

Т. Я. КОРНЕВ

**МАГМАТИЧЕСКИЕ ФОРМАЦИИ ЕНИСЕЙСКОГО КРЯЖА***(Представлено академиком Ю. А. Кузнецовым 4 II 1972)*

Енисейский кряж является одним из редких регионов Сибири, где на сравнительно небольшой площади устанавливается почти полный геологический разрез от архея до мезозоя. Магматические породы в его пределах имеют широкое распространение, представлены разнообразными фациями и относятся к различным формационным типам. В этом отношении — этот регион, очень благоприятный для выявления закономерностей развития магматизма Земли и связанной с ним металлогении. За последние 8—10 лет получено много новых данных по магматическим образованиям этого региона (В. П. Белов, В. П. Богадица, А. В. Бозин, М. И. Волобуев, Е. И. Врублевич, В. М. Даценко, Р. Б. Карпинский, Г. И. Качевская, Т. Я. Корнев, Ф. П. Кренделев, В. Л. Лисин, А. Д. Ножкин, Б. А. Скорodelов, Г. Г. Тузлуков, Ю. А. Чернов и др.). Развивалось формационное направление (<sup>2-4</sup>). Однако этими работами охватывались отдельные районы кряжа, и часто они касались отдельных магматических комплексов.

Проведенные нами в 1965—1971 гг. тематические исследования по магматизму на всей территории кряжа и обобщение всего имеющегося материала позволили пересмотреть существующие представления, уточнить возраст, объем и состав многих магматических образований, провести их формационный анализ и выработать более полную и единую схему магматизма. По составу, геолого-структурному положению, металлогенической специализации и результатам определения абсолютного возраста пород (<sup>1</sup>) выделяются следующие (в понимании Ю. А. Кузнецова (<sup>6,7</sup>)) магматические формации (табл. 1). Отдельные формации описаны ранее нами (<sup>3,4</sup>) и другими исследователями (<sup>2,5,6</sup>).

Для архейского тектоно-магматического цикла характерен малый и довольно простой набор магматических формаций (дунит-пироксенит-габбровая и мигматит-гнейсогранитовая), характеризующихся сравнительно монотонным составом, что подтверждает известные представления о слабой дифференциации вещества земной коры и мантии в архейское время. В нижнепротерозойское время происходит становление гранитоидной формации. В условиях, приближающихся к платформенным, произошло формирование среднепротерозойской габбро-диорит-диабазовой формации, являющейся близким аналогом трапповой.

В байкальском цикле проявились почти все типы формаций, свойственные фанерозойским геосинклинально-складчатым системам. В начальную стадию заложения геосинклинали происходит становление среднерифейской metabазальтовой формации. На большей части площади она представлена потоками, покровами и массивами диабазов, спиллитов и их туфов.

Позднее, в период заложения и разрастания геoaнтиклинальных поднятий, происходит становление верхнерифейской металларит-базальтовой формации, характеризующейся резкой фациальной изменчивостью. В ней выделяются диабазы, спиллиты, диабазовые и андезитовые порфириты, кварцевые альбитофирмы, кварцевые порфиры, липаритовые и дацитовые порфиры и их туфы. На этом же стратиграфическом уровне (сосновская и потоскуйская свиты), но в пределах геoaнтиклинальных поднятий (реки Кля, Сухой Пит) и в бортовых частях геосинклинальных прогибов (реки Вороговка, Панимба) образуется метадацит-липаритовая формация, представленная в основном липаритовыми и дацитовыми порфирами, кварцевыми порфирами и их туфами и туфолавами, слагающими местами тол-

## Магматические формации Енисейского края

Тектоно-магматический цикл	Тектоно-магматический этап	Стадия развития цикла	Геологич. возраст	Абс. возраст, млн лет	Формация	Комплекс (серия, свита)	
Герцинский	Платформенный		Триас	220—286	Трапсовая	Вороговский	
Каледонский	Активизация глубоких зон и заложение межгорных впадин		Верхний силур — нижний девон	268—292	Грапит-граноспелитовая	Порожнинский	
					Трахиандезит-липаритовая	Вулканы быскарской серии	
Байкальский	Платформенный		Нижний кембрий	523—616	Щелочно-спелитовая	Увожский	
			Венд — нижний кембрий	550—660	Щелочно-базальтоидная	Чапнинский Вулканы нижнего кембрия	
	Субплатформенный		Поздний рифей	688—700	Трахибазальтовая	Листвяжнинский	
						Вулканы чивдинской свиты	
	Инверсионный	Постскладчатая	Поздний рифей	630—670	Гранит-граноспелитовая	Нойбинский	
			Позднескладчатая	Верхний рифей	850 ± 50	Грапитоидная (батолитовая)	Татарский
			Соскладчатая	Верхний рифей	930—1020	Мигматит-гнейсо-гранитовая	Тейский
		Доскладчатая	Верхний рифей	900—850	Метаандезит-базальтовая	Устьангарский	
						Вулканы киргитейской серии	
		Доскладчатая	Верхний рифей		Дунит-широксенит-габбровая	Лендахский	

