

УДК 551.43 : 553.3/9(517.3)

И. К. ВОЛЧАНСКАЯ, Д. И. ФРИХ-ХАР, Е. Н. САПОЖНИКОВА

**СТРУКТУРНО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ  
И МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
СВодОВЫХ ПОДНЯТИЙ МОНГОЛИИ**

Морфоструктурным анализом Центральной и Восточной Монголии установлен последовательный ряд сводов (Хэнтэйский, Боргойский, Ундэрханский, Барунуртский, Верхнеульдинский), которые различаются размерами (от 300 до 120 км в поперечнике соответственно), абс. значениями максимальных высот (от 2 до 1,2 км), особенностями внутренней тектонической расчлененности и степенью денудированности. Устанавливаются соотношения интенсивности поднятия и величины денудационного среза с ареалами коагматичных интрузивных и эффузивных пород мезозойского возраста, на основании чего обсуждается возможное образование сводов в связи с процессами внедрения интрузивных масс и последующим их всплыванием в твердом состоянии. Приводятся данные о влиянии сводов на размещение металлогенических зон, усложняющих картину продольной субширотной металлогенической зональности.

Структурно-геоморфологические исследования Северной и Восточной Монголии позволили установить взаимосвязанную систему сводовых поднятий, охватывающих также прилегающие территории Забайкалья и Прибайкалья, где своды хорошо изучены и детально описаны (Павловский, 1948; Флоренсов, 1948, 1960; Данилович, 1960, 1963; Корешков, 1960; Воскресенский, 1962; Симонов, 1966, и др.). Сводами называются как пологие тектонические изогнутия фундамента поперечником 60—80 км, выраженные в виде отдельных хребтов и возвышенностей (Данилович, 1960), так и более обширные области воздымания, достигающие ширины 300—800 км и включающие системы хребтов и долин, ориентировка которых подчеркивает внутреннюю структуру свода (Корешков, 1960). Таким образом, своды представляют собой, по мнению авторов, характерный пример морфоструктур, тектонические условия образования которых непосредственно отражены в особенностях пространственного и высотного положения как отдельных форм рельефа (например, хребтов и долин), так и их взаимосвязанных систем (ярусов горного рельефа). К числу наиболее характерных особенностей этих морфоструктур относятся концентрическое размещение ярусов горного рельефа и центральный тип ориентировки структурных элементов рельефа внутри них (дуговой, центробежный или центростремительный).

При металлогенических исследованиях сводам уделяется особое внимание, поскольку их развитие, сопряженное с процессами автономной тектоно-магматической активизации (Щеглов, 1967), обуславливает возникновение металлогенических зон (Горжевский и др., 1967; Фогельман, 1968; Зорина, Фогельман, 1970; Томсон, Кочнева, 1969; Волчанская и др., 1975; Металлогенический анализ..., 1977).

Проведенные авторами исследования на территории Монголии выявили систему сводовых поднятий, имеющих закономерные соотношения с ареалами коагматических пород позднемезозойского возраста, что позволило обсудить возможную модель их образования, в которой

наряду с тектоническими факторами существенная роль отводится интрузивному процессу и последующему всплыванию магматических масс в твердом состоянии.

## СТРУКТУРНО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СВОДОВ

При выделении сводов на рассматриваемой территории использован метод морфоструктурного анализа, основанный на изучении пространственных особенностей размещения разновысотных блоков и ярусов горного рельефа и выявлении дуговых ограничений краевых и внутренних частей сводов. (Волчанская, Сапожникова, 1969; Волчанская и др., 1975). Анализ проводился с использованием космических снимков и топографической основы средних масштабов. Помимо известных ранее Хэнтэйского и Хангайского сводов установлены морфологически сходные с ними Прихубсугульский и Боргойский своды, достигающие в поперечнике соответственно 200 и 300 км, а также менее крупные своды — Ундэрханский, Барунуртский и Верхнеульзинский с поперечниками 120—140 км. Все они принадлежат, по классификации Н. А. Флоренсова (1960), к сводам забайкальского типа. Они характеризуются большими размерами (100—300 км), изометричной формой, часто приближающейся к правильной круговой, сложной и разнотипной внутренней блоковой расчлененностью, нарушающей закономерности распределения высотных ярусов рельефа (рис. 1). Все своды забайкальского типа приурочены к единой области горного рельефа, которая ограничена плавной дуговой линией и имеет внутреннее концентрически-зональное строение продольных ярусов рельефа (рис. 1). Система впадин с верхнемеловыми и кайнозойскими отложениями отделяет это поднятие от морфологически иной области Южной Монголии с гобийским типом сводообразования. Описанная горная область может рассматриваться как огромный Монгольский мегасвод, юго-восточный сектор которого располагается на территории Центральной и Восточной Монголии.

