АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ТЕКТОНИКА СИБИРИ

Г. А. КИБАНОВ

К ТЕКТОНИКЕ ТЕРРИТОРИИ БАССР

Территория Бурятии площадью в 351 000 $км^2$ с тремя крупными районами: Восточными Саянами, Западным Забайкальем и Прибайкальем — входит в Саяно-Байкальскую горную страну. Эта территория характеризуется широким развитием метаморфических комплексов архея, протерозоя и палеозоя, а также мезокайнозоя, выполняющего узкие линейно вытянутые впадины, образование которых знаменует новый этап геологического развития.

Тектоника и геологическое строение территории республики в связи с перспективами поисков различных полезных ископаемых с давних пор привлекали внимание геологов. За последние 50 лет было создано несколько тектонических схем, существо которых сводится или к признанию на территории БАССР образований «древнего темени Азии», или же к признанию существования здесь каледонид и байкалид как определяющих структур.

В статье подробнее рассмотрены структуры континентального ряда. Древние структуры будут освещены только в самых общих чертах с привлечением материала, полученного в последние годы.

К настоящему времени территория республики почти вся покрыта геологической съемкой различного масштаба.

Однако до последнего времени по многим вопросам стратиграфии, магматизма, тектоники и металлогении существуют значительные расхождения, что обусловлено сложностью геологического строения и недостаточностью палеонтологического материала.

Характеризуя установленные на территории Бурятии древние комплексы, отметим следующее:

1. В Северном Прибайкалье (Намаминский рудный узел) в метаморфических толщах, считавшихся ранее протерозойскими, найдена нижне-палеозойская фауна археоциат, трилобитов и брахиопод, что позволило существенно уточнить представления о положении этого района в общей геологической структуре.

2. На основании находок кембрийской фауны археоциат в бассейне р. Зазы и сопоставления толщ, развитых в бассейне р. Турки (малдылгенская, курбинская свиты), структуры, ранее считавшиеся протерозойскими, отнесены к палеозойским (Л. Н. Малышева, Д. В. Ветров, В. Г. Беличенко). Среди слагающих их интрузивных пород доминирующая роль принадлежит джидинскому комплексу.

3. В строении геосинклинальных образований Восточных Саян, бассейна р. Джиды, хребта Хамар-Дабан, несмотря на слабую их изученность, установлены общие черты. Это касается свит, содержащих фауну

археоциат, пестроцветных, вулканогенных и сравнительно слабо метаморфизованных толщ палеозойского возраста и прорывающих их интрузий (В. П. Арсеньев, Д. Д. Сагалуев, В. Н. Кадачигов, П. И. Налетов, Л. Н. Малышева, Д. В. Ветров).

4. В геосинклинальных образованиях Западного и Восточного Забайкалья выявлены общие черты строения осадочных и интрузивных комплексов. Существенна синхронизация джидинского интрузивного комплекса с даурским, относящимся к герцинидам. На юге Бурятии в 1959 г. В. А. Новиковым установлено, что характерные для джидинского интрузивного комплекса крупнозернистые порфировидные розовые граниты прорывают вулканогенные образования, залегающие с перерывом на нижнепалеозойских осадках, и в свою очередь перекрываются осадочными, пестроцветными и вулканогенными свитами пермского возраста (П. И. Налетов). Это говорит о том, что указанные граниты имеют, вероятно, среднепалеозойский возраст.

Приведенные факты свидетельствуют о том, что:

1. Каледонские структуры на территории Бурятии распространены более широко, чем это показано на Тектонической карте СССР и сопредельных стран 1956 г.

2. Среди полей распространения каледонид возможно наличие герцинских интрузий и стратифицированных герцинских образований (бассейн р. Джиды и восточная окраина области).

3. Граница сочленения каледонских структур с байкальскими, очевидно, проходит вблизи восточного побережья оз. Байкал, а не по средней части территории Бурят-Монгольской АССР, как это ранее предполагалось. Поэтому ранее выделенная байкальская зона может быть значительно сокращена.

Нельзя согласиться с мнением А. Д. Щеглова о наличии четкого тектонического шва между каледонскими и герцинскими структурами, проходящего по рекам Чикою и Ингоде.

Это не подтверждается данными о геологическом строении участков, расположенных западнее и восточнее этого шва. Геологические структуры этих участков и сопровождающие их магматические комплексы имеют много общего. Поэтому представляется более правильным рассматривать их как единое палеозойское структурное поле. В Западном Забайкалье известно несколько аналогичных зон дроблений и тектонических швов: хребты Заганский, Цаган-Дабан, Моностойский, Боргойский и другие, которые отделяют палеозойские выступы от мезокайнозойских впадин.

