
ГЛАВА VII. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ, АЭРОМАГНИТНАЯ И ГРАВИМЕТРИЧЕСКАЯ СЪЁМКИ МАСШТАБА 1:200 000, ПО КОТОРЫМ УСТАНОВЛИВАЕТСЯ ВНУТРИГЛЫБОВАЯ РАЗЛОМНО-БЛОКОВАЯ ТЕКТОНИКА ВЕРХНИХ ЭТАЖЕЙ ЗЕМНОЙ КОРЫ

В предыдущей главе приведены и рассмотрены территории листов, на которых установлены признаки поперечных межглыбовых разломов материковой части региона. При их описании зачастую указывалось и на наличие признаков внутрикоровых поперечных дислокаций. В настоящей главе они рассмотрены более подробно на примерах ряда территорий с ярко проявленными такими дислокациями.

Голяков В.И. Редактор Погосев А.Г. «Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Корякская. Листы Р-58-XXXIII, О-58-III» (1980).

Территория листа Р-58-XXXIII на три четверти охватывает территорию Северо-Камчатского сероносного района (ныне – Ильпинского, согласно «Карте полезных ископаемых...» (1999), на которой распространены многочисленные месторождения и проявления самородной серы вулканического генезиса, связанные с породами формации вторичных кварцитов. Территория автором листа отнесена к Ветроваямской вулканической зоне северо-восточного простирания (рис. 140). Вторичные кварциты развиты по лавам и лавобрекчиям андезитов и их туфов, реже по вулканитам основного состава. Вторичные кварциты района по масштабам площадного распространения серного и ртутного, медного, золотого оруденения – явление в Корякско-Камчатском регионе исключительное.

Вся территория района получила в 1964-74 гг., кроме среднемасштабного изучения, а также геологическими съёмками масштаба 1:50 000, ещё и съёмки масштаба 1:10 000 на площадях (сернорудное) узлов, поисковое и разведочное бурение. На территории трёх узлов выполнены поисковые геофизические работы в масштабе 1:10 000.

На северо-востоке территории листа на поверхности картируется первый структурный ярус, представленный верхнемеловыми геосинклинальными ассоциациями – аргиллитовой, кремнистой, осадочно-вулканогенной, спилито-базальтовой. Они выведены на поверхность по разломным зонам. Второй структурный ярус – палеоген-миоценовый. Он образован мощной толщей преимущественно осадочных отложений, при почти полном отсутствии вулканических продуктов.

Третий структурный ярус представлен вулканическими и осадочными образованиями, занимающими центральную часть территории. Они фиксируют ранние этапы орогенеза в развитии геосинклинальной области и представлены андезитовой молассой, вулканогенно-молассовой, лигнитоносной ассоциациями.

С образованиями третьего структурного яруса связано формирование формации гидротермально-метасоматически изменённых пород – вторичных кварцитов. Их поля приурочены к пересекающимся системам разрывных нарушений в Вывенской зоне глубинных разломов.

Вторичные кварциты имеют различную глубину стратиграфического среза: от самого древнего к молодому, фиксируемых на ряде массивов. На Верхне-Каванэйваямском поле (запад территории) вторичные кварциты выходят на поверхность двумя этажами: нижний этаж представлен кварцевыми жилами с халькозином и киноварью, пронизывающими песчаники нижних горизонтов корфовской свиты верхнего миоцена-плиоцена. Верхний этаж образован неравномерно перемежающимися по площади кварц-каолининовыми метасоматитами и пропилиитами. Площадь поля 8 кв.км.

На Верхне-Луэрваямском поле нижние этажи не вскрыты, верхний – аналогичен таковому на Верхне-Каванэйваямском поле вторичных кварцитов. Оба этих поля располагаются в пределах зелёно-каменных (пропилилизированных) эффузивов общей площадью 100 кв.км.

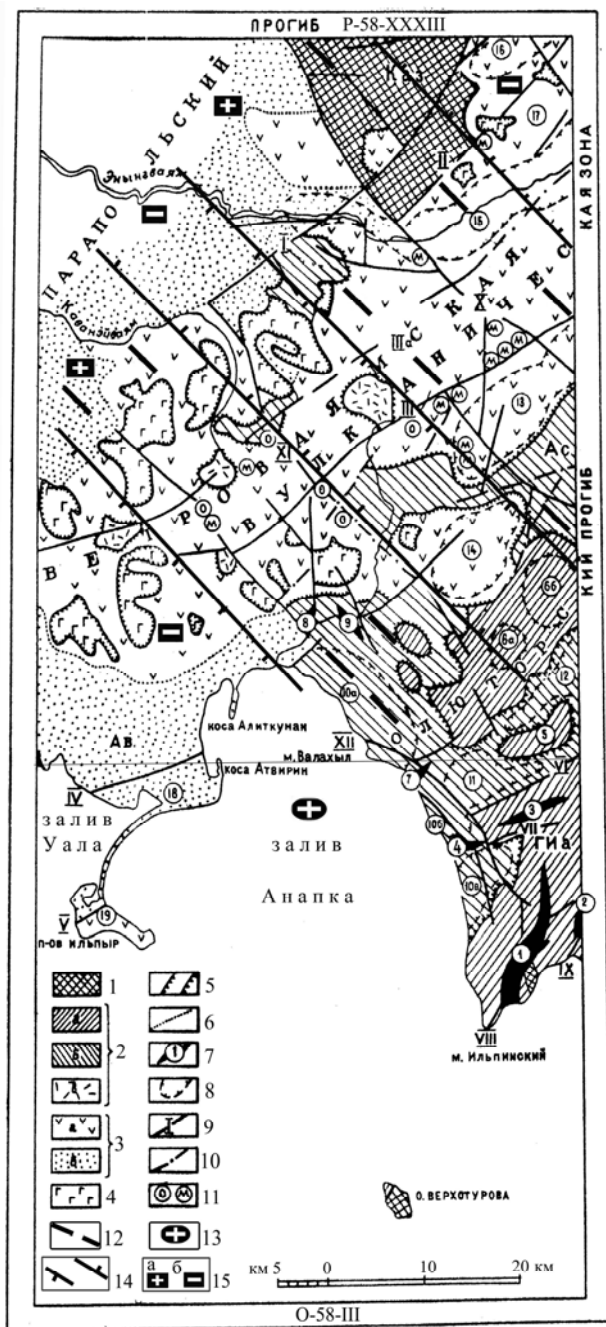


Рис. 140. Тектоническая схема. Листы Р-58-XXXIII, О-58-III. (По «Геологической карте СССР масштаба 1:200000». Составитель Голяков В.И. (1980), с дополнениями)

1 – первый, верхнемеловой структурный ярус; 2 – второй, палеоген-миоценовый структурный ярус: а – нижний подъярус; б – верхний подъярус, осадочные фации; в – вулканические фации; 3 – третий, миоцен-плиоценовый структурный ярус: а – вулканические фации, б – осадочные фации; 4 – четвертый, нижнечетвертичный структурный ярус, вулканические фации; 5 – границы структурных ярусов и подъярусов; 6 – границы фациальных зон третьего структурного яруса; 7 – оси антиклиналей, их номера; 8 – контуры брахискладок с указанием направления падения слоёв; 9 – линии основных разломов, их номера; 10 – линейные зоны субвулканических тел и даек; 11 – зоны окварцевания (О), монокварциты (М). На схеме обозначены буквами: Каз – Корьякская антиклинальная зона; ГИа – Горно-Ильпинский антиклинорий. Ас – Авынский синклиниорий. Наложённые структуры: Ав – Анапкинская впадина. Арабскими цифрами на схеме обозначены: антиклинали: 1 – Ильпинская, 2 – Хай-Кыланская, 3 – Белогорская, 4 – Хай-Алугинская, 5 – Увальная, 6 – Гатымын-Гековская (6а – Хитаваямский купол, 6б – Мильгирский купол), 7 – Усть-Лапарельская, 8 – Усть-Альховаяямская; синклинали: 10 – Западно-Ильпинская (10а – Валахыльская, 10б – Лапарельская, 10в – Алугинская), 11 – Митанская, 12 – Итульваранская, 13 – Тулюльваяямская, 14 – Гатымынская, 15 – Эньнгваяямская, 16 – Виленская, 17 – Варьинская моноклираль, 18 – Уальский грабен, 19 – Ильпырский горст.

Дополнения: 12 – разломы внутриглыбовые, коровые выделенные по геофизическим данным; 13 – направления субвертикальных движений сопредельных глыб коры – воздымающиеся; 14 – полосы субпараллельных линейных разломно-блоковых структур – горстов и грабенов (по геофизическим данным); 15 – а – разноамплитудные линейные горсты, б – разноамплитудные линейные грабены

Примечание: римскими цифрами обозначены автором схемы главнейшие разломы (в тексте записки не названы)

Сеэрваямское поле представлено массивом площадью 54 кв.км со столбообразными разнообразными монокварцитами, в центральных частях которых распространены кварц-каолин-алунитовые кварциты нередко с пиритом, самородной серой в значительных количествах. В центральных частях поля установлены пирифиллитовые и диаспоровые кварциты. На площади эффузивов около 72 кв. км предполагаются кварциты, скрытые экраном эффузивов.