Перечисленные своды по морфологической выраженности и гипсометрии могут быть подразделены на несколько типов. К первому типу консолидированных сводовых поднятий принадлежат морфологически наиболее отчетливо выраженные Хэнтэйский, Даурский, Хангайский своды, поперечник которых порой превышает 300 км. Они имеют правильную овальную форму и зональное распределение высотных ярусов рельефа, плавно понижающихся от центрального, наиболее приподнятого ядра свода с высотами более 2 км к его периферической части, высоты которой не превышают 1600—1800 м.

Ко второму типу относительно слабо расчлененных сводов принадлежит Боргойский свод с поперечником около 200 км, расположенный западнее Даурского. В пределах Северной Монголии находится только крайняя южная часть этого свода. Он имеет правильное концентрическое строение с системой дуговых хребтов и разделяющих их впадин и блоков относительно пониженного рельефа. Средняя высота относительно приподнятых блоков 1400—1700 м, т. е. значительно меньше, чем в Хэнтэйском и Даурском сводах. Южная часть свода относительно более высокая. Центральная часть расчленена долинами-грабенами и блоками сниженного рельефа (1000—1100 м). К третьему и четвертому типам отнесены своды Забайкалья и Восточной Монголии, имеющие значительно более низкие гипсометрические уровни: 1200—1600 м в Восточной Монголии и 1200—1400 м в Забайкалье. Они имеют изометричную форму, меньшие размеры (120—200 км), сложную внутреннюю расчлененность с продольной секториально-блоковой морфоструктурой и очень сильно осложнены круговыми морфоструктурами низшего порядка (с поперечниками от 5 до 40—55 км).



Рис. 1. Морфоструктурная схема сводов Северной Монголии и Прибайкалья. Составили И. К. Волчанская и Е. Н. Сапожникова

Границы: 1 — Монгольского мегаблока; 2 — сводов (I — Прихубсугульский, II — Хэнтайский, III — Южно-Даурский, IV — Боргойский, V — Ундэрханский, VI — Барунургский, VII — Верхнеудинский); 3 — внутреннего дугового расчленения сводов; 4 — прочих кольцевых структур; 5 — тектонические грабени; 6 — крупнейшие линейменты, влияющие на морфологию сводов; 7 — интенсивность поднятия блоков горного рельефа; 8 — области относительно пониженного рельефа; 9 — впадины

Таким образом, морфоструктурный анализ свидетельствует о наличии ряда сводов, характеризующихся: а) последовательным уменьшением абс. высот наиболее поднятых частей сводов от 2800—3000 до 1200—1400 м; б) последовательным усложнением внутренней морфологии от относительно простых поднятий с концентрическим распределением высотных ярусов к более сложным с дуговым и секторально-блоковым членением.

Наличие единого ряда структурных форм позволяет предполагать общность процесса их формирования, стадии которого фиксируются их морфологическими разновидностями. Для решения вопроса о природе этого процесса обратимся к геологическим данным.

## ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА СВОДОВ

При сопоставлении данных структурно-геоморфологического анализа сводов со схемой тектонического районирования МНР (Геология..., 1973) обнаруживается соответствие внутренней дуговой структуры Монгольского мегасвода с дуговой конфигурацией каледонских структурно-фациальных зон. Эта конформность структурных планов определяется продольными дуговыми линеamentами—границами разновысотных ярусов горного рельефа, которые совпадают с крупнейшими долгоживущими разломами, проявившимися в мезозойское и кайнозойское время. Своды меньшего размера принадлежат к числу наложенных структур, как это видно при их сопоставлении с картой мезозойской тектоники, составленной М. С. Нагибиной (Карта..., 1975).

