



# ГЕОХИМИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

ГЕОХИМИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ, разделение химич. элементов на группы в соответствии с осн. закономерностями их участия в геологич. процессах. Общепринятыми Г. к. э., наиболее глубоко отражающими осн. законы геохимии, являются классификации В. И. [Вернадского](#) и В. М. [Гольдшмидта](#). В основу своей классификации Вернадский положил четыре принципа, определяющих историю элементов в земной коре: химич. активность, участие в циклич. процессах биосферы, преобладание их в рассеянном состоянии, высокую радиоактивность. Им были выделены группы: благородных газов (He, Ne, Ar, Kr, Xe), благородных металлов (Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Au, Ag), биогеохимически активных, т. н. циклич. элементов (H, Na, K, Cu, Mg, Ca, Zn, B, Al, C, Si, Ti, Zr, Pb, N, P, V, O, S, Cr, Mo, F, Cl, Mn, Fe, Co, Ni и др.), рассеянных (Li, Rb, Cs, Sc, Hf, Ta, Y, Ga, In, Tl, Ge, Re, Br, I), сильнорадиоактивных (Po, Rn, Ra, Ac, Th, Pa, U) и редкоземельных элементов (La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu). Гольдшмидт подразделил все элементы на группы в соответствии с устойчивостью разл. типов их соединений в природе, электронным строением атомов и ионов, специфичностью проявления сродства к тем или иным анионам, положением данного элемента на кривой атомных объёмов и др. В основу им были положены законы распределения элементов по трём фазам метеоритов: силикатной (кислородной), сульфидной и металлической. Эталонном, относительно которого классифицировались все элементы, выбрано железо – элемент с высокой распространённостью, входящий в состав всех фаз метеоритов. Соответственно выделены: [литофильные элементы](#), обогащающие силикаты (O, Li, Na, K, Rb, Cs, Be, Mg, Ca, Sr, Ba, B, Al, Sc, Y, PЗЭ, Si, Ti, Zr, Hf, Th, U, Nb, Ta, Cr, Mn, F, Cl, Br, I, W и др.), [халькофильные элементы](#), обогащающие сульфиды (S, Se, Te, As, Sb, Bi, Cu, Ag, Zn, Cd, Hg, In, Tl и др.), и [сидерофильные элементы](#), обогащающие металлич. фазу (Ni, Co, P, C, Ru, Rh, Pd, Re, Os, Ir, Pt, Au, Mo). Ряд элементов с промежуточными свойствами попали в неск. групп: Ga, Ge, Sn, W, Mo, C, P. Кроме того, Гольдшмидт выделил дополнит. группы: атмофильные элементы, на основании преобладающей роли их газообразных соединений в геохимич. процессах и накопления многих из них в атмосфере (H, N, C, O, Cl, Br, I и благородные газы), и биофильные элементы, являющиеся гл. компонентами организмов (C, H, O, N, P, S, Cl, I, B, Ca, Mg, K, Na, V, Zn, Mn, Fe, Cu). Повторение элементов в разных группах естественно, поскольку при выделении дополнит. групп использованы др. характеристики, напр.: устойчивость газообразных соединений и высокая подвижность, обуславливающие вынос и концентрацию их в определённых условиях, ведущая роль в биохимич. процессах. Г. к. э. позволяет предсказать гл. тип их химич. соединений в природе и тем самым факторы, приводящие к их концентрации. Так, халькофильные элементы в подавляющей массе концентрируются в виде осн. и примесных компонентов в сульфидных рудных месторождениях; большинство сидерофильных элементов (Au, группа Pt) – в самородном состоянии; литофильные элементы – в составе гл. или второстепенных минералов магматич. и осадочных пород.

## Литература

Лит.: Goldschmidt V. M. Geochemische Verteilungsgesetze der Elemente. Kristiania, 1924. Bd 2; Вернадский В. И. Избр. соч. М., 1954. Т. 1.