На территории выделены серии субпараллельных сбросов и трещин северо-восточного простирания протяжённостью: 14-25 км (II, VI, VII), до 36 км (I), 48 км (IV) и 50 км (III); с амплитудами смещений: 10-15 м (IV) до 100-200 м (VI, VIII), реже 700 м (II), с интенсивным смятием и надвиговыми чешуями (IX). Разломы северо-западного простирания (325^0) выражены системами субпараллельных и эшелонированных коротких (10 км) сбросов и тектонических трещин. Их протяжённость от 48 км (X) до 66 км (XI, XII), амплитуда смещения 100-400 м, ширина 1-8 км (рис. 140).

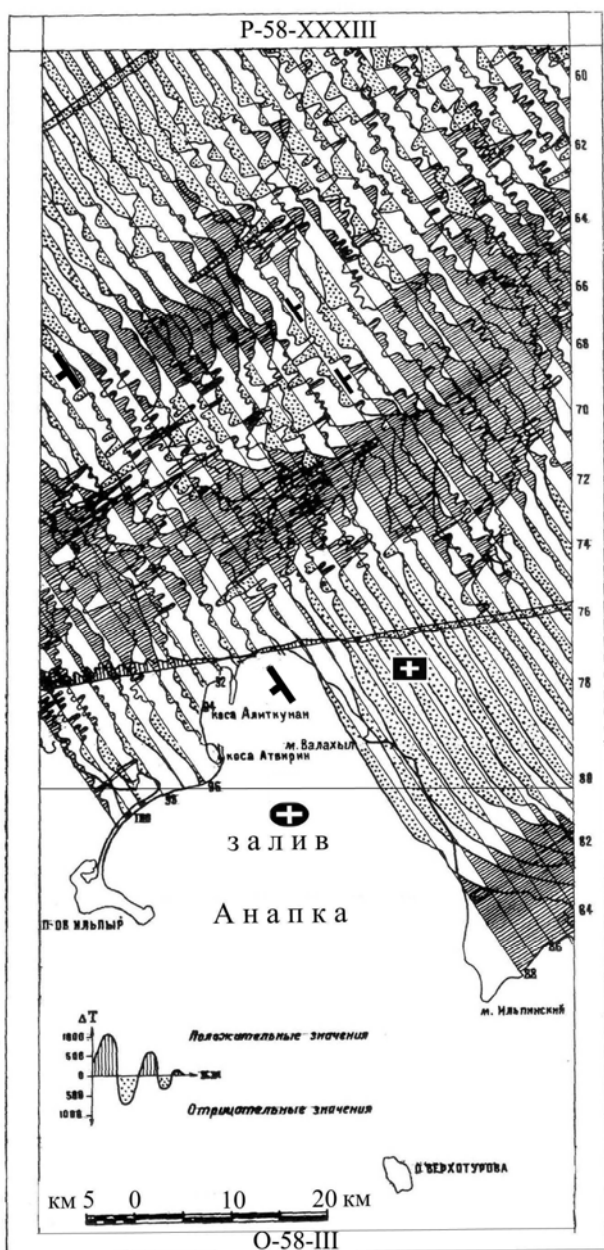


Рис. 141. Карта графиков ΔT .
Листы P-58-XXXIII, O-58-III.
Условные знаки см. рис. 140

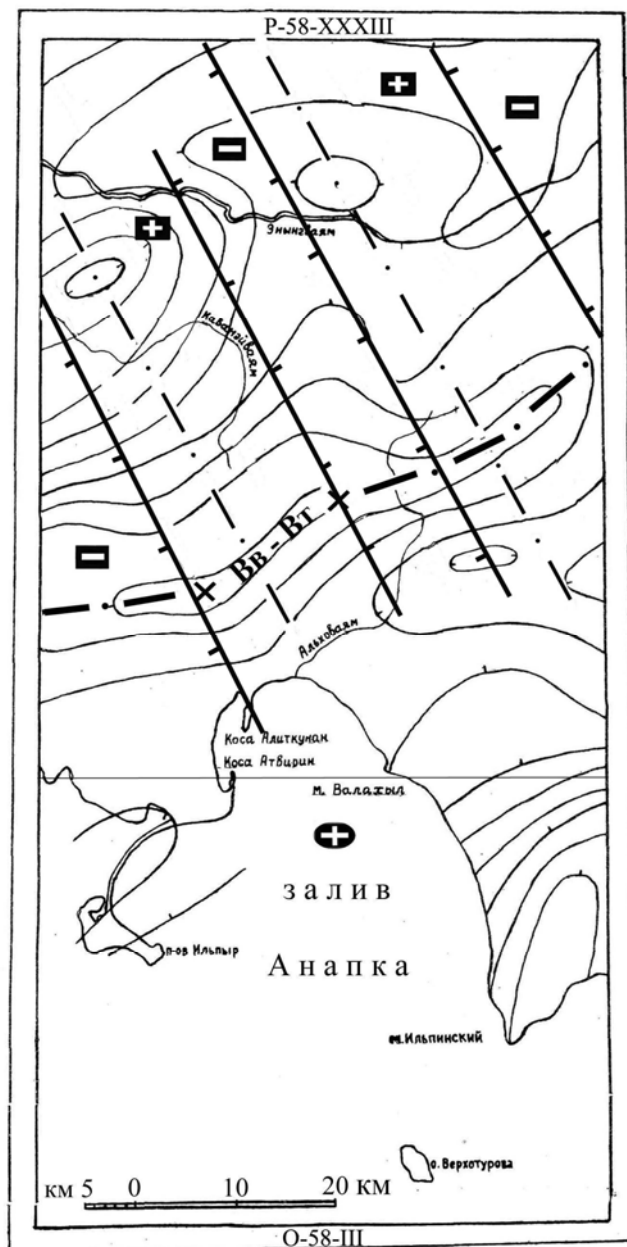


Рис. 142. Гравиметрическая схема. Сечение изоаномал
через 5 мГл. Листы P-58-XXXIII, O-58-III.
Условные знаки см. рис. 140

Тулюльваямское и Лигинмываямское поля являются видимо частями единого крупного массива. В их центральных частях установлены столбообразные (диаметром до 100 м) и жильные тела монокварцитов, обрамлённые широкими полями кварц-каолиновых метасоматитов. На краях столбообразных тел установлены хлорит-каолиновые пропилиты, нередко с пиритом. Размер Тулюльваямского поля – 6 x 2 км, Лигинмываямского – около 20 кв. км. К полям кварцитов тяготеют кварц-халцедоновые жилы с пиритом.

Вторичные кварциты имеют форму либо линейных, либо звёздообразных тел, обусловленных пересекающимися трещинами. Главным направлением в распространении трещин является северо-западное простирание. Нарушения этого направления выражены системой субпараллельных и эшелонированных коротких (10 км) сбросов и тектонических трещин. Их протяжённость от 48 до 66 км, амплитуда смещения 100-400 м, ширина 1-8 км. На рис 140 показаны их осевые линии.

Северо-западные разломы рассекают не только Ветроваямскую вулканическую зону, но и

продолжаются к юго-востоку в осадочных комплексах второго палеоген-миоценового структурного яруса. На Ильпинском полуострове они разграничивают локальные антиклинали и синклинали, ограничивая их по простиранию. Наличие северо-западного влияния отражается и крупной Ильпинской антиклиналью и Хай-Кьланской антиклиналью, оси которых ортогональны простиранию Белогорской и Хай-Алугинской антиклиналей. Северной устанавливаются антиклинали Усть-Альховаямская и Альховаямская поперечного северо-западного простирания ко всей Ветроваямской вулканической зоне. Северо-западное простирание имеет Гытымынская синклиналь размером 13 x 8 км.

На северо-западном обрамлении Ветроваямской зоны, Энынговаямская синклиналь состоит из двух колен, западное из которых ортогонально простиранию восточного. На северо-западе клином входит Парапольский прогиб, обрезанный на востоке северо-западным разломом.

Интрузивный комплекс представлен штоками, субвулканическими телами и дайками от позднего мела по квартал. Возможно, рудообразующими являются миоценовые интрузии, плиоценовые и палеогеновые субвулканические тела и дайки, миоценовые субвулканические тела и дайки. Последние представлены липаритами, дацитами, липарито-дацитами и тяготеют к полям кислых эффузивов.

Особым аспектом системы внутрикоровых поперечных дислокаций является их рудоконцентрирующая роль (Яроцкий, 1978, 1980). На территории листа находятся многочисленные проявления и шлиховые ореолы бурого угля, лимонитовых руд, меди, золота, редких земель, полиметаллов, ртути, серы, алунита, а также источники минеральных вод. Кроме угля, все они связаны с вторичными кварцитами и кварцевыми жилами. На площади Сеэрваямского узла и Тулюльваямского проявления серы выявлено рудное золото, шлиховые ореолы золота установлены в водотоках, дренирующих массивы вторичных кварцитов. Подавляющее большинство коренных проявлений и пунктов минерализации приурочены к поднятым блокам северо-западным дислокациям.

Комментарий

Территория листов Р-58-XXXIII и О-58-III создана системой дислокаций северо-восточного плана, повторяющих генеральное простирание Ветроваямской вулканической зоны, развитой над Вывенским глубинным разломом. На фоне вулканитов Ветроваямской зоны, Олюторского прогиба и Горно-Ильпинского антиклинория и их элементов установлена северо-западная система поперечных дислокаций, причём во втором структурном ярусе. Она ярко проявлено в локальных антиклиналях, а в Ветроваямской вулканической зоне – рядом северо-западных нарушений, представленных сбросами. На рисунке хорошо видна метрическая закономерность расположения северо-западных разломов, отвечающая симметрии подобия. Характерной закономерной чертой для пересечения северо-западных и северо-восточных дислокаций является приуроченность к ним массивов вторичных кварцитов.

