

## ПОЗИЦИЯ КРУПНЫХ РУДНЫХ РАЙОНОВ В ОРОГЕННЫХ СТРУКТУРАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧУКОТКИ (ПО ДАННЫМ МОРФОСТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА)

*Н. Т. Кочнева*

*Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН, г. Москва*

С помощью морфоструктурного анализа и дешифрирования космоснимков составлена структурная схема Центральной Чукотки. Она может быть использована при реставрации тектонического плана эпохи массового оруденения. В пределах Центральной Чукотки выделено сводовое поднятие, расчлененное двумя осевыми зонами линейных дислокаций. Продольная зона имеет важное рудоконтролирующее значение, в ней локализованы почти все крупные месторождения региона. В пределах сводового поднятия выявлены кольцевые и линейные дислокации. Многие кольцевые сооружения сопоставимы с очаговыми структурами, которые контролируют оруденение. К пересечению наиболее мощных систем ортогональных сквозных разломов приурочены сложнопостроенные кольцевые структуры с повышенной насыщенностью продуктами магматизма. Они определяют позицию наиболее крупных рудных районов.

**Ключевые слова:** морфоструктурный анализ, рудный район, Центральная Чукотка.

Изучению рудных районов Чукотки посвящено большое количество работ [1, 3, 4, 7, 14, 15], однако закономерности их размещения освещены недостаточно. Ранее для выявления факторов контроля оруденения использовался в основном формационный анализ, и почти не учитывались структурные формы орогенного периода, несмотря на то, что с ним в значительной мере связана продуктивная минерализация. Только в ряде случаев отмечалась связь рудных районов с очаговыми структурами, возникшими в период мезозойской тектоно-магматической активизации [4, 12]. Из-за недостатка геологических данных пока не удавалось реконструировать структурный каркас, существовавший во время активного рудообразования.

В статье изложены результаты исследования некоторых особенностей строения Центральной Чукотки в период, связанный с тектоно-магматической активизацией, выделены рудоконтролирующие структуры, намечены их взаимосвязи и определены позиции крупных рудных районов в орогенах этого региона.

Опыт изучения орогенных областей показывает, что крупные рудные районы в их пределах обычно контролируются структурами наложенного типа. К их числу относятся: сводово-глыбовые поднятия,

очаговые структуры, кальдеры, вулканические депрессии и сквозные зоны разломов [10, 11]. Для выявления подобных структур эффективно использовались тектонические элементы современной поверхности рельефа, которые выделялись с помощью морфоструктурного анализа и дешифрирования фотоматериалов [10].

Центральная Чукотка, являясь составной частью Чукотской складчатой системы, охватывает структуры Чаунской складчатой зоны и перекрывающие их поля эффузивов Центрально-Чукотского сектора Охотско-Чукотского вулканогенного пояса. В меловое время регион развивался как континент и подвергся структурной перестройке. В этот же период широко проявился магматизм, формировались наложенные орогенные структуры. В условиях тектоно-магматической активизации образовалась подавляющая часть эндогенных рудных проявлений. Продолжающаяся слабая магматическая деятельность в неогене и некоторые блоковые подвижки в четвертичное время почти не нарушили структурного плана, созданного в орогенный период [9, 13, 16]. Это обстоятельство позволило использовать современные формы рельефа для реставрации структур, возникших в условиях орогенеза. Доказательства унаследованного развития структур, проявленных в современном рельефе Чу-

