

5
49034

Х. М. АБДУЛЛАЕВ

СОБРАНИЕ
СОЧИНЕНИЙ

ТОМ
IV

ЎЗБЕКИСТОН ССР ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ

Ҳ. М. АБДУЛЛАЕВ НОМИДАГИ ГЕОЛОГИЯ ВА ГЕОФИЗИКА
ИНСТИТУТИ

Ҳ. М. АБДУЛЛАЕВ

АСАРЛАР ТЎПЛАМИ

IV том

ЎЗБЕКИСТОН ССР «ФАН» НАШРИЕТИ

ТОШКЕНТ • 1965

5
49034

АКАДЕМИЯ НАУК УЗБЕКСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ ИМ. Х. М. АБДУЛЛАЕВА

55(081)

Х. М. АБДУЛЛАЕВ

СОБРАНИЕ СОЧИНЕНИЙ

Том IV



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА» УЗБЕКСКОЙ ССР

ТАШКЕНТ - 1965

В четвертый том собрания сочинений Х. М. Абдуллаева вошла монография «Дайки и оруденение». В ней описываются типы дайковых образований и их отношение к рудным месторождениям, намечены контуры связи рудо- и дайкообразования с магматической деятельностью. Уточнены высказывавшиеся автором ранее представления о прямой генетической связи оруденения с интрузиями, об источнике постмагматических рудоносных растворов при «парагенетической» связи между изверженными породами и рудами, о глубинной металлогенической специализации магмы. Внесены некоторые уточнения в концепцию об ассимиляционной специализации магмы и постмагматических растворов. Рассматриваются вопросы металлогенического значения дайковых образований.

Редакционная коллегия

Акад. АН УзССР Г. А. МАВЛЯНОВ (главный редактор), доктор г.-м. наук Х. Н. БАЙМУХАМЕДОВ, доктор г.-м. наук И. Х. ХАМРАБАЕВ, канд. г.-м. наук О. М. БОРИСОВ, канд. г.-м. наук О. П. ГОРЬКОВОЙ, канд. г.-м. наук М. С. КУЧУКОВА, канд. г.-м. наук Т. М. МАЦОКИНА, канд. г.-м. наук Р. А. МУСИН, канд. г.-м. наук Н. П. ПЕТРОВ

Ответственный редактор тома

канд. г.-м. наук О. П. ГОРЬКОВОЙ

ДАЙКИ И ОРУДЕНЕНИЕ

ОТ АВТОРА

В последние годы автор продолжал свои исследования в области изучения генетической связи эндогенного оруденения с магматической деятельностью. При этом было обращено внимание на связь даек с рудными месторождениями, выяснение которой позволило вскрыть многие важные особенности взаимоотношения магматизма и рудообразования.

В настоящей книге описаны типы дайковых образований, их отношение к рудным месторождениям, а также намечены контуры связи рудо- и дайкообразования с магматической деятельностью, с различными по форме и размеру магматическими телами — интрузивами и эффузивами.

На основе новых данных по дайкам и малым интрузиям вносится ряд дополнений в некоторые схемы, предложенные автором ранее в книге, посвященной общим проблемам генетической связи оруденения с гранитоидными интрузиями (1954).

В частности, уточнены представления о прямой генетической связи оруденения с интрузиями, внесены исправления в понимание источника постмагматических рудоносных растворов при «парагенетической» связи между изверженными породами и рудами, а также в представления о глубинной металлогенической специализации магмы. Внесены некоторые уточнения в концепцию об ассимиляционной специализации магмы и постмагматических растворов и в некоторые другие вопросы.

Вместе с тем следует подчеркнуть, что в большой и сложной проблеме взаимоотношений магматических процессов и рудообразования все еще остается много нерешенных вопросов, имеющих принципиальное значение для понимания процессов формирования рудных месторождений.

Проблема генетической связи оруденения с магматической

деятельностью заслуживает большего внимания, чем то, которое оказывается ей в настоящее время. Многие вопросы требуют специальных исследований с применением новейших методов, широкого освещения в литературе, участия в их решении геологов, занимающихся изучением изверженных горных пород и рудных месторождений в различных районах.

Опубликовывая настоящую работу по одной из сложных проблем эндогенной металлогении, автор отдает себе отчет в том, что хотя данная книга в какой-то мере устраняет существующий пробел в части рассмотрения дайковых образований и выявления их металлогенического значения, однако она не решает полностью всех затронутых в ней вопросов. Автор считает своим долгом подчеркнуть сложность и дискуссионность многих рассматриваемых положений книги, а также неизбежность на данной стадии исследований некоторой субъективности в их трактовке. Недостатки работы, очевидно, выявятся при проверке отдельных положений книги применительно к конкретным районам.

