7, 8 – балльность землетрясений в зонах, разделённых разломами (цифры в кружках)

Дополнения: 23 – поперечные межглыбовые (сквозькоровые) разломы (зона) северо-западного – алеутского направления; 24 – направления субвертикальных движений сопредельных глыб коры: а – воздымающиеся, б – опускающиеся (опаздывающие в воздымании); 25 – разломы внутриглыбовые (коровые) по геофизическим данным

### Выводы

1. Совокупность большого ряда фактов даёт основание к выделению по долине р. Правой крупной поперечной дислокации северо-западного простирания.
2. Ряд признаков подтверждает глубинную природу дислокации по долине р. Правой, являющаяся фрагментом межглыбового Сопочно-Жупановского разлома.
3. Фрагмент межглыбового Сопочно-Жупановского разлома рассматривается как продолжение на юго-восток Диагонального шва (см. «Металлогеническая карта...», 1984).
4. Поперечный межглыбовый Сопочно-Жупановский разлом разделяет опущенную глыбу Кроноцкого полуострова (на северо-востоке) от воздымающейся глыбы Шипунского полуострова на юго-востоке.

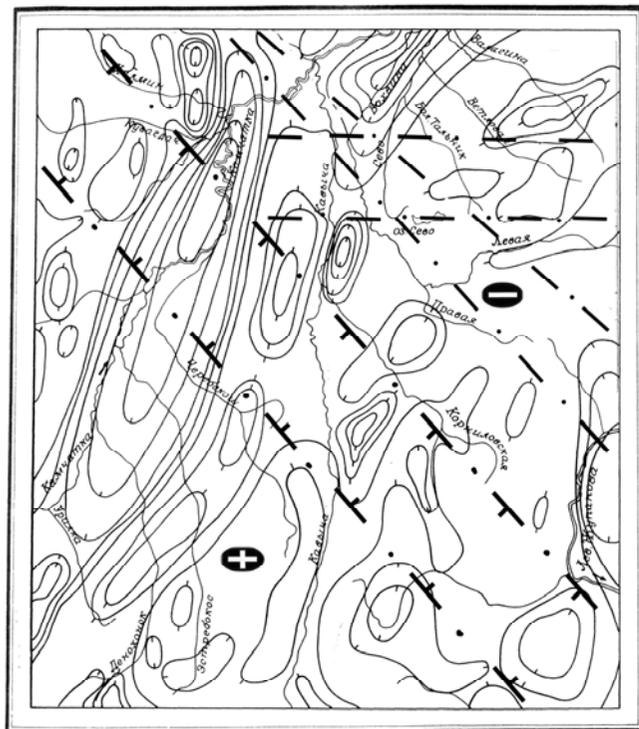


Рис. 198. Карта остаточных аномалий гравитационного поля. Бергштрихи направлены в сторону уменьшения интенсивности поля. Лист N-57-XV

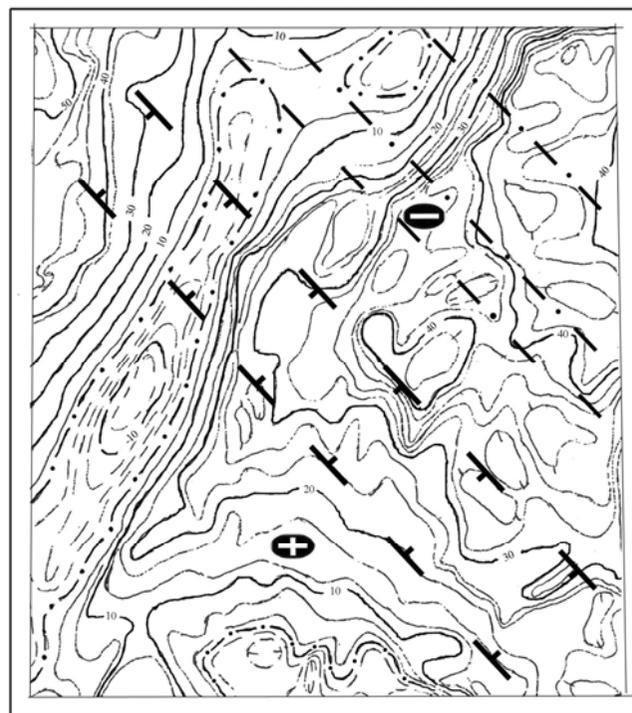


Рис. 199. Карта гравитационного поля. Сечение поля через 2 мГл. Лист N-57-XV

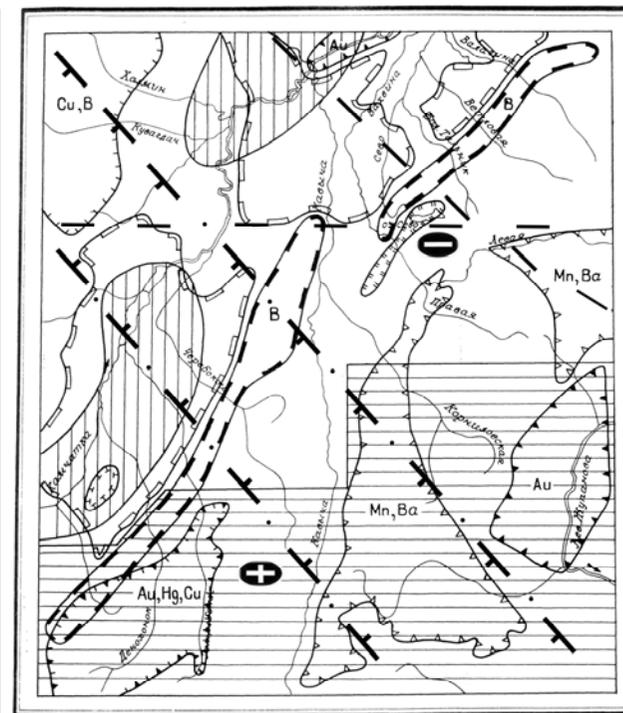


Рис. 200. Схема прогнозов и рекомендаций. Лист N-57-XV  
1 – территория рекомендованная для проведения геологических работ м-ба 1:50000; 2-8 – площади перспективные для поисков месторождений: 2 – россыпного золота; 3 – золота, ртути, меди; 4 – меди и бора; 5 – бора и

ных источников; 6 – марганца, барита и карбонатных пород; 7 – родонита; 8 – нефти и газа; 9 – галечника и гравия; 10 – заложение опорной скважины; 11 – зона поперечного разлома; 12 – направления субвертикальных движений сопредельных глыб коры: а – воздымающиеся, б – опускающиеся (опаздывающие в воздымании); 13 – разломы внутриглыбовые (коровые) по геофизическим данным