На территории листа Р-58-XXXIII ярко проявлена роль поперечных дислокаций (325^0) верхних этажей палеоген-миоценового яруса в локализации рудоносных вторичных кварцитов с самородной серой, лимонитовыми рудами, титаном, медью, полиметаллами (цинка, свинца), золотом, серебром, молибденом, редкими землями, ртутью, ураном, ассоциирующих с гидротермально-изменёнными породами формации вторичных кварцитов и кварцевых жил.

На современной «Карте полезных ископаемых...» (1999) часть разломных дислокаций снята. Этим была фактически снята и закономерность в их распределении и утрачена парагенетическая связь серного оруденения с системой северо-западных и северо-восточных разломов.

Магнитное поле обусловлено развитием вулканитов миоцена в пределах Ветроваямской аномальной территории, для которой характерны мозаичные интенсивные положительные магнитные поля с аномалиями, которые совмещаются с гравитационными максимумами. Индентичные поля простираются на северо-восток и юго-запад. Их геологическое истолкование приведено при анализе территории листа Р-58-XXXIV. Здесь целесообразно дать некоторые сведения о природе симметричности магнитного и гравитационных полей (рис. 141, 142, 143).

В концепции глыбово-клавишной тектоники земной коры (Яроцкий, 1974, 1976 и др.) возникновение поперечных разломных зон, разделяющих глыбы коры, связывается с планетарной сетью трещиноватости. Механизм возникновения сети связан с условиями растущей Земли, когда на территориях регионов возникли деформации, связанные с растяжением коры. Как известно (Шафрановский, Плотников, 1976), при этом возникает сеть нарушений, расстояния между которыми определяются мощностью растягиваемого тела. Поэтому для разреза коры расстояния составляют на окраине континента 80-150 и даже 180-200 км. Это же происходит и со слоями коры, которые в разрезе являются самостоятельными твёрдыми телами. В этих слоях возникает собственная сеть нарушений с расстояниями между ними, соответствующими мощности растягиваемого тела. Деформации в фундаменте Ветроваямской вулканической зоны (вулканогена) обусловили и структуры его верхних ярусов.

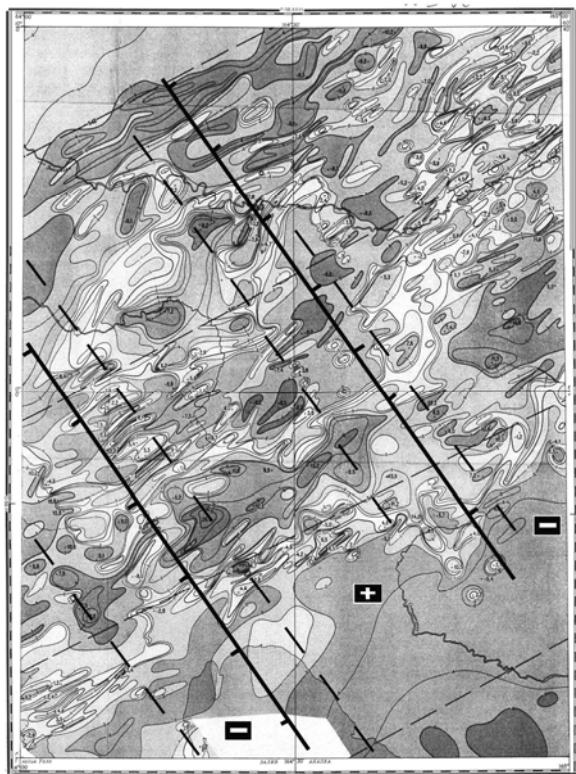


Рис. 143. Карта аномального магнитного поля СССР. Лист Р-58 - XXXIII.

Изолинии (ΔT)а. Условные знаки см. рис. 140

Последующая вулканическая деятельность унаследовала особенности поверхности рельефа фундамента. Вертикальные движения в эпоху миоценового вулканизма способствовали распределению его продуктов. Они в последующее время вывели на поверхность либо привели к погружению под рыхлые образования более молодых вулканитов и вторичных кварцитов.

На площадях известных и прогнозируемых сернорудных узлов на поверхность выведены сероносные вторичные кварциты. Степень эрозионного среза обусловила выход на поверхность кварцитов разных стадий температурного метаморфизма. Разные расстояния от источников тепла и минеральных растворов обусловили и разные минеральные ассоциации. В центральной зоне магнитных и гравитационных максимумов – над интрузиями среднего состава формировались высокотемпературные кварциты с рассеянной серной минерализацией, медью, вольфрамом, золотом, серебром. При этом содержание золота может увеличиваться с глубиной в кварцитах растворопадводящих минерализованных зон. На оптимальном удалении от источника

формируются серные залежи с ртутью, золотом. Ещё дальше растворы несут только опалитовые кварциты, каолинитовые и монтмориллонитовые глинистые краевые фации.

Затронутые вскользь аспекты находят отражение в физических полях, а также в геологических разрезах. Так, к северу от выходов вулканитов Ветроваямской зоны в Парапольском долу над болотными, ледниковыми и водно-ледниковыми отложениями аэромагнитной съёмкой установлено поле индентичное магнитному полю Ветроваямской зоны. Малетойваямский разлом (325^0) прослежен прямыми геологическими наблюдениями на территории листа Р-58-ХII. Часть из северо-западных разломов, на юго-западе, прослеживается в изобатах мелководья; межглыбовые разломы – в крупных структурах заливов и в рельефе дна на продолжении полуостровов. Положение в пространстве систем разломов и линейных зон субвулканических тел и даек на листе Р-58-XXIII и О-58-III подтверждает механизм их возникновения и подчёркивает симметрию подобия в их расположении. Это же видно и из расположения участков выходов образований четвертичного структурного яруса, унаследовавших впадины над опущенными блоками фундамента.

Выводы

1. Поперечные дислокации северо-западного простирания образуют в Ветроваямской вулканической зоне и осадочных комплексах Ильпинского антиклинория широкую сеть двух систем разломов, блоковых и пликвативных структур.

2. Поперечные дислокации северо-западного простирания в пределах Ветроваямской вулканической зоны вместе с северо-восточными формируют поля – массивы вторичных кварцитов, определяя минерагенический облик территории Ильпинского (Северо-Камчатского) сероносного района (самородная сера, золото, серебро, медь и др.).

3. Поперечные дислокации в миоценовых вулканитах и осадках сформированы в верхних частях коры вследствие релаксации растягивающих напряжений на активной окраине континента.

4. Система внутрикоровых разломов диагональной сети трещиноватости формирует протяжённые линейные разноблоковые грабены и горсты.

5. Наличие северо-западных дислокаций в комплексах Ветроваямской вулканической зоны, а также на территории Паропольско-Пусторецкой впадины на севере и в Ильпинском антиклинории на юге является свидетельством их сквозной приуроченности.

Мишин В.Ф. Редактор Коляда А.А. «Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Корякская. Листы Р-58-XXXIV, О-58-IV» (1985).

Территория листов примыкает с запада к территории листа Р-58-XXXIII и сопоставление их тектонических схем даёт возможность проследить эволюцию взглядов исследователей на тектонику единой структуры – Ветроваямского вулканогенного поля.

Нижний структурный ярус сложен образованиями палеоцена, эоцен-олигоцена и миоцена, представленных преимущественно осадочными отложениями с незначительным содержанием вулканогенного материала. В нём выделен ряд антиклиналей и синклиналей, располагающихся в полосе западного борта Олюторского прогиба. Подавляющее большинство складок простирается на северо-восток (рис.144).

Верхний структурный ярус представлен вулканогенно-осадочными отложениями неогенового возраста, слагающими Ветроваямскую вулканическую зону северо-восточного простирания. В нём также выделяются брахисинклинальные и брахиантиклинальные складки северо-восточного простирания. Вместе с тем, Энынговаямская брахиантиклиналь имеет купольную круглую форму, а Ылланговаямская – простирается на северо-запад.

В западной части территории локализованы гидротермально изменённые породы – вторичные кварциты с проявлениями самородной серы. Осевая линия Ветроваямской вулканической зоны выражена Вывенской зоной разломов и контролируется цепочкой интрузивных и субвулканических тел (диоритов и дацитов, соответственно), с которыми и ассоциируют образования сероносных вторичных кварцитов. Тылговаямская зона северо-восточного простирания является границей между Олюторским прогибом и Ветроваямской вулканической зоной и контролируется диоритовыми интрузиями. Ильпинская зона простирается по краю суши и частично предполагается под водами залива Корфа.

В рассматриваемом контексте проблемы поперечных дислокаций интересны две поперечные зоны на северо-востоке и юго-западе территории листа: Чеингская и Южная. Чеингская зона представлена серией разрывных нарушений протяжённостью до 20 км, при ширине до 80 м. К ней приурочены поля вторичных кварцитов. В зоне наблюдается сочленение множества субпараллельных нарушений с вертикальными перемещениями до 250 м.

Южная зона разломов фиксируется цепочкой интрузивных и субвулканических образований (диориты, базальты и андезиты). Разрывные нарушения зоны имеют характер сбросов, взбросов с амплитудами смещения до 300-400 м.

На территории широко распространены разрывные нарушения, объединённые в шесть зон разломов. Четыре из них совпадают с простиранием складчатых структур, две – ортогональны им.