В основу предлагаемой работы наряду с ценными данными многих геологов по различным районам Союза ССР положены материалы автора, а также И. М. Исамухамедова, И. Х. Хамрабаева, К. Л. Бабаева, П. И. Салова, Х. Н. Баймухамедова и других исследователей по Средней Азии (главным образом по Западному Узбекистану) и результаты специальных тематических исследований Узбекского геологического управления Министерства геологии и охраны недр СССР в Кураминском хребте, проводящихся под руководством автора и В. Г. Гарьковца. Кроме того, автор использовал данные о дайках и оруденении, собранные им в 1953—1955 гг. при посещении рудных районов Северной Киргизии, Центрального Таджикистана, Кавказа и Урала.

Рукопись данной книги была закончена в 1955 г., и с ее содержанием ознакомлены сотрудники тематической экспедиции Узбекского геологического управления. Отдельные разделы работы рассмотрены сотрудниками кафедры петрологии и металлогении Среднеазиатского политехнического института в Ташкенте. В ходе ознакомления с рукописью сотрудниками кафедры и экспедиции были сделаны многочисленные замечания, использованные автором с благодарностью. Кроме того, по рукописи книги замечания сделали О. Д. Левицкий, В. И. Смирнов, В. С. Коптев-Дворников, В. И. Попов, И. М. Исамухамедов, А. Б. Баталов и А. А. Малахов.

Автор выражает глубокую благодарность за эти замечания перечисленным лицам, а также О. П. Горьковому и Н. А. Платоновой за помощь в подготовке рукописи к печати.

ВВЕДЕНИЕ

Приступая к рассмотрению вопроса о геологическом положении даек и их роли в металлогении, автор ставит перед собой две задачи:

1. Показать генетическое разнообразие дайковых образований и их взаимоотношение с эндогенными рудными месторождениями.

2. На основе изучения даек и их отношения к рудным месторождениям уточнить некоторые стороны генетической связи постмагматического оруденения с интрузиями.

Одним из сложных вопросов в изучении даек является их систематика и в связи с этим терминология. Общеизвестно, что в понимании термина «дайки» произошли значительные изменения, особенно в сторону расширения его содержания.

После введения этого термина в геологию был описан ряд новых типов даек, как, например, метасоматические тела, имеющие дайковые формы и по составу почти ничем не отличающиеся от обычных магматических даек (метасоматические граниты, аплиты, пегматиты и др.), а также осадочные «дайки», понятие о которых твердо вошло в геологическую литературу. Правда, осадочные дайки имеют небольшое распространение, но значение их для выяснения геологических особенностей некоторых районов велико.

Таким образом, под термином «дайки» понимается большая группа своеобразных по форме геологических тел, образующихся как путем выполнения тектонических разломов магматическими породами или сходными с ними метасоматическими образованиями, так и осадочным материалом.

Такое широкое толкование термина требует выделения целого ряда генетических групп даек. Автор считает целесооб-

разным по способу образования выделить три большие группы даек:

1) эндодайки — выполнение трещин магматическим расплавом;

2) метадайки — метасоматическое замещение;

3) экзодайки — заполнение трещин осадочным материалом.

Для рудных образований должен быть сохранен термин «жилы».

Что же касается термина «малые интрузии», то в данной работе для него сохраняется первоначальное содержание; дайковые по форме малые интрузии автор предлагает называть плутоническими дайками. То же относится и к субэффузивным образованиям, т. е. к корням эффузивных излияний. Наряду с многочисленными субэффузивными образованиями, имеющими формы штоков и некков, наблюдаются дайковые тела, которые можно называть субэффузивными дайками (корневые дайки, по Р. Дэли).

Особенно генетическим разнообразием отличаются эндодайки. Среди них можно выделить три генетических класса:

1) ответвления крупных массивов — перимагматические дайки (сателлиты и апофизы);

2) продукты интрузивной деятельности — интрамагматические дайки, среди которых выделяются два генетических типа: сининтрузивные дайки — выжимки не застывшей части массива и постинтрузивные дайки — дифференциаты интрузивов;

3) продукты глубоко залеженных магматических очагов — гипомагматические дайки, среди которых выделяются: плутонические дайки — малые интрузии, обладающие дайковой формой, и субэффузивные дайки — корни эффузивных образований.

