



**ЗОЛОТОРУДНАЯ,  
РЕДКОМЕТАЛЬНАЯ  
И ХРУСТАЛЕНОСНАЯ  
МИНЕРАЛИЗАЦИИ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ УРАЛА  
КВАРЦЕВО-ЖИЛЬНОГО  
ТИПА**



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК · УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОХИМИИ  
им. акад. А. Н. ЗАВАРИЦКОГО

---

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Развитие минерально-сырьевой  
базы России

ЗОЛОТОРУДНАЯ, РЕДКОМЕТАЛЬНАЯ  
И ХРУСТАЛЕНОСНАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИИ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ УРАЛА  
КВАРЦЕВО-ЖИЛЬНОГО ТИПА

*Под редакцией академика РАН В.А. Коротеева*

ЕКАТЕРИНБУРГ  
2014

УДК 553.07  
ББК: 26.3  
3 80

Ответственный редактор доктор геол.-мин. наук, профессор,  
академик РАН **В. А. Коротеев**

Рецензент: член-корреспондент РАН **К. К. Золоев** (ОАО УГЭСЭ)

**380 Золоторудная, редкометальная и хрусталеносная минерализация месторождений Урала кварцево-жильного типа:** научная монография / В. Н. Огородников, В. А. Коротеев, Ю. А. Поленов, В. В. Бабенко, А. Н. Савичев; под редакцией академика РАН В. А. Коротеева. – Екатеринбург: УрО РАН – УГГУ, 2014. – 312 с.

ISBN 978-5-8019-0334-7

На примере рудных полей Урала показаны закономерности образования различных онтогенетических типов кварцево-жильных образований в пространстве и во времени. Обоснована генетическая связь кварцево-жильных образований с процессами метаморфизма, магматизма и рудообразования.

Анализ огромного фактического материала по закономерностям размещения кварцево-жильных образований свидетельствует о приуроченности кварцево-жильных полей к шовным тектоническим зонам, представляющим узкие протяженные зоны сложного геологического строения, генетически связанные с долгоживущими разломами глубинного заложения. К этим шовным зонам тяготеют кварцево-жильные месторождения золота, вольфрама, молибдена, пьезооптического и жильного кварца и др. (Огородников и др., 2004, 2007; Коротеев и др., 2010). Кварцево-жильные тела рудных месторождений в настоящее время используются для нужд кварцевой промышленности. Приведена характеристика кварца как полезного ископаемого, даны технологические типы кварца.

Книга предназначена для специалистов геологического профиля, занимающихся поисками, разведкой и оценкой месторождений кварцево-жильного типа, и студентов геологических специальностей.

Табл. 22, рис. 132, библиогр. 320 назв.

УДК 553.07  
ББК: 26.3

*Работа выполнена в рамках Программы фундаментальных исследований № 14-23-24-27 Президиума РАН и Интеграционного проекта «Развитие минерально-сырьевой базы России: ...»), руководитель проекта академик РАН В. А. Коротеев. Частичное финансирование осуществлялось по госбюджетной теме 5.4667.2011 (Г-3 УГГУ), руководитель профессор В. Н. Огородников.*

ISBN 978-5-8019-0334-7

© ИГТ УрО РАН, 2014  
© УГГУ, 2014  
© Огородников В. Н.,  
Коротеев В. А.,  
Поленов Ю. А.,  
Бабенко В. В.,  
Савичев А. Н., 2014



## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
Глава 1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КВАРЦА И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ.....	7
Глава 2. ПАЛЕОГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ОБСТАНОВКИ РАЗВИТИЯ УРАЛА, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИМ СТРУКТУРНО-ВЕЩЕСТВЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ И ИХ РУДОНОСНОСТЬ.....	20
Глава 3. ГЕНЕЗИС КВАРЦЕВО-ЖИЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ.....	33
3.1. Кварцево-жильные образования метаморфогенного генезиса.....	33
3.2. Собственно магматические образования.....	36
3.3. Кварцевые образования, связанные с пегматитовыми процессами.....	37
3.4. Кварцево-жильные образования пневматолито-гидротермального генезиса ..	43
Глава 4. ОНТОГЕНИЧЕСКИЕ ТИПЫ КВАРЦЕВО-ЖИЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ.....	57
4.1. Формация первичнозернистого кварца.....	60
4.1.1. Кварцевые прожилки метаморфической дифференциации .....	60
4.1.2. Кварцево-жильные тела замещения (метасоматические кварциты) .....	64
4.1.3. Кварцево-жильные тела выполнения .....	78
4.1.4. Кварцевые жилы выполнения с рудной минерализацией .....	88
4.1.5. Минерализованные трещины и полости.....	124
4.2. Формация вторичнозернистого кварца.....	142
4.2.1. Кварцевые жилы перекристаллизации.....	142
4.2.2. Кварцево-жильные тела гранулированного кварца .....	155
Глава 5. ГЕОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ОБРАЗОВАНИЯ КВАРЦЕВО-ЖИЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В ШОВНЫХ ЗОНАХ УРАЛА .....	172
Глава 6. ТИПОМОРФИЗМ КВАРЦА РАЗЛИЧНЫХ ОНТОГЕНИЧЕСКИХ ТИПОВ КАК КРИТЕРИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЕГО ФОРМИРОВАНИЯ .....	196
6.1. Результаты исследования типоморфных признаков разных типов жильного кварца методами ЭПР и ИК-спектроскопии.....	196
6.2. Редкоземельные элементы в кварцево-жильных образованиях Урала и их индикаторная роль .....	207

Глава 7. ОСНОВЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КОЛЛИЗИОННОЙ КВАРЦЕВО-ЖИЛЬНОЙ, ХРУСТАЛЕНОСНОЙ, РЕДКОМЕТАЛЬНОЙ И ЗОЛОТОРУДНОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИЙ .....	217
7.1. Рудообразующие факторы .....	217
7.2. Рудораспределяющие факторы.....	229
7.2.1. Литолого-метаморфический фактор.....	229
7.2.2. Структурно-тектонический фактор .....	234
7.3. Рудоконтролирующие факторы .....	240
7.3.1. Метасоматический рудоконтролирующий фактор.....	240
7.3.2. Структурный рудоконтролирующий фактор .....	250
7.4. Поисковые признаки скрытого оруденения .....	262
7.4.1. Геофизические признаки .....	262
7.4.2. Геохимические признаки .....	268
7.4.3. Минералогические признаки .....	280
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	298
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	299