	Геосинклиналь- ный	Доскладчатая	Верхний рифей		Гипербазитовая (дуппт- гарцбургитовая)	Сурнихинский
		Доскладчатая	Верхний рифей	970—1050	Метадицит-диоритовая	Верхнетесский Вулканы тунгусской серии
		Доскладчатая	Верхний рифей	915—1060	Металлорит-базальтовая	Тенегинский Токмицкий Вулканы тунгусской серии
		Доскладчатая	Средний рифей	1140—1350	Метабазальтовая (спилит- диабазовая)	Исаковский Вулканы сухоитской серии
Карельский	Протоплатформен- ный		Средний протеро- зой	1600—1650	Габбро-диорит-диабазовая	Индыглинский Вулканы тейской серии
	Инверсионный	Постскладчатая	Нижний протеро- зой	1850—1950	Графитоидная (батолитовая)	Таракский
Архейский	Ядерный	Соскладчатая	Архей	2500 ± 200	Мигматит-гнейсогранитовая (чарнокитовая)	Богуневский
		Доскладчатая	Архей	>2500	Дунит-пироксенит-габбро- вая	Кимбирский

щу мощностью до 50—400 м. Заканчивается верхнерифейский вулканизм проявлением метаандезит-базальтовой формации, представленной лавами диабазов, диабазовых и андезитовых порфиритов и их туффов, слагающих местами толщу мощностью до 300—800 м (реки Сухой Пит, Шишина).

В верхнерифейское время произошло становление мигматит-гнейсогранитовой формации, затем гранитоидной (батолитовой) и гранит-граносиенитовой. Они образуют непрерывную, как бы одну растянутую во времени крупную формацию с возрастом 950—650 млн лет. Наблюдается скольжение их во времени и пространстве по мере замыкания складчатости. Ведущую роль в их образовании играли процессы магматического замещения вмещающих пород.

Вендская трахибазальтовая формация проявилась по окраинам позднепротерозойских прогибов (реки Вороговка, Чапа) в виде редких потоков, покровов, лав, туфолав и туфов базальтового и трахибазальтового состава и даек диабазов. В этих же прогибах в верхневендское и нижнекембрийское время в условиях платформенного режима происходит становление весьма пестрой по составу щелочно-базальтоидной формации. В нижнекембрийское время в жестких консолидированных участках геосинклинальных поднятий происходит становление щелочно-сиенитовой формации (реки Вороговка, Татарка). Она характеризуется такой ассоциацией пород: сиениты, щелочные и нефелиновые сиениты, граносиениты, граниты и трахиты.

В южной части кряжа в условиях постконсолидационной активизации происходило формирование нижнедевонской вулканогенной трахиандезит-липаритовой формации и комагматичной, пространственно с ней тесно связанной гранит-граносиенитовой. Для первой характерны такие породы, как трахиандезиты, трахиты, дациты, липариты и их туфы, а для второй — щелочные граниты и сиениты, граносиениты и нордмаркиты. Заканчивается магматизм региона триасовой трапповой формацией.

Из анализа взаимоотношений магматических формаций Еписейского кряжа видно, что древние геосинклинальные зоны характеризуются в общем той же последовательностью развития магматизма, что и в более позднее время. В каждом из выделенных циклов, обычно коррелирующихся с цикличностью в осадконакоплении, наблюдается разный характер проявления магматизма и специфический набор по соотношению пород в магматических формациях. Наиболее характерным в этой эволюции является чередование базитового и гранитоидного магматизма и увеличение со временем объема кислых и щелочных пород. Широкое проявление ультрабазитов происходит после интенсивного формирования базитов в стадию максимального сжатия геосинклинальной структуры.

Обращает на себя внимание преимущественное развитие более основных и ультраосновных пород в прогибах и впадинах, а более кислых и щелочных — в поднятиях и постепенное изменение их состава по отношению к воздымающимся и опускающимся участкам земной коры. Эта закономерность отчетливо видна на примере таких формаций, как гипербазитовая и дунит-пироксенит-габбровая, щелочно-базальтоидная и щелочно-сиенитовая, металипарит-базальтовая и метадацит-липаритовая. Постепенная замена в них одной группы пород другой по латерали — в зависимости от структурного положения — указывает на большую роль гетерогенной земной коры в формировании щелочных и кислых пород базальтоидных формаций.

Красноярское отделение  
Сибирского научно-исследовательского института  
геологии, геофизики и минерального сырья

Поступило  
31 I 1972

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> М. И. Волобуев, С. И. Зыков, Н. И. Ступникова, Сборн. Геохронология докембрия Сибирской платформы и ее складчатого обрамления, «Наука», 1968.  
<sup>2</sup> М. И. Волобуев, Сборн. Матер. по геол. Красноярск. края, Красноярск, 1964.  
<sup>3</sup> Т. Я. Корнев, ДАН, 144, 1 (1962). <sup>4</sup> Т. Я. Корнев, Зап. Красноярск. отд. Всесоюз. мин. общ., в. 1 (1968). <sup>5</sup> Ю. А. Кузнецов, Матер. по геол. Зап. Сиб., Зап.-Сиб. геол. упр., в. 15 (57) (1941). <sup>6</sup> Ю. А. Кузнецов, Главные типы магматических формаций, 1964. <sup>7</sup> Ю. А. Кузнецов, Геология и геофизика, № 9 (1970).