В пределах сводов отмечается максимальная концентрация гранитных массивов как палеозойских, которые имеют наиболее широкое распространение, так и мезозойских (Геологическая карта..., 1972). Эта закономерность настолько очевидна, что позволяет авторам присоединиться к предположению о наличии генетических связей между процессами сводообразования и формированием гранитоидных масс, которое ранее высказывалось рядом исследователей (Лишнеvский, 1965; Худяков, 1965; Зорин, 1967; Лихт, 1968). Наиболее наглядно эта связь прослеживается для таких крупных орогенных структур, как Монгольский мегасвод и Хэнтэйский свод.

Весь Хэнтэйский свод разбит сетью дуговых и линейных разломов: в его рельефе обособляются две различные части: внутреннее поднятие и внешнее обрамление (рис. 2). Геоморфологические границы внутреннего поднятия и внешнего обрамления Хэнтэйского свода хорошо согласуются с ареалом раннемезозойских гранитоидов. Во внутренней части Хэнтэйского свода выходят крупные массивы раннемезозойских гранитоидов батолитового типа, глубина формирования которых оценивается в 3—5 км. Наблюдается уменьшение уровней глубинности массивов от ядра поднятия к периферии, смена известково-щелочного петрохимического типа гранитоидов в центральной части свода щелочным типом в его периферической части, а также изменение в том же направлении их геохимических типов (Коваленко и др., 1977). По внешнему дуговому периферическому обрамлению свода прослеживается почти непрерывная цепочка выходов раннемезозойских ( $T_3—J_1$ ) терригенных угленосных и молассоидных отложений, переслаивающихся с вулканитами основного и кислого состава. Согласно Карте мезозойской и кайнозойской тектоники Монголии (1975), подобные отложения в тектонических клиньях выходят и в центральной части свода. Мощность этих отложений 1—2 км.

Отмеченная приуроченность продуктов кислого магматизма к положительным формам рельефа выражена и в структурах более высокого порядка: частные положительные морфоструктуры Хэнтэйского и других

сводов, как правило, сопряжены с выходами гранитоидов. Таким образом, границы последних зачастую носят тектонический характер.

Переходя к обсуждению этих данных, отметим, что преимущественное развитие гранитоидов в приподнятых блоках и расположение выходов интрузивов на одном гипсометрическом уровне (и выше) с одно-возрастными эффузивами однозначно свидетельствует о перемещении интрузивных массивов вверх уже после того, как эти массивы сформировались и застыли на глубине. Таким образом, поднятие Хэнтэйского

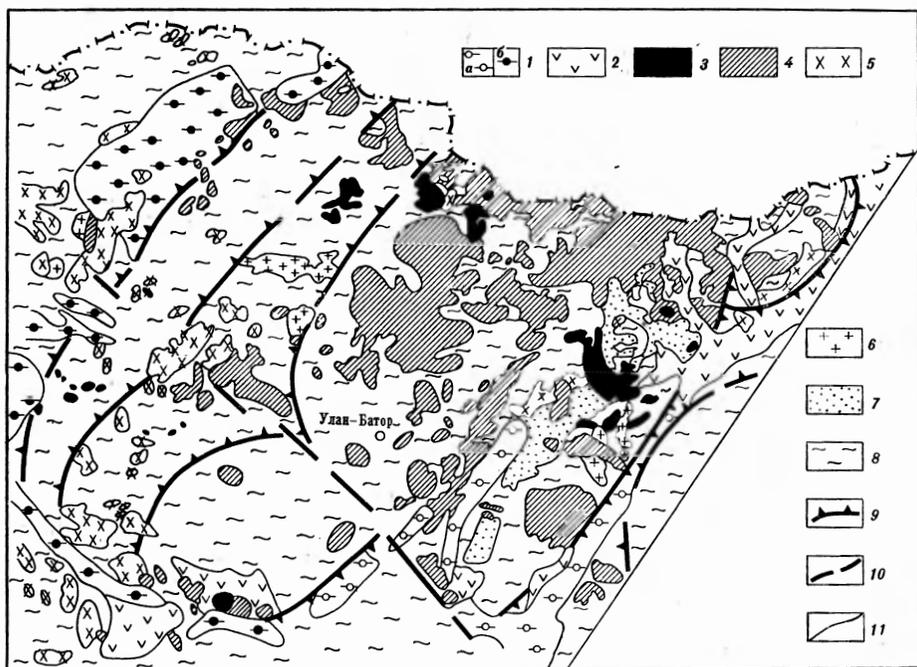


Рис. 2. Размещение гранитоидов и мезозойских впадин в Хэнтэйском своде

1 — осадочные породы: а — верхнемезозойские, б — нижнемезозойские (Карта..., 1975); 2 — раннемезозойские эффузивы; гранитоиды: 3 — позднемезозойские; 4 — раннемезозойские; 5 — позднепалеозойские; 6 — среднепалеозойские; 7 — раннепалеозойские; 8 — осадочные образования палеозойского возраста; 9 — границы внутренней и периферических частей сводового поднятия; 10 — зона разлома, влияющая на конфигурацию свода; 11 — границы геологических образований