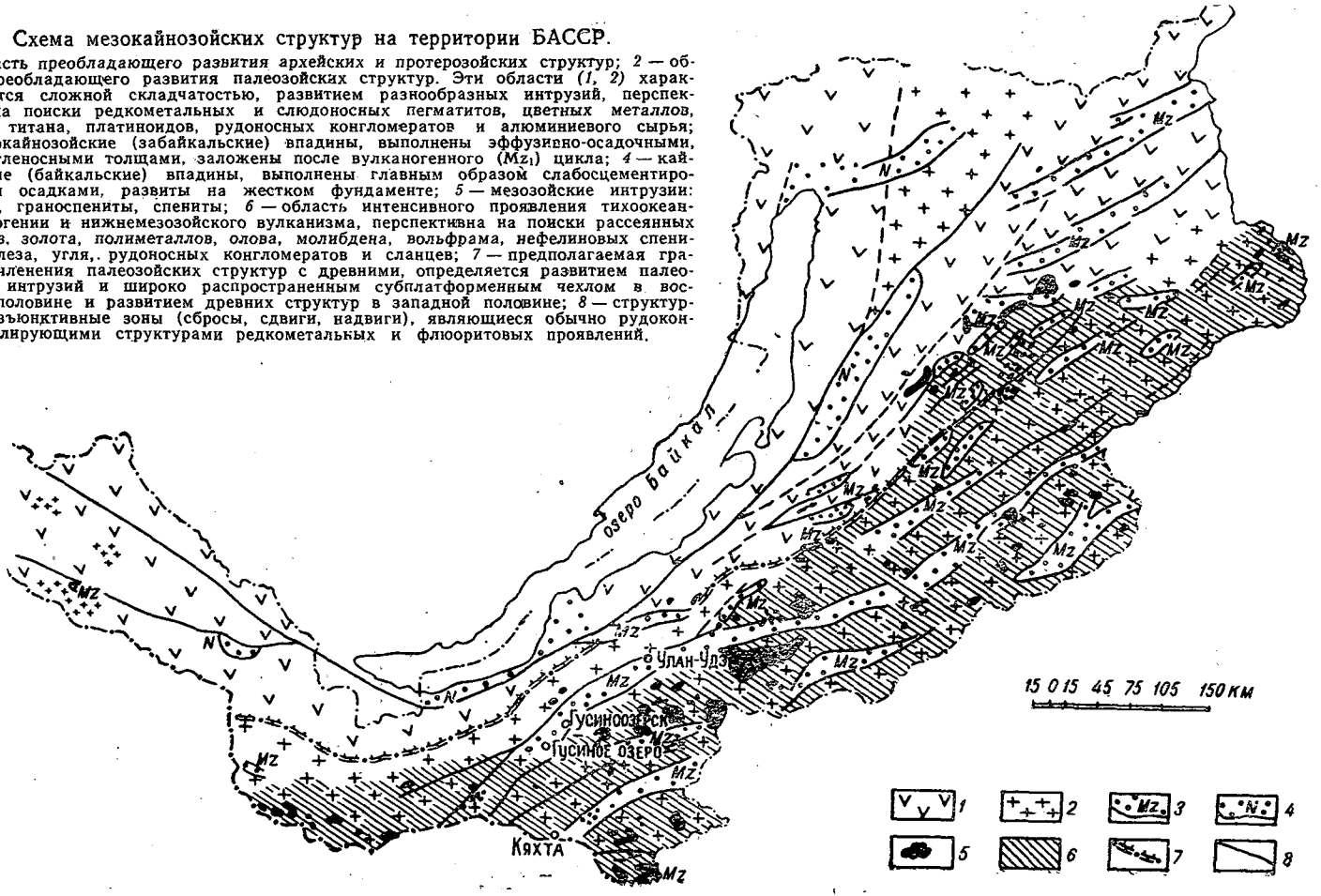
Палеозойское структурное поле, вероятно, включает герцинские структуры. Здесь могли проявиться (и, очевидно, проявились) самостоятельные металлогенические эпохи: нижнепалеозойская, среднепалеозойская и, возможно, верхнепалеозойская (?).