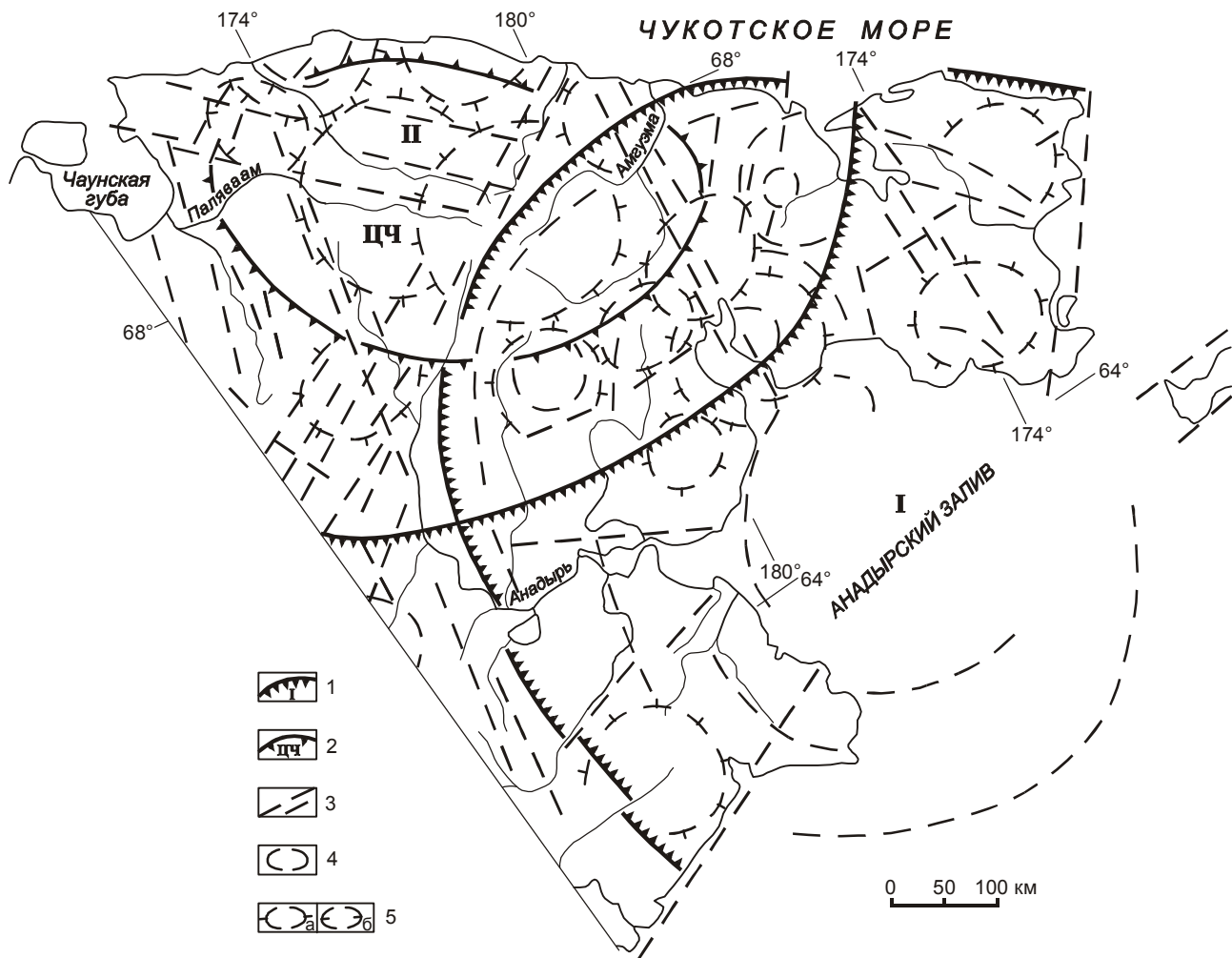
котки, можно найти в работах Р.И. Никоновой, А.П. Кулакова, Р.Б. Умитбаева, В.Д. Нартикоева, И.В. Тибилова и др.

#### УНАСЛЕДОВАННЫЕ СТРУКТУРЫ СОВРЕМЕННОГО РЕЛЬЕФА

С помощью мелкомасштабного дешифрирования выделены Анадырская (I) и Чукотская (II) мегакольцевые структуры, достигающие в поперечнике 750–800 км (рис.1). Геологические и геофизические данные подтверждают их унаследованное развитие. Так, четко проявленная в рельефе Анадырская мегаструктура совпадает с областью распространения Эскимосского срединного массива [2]. В строении массива выделяются два структурных этажа: нижний, сложенный метаморфическими породами протеро-

зоя (фундамент), и верхний, представленный палеозойскими и мезозойскими толщами чехла. Мезозойские толщи в пределах этой мегаструктуры подвергнуты пликативным дислокациям, что свидетельствует о тектонической переработке срединного массива. Кроме того, для этой структуры характерно дифференцированное магнитное поле средней напряженности [5]. Полукольцевая граница современной Анадырской мегаструктуры, проходящая по континенту, совпадает с системой глубинных дугообразных разломов.

Чукотская кольцевая мегаструктура, представленная на континенте своей южной половиной, почти совпадает с полусводом, возникшим, по мнению Р.Б. Умитбаева, в результате позднемезозойской тектономагматической активизации. По геофизическим дан-



**Рис. 1.** Схема структурных элементов рельефа крайнего Северо-Востока России.

1 – Анадырская (I) и Чукотская (II) мегакольцевые структуры и их границы; 2 – Центрально-Чукотский свод (ЦЧ) и его граница; 3 – основные линейные структуры; 4 – основные кольцевые структуры; 5 – относительно приподнятые (а) и относительно опущенные (б) кольцевые структуры.

ным, в пределах этой структуры выделяется интенсивная отрицательная аномалия силы тяжести, имеющая изометричную форму [18]. Из устного сообщения Э.Н. Лишневого предполагается, что к такому типу аномалий может быть приурочен очень крупный плутон, который лишь частично зафиксирован на поверхности.