свода началось в конце раннемезозойского этапа развития. Подобные перемещения удовлетворительно объясняются предположением о «всплывании» в твердом состоянии закристаллизовавшихся на глубине интрузий. Этому предположению отвечает и дугообразный рисунок разрывных нарушений сводов, который соответствует структуре трещин остывания сиалических расплавов, и тектонические границы массивов. По-видимому, возникшие в самих застывающих в промежуточных очагах массивах трещины использовались в дальнейшем при вертикальных перемещениях сиалического материала. В соответствии с этим предположением отдельные поднятия в пределах сводов обусловлены всплыванием магматических масс из промежуточных камер. Отдельные интрузивы, по-видимому, можно рассматривать как всплывшие застывшие магматические очаги, ранее расположенные в более низких горизонтах коры. Их приуроченность к общей структуре свода позволяет предполагать связь с еще более глубоко расположенными магматическими массивами, которые маркируются в рельефе границами свода, и рассматривать их в качестве промежуточных очагов. Круговые морфоструктуры высоких порядков, по-видимому, и являются индикаторами подобных очагов, расположенных на различных уровнях.

Предлагаемая модель может быть использована и при анализе менее выраженных сводовых поднятий. Так, в пределах Боргойского свода наряду с позднемезозойскими гранитоидами относительно широко проявлены кислые вулканы того же возраста, распространенные в блоках умеренных воздыманий, а позднемезозойские и кайнозойские осадочные

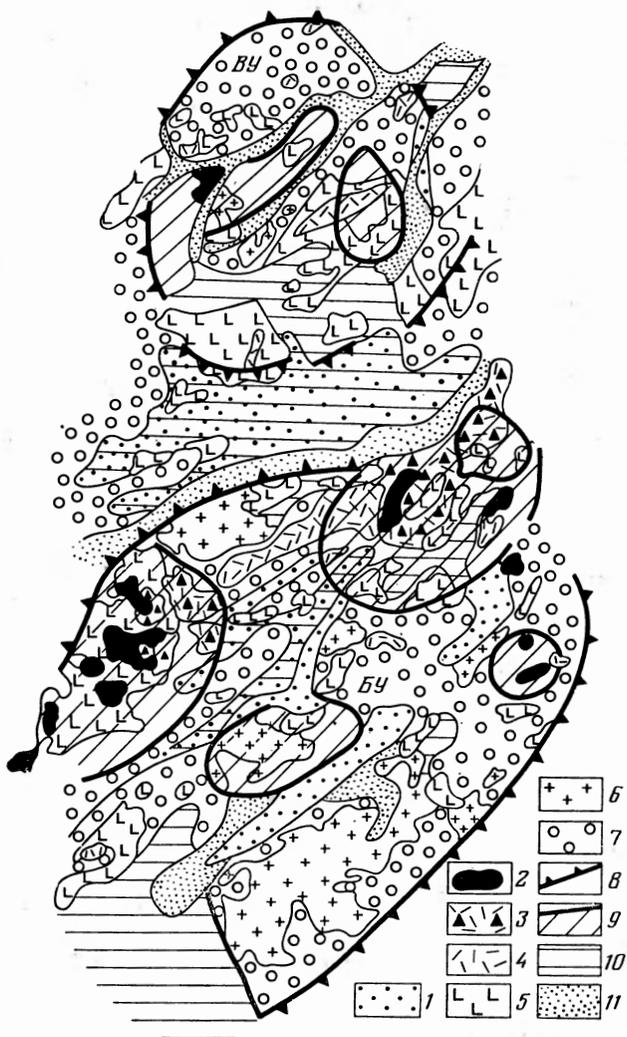


Рис. 3. Схема размещения магматических образований в пределах Восточно-Монгольских сводов