Метадайки характеризуются значительно меньшим разнообразием. Их образование может быть связано с магматическим и постмагматическим этапами, в связи с чем среди них выделяются:

а) дайки магматического замещения;

б) дайки постмагматического замещения.

Изучение даек убедило автора в том, что в геологии и особенно в таких важных ее разделах, как рудообразование и петрогенезис, главным препятствием в решении ряда спорных вопросов является стремление многих геологов сделать универсальными свои генетические построения, найти общие и единые схемы, обязательные для всех случаев.

Такой подход наблюдается зачастую и в области изучения генезиса некоторых дайковых образований (пегматиты, лам-

профиры и др.). Но опыт последних лет показал, что пегматиты, например, образуются как из расплавов (А. Е. Ферсман), так и метасоматическим путем (А. Н. Заварицкий). Поэтому при сложности и многообразии природных условий применение универсальных и взаимоисключающих схем может принести лишь вред. Следовательно, задача изучения дайковых образований заключается в том, чтобы по возможности учесть все разнообразие геологических условий формирования даек.

Сравнительное изучение магматизма и дайковых образований некоторых районов показало, что значение даек субэффузивных типов, т. е. корней эффузивов, нередко недооценивается и не учитывается в полной мере при геологических исследованиях. В ряде случаев (особенно это относится к таким сравнительно древним складчатым зонам, как Урал, Тянь-Шань, Алтай и др.) эффузивные покровы полностью размыты, поэтому их корни иногда принимаются за малые интрузии или за жильные дериваты и апофизы более глубоко залегающих крупных батолитовых тел.

Недооценка субэффузивных даек может привести к неправильному пониманию магматической истории отдельных районов. Расшировка роли субэффузивных даек может уточнить наши представления о магматической и тектонической истории ряда областей, а также о металлогеническом значении дайковых образований.

В предлагаемой работе автор сосредоточил свое внимание на геологических особенностях и металлогенической роли даек, а также на значении даек в решении вопроса о генетической связи постмагматических месторождений с магматическими породами. Другие вопросы, в том числе такие, как причины петрографического и петрохимического разнообразия даек, влияние вмещающих пород на дайки и последних на вмещающие породы, петрографическая систематика даек, содержание в них редких, рассеянных элементов и аксессуарных минералов и т. д., являются предметом специальных исследований. Детальное освещение этих вопросов не представляется возможным в данной работе, касающейся отмеченной выше достаточно широкой и важной темы.

Вопросы эндогенного рудообразования и связи его с магматизмом рассматриваются с учетом следующих стадий формирования рудных месторождений:

1. Рудопроявления магматической стадии — образование собственно магматических месторождений. Связь оруденения с интрузиями непосредственная.
2. Рудопроявления позднемагматической стадии — образование фузивных (по А. Н. Заварицкому) и

некоторых пегматитовых месторождений. Взаимоотношение месторождений с интрузиями свидетельствует о прямой и непосредственной связи между ними.

3. Рудопроявления постмагматической (батолитовой) стадии — образование месторождений в связи с различными фациями и фазами интрузий. Генетическая связь с интрузиями прямая — более или менее непосредственная для высокотемпературных месторождений, косвенная — для удаленных и сравнительно низкотемпературных месторождений. Локализация последней группы месторождений в древних интрузивах обуславливает пространственную или псевдогенетическую связь между ними.

4. Рудопроявления постмагматической стадии или стадии развития малых интрузий и даек и после их формирования. Между изверженными породами и рудными месторождениями существует родственная или парагенетическая связь в смысле единого источника как для магмы, так и для рудоносных растворов. Эта связь устанавливается по косвенным данным, так как в большинстве случаев можно говорить о сближенности во времени и пространстве рудообразования и магматизма.

Рудопроявления эффузивных и субэффузивных фаций. В этих случаях также можно говорить о едином источнике и одновременности или сближенности во времени рудообразования и эффузивных процессов.

Изучая дайковые образования, автор исходил из следующих положений:

1. Дайки следует рассматривать как важное, но все же частное проявление магматической деятельности. Несмотря на большое значение дайковых образований в геологическом строении некоторых районов, их нельзя выделять по аналогии с эффузивами и интрузивами в самостоятельную фацию, как это пытались сделать в свое время Г. Розенбуш, Б. Поленов и М. А. Усов.

2. Дайки представляют важный геологический элемент некоторых территорий. Детальное и специальное изучение, систематизация и учет их при геологических исследованиях могут способствовать правильному решению ряда регионально-геологических, петрологических, металлогенических вопросов и особенно расшифровке магматической истории.