Вопрос о наличии на территории Бурятии средне- и верхнепалеозойских структур хотя и актуален, но в настоящее время изучен еще недостаточно. Для его решения необходимо провести специализированные работы. Это прежде всего определит дальнейшую базу металлогенических прогнозов, так как положительное разрешение проблемы позволит сблизить восточные и южные районы Бурятии в структурном и металлогеническом отношении с Восточным Забайкальем.

Мезокайнозойские структуры (см. схему) широко развиты только на восточной и южной окраинах территории республики. Среди слагающих их образований выделяются триасовые (возможно, частично верхнепермские) вулканогенные толщи, юрско-нижнемеловые вулканогенные и песчано-конгломератовые свиты, частью угленосные, кайнозойские

Схема мезокайнозойских структур на территории БАССР.

1 — область преобладающего развития архейских и протерозойских структур; *2* — область преобладающего развития палеозойских структур. Эти области *(1, 2)* характеризуются сложной складчатостью, развитием разнообразных интрузий, перспективны на поиски редкометальных и слюдоносных пегматитов, цветных металлов, железа, титана, платиноидов, рудоносных конгломератов и алюминиевого сырья; *3* — мезокайнозойские (забайкальские) впадины, выполнены эффузивно-осадочными, часто угленосными толщами, заложены после вулканогенного (Mz_1) цикла; *4* — кайнозойские (байкальские) впадины, выполнены главным образом слабосцементированными осадками, развиты на жестком фундаменте; *5* — мезозойские интрузии: граниты, граносиениты, сиениты; *6* — область интенсивного проявления тихоокеанской орогении и нижнемезозойского вулканизма, перспективна на поиски рассеянных металлов, золота, полиметаллов, олова, молибдена, вольфрама, нефелиновых сенитов, железа, угля, рудоносных конгломератов и сланцев; *7* — предполагаемая граница сочленения палеозойских структур с древними, определяется развитием палеозойских интрузий и широко распространенным субплатформенным чехлом в восточной половине и развитием древних структур в западной половине; *8* — структурные, дизъюнктивные зоны (сбросы, сдвиги, надвиги), являющиеся обычно рудоконтролирующими структурами редкометальных и флюоритовых проявлений.



осадочные и вулканогенные толщи. Эти комплексы в настоящее время представляются возможным объединить в три структурных яруса.

Нижний из них сложен вулканогенными породами петропавловской и цаган-хунтейской свит, средний — осадочными и вулканогенными образованиями юры — нижнего мела, верхний — полого (горизонтально) залегающими главным образом кайнозойскими толщами.

До настоящего времени большинством исследователей в мезозое и кайнозое выделялось только два структурных яруса. Выделение трех структурных ярусов обосновывается следующим.

1. Вулканогенные нижнемезозойские толщи основного, среднего и кислого состава, ранее выделяемые только в бассейне р. Джиды, в настоящее время установлены во всех восточных районах Бурятии (Витимское нагорье, верхнее течение р. Витима, восточный склон хребта Улан-Бургасы, бассейн р. Уды), причем мощность их достигает 6—10 тыс. *м*; они отчетливо дислоцированы, прорваны интрузиями кислого и щелочного состава и несогласно перекрываются вышележащими толщами.

2. Юрско-меловые отложения главным образом развиты в южных, восточных и северных районах Бурятии, т. е. в районах широкого распространения гранитоидов палеозойского возраста. Они выделены также в Восточном Саяне. Впадины, выполненные юрско-меловыми отложениями, обычно ограничены крупными зонами разломов, ориентированными в основном, за исключением разломов, ограничивающих Верхне-Ангарскую впадину, субпараллельно древним структурам, и имеют северо-восточные простирания, а в северных районах субширотные, не согласованные с палеозойскими структурами. Юрско-меловые отложения представлены несколькими свитами и сериями, среди которых установлены и предполагаются угловые несогласия, последние прорваны гранитными интрузиями и перекрываются несогласно верхнемеловыми (?) — третичными отложениями. Впадины часто бывают осложнены поперечной складчатостью, кроме того, выступами фундамента, дизъюнктивной тектоникой.

3. Кайнозойские (верхнемеловые (?) — кайнозойские) осадочные и вулканогенные отложения на подстилающих породах лежат несогласно. В бассейне р. Джиды, где древние лавовые потоки объединены в цежейскую свиту неогенового (?) возраста, они нарушены дизъюнктивами и частично смяты. Их мощность колеблется в больших пределах, иногда достигая 1000 *м* (центральные и южные районы впадины байкальского типа).