1 — верхнемезозойские осадочные образования; 2 — верхнемезозойские гранитоиды; 3 — субвулканические фации липаритов и гранит-порфиритов; 4 — кислые эффузивы ( $J_3 - K_1$ ); 5 — базальтоиды ( $J_3 - K_1$ ); 6 — палеозойские гранитоиды; 7 — прочие палеозойские породы. Элементы морфоструктуры: 8 — границы сводов (БУ — Верхнеульдинского, БУ — Барунуртского); 9 — относительно пониженные блоки и купола в системе свода; 10 — относительно пониженные блоки и депрессии; 11 — долины и впадины с чехлом верхнекайнозойских отложений

и вулканические толщи — в пониженных блоках рельефа. Так же как и в предыдущих примерах, мы должны признать, что на современном уровне среза позднемезозойские вулканы сосредоточены здесь в тектонических клиньях. По-видимому, они покрывали некогда большую территорию. Дифференцированный характер блоковых движений в пределах свода, обусловленный подъемом застывших на глубине сиалических магматических масс, привел к денудации участков вулканического покрова, расположенных над подобными массами, и сохранению его в

зонах, не испытывавших подъема. Подобный характер движения сохранился и на более поздних стадиях, в результате чего в пределах свода сформировались впадины, в которых позднемезозойские вулканиты перекрыты и захоронены более молодыми осадками. Контуры же всего свода, по-видимому, отмечают границы магматического очага, возникшего в позднемезозойское время.

Подобные палеоочаги обнаруживаются и в других сводах Восточной Монголии: Барунуртском и Верхнеульдинском (рис. 3). Возраст их позднемезозойский, судя по широкому проявлению здесь продуктов позднемезозойского магматизма. Эти своды характеризуются особенно широким развитием вулканитов и перекрывающих их осадков, что свидетельствует об относительно слабо выраженной тенденции к воздыманию в их пределах. Это может быть обусловлено более молодым, чем в Хэнтэйском своде, возрастом внедрившегося кислого магматического материала и относительно малой насыщенностью этим материалом глубинных зон сводов.

В Барунуртском своде проявляются кольцевые положительные морфоструктуры более высокого порядка. Они, как правило, выполнены гранитными мезозойскими массивами, либо кислыми вулканитами, для которых ранее была показана тесная связь с гипабиссальными интрузивами (Фрих-Хар, Бадамгарав, 1975). Эти структуры, по-видимому, фиксируют позднемезозойские промежуточные очаги. Еще менее проявлена дифференциация рельефа в пределах Верхнеульдинского свода, что может свидетельствовать о меньшей роли кислых магм в структуре свода, значительная часть площади которого сложена верхнемезозойскими базальтоидами.

Предложенный механизм сводообразования, таким образом, объясняет различия в морфологии сводов прежде всего временем поступления и особенностями распределения в коре кислых магматических масс. Именно от этих факторов зависит в каждом конкретном случае, в какой степени к настоящему моменту проявился процесс изостатического всплывания и как глубоко вскрыты корни кислого магматизма.

Намечающаяся по степени эродированности поперечная зональность от периферии к центру отдельных сводов и последовательный ряд их от менее денудированных к более денудированным: Верхнеульдинский — Барунуртский — Боргойский — Хэнтэйский — при таком подходе отражают различные стадии процесса всплывания на протяжении отрезка времени от конца раннего мезозоя до конца позднего мезозоя.

### МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА СВОДОВ

Общая металлогеническая зональность Центральной и Восточной Монголии, согласно большинству исследователей, подчинена продольному дуговому тектоническому плану и имеет здесь субширотное и северо-восточное простирание (Геология..., 1977). Границами металлогенических зон являются крупнейшие продольные линейменты. Металлогения различных структурных элементов определяется, с одной стороны, каледонской и герцинской металлогеническими эпохами, а с другой — более продуктивной мезозойской эпохой. Фактический материал, однако, свидетельствует о связи металлогении территории с ее сводово-блоковой структурой. Эта связь подмечена многими исследователями. Так, Р. А. Хасин и Ю. А. Борзаковский (1966) отмечают, что размещение рудоносных территорий различных порядков определяется соизмеримыми сводовыми и блоковыми поднятиями, обнаруживающими определенную преемственность от структур предшествующих этапов. Для Хэнтэйского свода В. С. Кравцов и И. Н. Томсон (Металлогенические исследования..., 1977) отмечают последовательную смену от ядра свода к его периферическим частям разноглубинных и разнотемпературных

