

Зеркала скольжения на Мезозойских породах Горного Крыма: морфология, состав и индикаторные свойства

Научный руководитель – Тевелев Александр Вениаминович

Руруа Мария Геннадьевна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра региональной геологии и истории Земли, Москва, Россия

E-mail: mariarurua@gmail.com

Поверхность скольжения - это термин, который используется для обозначения поверхностей разрыва в отполированных породах или покрытых наростом вторичных минералов. Зеркала скольжения часто имеют небольшие ступеньки, обычно перпендикулярные направлению штриховки. Они традиционно интерпретировались как показатели направления скалывания, причем считается, что ступенька обращена в направлении перемещения противоположного крыла разрыва [3]. Трещины скалывания возникают при сжатии при существенной разнице между главными напряжениями, обуславливающей наличие значительных касательных напряжений [1, 2].

Цель работы состояла в том, чтобы восстановить палеополя напряжений, с которыми связано формирование деформаций мезоуровня (зеркал скольжения) в породных комплексах разного возраста юго-восточной части Крымского полуострова. Отбор образцов проходил на трех объектах: Школьный карьер, плато Патиль и «Свиной» ставок. На обнажениях компасом измерялись элементы залегания поверхности и штриховки зеркал скольжения. Каждый образец был привязан GPS-координатами и высотной отметкой. Из образцов были сделаны шлифы и выпилены ориентированные кубики для измерения скоростей сейсмических волн и анизотропии магнитной восприимчивости. Данные обрабатывались с помощью компьютерных программ FaultKin и Stereonet. По результатам построены эллипсы напряжений, определяющие ориентировку напряжений сжатия или растяжения. Описание шлифов дополнено рентгенографией глинистой составляющей зеркал скольжения и вмещающих пород.

На основе полученных результатов по оценке поля напряжений для Горнокрымской территории можно сформулировать следующие выводы:

1. Минеральный состав зеркал скольжения часто не отвечает составу вмещающих пород, что подтверждает вторичное минералообразование на зеркалах. По наличию хлорита, гидрослюд и цеолита, преобладающих в составе зеркал скольжения, температура гидротермального процесса определена в 50-100°.

2. По соотношению ориентировки в пространстве поверхности и штриховки зеркал скольжения выясняется, что большая часть сопряженных с зеркалами разрывов имеет сдвиго-сбросовую кинематику.

3. В юрское время доминировало круто падающее на юго-юго-восток сжатие (субмеридиональное). Растяжение, напротив, имеет пологую, до горизонтальной ориентировку субширотного простирания.

4. Такое расположение главных кинематических осей подтверждается результатами компьютерной обработки сейсмических скоростей P и S волн. Вытянутые по вертикальной оси эллипсы сопоставляются с областями субгоризонтального растяжения, а вытянутые по горизонтальной оси - с обстановками субгоризонтального сжатия.

Источники и литература

- 1) Кирмасов А.Б. Основы структурного анализа. – М.: Научный мир, 2011. – 368 с.
- 2) Структурная геология и тектоника плит: в 3-х томах: Т. 1. Пер. с англ. / Под ред. Сейферта. – М.: Мир, 1990. – 315 с.
- 3) Davis, George H. (George Herbert), Stephen J. Reynolds, 1942 – Structural geology of rocks and regions. – New England Book Component, 2nd ed. – 776 p.