Многообразие типов рельефа и хорошо развитая речная сеть Центральной Чукотки определили применяемые методы анализа современного рельефа. К ним относятся метод морфотектоизогипис и анализ рисунка речной сети по топографическим картам 1:500 000 и 1:200 000 масштабов, дешифрирование космоснимков 1:1 000 000 масштаба, а также анализ характера размещения четвертичных отложений по геологическим материалам [10, 11]. С их помощью определены границы, внутреннее строение Центрально-Чукотского сводового поднятия, выявлен ряд новых линейных и кольцевых структур (рис. 2). Выделенное поднятие размером 250×400 км расположено между Чаунской и Колючинской губами, с юга ограничено долинами рек Амгуэма и Чаун, а с севера – пологой дугой береговой линии Чукотского моря (рис. 2).

Строение и форма сводового поднятия показаны с помощью морфотектоизогипис двух гипсометрических уровней. Один из них, до 1000 м, расположен в основном по периферии свода. Другой, от 1000 до 1500–1800 м, отражает строение центральной части, которая в современном рельефе представляет собой асимметричное поднятие. Значительно более приподнятой и монолитной является его восточная половина. Западная часть в среднем ниже на 200–300 м, представлена разобщенными поднятиями и расчленена широкими долинами. Относительно опущенный периферический пояс (от 800–1200 м), совместимый с долинами крупных рек Амгуэма и Чаун, подчеркивается также областями распространения четвертичных отложений ( $Q_I-Q_{IV}$ ). Выходы четвертичных отложений наносились на схему независимо от уровневых поверхностей. Области их распространения совпадают, в основном, с более низкой гипсометрической поверхностью и лишь местами выходят за ее пределы, поднимаясь до высоты 1200–1300 м.

Изучение строения современной поверхности и анализ рисунка наиболее протяженных рек позволили выделить в пределах Центрально-Чукотского свода две пересекающиеся линейные зоны, являющиеся его осями и главными элементами внутреннего строения. Одна из этих зон (I–I) северо-восточного простирания, совпадающая с поперечной осью свода, имеет ширину около 50 км и разделяет свод на две

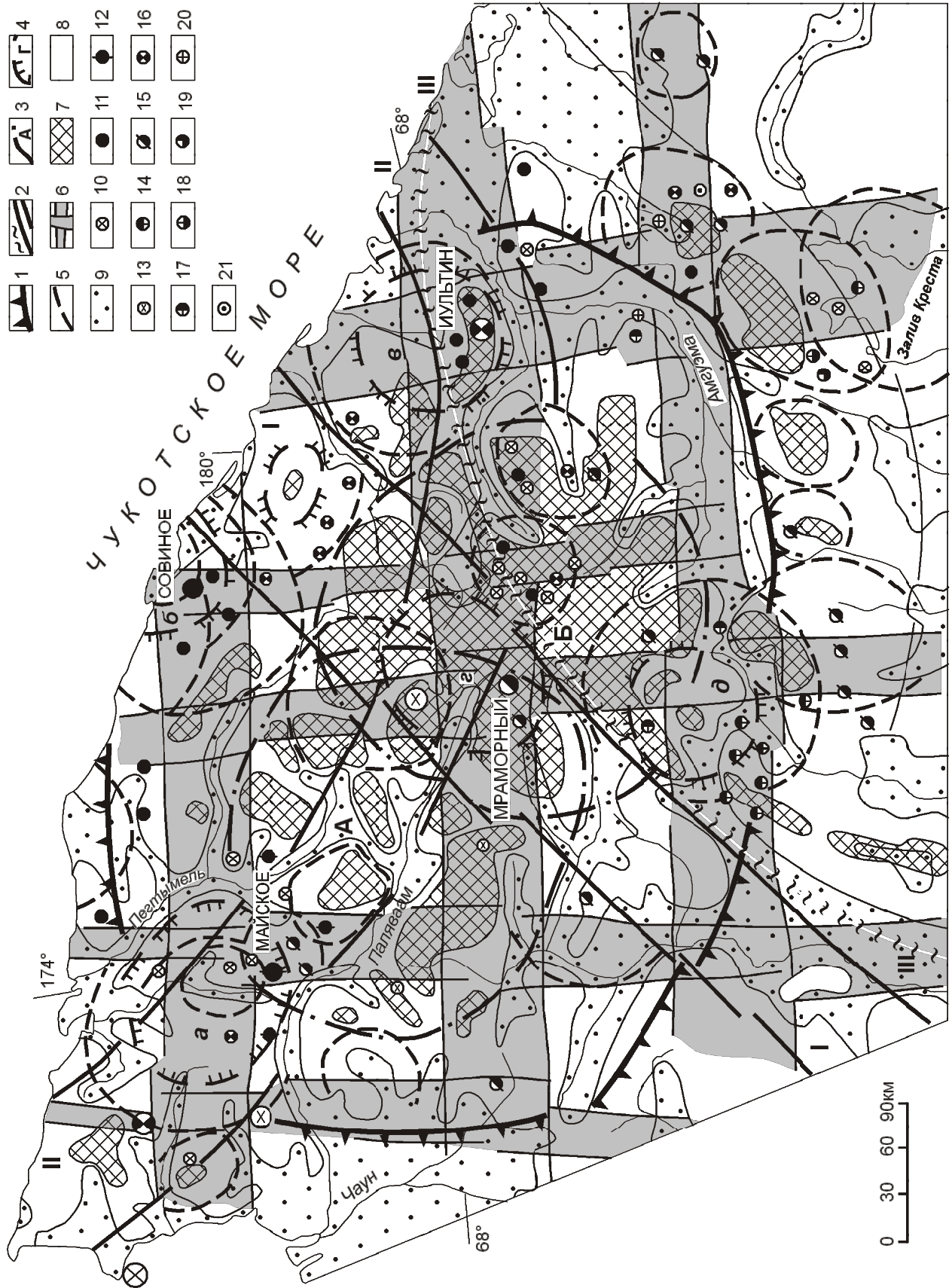
разновысотные половины, отличающиеся геологическим строением. В более опущенной северо-западной части (1400–1600 м) преобладают вулканогенные толщи, а в юго-восточной (1500–1800 м) – интрузивные породы раннего и позднего мела. Вдоль длинной оси свода прослеживается дугообразная линейная зона (II–II) шириной до 40 км, раскрытая в направлении к Чукотскому морю. Эта зона составлена линейными элементами северо-западного и широтного простираний. В своей восточной части зона выклинивается и как бы «утыкается» в дугообразную границу (III–III) Анадырской мегакольцевой структуры.