рудных формаций мезозойского возраста. Внутреннюю наиболее приподнятую часть свода, практически лишенную оруденения, обрамляет оловянно-вольфрамовая зона с месторождениями кварц-редкометалльной формации. Внешняя часть свода характеризуется размещением в ее пределах поясов малосульфидной золото-кварцевой формации и зоной с преобладающей сульфидной минерализацией. Периферическая часть свода обрамлена зоной с преобладанием низкотемпературных месторождений плавикового шпата (Металлогенический анализ..., 1977). Сходную связь размещения эндогенного оруденения мезозойского возраста с геохимической зональностью гранитоидов отмечают и сотрудники Иркутского ГЕОХИ (Коваленко и др., 1975, 1977).

Концентрическое размещение разноглубинной рудной минерализации свидетельствует о закономерном уменьшении эрозионного среза от центра свода к его периферии. При этом наличие низкотемпературной минерализации свидетельствует о малой степени эрозии надочаговых толщ. Подобная же зависимость в размещении разнотемпературной минерализации от относительной величины поднятия и денудации устанавливается и в целом в последовательном ряду разноприподнятых сводов Восточной Монголии. Так, в центральной части относительно более приподнятого Барунуртского свода располагаются сравнительно высокотемпературные кварц-редкометалльные месторождения Арынурского рудного района, а в центральной части наименее приподнятого Верхнеульдзинского свода — сульфидные полиметаллические и флюоритовые рудопроявления.

Существующая картина размещения рудных формаций, по-видимому, является интегральной и определяется, с одной стороны, развитием продольных структурно-фациальных зон, а с другой — сводообразованием. Всплывание сводов существенным образом нарушает продольную дуговую металлогеническую зональность, вследствие чего в той или иной металлогенической зоне появляются не свойственные ей рудные формации. Например, упомянутые выше кварц-редкометалльные вольфрамовые месторождения Арынурского рудного района располагаются в пределах Гобийско-Южнокеруленской оловянно-вольфрамовой зоны с сульфидной минерализацией.

С другой стороны, вследствие влияния продольных металлогенических зон существенным образом нарушается симметричность размещения и концентрации разноглубинных рудных формаций относительно сводовых поднятий. Например, рудные районы с кварц-редкометалльным олово-вольфрамовым оруденением располагаются на юго-восточных крыльях Хэнтэйского поднятия, а с золоторудной малосульфидной минерализацией — на северо-западном крыле того же свода.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Волчанская И. К., Сапожникова Е. Н. Морфоструктурный метод изучения горных областей. «Вестн. МГУ. Сер. геогр.», № 3, 1969.
- Волчанская И. К., Кочнева Н. Т., Сапожникова Е. Н. Морфоструктурный анализ при геологических и металлогенических исследованиях. М., «Наука», 1975.
- Воскресенский С. С. Геоморфология Сибири. Изд-во МГУ, 1962.
- Геология Монгольской Народной Республики, т. II. Магматизм, метаморфизм, тектоника. Под ред. Р. А. Хасина, Ю. А. Борзаковского, Л. П. Зоненшайна. М., «Недра», 1973.
- Геология Монгольской Народной Республики, т. III. Полезные ископаемые. Под ред. Н. А. Маринова, Р. А. Хасина, Ч. Хурци. М., «Недра», 1977.
- Геологическая карта Монгольской Народной Республики. Под ред. Н. А. Маринова, Н. С. Зайцева, Р. А. Хасина. М., ГУГК, 1972.
- Горжевский Д. И., Козеренко В. Н., Фогельман И. А. О металлогеническом районировании зон активизации. В кн. «Закономерности размещения полезных ископаемых». Т. VIII. «Современные проблемы металлогении». М., Изд-во АН СССР, 1967.
- Данilович В. Н. Некоторые закономерности дизъюнктивной тектоники Юго-Западного Забайкалья. «Матер. по геол. и полезн. ископ. Бурятской АССР», вып. 1, Улан-Удэ, 1960.

