

Р. К. Халкечев (Москва, МГГУ). **Фрактальный алгоритм определения элементарного объема геоматериалов.**

Разработаем фрактальный алгоритм определения элементарного объема геоматериалов. Данный алгоритм является фрактальным, поскольку применим как для кристаллических геоматериалов, так и для композиционных (представляющих собой тела, состоящих из совокупности кристаллических геоматериалов).

Алгоритм

1. Разделить структуру геоматериала на совокупность структурных элементов (для кристаллического геоматериала — кристаллиты; для композиционного — блоки Вороного).
2. Сформировать матрицу связей, отражающую структуру геоматериала. Способ построения такой матрицы изложен в [2].
3. $N \leftarrow 2$ (где N — количество структурных элементов, знак « \leftarrow » — присваивание);
4. Разделить матрицы связей на совокупность N — элементарных подмножеств — B_1, B_2, \dots, B_l .
5. Для каждого N -элементного подмножества построить функцию распределения $F(B_1), F(B_2), \dots, F(B_l)$.
6. Сравнить функции распределения $F(B_1), F(B_2), \dots, F(B_l)$ друг с другом при помощи критерия согласия χ^2 и в результате получить совокупность значений $\chi_1^2, \chi_2^2, \dots, \chi_g^2$.
7. Среди приведенных значений $\chi_1^2, \chi_2^2, \dots, \chi_g^2$ найти максимальное значение χ_{\max}^2 .
8. Если $\chi_{\max}^2 > 2,6$, то перейти к шагу 9, иначе к шагу 10.
9. Вывод: Элементарная ячейка рассматриваемого геоматериала состоит из N структурных элементов.
10. Если количество структурных элементов в предполагаемой элементарной ячейке больше чем количество строк и столбцов матрицы связей, то перейти к шагу 14, иначе к шагу 11.
11. Увеличить N на 1 и перейти к шагу 5.
12. Вычислить объемы $V_{B_1}, V_{B_2}, \dots, V_{B_l}$, формируемых совокупностью структурных элементов, описываемых подмножествами B_1, B_2, \dots, B_l .
13. Элементарный объем геоматериала равен $\max(V_{Q_1}, V_{Q_2}, \dots, V_{Q_l})$. Перейти к шагу 15.
14. Элементарного объема для рассматриваемого геоматериала не существует.
15. Выполнение алгоритма прекратить.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Макклиток Ф., Аргон А.* Деформация и разрушение материалов. М.: Мир, 1970, 443 с.
2. *Халкечев Р. К.* Алгоритм определения элементарного объема горной породы. М.: Изд-во «Горная книга», Горный информационно-аналитический бюллетень (специальный выпуск — Математическое моделирование трудноформализуемых объектов), 2012, № 10, с. 12-17.