Дугообразная зона II–II на всем своем протяжении, за исключением самой восточной части, совпадает с Паляваамской синклинальной структурой. Эта структура сложена песчано-сланцевыми отложениями верхнего триаса и большей частью характеризуется интенсивной складчатостью. В отдельных участках этой зоны имеются выходы меловых угленосных отложений, которые залегают с резким угловым несогласием и образуют наложенные структуры типа небольших прогибов и впадин. Осадочные образования и перекрывающие их эффузивные толщи разбиты многочисленными разломами, многие из которых соответствуют простиранию выделенной в современном рельефе зоны II–II. Вдоль зоны выделяются выходы интрузивных образований главным образом гранитоидного состава, а вдоль разломов фиксируются выходы меловых субвулканических даек. Кроме того, эта зона ограничивает область распространения триасовых пород, расположенных в северо-восточной части сводового поднятия.

Осевые зоны I–I и II–II в современном рельефе подчеркиваются наиболее расчлененными участками рельефа и совпадают с простиранием наиболее крупных рек Центральной Чукотки, таких как Пегтымель, Паляваам, Осиновая, Эквиатап и др.

В пределах Центрально-Чукотского свода с помощью тектонических элементов современного рельефа были выделены кольцевые и линейные структуры (рис. 2, 3). Ранее при изучении рудных районов подобные структуры были использованы нами как «наводящие» при определении рудоконтролирующих факторов.

В наиболее приподнятой части свода по рисунку гидросети, дугообразных водораздельных хребтов и особенностей строения горных массивов выделены две (А и Б) пересекающиеся дочерние кольцевые структуры, имеющие почти равные размеры и достигающие в поперечнике 180–200 км.



Западная из этих структур (А), расположенная в пределах поля вулканитов, составлена из трех параллельных блоков, ограниченных дислокациями, совпадающими с долинами рек Паляваам и Пегтымель. Вершинные поверхности в пределах блоков достигают 1400–1600 м. В центральной части структуры А наблюдаются значительные накопления четвертичных рыхлых отложений, что может служить свидетельством относительно опущенного ядра. Напротив, кольцевая структура Б имеет куполообразную форму с приподнятой до высоты 1700–1800 м центральной частью, с которой берут начало почти все реки Центральной Чукотки. Внутреннее строение кольцевой структуры Б подчеркивается центробежным рисунком речной сети. Радиальные дислокации, совпадающие с долинами рек, расчленяют эту структуру на секториальные блоки. Следует отметить, что структура Б в общих чертах совпадает с мезозойским орогенным поднятием. Изометричная граница последнего намечается по области распространения интрузивных пород мелового возраста. С юга эти породы оконтурены поясом средних и кислых эффузивов позднемелового и палеогенового возраста. Наблюдается также зональное размещение интрузивных пород внутри мезозойского поднятия. К центральной части тяготеют кислые гранитоиды, а по периферии распространены гранодиориты. Сложностью строения отличается область пересечения кольцевых сооружений А и Б, совпадающая с узлом пересечения осевых зон Центрально-Чукотского свода. Эта область сильно дифференцирована и осложнена линейными и кольцевыми структурами более высокого ранга.