В западной части зоны локализованы гидротермально изменённые породы – вторичные кварциты с проявлениями самородной серы. Осевая линия Ветровая́мской вулканической зоны выражена Вывенской зоной разломов и контролируется цепочкой интрузивных и субвулканических тел (диоритов и дацитов, соответственно), с которыми и ассоциируется образование сероносных вторичных кварцитов. Тылговая́мская зона северо-восточного простирания является границей между Олюторским прогибом и Ветровая́мской вулканической зоной и контролируется диоритовыми интрузиями. Ильпинская зона простирается по краю суши и частично предполагается под водами залива Корфа.

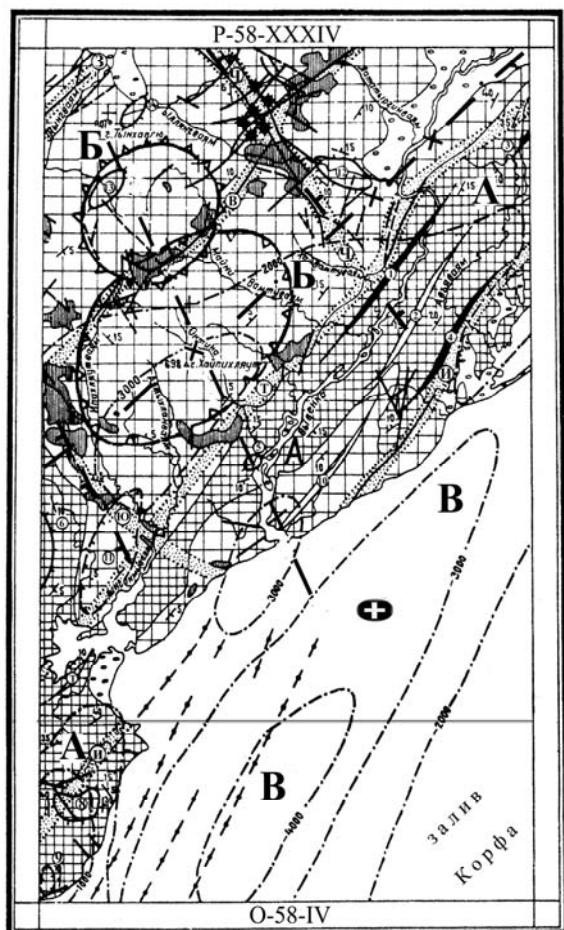


Рис. 144. Тектоническая схема.
Листы P-58-XXXIV, O-58-IV.
(По «Геологической карте
СССР масштаба 1:200 000».
Составитель: Мишин В.Ф. (1985),
с дополнениями)

1 – нижний структурный ярус, осадочные отложения палеоген-неогенового возраста; 2 – верхний структурный ярус, вулканогенно-осадочные отложения неогенового возраста; 3 – четвертичные рыхлые отложения; 4 – интрузивные и субвулканические образования; 5 – разрывные нарушения: а – достоверные, б – предполагаемые, в – установленные в шельфе по геофизическим данным; 6 – зоны разрывных нарушений; 7 – оси линейных структур: а – антиклиналей, б – синклиналей; 8 – брахисинклинали; 9 – брахисинклинали; 10 – элементы залегания пород: а – наклонные, б – горизонтальные; 11 – границы структурных ярусов; 12 – изогипсы подошвы кайнозойских отложений; 13 – предполагаемые центры вулканической деятельности. Структуры центрального типа: 14 – купольная (Энынгская); 15 – кольцевая (Онтинская).

Буквами и цифрами на схеме обозначены: А – Олюторский прогиб, Б – Ветровая́мская вулканическая зона, В – Корфская впадина; антиклинали: 1 – Вамтувая́мская, 3 – Яхтыны́нская, 4 – Корфская; синклинали: 2 – Лавалгиланская, 7 – Сабуровская, 10 – Вивнитувая́мская; брахисинклинали: 5 – Онтинская, 6 – Мильгирова́ямская, 8 – Тылъвенаптенская, 12 – Ыллянгвая́ямская, 13 – Энынгвая́ямская, 14 – Тынхаплинская; брахисинклинали: 9 – Пограничная, 11 – Лигинмывая́ямская; зоны разрывных нарушений: 3 – Западная, В – Вывенская, Т – Тылговая́ямская, И – Ильпинская, Ю – Южная, Ч – Чеингская.

Дополнения: 16 – осевая линия Вывенского глубинного разлома по геофизическим данным; 17 –

осевые линии поперечных внутрикоровых дислокаций; 18 – поперечные межглыбовые (сквозькоровые) разломы (осевые линии) северо-западного – алеутского направления, в т.ч. предполагаемые; 19 – направления субвертикальных движений сопредельных глыб коры воздымающиеся

В рассматриваемом контексте проблемы поперечных дислокаций интересны две поперечные зоны на северо-востоке и юго-западе территории листа: Чеингская и Южная. Чеингская зона представлена серией разрывных нарушений протяжённостью до 20 км при ширине до 80 м. К ней приурочены поля вторичных кварцитов. В зоне наблюдается сочленение множества субпараллельных нарушений с вертикальными перемещениями до 250 м.

Южная зона разломов фиксируется цепочкой интрузивных и субвулканических образований (диориты, базальты и андезиты). Разрывные нарушения зоны имеют характер сбросов, взбросов с амплитудами смещения до 300-400 м.

Комментарий

Сравнение тектонических схем территорий смежных листов – Р-58-XXXIII (Голяков, 1980) и рассмотренного Р-58-XXXIV, составленных с интервалом пять лет, показывает, что во взглядах на тектонику Ветроваямской вулканической зоны со временем произошли принципиальные изменения. В 80-е годы в геологии Корякско-Камчатского региона стало массовым увлечение вулcano-тектоническими структурами преимущественно центрального типа. И представления о ведущей роли разломно-блоковой тектоники территории на северо-восточной части Вывенской вулканической зоны сменились на представления о ведущей роли вулcano-тектонических структур.

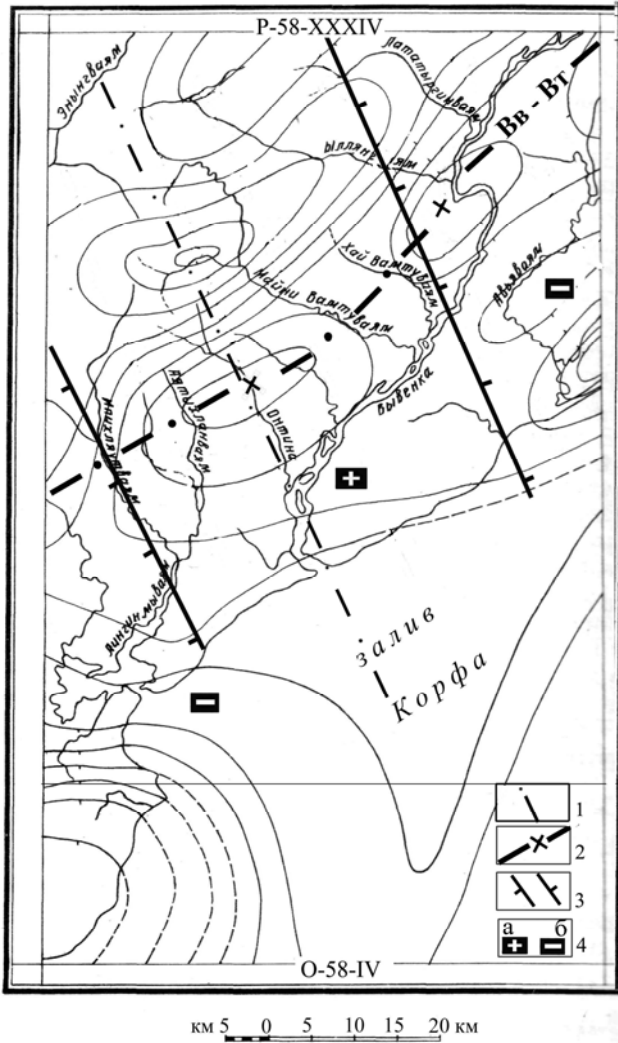


Рис. 145. Схема гравитационных аномалий. Сечение поля через 5 мГл. Листы Р-58-XXXIV, О-58-IV. Условные знаки см. на рис. 144

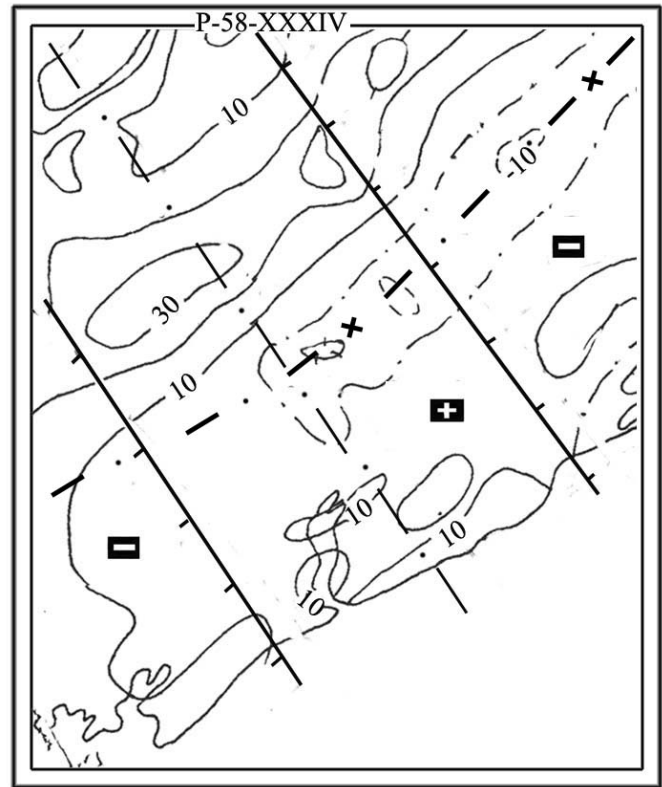


Рис. 146. Карта гравитационного поля. Лист Р-58-XXXIV. Сечение поля через 20 мГл. Условные знаки см. на рис. 144