Иллюстрации

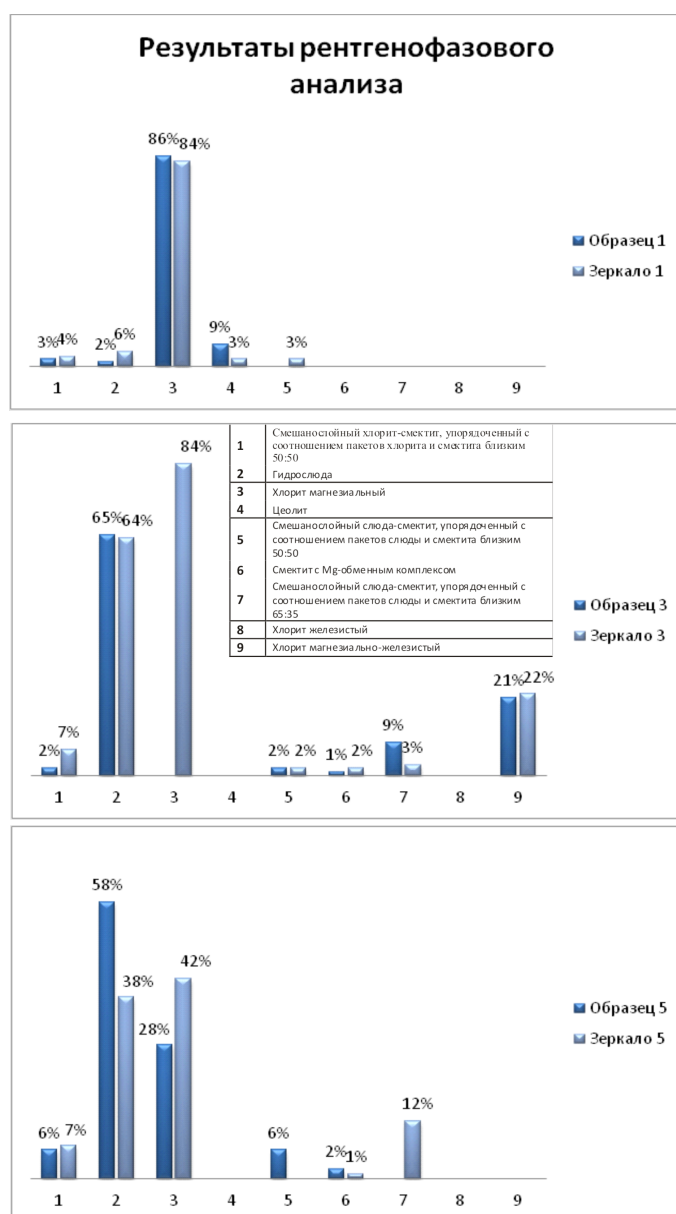


Рис. 1. Результаты рентгенофазового анализа зеркал скольжения и вмещающих их пород



Рис. 2. Интерпретация направлений скольжения блоков по направлению штриховки и уступам на зеркалах скольжения. Дайка на Плато Патиль

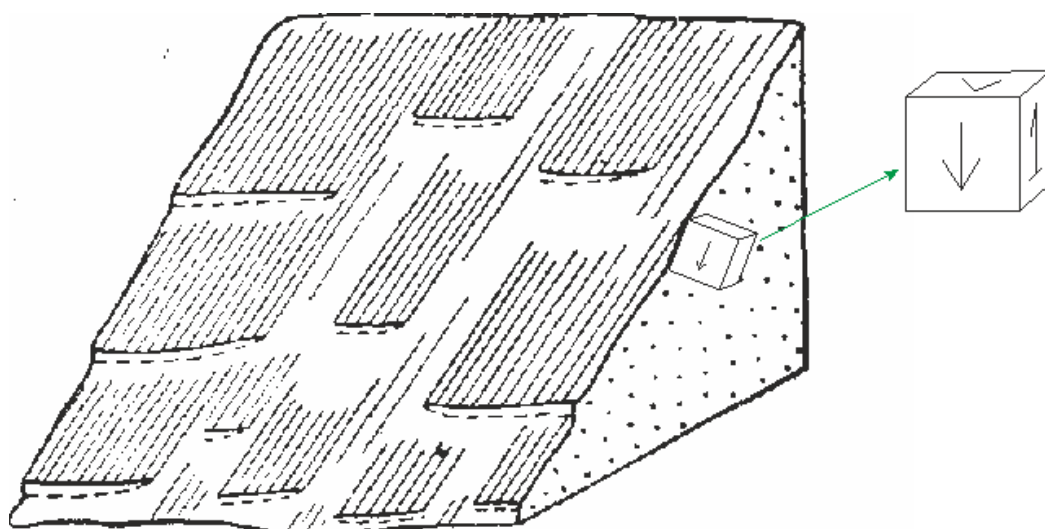


Рис. 3. Схема выпиливания ориентированных кубиков из образцов