Кроме вышеописанных (А и Б), все выделенные кольцевые структуры можно разделить на три группы (рис. 2). Одни из них, (а, б, в, г, д), имеющие размеры от 90–100 км в поперечнике, отличаются сложным строением и преимущественно расположены по периферии свода. Другие, до 50–60 км в поперечнике, имеют форму куполов и образуют цепочку

внутри дугообразной линейной зоны II–II. В третью группу входят кольцевые структуры от 20 до 70 км в поперечнике. Они осложняют дугообразный пояс, примыкающий к внешней стороне юго-восточной границы Центрально-Чукотского свода, и в основном имеют форму округлых поднятий

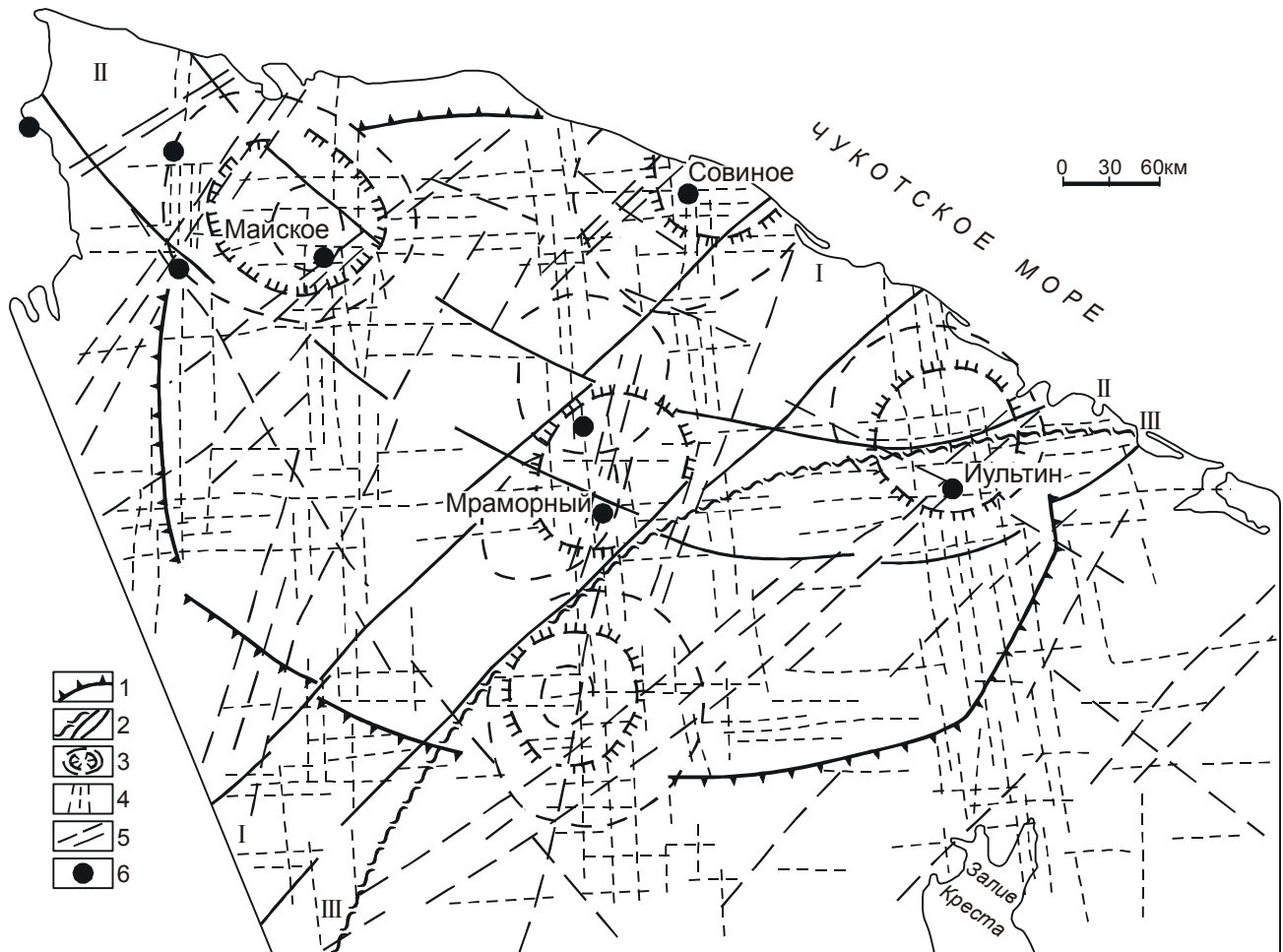
Особо следует выделить сложнопостроенные кольцевые структуры, так как они вмещают крупные рудные районы исследуемой территории. Площади кольцевых сооружений а, б, в, г расположены в периферической части свода и выступают за пределы его границ. Две из них, а и в, расположенные симметрично относительно центра, находятся на пересечении дугообразной зоны II–II с границей свода. Другие две, б и г, также симметричны и расположены одна в северной, а другая – в южной части сводового сооружения. Каждая из этих структур составлена как бы из нескольких вложенных друг в друга кольцевых структур. Упомянутые выше структуры имеют общие черты строения. Так, ядерные части их относительно погружены и окаймлены кольцевыми или полукольцевыми поднятиями. В двух структурах (а и в) выделяется депрессионный периферический пояс.