Это увлечение отразилось в выделении на территории листа Р-58-XXXIV купольной Энынгваямской и кольцевой Онтинской структур. Вместе с тем, обе они оказываются заключёнными между двумя поперечными зонами разломов: Чеингской и Южной, расположенных примерно на расстоянии 30 км. Автор листа обосновывает правомерность выделения ВТС по магнитному полю, по которому выделение кольцевых элементов нам совсем не очевидно. Характер поля свидетельствует о мозаичном строении всей толщи вулкаников Ветроваямской вулканической зоны. Аргументация в виде цепочки интрузивных и субвулканических образований, принадлежащих обеим ВТС, тоже не выдерживает критики, так как эти тела характеризуют осевую линию Вывенского глубинного разлома. Более оправданы ВТС гравитационным полем: Энынгваямская выражена локальным минимумом, Онтинская – максимумом, но и это не является веским аргументом (рис. 145, 146).

В проведённых нами в 1970-74 гг. исследованиях всей Ветроваямской вулканической зоны от р. Анапки на юго-западе до р. Отыранваям на северо-востоке показано, что согласно магнитному и гравитационному полю эти локальные аномалии отражают блоковую структуру нижнего структурного яруса. Она создана поперечными разломами северо-западного направления и нарушением северо-восточной Вывенской зоной разломов, и отражённой в верхнем ярусе. Это видно на территории рассматриваемого листа Р-58-XXXIV по его геологической карте. Здесь Энынговаямская купольная ВТС совершенно не проявлена, равно как и Онтинская кольцевая ВТС. Границей между ними является цепь интрузий диоритов и субвулканических тел андезитов, андезито-дацитов. На геологической карте видна и различная природа и роль поперечных зон разломов. Если Южная фиксируется по

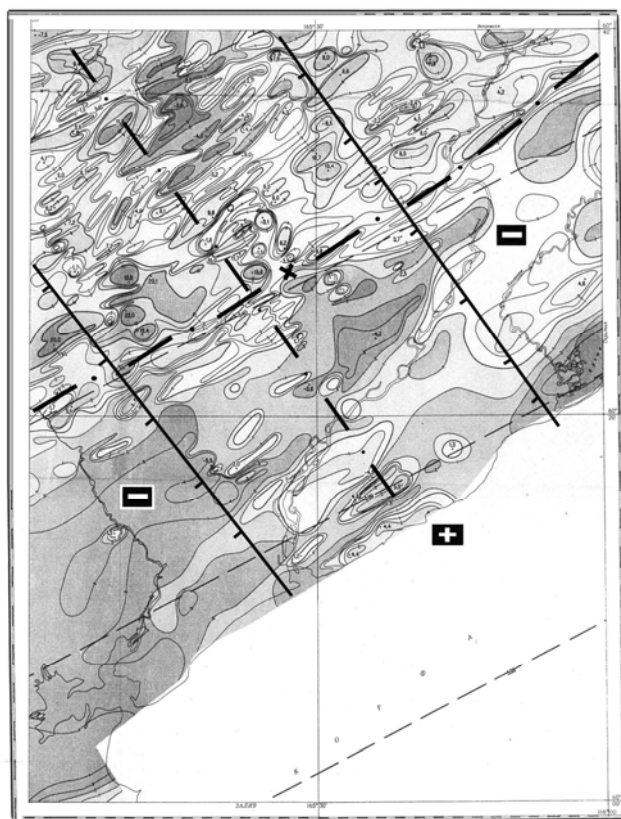


Рис. 147. Карта аномального магнитного поля СССР. Лист Р-58 - XXXIV. Изолинии (ΔT) α

цепи интрузий и субвулканов, то зона Чеинг контролирует полосу вторичных кварцитов, начинающихся от сочленения Олюторского прогиба с Ветроваямской вулканической зоной и выходящих за пределы листа к северо-западу.

Зона Чеинг, согласно геологической карте листа, может быть продолжена и на юго-восток, как строго маркируемая ходом трассируемых горизонтов на правобережье р. Вывенки. А также изгибом русла р. Авьяваям, который переходит с юго-западного направления на ортогональное – юго-восточное, и продолжается вплоть до впадения в бухту.

На «Карте полезных ископаемых...» (1999) Ветроваямская вулканическая зона рассматривается как территория распространения миоценовых вулканических комплексов с покровными фациями среднего состава (андезиты, андезидациты) и субвулканическими телами (андезитов) и участками – основного (базальты). По расположению интрузий диоритов и долин рек Ипихляутваям, Лигинмынваям и Майни-Вамтуваям очевиден квадратный

тектонический рисунок, а не эллипсовидный, Онтинской ВТС.

Магнитное поле территории согласуется с гравитационным в отражении её структурных элементов. Оно состоит из двух аномальных зон северо-восточного простирания. Восточная аномальная зона на западе представлена обширным отрицательным полем интенсивностью – 2 – 3 мГ. В междуречьи Лигинмынваям-низовье Вывенки оно резко ограничено мозаичным полем с крупными линейными положительными и отрицательными аномалиями. Совокупность последних образует прямоугольник северо-восточного простирания при сохранении в нём элементов северо-восточной ориентировки. Этот Усть-Вывенский блок аномалий на востоке вновь резко контактирует с другим блоком северо-западного простирания. Далее следует прямоугольник р. Угольной северо-западного простирания, выраженный отрицательным полем. Следующий прямоугольник – положительная аномалия из двух максимумов левобережья р. Авьяваям, граничащая с линейным минимумом бухты Скрытой, которая трассируется на лист Р-58-XXXV. Все названные аномальные площади принадлежат Юго-Восточной аномальной отрицательной зоне магнитного поля.

К северо-западу от Юго-Восточной зоны простирается на северо-восток Ветроваямская аномальная территория интенсивно мозаичного поля. Она прослежена на листах Р-58-XXVI и

P-58-XXIX на севере и P-58-XXXIII и P-58-XXX – на западе. Названные аномальные площади трассируются по отчётливым локальным аномалиям через всю Ветроваямскую аномальную территорию вплоть до Парапольского дола на севере, Анапкинской депрессии – на юго-западе и Вывенской впадины – на востоке. Особенностью данной территории является наличие в её осевой части крупных интенсивно положительных локальных аномалий. Их форма разнообразна. Но в общем они имеют крестообразную конфигурацию, которая создана северо-восточным (около 55°) и северо-западным (около 325°) направлениями. Северо-западные направления отражаются цепочкой локальных аномалий. Для положительных аномалий осевой части территории характерно выдержанное северо-западное простирание. Это свойство поля установлено для всей Ветроваямской аномальной территории.

На рис. 145-147 показана северо-западная зона аномалий, отражающая блоковое строение территории. Она на рис. 144 выражена крупными зонами разрывных нарушений: Южной – на юго-западе и Чеинг – на северо-востоке, целиком нашедших отражение в геофизических полях – признаках таких структур.

Рассмотрение магнитного поля, совместно с гравитационным, даёт основание считать аномальные северо-западные полосы блоковыми дислокациями, созданными разноамплитудными блоками. В магнитном поле они выражены максимумами и минимумами, закономерно чередующимися. Локальные максимумы магнитного поля осевой части территории отражены локальными эллипсоидными максимумами поля силы тяжести.

Мозаичное поле территории создано многочисленными блоками фундамента, поверхность которых залегает на разных глубинах. Это определяет разную мощность вулканитов миоценового комплекса преимущественно среднего состава. В осевой зоне территории и блоках сконцентрирован интрузивный комплекс диоритов, кварцевых диоритов, гранодиоритов, гранодиорит-порфиров, гранит-порфиров. Полосы, содержащие осевые максимумы магнитного и гравитационного поля являются линейными разноамплитудными горстами, в которых сокращена мощность вулканитов миоцена.

Сопоставление с тектонической схемой магнитного и гравитационного полей показывает, что обе структуры центрального типа являются морфоструктурами поверхности, основаниями которых являются блоки фундамента. Разломные ограничения и дислокации между ними рассматриваются как верхнекоровые (Яроцкий, 1974, 1976, 1980 и др).

Выводы

1. Поперечные зоны разломов северо-западного простирания создают вместе с продольными разломами в толще нижнего и верхнего структурных этажей ячейки-блоки.
2. В ячейках-блоках пород нижнего и верхнего структурных этажей локализуются с разной мощностью вулканогенные образования Ветроваямской вулканической зоны. В поверхности образований процессы орогенеза создали кольцевые формы рельефа.
3. Поперечные зоны Чеинг и Южная пересекают образования первого и второго структурных ярусов, что свидетельствует об их внутрикоровом заложении.

Алексеев Э.С., Кузнецова И.А. Редактор Ротман В.К. «Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Корякская. Лист P-58-XXIX» (1980).