3. Дайки являются важным металлогеническим фактором. Детальное изучение их может оказать помощь в решении вопросов генезиса, размещения, возрастного положения постмагматических месторождений полезных ископаемых и других вопросов рудообразования.

4. Существуют две группы дайковых образований: а) дайки локального распространения, которые образовались в результате деятельности магмы, внедрившейся в верхние ярусы земной коры; б) дайки регионального распространения, источник которых залегает, по-видимому, глубоко; эти дайки контролируются сравнительно глубоко залеженными разломами, слабо изучены и требуют к себе особого внимания.

5. Роль дайковых образований в металлогении в одних случаях не учитывается, а в других переоценивается, и только по геологическому положению даек односторонне решаются большие и сложные проблемы эндогенного рудообразования.

В данной работе автор пытается на основе сравнительного изучения показать действительное значение даек в металлогеническом анализе.

Глава I

СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА О ДАЙКОВЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ И ЗНАЧЕНИЕ ИХ В МЕТАЛЛОГЕНИИ

В данной главе автор не ставит перед собой задачу написать историю изучения даек. В ней лишь показано отношение ряда ведущих геологов (петрографов и рудников) к проблеме даек и значение их исследований в области дайковых образований, а также намечены пути разрешения отдельных спорных и неясных вопросов.

Вопрос о геологических условиях образования даек разработан еще недостаточно; его нельзя рассматривать в отрыве от общих достижений петрографии магматических пород и проблемы магматизма вообще.

Ф. Ю. Левинсон-Лессинг (1884, 1888) уже в первых своих работах по петрографии, предлагая естественную классификацию порфириров, выделил среди них породы жильного типа. Он писал: «Жильные и дайковые породы диабазовой формации не составляют собой хорошо охарактеризованной группы. Отличаясь, вообще говоря, некоторыми особенностями, эти породы, смотря по размерам жилы или дайки, примыкают то к породам интрузивного, то эффузивного типа... Замечу кстати, что самостоятельность жильного типа для меня еще сомнительна». Из этих высказываний видно, что Ф. Ю. Левинсон-Лессинг был против выделения жильных пород в самостоятельную группу.

Тем не менее Г. Розенбуш (1887) во втором издании своего труда по петрографии изверженных пород предложил выделить жильные породы в самостоятельную группу, поставив ее наравне с группами интрузивных и эффузивных пород.

Ф. Ю. Левинсон-Лессинг в «Классификации горных пород» и в некоторых других своих работах (1890, 1893) снова подчеркивает сомнительность выделения жильных пород в особую группу. Позднее, в 1898 г. он писал: «Особенно жгучим и ин-

интересным в практическом отношении представляется вопрос о жильных породах. Взгляд петрографов на эти породы неминуемо должен более или менее сильно отразиться на всякой будущей классификации изверженных пород. Оправдывается ли, спрашиваю я, выделение жильных пород в самостоятельную группу и обозначение их особыми названиями какими-нибудь особенностями их состава, строения, отношения к окружающим породам? По-моему, нет... на основании всех изложенных выше соображений я считаю выделение жильных пород в самостоятельную группу и в особенности обозначение их особыми названиями ненужными, так как ни то, ни другое не оправдывается наличием достаточных для этого данных. Во всяком случае жильные породы не представляют группы равноправной и равнозначущей с породами интрузивными и эффузивными».

В. Брёггер (1894) предложил разделить дайки на две группы: а) ашистовые, образовавшиеся из первичной и нерасщепленной магмы; б) диашистовые, образовавшиеся благодаря расщеплению магмы. Это по существу генетическое разделение даек сыграло большую роль в их познании и не потеряло своего значения до сих пор.

Для обозначения пород жильного типа В. Брёггер употреблял термин «гипабиссальные» в отличие от настоящих глубинных, абиссальных пород. Позднее Ф. Ю. Левинсон-Лессинг (1898) расширил понятие гипабиссальные породы и отнес к ним все изверженные породы, занимающие промежуточное положение между интрузивными и эффузивными образованиями.

Б. Поленов в работе «Массивные породы Витимского плоскогорья» (1899), как указывал Ф. Ю. Левинсон-Лессинг (1950), отстаивал самостоятельность жильных пород и разрабатывал специальную терминологию для них. Зернистые жильные породы в отличие от интрузивных он предлагал называть жильными гранитами и жильными диабазами, а к названию пород спилитового характера прибавлять окончание «ит», например — диабазит. Для кристаллических порфировых пород он предлагал добавлять окончание «фирит», например — габброфирит, диабазофирит и т. д. Б. Поленов, как и В. Брёггер, отметил, что жильные породы занимают промежуточное положение между глубинными и излившимися породами. Поэтому он предлагал их выделить в самостоятельную группу эндоконтактных пород.