К сложнопостроенным относится также кольцевая структура г, расположенная на месте пересечения осевых линейных зон I–I, II–II. Эта структура относительно приподнята, расчленена внутренними дислокациями, простирающимися которых совпадают с направлениями вышеупомянутых линейных зон, и осложнена небольшими дочерними сооружениями округлой или овальной формы.

Рельеф сложнопостроенных кольцевых структур контрастно отличается от рельефа сопредельных площадей. Его основной особенностью является мелкоблоковый характер, резкая дифференцированность разновысотных блоков, концентрация мелких тектонических форм рельефа и крайне неравномерное распределение мощностей рыхлых отложений.

**Рис. 2.** Схема основных кольцевых и линейных структур Центрально-Чукотского сводового поднятия (по данным морфоструктурного анализа).

1 – граница Центрально-Чукотского свода; 2 – основные линейные тектонические зоны (I–I, II–II, III–III); 3 – наиболее крупные дочерние кольцевые структуры; 4 – аномальные кольцевые структуры и их обозначения; 5 – прочие кольцевые структуры; 6 – линейные зоны ортогонального простираения; гипсометрические уровни: 7 – от 1000 до 2000 м, 8 – ниже 1000 м; 9 – области распространения рыхлых отложений четвертичного возраста (Q<sub>I</sub>–Q<sub>IV</sub>); основные месторождения (крупные кружки) и рудопоявления (мелкие кружки): 10 – оловянные, 11 – золото-кварцевые и золото-сульфидно-кварцевые, 12 – золото-сульфидные, 13 – сурьмяно-ртутные, 14 – медно-порфиновые, 15 – золото-серебряные, 16 – оловянно-вольфрамовые, 17 – серебро-полиметаллические, 18 – мышьяк-сурьмяно-ртутные, 19 – свинцово-цинковые, 20 – молибденовые, 21 – золото-сурьмяные.



**Рис. 3.** Позиция крупных рудных месторождений в структуре Центрально-Чукотского сводового поднятия.

1 – граница Центрально-Чукотского свода; 2 – основные линейные зоны (I–I, II–II, III–III); 3 – аномальные кольцевые структуры; 4 – сквозные зоны ортогонального простирания; 5 – линейные зоны диагонального простирания; 6 – крупные рудные месторождения.

Линейные нарушения в пределах Центрально-Чукотского свода выделялись на топокартах по очертаниям долин крупных и малых рек, вытянутым массивам, перегибам склонов, аномалиям рельефа и на космоснимках по спрямленным участкам фототона (рис. 2, 3). Линейные нарушения были объединены в протяженные зоны, имеющие ортогональные или диагональные простирания. Некоторые из этих зон пространственно совпадают с известными геологическими разломами, но многие выделены впервые.

На схеме (рис. 2 и 3) показаны только те линейные нарушения, которые не удастся выявить по геологическим данным. Они определялись среди многообразия линейных структур с помощью комплекса специально разработанных методических приемов. Главное внимание было обращено на сквозные ли-

нейные зоны, которые часто имеют скрытый характер. Каждая из выделенных линейных сквозных зон имеет характерный структурный рисунок, который сохраняется на всем ее протяжении. Из опыта изучения сквозных зон, выявленных в других регионах, неоднократно отмечалось, что они могут быть сопоставимы с разломами фундамента и имеют большое значение при выделении рудоконтролирующих структур.

В данном регионе доминируют ортогональные сквозные зоны, в среднем имеющие ширину от 20 до 40 км, но достигающую на некоторых их участках 60–70 км. Сквозные ортогональные зоны составлены концентрациями параллельно расположенных линейных элементов рельефа, совпадающих с прямолинейными долинами рек самых высоких поряд-



ков. Все ортогональные зоны имеют протяженный характер и простираются далеко за пределы сводового поднятия. Между этими зонами наблюдаются приблизительно равные интервалы. Фрагменты некоторых ортогональных линейных структур подтверждаются геологическими и геофизическими данными [ 14 ].