Северная половина территории листа характеризует площадь Центрально-Корякской зоны – самую насыщенную поперечными разломами на всём юго-западе Корякского нагорья. Обусловлено это тем обстоятельством, что северная часть листа полностью представлена выходами на поверхность пород верхнемелового фундамента. Система северо-западных разломов характеризуется симметрией расстояний между ними, отражающей и симметрию расположения рудоносных верхнемеловых интрузий. Южная половина территории листа относится к Олюторской структурно-формационной зоне. Вместе с тем, это территория, на которой геофизические поля не обладают яркими признаками разломных дислокаций (рис. 148-150).

На северной части листа развиты позднемеловые осадочные образования аяонской свиты, по ряду признаков выделенных во флишоидную субформацию аспидной формации. Её слагают алевролиты и песчаники с характерным присутствием яшмовидных пород, туфов кислого и среднего состава. Породы свиты сложены в крупные удлиненные складки северо-восточного простирания.

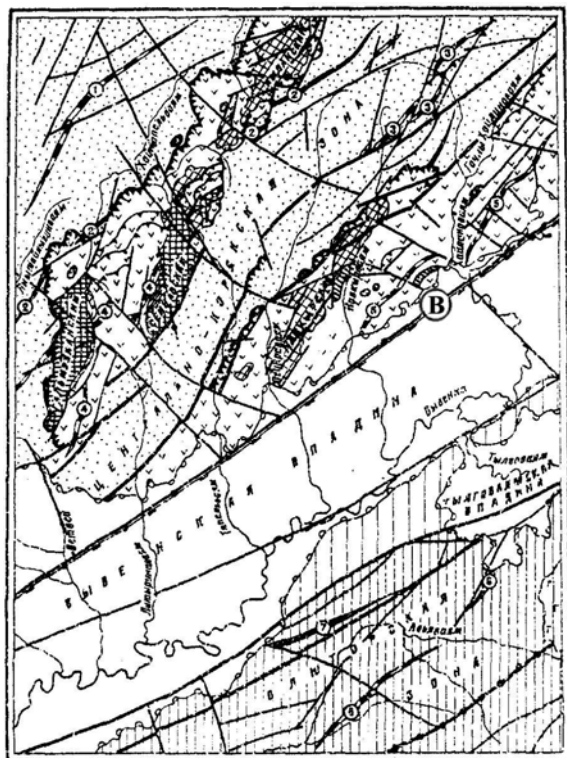


Рис. 148. Тектоническая схема.
Лист Р-58-XXIX.
(«По «Геологической карте СССР. Серия Корякская масштаба 1:200 000»»).
Составители Алексеев Э.С., Кузнецова И.А. (1980)

1-4 – Центрально-Корякская зона: 1 – аяонская свита; 2 – ватынская серия; 3 – позднемеловые интрузивные (а) и субвулканические (б) тела; 4 – палеогеновые интрузивные тела; 5-6 – Олоторская зона: 5 – нижний структурный ярус (ильпинская и пахачинская свиты); 6 – верхний структурный ярус (корфовская свита): угленосная моласса (а), вулканогенная моласса (б); 7 – неотектонические впадины; 8 – Вывенский глубинный разлом (В); 9-11 – разрывные нарушения (бергштрихи показывают направление падения плоскости сместителя): 9 – главные (1-го порядка); 10 – второстепенные 2-го порядка; 11 – подтвержденные геофизическими данными; 12 – границы структурных ярусов; 13 – оси складок: антиклинальных (а), синклинальных (б). Цифрами на схеме показаны: синклинали: 1 – Вэтгизнанская; 3 – Навкырская; 4 – Тополевская; 5 – Хайлиновская; 6 – Авьяинская; антиклинали: 5 – Имланская; 7 – Останцовская

На породах аяонской свиты залегают позднемеловые осадочно-вулканогенные отложения ватынской серии (кампан), которые фиксируют уже Олюторскую зону, расположенную к югу от Центрально-Корякской. Для них характерны брахиформные складки северо-восточного и субмеридионального простирания. Отложения прорваны позднемеловыми интрузиями и штокообразными субвулканическими телами палеогенового возраста. Интрузии трактуются как бескорневые пластины.

Позднемеловые образования Центрально-Корякской зоны по Вывенскому глубинному разлому контактируют на юге с терригенными осадками олигоцен-миоцена и континентальными образованиями и вулканитами среднего-верхнего миоцена и верхнего миоцена-плиоцена, которые характеризуют уже Олюторскую зону. Образования терригенных осадков формируют верхний структурный ярус и обрамляют с юга Вывенскую впадину. Далее на юго-восток распространены образования нижнего структурного яруса.

Главные разрывные нарушения образуют систему субпараллельных нарушений северо-восточного простирания, группирующихся в зону Вывенского разлома. Он разделяет позднемеловые терригенные и вулканогенно-кремнистые образования. Разрывные нарушения низшего ранга представлены крутопадающими нарушениями и надвигами. Среди первых – взбросы и сбросы с амплитудой до 0,5-1 км и протяжённостью 20-30 км. Эти разломы разделяют блоки, в которых на поверхность выступают разные структурные ярусы. Широко развиты надвиги, секущие структуры аяонской свиты.

Нарушения третьего уровня представлены разломами северо-восточного и северо-западного плана. Первые – взбросы, сбросы, надвиги хорошо выраженные в гидросети. Северо-западные разломы более молодые и представлены преимущественно сбросами и сбросо-сдвигами.

Комментарий

Геологическая карта территории листа содержит диспозицию северо-западных разломных дислокаций, которая позволяет говорить об их сквозном – через все структурные яруса, характере. Так, разлом по р. Ветвей трассируется по её долине и картируется на юге в отложениях нижнего яруса. Следующий разлом к юго-востоку – вдоль русла р. Тапельваяма, тоже трассируется в отложения нижнего яруса. Разлом, трассируемый по долине верховий р. Тапельваяма к югу, очевидно выражен далее долиной р. Огиранваяма, а в образованиях нижнего яруса – левым притоком р. Авьяваяма. Особенно ярко выражен северо-западный

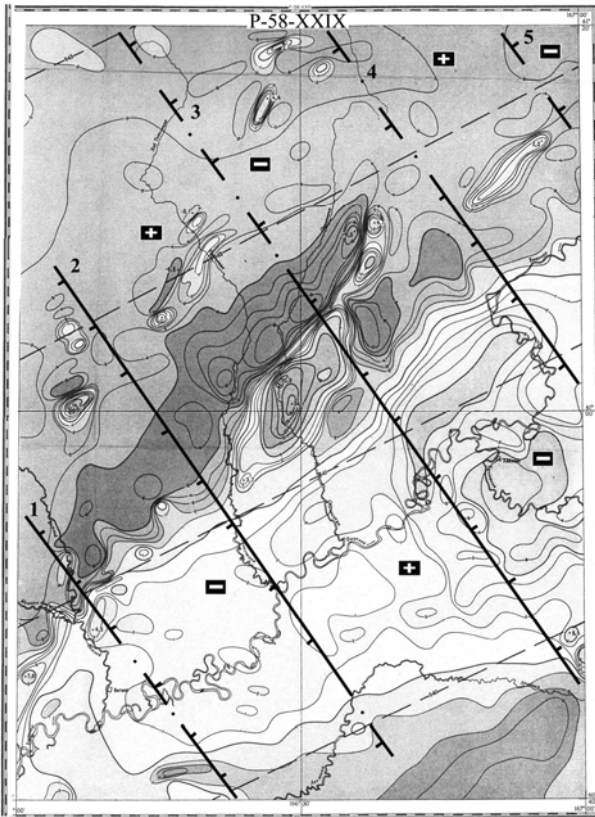


Рис. 149. Карта аномального магнитного поля СССР. Лист P-58-XXIX. Изолинии (ΔT)а. Условные знаки см. рис. 140

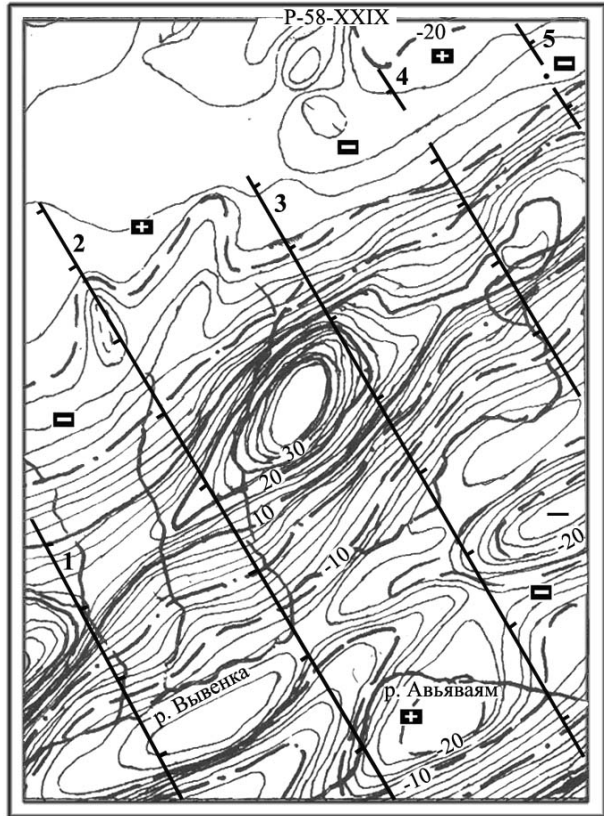


Рис. 150. Карта гравитационного поля. Лист P-58-XXIX. Сечение поля через 2 мГл. Условные знаки см. рис. 140

разлом, простирающийся к устью р. Хайлиноваяма и далее по резкому колену р. Вывенки на юго-восток.