Мезозойские субщелочные, щелочные и гранитные интрузии очень широко развиты в южных и восточных районах республики и пространственно совпадают с ослабленными зонами, полями распространения вулканогенных нижнемезозойских толщ и интрузий палеозойского времени. В полях распространения докембрийских структур мезозойские интрузивные тела развиты локально. Их общее количество в настоящее время насчитывается в пределах первых сотен единиц. Они образуют небольшие штокообразные тела и редко слагают батолиты площадью в несколько сотен квадратных километров. Морфология юрско-меловых тел часто подчеркивает трещинный характер их происхождения.

Схема строения мезозойско-кайнозойских структур представлена в таблице.

Вулканогенные формации нижнемезозойского времени — следствие оживления консолидированной геосинклинали, связанной с заложением мобильной зоны, и знаменуют начальные этапы позднего периода развития.

Схема строения мезокайнозойских структур

Периоды развития	Стратифицированные образования	Интрузивные комплексы	Геотектоническое состояние	Характер складчатых движений
Верхнемеловой (?) — третичный	пески, галечники, базальты, песчаники, конгломераты	щелочные базальтоиды и диабазы	впадины в платформенном субстрате	дизъюнктивная тектоника и вызванная ею пологая складчатость
Нижний мел	бумажные сланцы, угли, песчаники, конгломераты, вулканогенные породы	анартоклазовые граниты (удинский?)	прогибы в ранее активизированных участках	дифференцированные движения на фоне аркогенеза
Юрский	осадочно-эффузивные породы, песчаники, конгломераты	граниты, граносиениты, сиениты		
Триас—верхи верхнего палеозоя	эффузивы кислого, среднего, основного состава, туфогенные породы	лейкократовые граниты, сиениты, диориты, габбро	активизированная наложенная молодая мобильная зона	пликативные, дизъюнктивные
Палеозой			консолидированная геосинклинальная зона складчатого пояса	

По геологическому и структурному сложению вулканогенные поля Западного Забайкалья имеют много общих черт с выделенным вулканогенным поясом на северо-востоке СССР.

Юрско-меловые угленосные, частью эффузивные формации — переходные образования от мобильных мезозойских зон к более стабильным. В этот период развития прежде активизированные участки были преобразованы в жесткий платформенный фундамент.

Кайнозойские (верхнемеловые (?) — кайнозойские) осадочные и вулканогенные образования — формации конечных периодов развития Саяно-Байкальского орогена.

С практической точки зрения районы, затронутые тихоокеанской орогенией, характеризуются редкометальными проявлениями и флюоритоносностью. С этих позиций они заслуживают самого серьезного внимания и являются весьма интересными поисковыми объектами. Примером могут служить редкометальный узел, ранее считавшийся золотоносным, и Орекитканский молибденоносный район, а также полиметаллические, молибденовые, оловоносные проявления в Курбинском железорудном районе, Джидинский рудный район и ряд других.

По аналогии с известными месторождениями золота и ураноносных конгломератов Америки и Африки в палеозойских и докембрийских структурах внимание должны привлечь конгломерато-песчаниковые толщи как рудоносители редких и рассеянных металлов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Билибин Ю. А. Металлогенические провинции и литологические эпохи. М., Госгеолтехиздат, 1955.
2. Козеренко В. Н. Геологическое строение юго-восточной части Восточного Забайкалья. Сов. геология, № 11, 1959.
3. Кормилицын В. С. Основные черты мезозойской металлогении Восточного Забайкалья. Сов. геология, № 11, 1959.

4. Налетов П. И. и др. Геология Джидинского рудного узла. Тр. ВСГУ, вып. 27, Иркутск, 1940.
5. Налетов П. И. М., Госгеолтехиздат, 1956.
6. Обручев В. А. Древнее темя или каледонская складчатая зона. Тр. Первого Вост.-Сиб. краевого научн.-иссл. съезда, вып. 1, Иркутск, 1932.
7. Осокин П. В. Новые данные о возрасте верхнепротерозойских отложений Чина-Амалатского междуречья Витимского плоскогорья. Сб. Геолого-производственная формация. Улан-Удэ, 1959.
8. Павловский Е. В. Тектоника Саяно-Байкальского нагорья. Изв. АН СССР, сер. геол., № 10, 1956.
9. Флоренсов Н. А. К геологии межгорных впадин Прибайкалья и ближнего Забайкалья. Матер. по изучению производительных сил Б.-М. АССР, вып. II, Улан-Удэ, 1956.
10. Щеглов А. Д. О геологических особенностях размещения рудных месторождений Западного Забайкалья. Геология рудных месторождений, № 4, 1959.