Выявленные диагональные разломы (рис. 3) простираются или согласно основным структурам Чаунской складчатой зоны, или являются секущими по отношению к ней. Одни диагональные разломы, так же как и ортогональные, имеют протяженный характер, другие, в основном северо-восточного простирания, представлены линейными участками, не превышающими в длину 40–60 км. По своему строению непротяженные диагональные линейные структуры напоминают сквозные зоны разломов.

Как правило, в узлах пересечения наиболее крупных сквозных зон ортогонального простирания и непротяженных линейных зон северо-восточного простирания расположены сложнопостроенные кольцевые структуры (*a, б, в, г, д*). Размер диаметра последних часто значительно больше ширины пересекающихся в их пределах сквозных зон. В узлах пересечения наблюдается магматическая насыщенность, минерализованные области и расположены рудные районы.

#### СТРУКТУРНЫЙ КОНТРОЛЬ ОРУДЕНЕНИЯ

Таким образом, с помощью морфоструктурного анализа и дешифрирования космоснимков были намечены тектонические элементы, которые использованы для выявления структур эпохи активизации. Конечно, для прогнозно-металлогенических исследований необходимо провести комплекс работ по наполнению выявленного структурного каркаса палеомагматическими, рудноформационными и геохимическими данными. Однако уже сейчас сделана попытка проследить значение выявленных структур для локализации оруденения.

На исследуемой территории в основном имеют место рудопроявления двух возрастных групп. Одна, более древняя, связана с орогенным этапом развития мезозойд, а другая, более молодая, – с наложенным вулканогенным поясом. Независимо от возраста их образования почти все рудопроявления и месторождения Центральной Чукотки расположены в пределах выделенного сводового поднятия или вблизи его границ.

Оловянно-вольфрамовое и золото-кварцевое малосульфидное оруденение, связанное с орогенным этапом, распространено, в основном, в северном сег-

менте Центрально-Чукотского свода. В южной части свода проявлены золото-серебряные, серебро-полиметаллические и олово-серебряные рудопроявления, которые сопряжены с процессом активизации, происходившем во время заложения ОЧВП. Области распространения разновозрастного оруденения разграничены дугообразной осевой зоной II–II.

Важное влияние на размещение оруденения в границах Центрально-Чукотского свода оказывает зона I–I северо-восточного простирания. С запада к этой зоне примыкают области распространения ртутных и ртутно-сурьмяных рудопроявлений, с востока – с преобладанием полиметаллической минерализации (рис. 2).

В пределах Центрально-Чукотского свода особо выделяется зона II–II, отличающаяся концентрацией разновозрастного оруденения. Эта зона включает такие крупные месторождения, как оловорудное Пыркакайское, золото-сульфидное Майское, золото-серебряное Мраморное, ртутное Пламенное, олово-вольфрамовое Иультинское и др. Вблизи этой зоны расположены касситерит-силикатное месторождение Валькумей и ртутное Полянское. Почти все рудопроявления и месторождения этой зоны независимо от специфики рудной минерализации приурочены к кольцевым структурам.

Замечено, что продуктивность оруденения имеет прямую зависимость от размеров кольцевых сооружений. Это подтверждается данными геохимических исследований, проведенных в Чаунском, Иультинском и Телекайском рудных районах сотрудниками Института геохимии им. А. П. Виноградова СО РАН [6]. Так, например, продуктивность олово-вольфрамового оруденения Телекайского рудного района, приуроченного к кольцевой структуре размером около 40 км в поперечнике, значительно уступает продуктивности Иультинского рудного района, расположенного в пределах купольной структуры диаметром до 80 км. В свою очередь, продуктивность олово-вольфрамового оруденения Иультинского района меньше, чем того же оруденения в Чаунском рудном районе, который находится в пределах кольцевой структуры диаметром до 100 км.

Особо следует отметить значение сквозных зон ортогонального простирания, которые активно влияют на масштаб оруденения. В узлах пересечения широтных и меридиональных сквозных зон с разломами северо-восточной ориентировки расположены наиболее крупные месторождения Центральной Чукотки (Пыркакайское, Майское, Совиное, Иультин, Мраморное и др.) К таким узлам приурочены аномальные кольцевые структуры, отличающиеся максималь-

ной рудоносностью, включая и наиболее крупные месторождения региона (рис. 3). Эти рудоносные кольцевые структуры выделяются размерами и автономностью развития. Специфика оруденения в аномальных сложнопостроенных кольцевых структурах зависит от их принадлежности к определенным структурно-металлогеническим зонам.