Все правые притоки р. Вывенки имеют ярко выраженное северо-западное простирание, расположены симметрично, так же как и истоки р. Тылговаяма на листе P-58-XXX, являющейся левым притоком р. Вывенки.

Как сказано в записке авторов, северо-западные разломы часто разграничивают блоки с образованиями разных структурных ярусов. Это важное замечание подкрепляется и взаиморасположением позднемеловых интрузий ультраосновного состава среди образований аяонской свиты. Интрузии эшелонированы в субмеридиональном направлении с очевидным кулисообразным смещением по северо-западным разломам. А разный уровень поверхности образований разных структурных ярусов говорит о разноамплитудном блоковом строении разреза между двумя соседними разломами.

Вся система правых притоков р. Вывенки на территории листа является ярко выраженной картиной существования, по меньшей мере, шести поперечных разломов, простирающихся на северо-запад (330°) и юго-восток и создавших пять блоков в образованиях Центрально-Корякской зоны и столько же в нижнем и верхнем ярусах Олюторской зоны (рис.149, 150).

Магнитное поле территории листа представлено несколькими крупными аномальными площадями разной морфологии и интенсивности со сложной интерпретацией (рис. 149). Южная часть выражена крупной положительной аномальной зоной интенсивностью около 1-2 мЭ на западной части и интенсивным полем 3-5 мЭ – на восточной. При общем простираии на северо-восток (70^0) в восточной части локальные максимумы имеют и северо-западное простираие. Одна из таких аномалий – Хаилинская, имеет форму прямоугольника размером 12 x 10 км, ориентированного на северо-запад. На крайнем юго-западе аномальной зоны параллельно р. Ветвей имеется северо-западная (330^0) перемычка слабо отрицательного поля. На юге положительную аномальную зону обрамляет обширный субширотный протяжённый минимум интенсивностью до -3 мЭ.

Дифференцировано и магнитное поле северного обрамления Вывенской зоны максимумов. По градиентной полосе шириной около 2 км положительное поле Вывенской зоны меняется интенсивно отрицательным, разделённым на две части положительной аномалией в низовьях р. Огиранваям. Положительная аномалия связана с пластинами ультраосновных пород. Все тела этого состава отражены максимумами поля.

При насыщенности территории разломами, преимущественно северо-западного направления, в магнитном поле они проявляются эпизодически, в виде трассируемой цепочки локальных аномалий обоих знаков. Связано это с тем, что нарушения картируются в немагнитных толщах фундамента – на севере, и осадочных комплексах прогиба – на юге.

В поле силы тяжести северо-западные направления подчёркнуты ступенями, простираием изоаномал, локальными аномалиями, закономерным чередованием минимумов и максимумов. Последние очевидно устанавливаются на картах трансформированного поля.

Вывод

Поперечные северо-западные разломные дислокации создают блоковую структуру в образованиях верхнемелового фундамента, нижнего и верхнего структурных ярусов, являясь сквозными для Центрально-Корякской и Олюторской структурно-формационных зон, и разделяющей их Вывенской впадины.

Косько М.К., Радченко Н.С., Савельев Н.А. Редактор Аникеева Л.И. «Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Корякская. Лист Р-59-XXVIII» (1972).

Территория листа расположена на побережье Берингова моря, охватывает бассейны рек Таманваям, Мачевна, правобережье низовьев р. Аниваям, располагаясь тектонически в пределах Олюторского синклинория Олюторской СФЗ. Она представляет очень интересную тектонику верхних этажей коры, имеющих систему северо-западных разломов низкого уровня и сквозькоровые глубинные разломы (рис. 151).

На северо-западе территории распространены вулканогенно-осадочные образования псефитовых туффов и лав в переслаивании с кремнистыми породами, алевролитами и полимиктовыми песчаниками нижней подсвиты ачайваямской свиты (маастрихт-дат). Они слагают Ничакваямскую зону с синклинальными складками и системой разрывных нарушений. На северо-востоке в ней выделяется тектонический блок, расчленяемый разломом долины р. Качестан, Кадеккунским разломом и долиной р. Аниваям, а на юго-западе ограничиваемый Вильлейкинским разломом. Кадеккунский разлом «... по-видимому является надвигом со сместителем, погружающимся к северо-западу под углом $70-80^0$ » (стр. 55). Образования свиты установлены и на крайнем юго-западе листа, где разграничены Таманваямским северо-восточным разломом.

Вся юго-восточная часть и крайний юго-запад территории листа заняты образованиями псефитовых туфов ачайваямской свиты, образующей Карарваямскую структурную зону. В ней ведущая роль принадлежит складчатым дислокациям с формированием антиклинальных и синклинальных складок первого порядка. Из разрывных нарушений первого порядка в её пределах картируется Таманваямский разлом северо-восточного простираия. Им

«...контролируется локализация большинства интрузивных массивов, вытянутых вдоль него цепочкой северо-восточного простирания. В то же время форма каждой интрузии определяется разрывными нарушениями субширотного и северо-западного направления (325⁰), пересекающихся с Таманваямским разломом» (стр. 60).

Для первого структурного яруса характерны три системы разрывных нарушений. Северо-западные направления наиболее характерны для Ничакваямской структурной зоны в северо-восточной части района – это разломы первого порядка: Качестанский, Аниваямский, Кадеккунский, Вильлейкинский. Северо-восточные разломы интенсивно проявлены на западе района. Подчинённым распространением пользуются широтные направления. Основные нарушения, по-видимому, заложены ещё во время формирования вулканогенно-осадочных толщ позднего мела, по ним движения происходили на всём

протяжении истории формирования первого структурного яруса, возобновляясь на более поздних этапах геологической истории района.

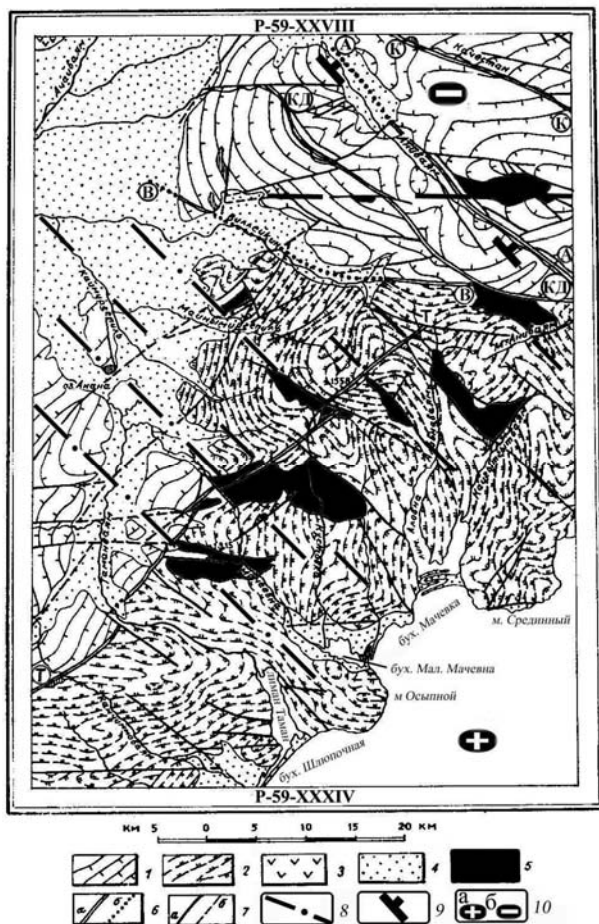


Рис. 151. Тектоническая схема.

Лист P-59-XXVIII.

(По «Геологической карте СССР

масштаба 1:200 000. Серия Корякская».

Составители Косыко М.К., Радченко Н.С.,

Савельев Н.А. (1972), с дополнениями)

1-2 – первый структурный ярус (сантонский и датский (?) века): 1 – залегание слоев в Ничакваямской структурной зоне, 2 – залегание слоев в Карарваямской структурной зоне; 3 – второй структурный ярус (поздний неоген-плиоцен); 4 – третий структурный ярус (позднечетвертичный – современный); 5 – интрузии позднемелового Ватынского комплекса; 6 – разломы первого порядка: а – достоверные, б – предполагаемые (буквами на карте обозначены разломы: К – Качестанский, А – Аниваямский, Кд – Кадеккунский, В – Вильлейкинский, Т – Таманваямский); 7 – разрывные нарушения низших порядков: а – достоверные, б – предполагаемые.

Дополнения: 8 – осевые линии зон внедрения интрузий Ватынского комплекса; 9 – фрагмент поперечного межглыбового Олойско-Слаутненско-Ачайваямского/Аниваямского разлома; 10 – воздымающаяся глыба земной коры Олоторского полуострова (а), опускающаяся глыба Юго-Востоно-Корякских бухт (б)

Складчатая структура нижнего яруса на западе территории обладает северо-восточным простиранием, постепенно переходящим в северо-западное на востоке района, что отчётливо прослежено в Карарваямской зоне. Это является свидетельством того, что простирание складчатых структур параллельно системам преобладающих нарушений.

Позднемеловой Ватынский интрузивный комплекс представлен телами преимущественно габброидного состава, кроме того, развиты многочисленные дайки среднего, основного и субщелочного состава. Интрузии представляются субвертикальными пластинами с глубиной нижней кромки 5-6 км. Они располагаются в полосе северо-восточного простирания на протяжении около 70 км при ширине до 15 км и контролируются разломами первого порядка. В магнитном поле интрузии отражены положительными аномалиями, свидетельствующими о значительно больших размерах намагниченных тел, чем они наблюдаются на поверхности. С интрузиями парагенетически связаны дайки.