- Данилович В. Н. Аркогенный тип надвигов. «Геология и геофизика», № 2, 1963.
- Зорин Ю. А. О тектонике Восточного и Центрального Забайкалья в позднем мезозое. «Геотектоника», № 1, 1967.
- Зорина В. С., Фогельман И. А. Неотектонический этап. В кн. «Геология и закономерности размещения эндогенных месторождений Забайкалья». М., «Недра», 1970.
- Карта мезозойской и кайнозойской тектоники МНР. В кн. «Мезозойская и кайнозойская тектоника и магматизм Монгольской народной республики». «Тр. Совм. Сов.-Монг. геол. экспед.», вып. 9, М., «Наука», 1975.
- Коваленко В. И., Кузьмин М. И., Антипин В. С. и др. Мезозойский магматизм. В кн. «Мезозойская и кайнозойская тектоника и магматизм Монголии». М., «Наука», 1975.
- Коваленко В. И., Владыкин Н. В., Горегляд А. В. Восточная Монголия — новая провинция редкометальной минерализации. В кн. «Основные проблемы геологии Монголии». М., «Наука», 1977.
- Корешков И. В. Области сводового поднятия и особенности их развития. М., Госгеолтехиздат, 1960.
- Лихт Ф. Р. О роли вулканогенно-субинтрузивных тел в формировании рельефа. В кн. «Вопросы геологии и вулканологии Сов. сектора Тихоокеанского подвижного пояса». Владивосток, кн. изд., 1968.
- Лишневецкий Э. Н. Об активной роли гранитных интрузий в процессе горообразования. «Геотектоника», № 3, 1965.
- Металлогенический анализ в областях активизации. Ред. Е. Т. Шаталов. М., «Наука», 1977.
- Павловский Е. В. Сравнительная тектоника мезозойских структур Восточной Сибири и Великого рифта Африки и Аравии. «Изв. АН СССР. Сер. геол.», № 5, 1948.
- Симонов Ю. Г. Основные черты морфотектоники Восточного Забайкалья. «Изв. Забайкал. отд. географ. о-ва СССР», т. 2, вып. 2, 1966.
- Томсон И. Н., Кочнева Н. Т. Верхнемезозойские сводовые поднятия Восточного Забайкалья и их металлогеническое значение. «Сов. геология», № 12, 1969.
- Флоренсов Н. А. Геоморфология и новейшая тектоника Забайкалья. «Изв. АН СССР. Сер. геол.», № 2, 1948.
- Флоренсов Н. А. Мезозойские и кайнозойские впадины Прибайкалья. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1960.
- Фогельман Н. А. Тектоника мезозойского сводового поднятия Забайкалья и закономерности размещения в его пределах золоторудных месторождений. «Тр. Центр. н.-и. горно-разв. ин-та», вып. 84, 1968.
- Фрих-Хар Д. И., Бадамгаров Ж. Позднемезозойские вулканы Монголии. В кн. «Мезозойская и кайнозойская тектоника и магматизм Монголии». М., «Наука», 1975.
- Худяков Г. И. О происхождении горных хребтов в южной части Дальнего Востока. В кн. «Вопросы геоморфологии и морфотектоники южной части Дальнего Востока», Владивосток, кн. изд-во, 1965.
- Хасин Р. А., Борзаковский Ю. А. Структурные и металлогенические особенности Центральной и Восточной Монголии. «Сов. геология», № 12, 1966.
- Щеглов А. Д. Основные черты металлогении зон автономной активизации. В кн. «Закономерности размещения полезных ископаемых». т. VIII, М., Изд-во АН СССР, 1967.

ИГЕМ АН СССР

Поступила в редакцию  
27.II.1978

## SPECIAL FEATURES OF STRUCTURAL GEOMORPHOLOGY AND METALLOGENY OF MONGOLIAN ARCH UPLIFTS

I. K. VOLCHANSKAYA, D. I. FRIKH-HAR, E. N. SAPOZHNIKOVA

### Summary

Morphostructural analysis of Mongolian relief established a sequence of arches differing in stages of uplift and denudation; the difference is marked by special features of arrangement of Mesozoic magmatic (both intrusive and effusive) rocks which remain at various parts of the arches. The authors discuss the arches formation as result of intrusion and subsequent arise of acid magmatic melts, which satisfactorily explains the differences in arches morphology in terms of time of intrusion and distribution of acid magma in the earthcrust throughout Mesozoic time. The arches' rise essentially disturbs the lengthwise metallogenic zonality, which results in appearance of alien ore formations within metallogenic zones.