Аналогичного типа рудоносные кольцевые структуры были выделены нами и в других регионах. Все они расположены на периферии сводовых поднятий в узлах пересечения ортогональных сквозных зон и вмещают крупные и уникальные месторождения. К их числу можно отнести группу полиметаллических Дальнегорских месторождений в Приморье, золото-серебряное Дукадское месторождение Северного Приохотья, железорудное месторождение Таймиште и полиметаллическое Кратово-Злетово в Македонии [8, 17]

В заключение отметим, что методы исследования, основанные на использовании морфоструктурного анализа и дешифрирования космоснимков, позволяют по-новому подойти к пониманию закономерностей размещения рудных месторождений в пределах Центральной Чукотки и открывают возможности для прогноза рудоносных площадей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бегунов С.Ф., Ларионов Я.С., Тибилев И.В. Кольцевые структуры в мезозоидах Центральной Чукотки // Колыма, 1976. № 2. С.42–44.
2. Белый В. Ф. Стратиграфия и структуры Охотско-Чукотского вулканогенного пояса. М.: Наука, 1977. 171 с.
3. Волков А.В. Золоторудные месторождения Центральной Чукотки: Россия // Геология руд. месторождений. 1995. Т.37, № 6. С.482–499.
4. Волков А.В. Рудоносные интрузивно-купольные структуры Центральной Чукотки // Изв. вузов. Геология и разведка. 1999. № 1. С.50–59.

5. Геология СССР. Т. XXX, кн. 11. М.: Недра, 1970. 534 с.
6. Козлов В.Д., Ефремов С.В. Геохимическая типизация, рудоносность гранитоидов и продуктивность Sn–W оруденения Чукотской металлогенической провинции // Магматизм и метаморфизм Северо-Востока Азии. Магадан, 2000. С.163–168.
7. Константинов М.М., Некрасов Е.М., Сидоров А.А., Стружков С.Ф. Золоторудные гиганты России и мира. М.: Науч. мир, 2000. 270 с.
8. Кочнева Н.Т., Томсон И.Н., Белов Р.Р. Структура Дальнегорского рудного района по данным компьютерного дешифрирования космических снимков // Руды и металлы. 1998. № 5. 26–34 с.
9. Кулаков А.П. Морфоструктура Востока Азии. М.: Наука, 1986. 63 с.
10. Металлогения скрытых линейментов и концентрических структур. М.: Недра, 1984. 271 с.
11. Металлогения орогенов. М.: Недра, 1992. 270 с.
12. Нартикоев В.Д., Лепешев М.Н., Кочнева Н.Т. Структура и металлогения Иультинского рудного района // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1975. №2. С. 15–20.
13. Никонова Р.И. Зоны растяжения в рельефе восточной окраины Азии и их позиция в системе морфоструктурного центрального типа // Морфотектонические системы центрального типа Сибири и Дальнего Востока. М.: Наука, 1988. С. 115–116.
14. Сидоров А.А. Золото-серебряное оруденение Центральной Чукотки. М.: Наука, 1966. 146 с.
15. Сидоров А.А., Еремин Р.Х. Рудноформационный анализ при прогнозе и поисках рудных месторождений // Общие проблемы геологии и металлогении юга Дальнего Востока СССР. Благовещенск, 1991. С.93–100.
16. Тибилев И.В. О системном единстве структур рельефа и эндогенных образований // Магматизм и оруденение Северо-Востока России. Магадан: СВКНИИ ДВО, 1997. С.335–350.
17. Томсон И.Н., Серафимовский Т., Кочнева Н.Т. Кайнозойская металлогения Восточной Македонии // Геология руд. месторождений. 1998. Т.40, №3. С.17–24.
18. Умитбаев Р.Б. Охотско-Чукотская металлогеническая провинция. М.: Наука, 1986. 286 с.

Поступила в редакцию 19 февраля 2001 г.

Рекомендована к печати В.И. Гончаровым

*N.T. Kochneva*

### **The position of large ore districts in the orogenic structures of Central Chukotka (from data of morphostructural analysis)**

With the aid of morphostructural analysis and interpretation of space images, the structural sketch map of Central Chukotka has been developed. It can be used for reconstruction of the tectonic plan of the epoch of intensive mineralization. Within the limits of Central Chukotka, an arch uplift that is split by two tectonic axial zones is recognized. The longitudinal zone is of great ore controlling importance; almost all large deposits of the region are located in it. Ring-type and linear deformations have been detected in the arch uplift. Many of the ring-type structures are comparable with chamber structures that control mineralization. The complexly constructed ring structures with increased saturation in magmatic products are confined to the intersection of the greatest systems of orthogonal through faults. They determine the position of the largest ore districts.