Комментарий

Территория листа одна из немногих на рассматриваемой территории Корякского нагорья, где поперечные внутрикоровые дислокации ярко выражены в геологии поверхности. Это для геологов-съёмщиков является неоспоримым фактом, а для нас столь же неоспоримой иллюстрацией

правильности интерпретации геофизических данных.

Геологическое развитие территории очевидно отчётливо происходило под влиянием двух разноориентированных структурных планов. Об этом красноречиво говорит простираение складчатой структуры нижнего яруса, созданной породами ватынской серии и ачайваямской свиты: на западе территории оно северо-восточное, на востоке и в центре – северо-западное.

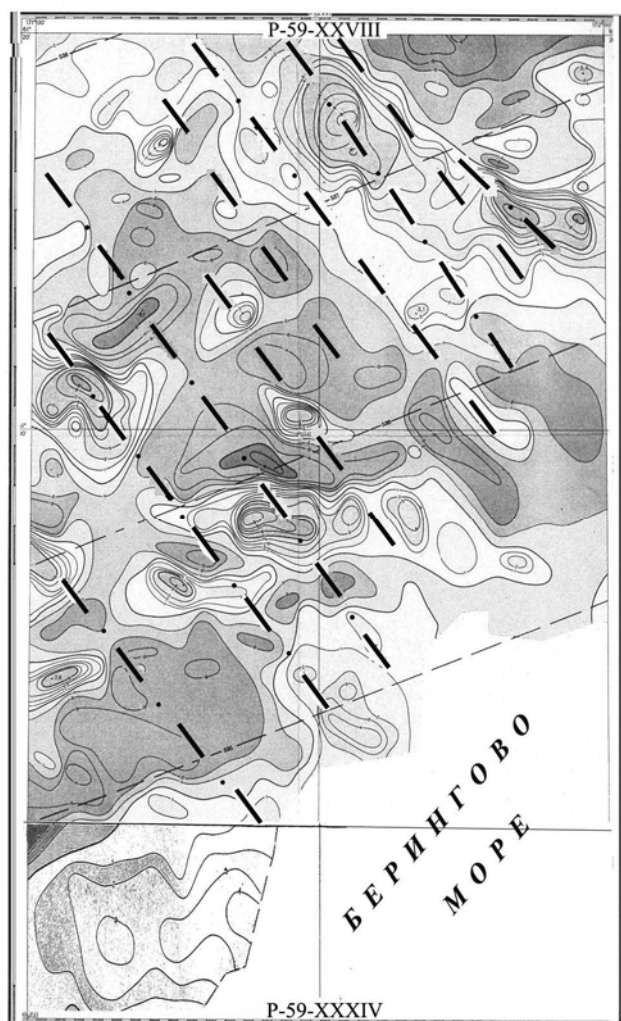


Рис. 152. Карта аномального магнитного поля СССР. Листы P-59-XXVIII, XXXIV. Изолинии (ΔT)а

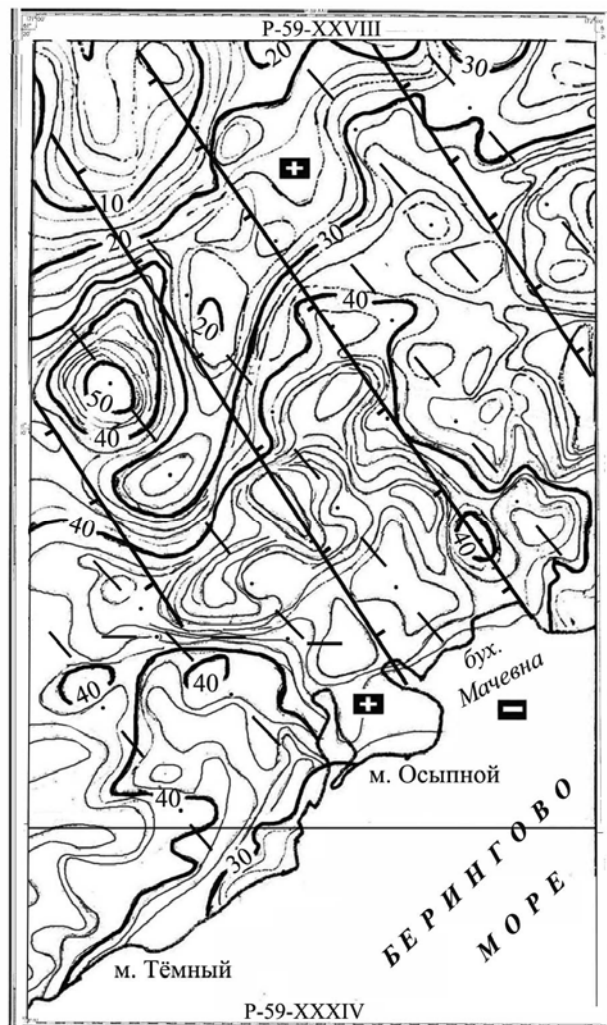


Рис. 153. Карта гравитационного поля. Листы P-59-XXVIII, XXXIV. Сечение поля через 2 мГл. Условные знаки см. рис. 140

Такое кардинальное изменение простираения древнего основания Олюторского синклинория говорит о мощных тектонических подвижках. Их свидетельством является выделяемый автором листа Аниваямский глубинный поперечный разлом северо-западного простираения на крайнем востоке площади, приуроченный к долине р. Аниваям.

Аниваямский разлом является частью выделенного нами трансрегионального поперечного межглыбового северо-западного Олойско-Слаутненско-Ачайваямского/Аниваямского разлома. На «Карте полезных ископаемых...» (1999) на площади рассматриваемого листа зона разлома проходит по грабену р. Аниваям на северо-востоке площади. Его общая длина на смежных к северу и югу листах – до 90 км, при ширине 3-7 км. Его окончанием на юго-востоке суши является фиорд бухты Глубокой длиной 6 км. Разлом разделяет поднятую глыбу Олюторского поднятия на юго-западе от сопредельной на северо-востоке опущенной глыбы Юго-Восточно-Корякских (беринговских) бухт Наталии, Анастасии, лагуны Нерпичьего озера, бухты Линглингуйын, бухты Дежнева, лагуны Опука.

Влияние северо-западного плана разломной тектоники территории очевидно из

положения интрузий габброидов, расположенных близ названного глубинного разлома и ориентированных на северо-запад. Они приурочены к Кадеккунскому и Аниваямскому разломам первого порядка и трём нарушениям низших порядков. Из восьми интрузий четыре имеют простирание $315-320^0$, а ещё у двух – западные и восточные ограничения тоже северо-западные ($315-325^0$).

Расположение интрузий и контроль их северо-западными дислокациями отчётливо подчёркивается гравитационным и магнитным полями территории листов (рис. 152, 153).

В расположении интрузий также очевидно проявление симметрии подобия, выраженной в расстояниях между ними (с запада на восток), км: 9,2-14,5-8,1-10,4-6,4-13,2. Эти расстояния между центрами интрузий адекватны расстояниям между разломами, их контролирующими. Вторым признаком симметрии подобия являются одинаковые направления их простираний (рис. 150, 151, 152). Отметим, что такая симметрия проявлена между аналогичными разломами и заключёнными между ними блоками в Северо-Камчатском (ныне Ильпинском) сероносном районе (Яроцкий, 1976, 1989) и отражена на Государственной геологической карте листов Р-58-XXXIII, XXXIV (Голяков, 1980; Мишин, 1985). По аналогии с выделенными нами структурами в Северо-Камчатском сероносном районе, интрузии территории листа Р-59-XXVIII характеризуют поднятые локальные блоки фундамента, промежутки между ними – опущенные локальные блоки. Эти и другие локальные блоки отражают и чередующиеся заливы и полуострова на юго-востоке района: бухта Шлюпочная, лиман Таман, мыс Осыпной, лиман Мачевна, бухта Мачевна, мыс Средний, лагуна Аловна, лиман Кайгытгын, бухта Амаян и так далее по берегу моря на северо-восток и юго-запад.

Такая делимость верхних этажей коры является следствием релаксации напряжений в условиях растяжения, создавших иерархию северо-западных разломов во всех этажах коры, различающихся по физическому состоянию и обладающих конечной мощностью и бесконечным простиранием. Таким образом, при растягивающих напряжениях в коре возникает иерархия разломных дислокаций от сквозькоровых – межглыбовых и внутрикоровых до приповерхностных коровых.

Выводы

1. На площади территории листа Р-59-XXVIII широко и ярко проявлены внутрикоровые северо-западные разрывные дислокации и приуроченные к ним интрузивные тела.
2. В размещении интрузий и контролирующих их разломов устанавливается симметрия подобия, выраженная расстояниями между ними и одинаковым простиранием.
3. Симметрия подобия размещения и одинаковое простирание интрузий и разломов свидетельствует о закономерном их формировании.
4. Разворот простирания складчатых структур нижнего яруса от северо-восточного на западе на дискордантное – северо-западное на востоке – свидетельство влияния северо-западного поперечного Олойско-Слаутненско-Ачайваямского/Аниваямского межглыбового разлома, фрагмент которого на листе Р-59-XXVIII выражен грабеном долины р. Аниваям. Грабен простирается за пределы листа на юго-восток на листах Р-59-XXIX и Р-59-XXXIV.