

# One method for separating the azimuth data groups in a projection drawing

Kang Il Moynng (Democratic People's Republic of Korea)

## Один из методов для разделения групп азимутальных данных в проекционном чертеже

Кан Ир Мен (Корейская Народно-Демократическая Республика)

Кан Ир Мен / Kang Il Moynng - кандидат геологических наук, преподаватель,  
Университет им. Ким Ир Сена, г. Пхеньян, Корейская Народно-Демократическая Республика

**Аннотация:** в статье описан геометрический метод как один из методов для разделения групп таких различных геологических объектов, как трещины, сбросы и складчатые оси, в стереографическом проекционном чертеже.

**Abstract:** the article describes a geometric method as a method for separating groups of different geological objects, such as cracks, faults and fold axes, in stereographic projection drawing.

**Ключевые слова:** точка данных, проекционный чертеж, угол конуса.

**Keywords:** data points, projection drawing, cone angle.

### 1. Метод разделения групп

До сих пор многие исследователи проводили исследования для определения различных азимутальных данных, в том числе проблемы выяснения времени формирования сбросов или трещин и др. [1].

Суть этого подхода заключается в рисовании маленького круга с углом конуса определённого шара, установленного согласно количеству данных и типу распределения в проекционном чертеже, вокруг каждой точки данных и разделении областей, где наслаиваются четыре и более кружков, на группы.

Метод состоит из следующих этапов:

Определить размер небольшого круга для разделения группы.

Допустим, что маленький круг занимает площадь  $A\%$  в полусферической поверхности с радиусом 1 и площадью  $2\pi$  [2].

Между углом конуса шара, соответствующего маленькому кругу, и его площадью устанавливается следующее выражение отношения:

$$\omega = \arccos\left(1 - \frac{a}{100}\right) \quad (1)$$

где  $\omega$  - угол конуса маленького круга.

Как показано в формуле, размер небольшого круга как меры, которая определяет группу, определяется от значения  $A$ .

Хотя значение  $A$  могут указать по-разному, но в статье решили использовать количество определенных данных.

Если точки данных предполагаются равномерным распределением,  $a/100$  можно аппроксимировать  $1/n$ , включая одну из точек данных в один кружок, т. е. уравнение 2 задается уравнением 1.

$$\omega = \arccos\left(1 - \frac{1}{n}\right) \quad (2)$$

Таким образом, в случае ввода  $k$  - точек данных в маленький круг угол конуса малого круга вычисляется следующим образом:

$$\omega = 2\arccos\left(1 - \frac{1}{nk}\right) \quad (3)$$

Маленькие круги вокруг каждой точки данных, изображенной в проекционном чертеже, нарисованы на сферическом пространстве, а если четыре и более кружков наслаиваются, все точки данных, включающиеся в круг, считаются одной группой (рис. 1).

В этом рисунке определены 3 группы.

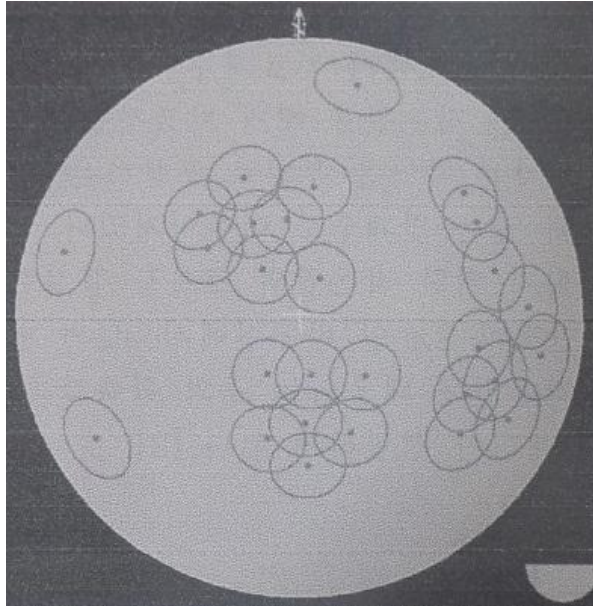


Рис. 1. Группирование по взаимосвязи пересечения маленьких кругов

## 2. Проверка метода разделения групп

Для того чтобы проверить практичность метода, были проведены следующие эксперименты.

Сначала создали точки данных, соответствующие точкам 1 в сферическом пространстве, и на его основании нарисовали проекционный чертеж трещин, а потом проверили его научность методом разделения групп.

В результате были точно разделены на три, когда угол конуса маленького круга меньше, чем 4,5 градуса (рис. 2).

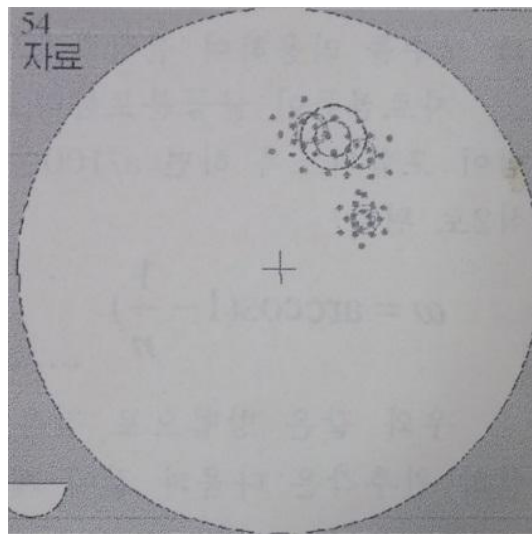


Рис. 2. Разделенные группы на три, когда угол конуса маленького круга меньше, чем 4,5 градуса

### Вывод

В проекционном чертеже можно проанализировать взаимосвязь пересечения маленьких кругов вокруг центра точек.

Для этого необходимо целесообразно определить размер маленького кружка.

### Литература

1. Бен Зу Хек. Один из методов для разделения системы сбросов. / Вестник университета имени **Ким Ир Сена**, чучхе 102 (2013), 59, 7, 141-144 с.
2. *Naakon Fossen*. Structural Geology Cambridge University Press, 2010, 120-150.