Однако гипотеза самостоятельности жильных пород, предложенная Г. Розенбушем и поддержанная В. Брёггером, Б. Поленовым и др., не получила широкого признания. В свя-

зи с этим Ф. Ю. Левинсон-Лессинг (1900) указывал, что «когда говорят о жильных породах, то обыкновенно имеют в виду жильную формацию, сопровождавшую интрузивные породы... однако жильные породы встречаются и в связи с эффузивными, и на них, быть может, следовало бы обратить больше внимания, чем это делалось до сих пор». В 1916 г. Левинсон-Лессинг писал, что «в русской петрографической литературе вопрос о жильных породах встретил в моем лице противника, в лице Поленова — защитника».

М. А. Усов в двух своих работах по фациям и фазам интрузивов (1924) и пород эффузивного облика (1925₂) не только выделил дайковую фацию эффузивов, но и подробно рассмотрел ее. Там, где эффузивные покровы полностью размыты, он находил субэффузивные дайки. М. А. Усов подчеркивал, что многочисленные дайки кварцевых альбитофиров (Сибирь) представляют собой корни эффузивов, экструзивные постройки которых уничтожены денудацией. В своих ранних работах М. А. Усов (1936) отстаивал необходимость выделения и самостоятельного рассмотрения дайковой группы наравне с интрузивными и эффузивными породами. Однако позже он убедился в неудобстве такого разделения и начал выделять дайковые фации среди как интрузивных, так и эффузивных образований.

В. А. Обручев (1929) указывал, что в детальном изучении даек большое значение имеет наблюдение их в полевых условиях и тщательная документация. Среди дайковых образований он выделил следующие морфологические типы: 1) пластовые жилы (силлы), 2) жилы (дайки), 3) эруптивные прожилки, 4) апофизы, 5) некки. Кроме того, В. А. Обручев указывал на наличие жил многократных однородного состава и жил сложных неоднородного состава.

Морфогенетические особенности дайковых образований неоднократно рассматривались Р. Дэли (1936). Последний на основе сравнительного изучения материалов по многим районам среди несогласных инъекций (имеющих дайковые формы) выделил:

- а) дайки однородные, дифференцированные (простые и повторные сложные);
- б) изверженные жилы и шлировые выделения;
- в) апофизы и отпрыски;
- г) кольцевые дайки и конусовидные жилы;
- д) трещинные излияния или питающие дайки.

Особое значение Р. Дэли придавал характеру проявления питающих (субэффузивных) даек и кольцевым дайкам. Таким

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
От автора	7
Введение	9
Глава I. Состояние вопроса о дайковых образованиях и значение их в металлогении	14
Глава II. Положение дайковых образований в тектоно-магматической истории геосинклиналей.	23
Глава III. Отношение даек к интрузивным и эффузивным образованиям.	47
Глава IV. Роль структуры в размещении даек и масштабы дайкообразования.	80
Глава V. О причинах петрографического разнообразия даек.	97
Общие вопросы	97
Пегматиты, аплиты и другие дайковые породы кислого состава Лампрофиры.	99
Дайки основных и ультраосновных пород.	112
Дайки щелочных пород.	115
Выводы и нерешенные вопросы.	130
Глава VI. Дайки сложного строения.	133
Общие вопросы.	135
Сложные и многократные дайки Средней Азии.	135
Сложные дайки других районов Советского Союза	157
Глава VII. К вопросу о генетической систематике дайковых образований	167
Глава VIII. Отношение даек к постмагматическим рудопроявлениям.	182
Значение изучения взаимоотношений даек с рудопроявлениями Дорудные дайки и их значение в размещении рудных месторождений	182
Пострудные дайки и их отношение к различным типам постмагматических месторождений.	184
	191

Скарново-рудные месторождения и дайки.	192
Гидротермальные месторождения и дайки.	230
Выводы и нерешенные вопросы.	253
Глава IX. Некоторые вопросы генетической связи постмагматического оруденения с интрузиями в свете изучения даек.	258
Состояние вопроса	258
О металлогенической специализации магмы.	262
О формах проявления генетической связи оруденения с интрузиями	270
Значение даек для решения генетических вопросов эндогенного рудообразования	284
Глава X. К методике изучения даек.	292
Заключение	302
Литература	311