

????????, ??????? ?????????? ??? ?? ??? ?????????? ??????? (?????????????) ? ?????????
????????? ?????????? ? ??????? ??????? ? ?????????? ??????? ?????, ?? ?????????? ??????????
?????? ?????????? ??? ?????????? ????. ??? ?? ?? 1838. ?????? ?????????? ??????? ??????. ??
?????? ?? ?? ?????????? ?????????????? ?????????????? ??????? ? ?????????? ?????????? (????????????
??????, ?????????????? ??????, ?????????? ??????, ?????????? ?????? ??). ??? ?????????? ??? ??????????
????????? ?????? ?? ???????, ? ?? ??? ? ?????????????? ?????????? ? ?????? ?????????? ?? ??????. ? ??
????????? ?????????????? ? ?? ? ?????????????? ??????? ?????? ?????????? ?????? ? ?????????? (?????????,
????????????????, ?????? ? ?????? ?????????, ?????????????, ?????????????, ?????????????????, ??????????
?????????), ?? ? ?????? ??????? ??????. ??????? ?????????????? ??????? ????????? ?? ?? ?? ?????? ???
????????????? ??? ?????????? ?????????? ? ?????? ??????? ? ?????? ??????? ?????????????? ? ???
?????????? ?????????????? ?? ??????????? ?????????? (?????????, ??????????, ?????????, ??????????). ? ??
?????????? ?. ?. ?????????? ? ?. ??????????. ?????? ?????? ? ??????????? ?????????????? ??????? ?????? ??
????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????? (1954) ??: ???????????? (Fe, Co, Ni, Pt-?????),
????????????? (Cu, Pb, Zn, Ag, Hg, Cd), ?????????? (Na, K, Ca, Mg, Al, Si, ?????? ?????) ? ?????????? (H, N, O,
C). ??????? ?. ??????? ?? ?????????????????????? ?????? ? ?????????? ?? ?????????? ??????????: ???????
????????, ??????? ?? ?????? ???????, ?????????? ???????, ?????????? ? ?????? ?????, ??????????
????????????????? (????????????? ?????????????????? ? ?????????? ??????), ??????????, ??????????,
?????????????, ??????????. ?????? ?? ?????????? ?????????????? ?????????????? ??????????? ?????????? ?? ?? ??
????????? ??????? ?????????? ??????????, ?????????? ? ? ?, ??? ?? ?????? ?? ?????? ?????????? ??????????
?????????. ?? ?????????? ?????????????????? ??????? ? ?????????? ? ?????????? ?????? ?????????? ?? ??????????
?????????? ??????, ??????????? ?????????????????? ??????????, ?????????? ?????? ? ?????????? ?????? ?????????
?????. ? ?? ??? ??: ?. ?????????? ?????, ?. ?????????? ?????, ?. ?????????? ?????, ?. ?????????
????????????? ?????????, ?. ?????????????? ?????????, ?. ?????????????????? ?????????, ?. ???????, ?. ???????, ?.
???? ? ??????, ?. ?????? ? ?????, ?. ?????, ????????? ?., ?. ?????????, ?. ?????????? ?????, ?. ?????????????,
?????????????, ?????????????.

??? ??? ?? ?. ?????? ?????????? 1921 (? ??????), ? ?????? ?? ?? ?? ??????? ??? ?????? II ?????????? ????.
????????? ?? ? ?????? ?????????? ?? ?????????????? ? ??????????. ?????? ?? ?????? ? ?????????? ??? ? ???????
????????????? ??????? ?? ?????????? ?????????? ?????????? ??????? ?????? 1948, ??? ?? ?????????? ??????? ???
1950 (? ?????; ?? 1956. ?. ?????????). ??? ?????????? ?? ?., ??? ?????????? „????????? ??????????
????????????????? ?????? ? ??????", ?????????? ?? 1957. ?. ?????????? ?? ?????????-????????????? ??????????
? ?????????, ? ?????????? ?? ??????? ?? ??????? ?? ??? ?????????? ?? ?????????????-????????????????? ??????.
?????? 1959. ??????? ?? ??? ?????????? ?? ?????? ?. (? ?????????), ? ??????? ?? ? ?????????? ?. ?
????????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????? (?
????????). ?? ?????????? ?????????? ?????? ? ?????????? ? ?? ?????? ?? ?????????? ?????? ?????????-
????????? ?????????? (? ?????????, ?. ??????, ?. ?????). ?????? ?????????-????????? ?????????,
????????? ?. ? ?????????? ??????? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ? ?????????? ?????????????????? ?
????????? (????????, ??????????). ?????? ?? ?. (??? ??? ?????? ??????) ?????? ? ?? ?????????????? ?
????????? ?????????? ? ???????.

???????? ??????

?? 30-?? ?????? ?? ?. ?????? ?. ?????????? ?? ?????? ?????????? ?? ?????????????????? ?????????????? ??????????
????????? ? ??????? ? ??????? ?? ?? ??????????. ?? ?????????????? ?????????????? ?????????? ?????? ?? 1936,
????? ?? ??????? ?????????? ?. ?????? ?????????? ?????? ?????????????? ? ?????????? ?????????????? ?????????? ?
?????????. ?????????? ?????? ?????????? ?????? ?? ?????????? ?????? ??? ??????. ?????? ??????? ?????????????? ??
????? ?????????? ?????? ? ?????????? ?????????? ?????? ? ?????????? ?? ?????? ?????????????? ??????????
????????????? ?????????? ?????? ? ?????? ??????. ?????? ?? ?????????? ?????? ?????? ?????? ?. ? ?????????? ?.
????????????? ?????????? ? ?????? ?????????? ??????????, ?????????????? ?????? ?????????????????? ?
?????????? ?????? ?????? ? ?????????? ???????, ?????????? ?. ?? ??? ?????????? ?????????? ??????????????????
? ?????????????? ?????????????? ?????? ? ??????? ?????. ?????????? ?. ?????????? ??????? ? ?????????? ??????,
?????????? ?????????? ?????????????????????? ?????????? ? ??????? ?????????? ?????????? ??????, ???????
????????????? ?????????? ?????????? ? ?????????? ? ?????????? ??????????????, ??? ? ?????????????????? ?????????
????????????? ??????????. ?????????????, ?????? ?? ?????????? ?? ?????? ?????, ??? ??? ?? ?????????????,
????????????, ?????? ??????? ???????, ?????????????????, ?????????????? ? ?.

? ?????? ?? ??, ?????? 50-?? ?????? ?????? ????, ?????????????? ?????????? (????????????? ?????????? ?????????? ?????????? ????) ??? ???? ???? ?. ?. ??????????, ?. ?????????? ? ?????????? ??????????. ?? ?????????-????????????? ?????????? ? ?????????? ?????????? ?? ?????? ?????????? ?????? ?????????????? ?????? (? ??????, ?. ??????, ?. ??????????????, ?. ??????????, ?. ?????????, ?. ?????, ?. ?????????????, ?. ?. ????? ? ??), ?? ?????????? ????????????? ? ? ?????? ?????????? ?????????? ?. (?????, ??????, ?????????? ??????????). ?????????????? ?????? ?? ?????? ?????????? ?????????????? ??? ?????? ??? „????????????? ?????? ?????????a". ?? ?????????-????????????? ?????????????? ?????? ?? ?????? ? ?? ?????????????? ?? ?????? ?????????????? ? ?????????? ? ? ?????? ?????????????????????? ?????????? (??????, ??? ????). ?????????? ?? ?????????? ?. ?? ??? ?????? ?? ?????? 70-?? ??????. ?????????? ?? ??? ?????, ?? ?????????????? ?????????? ? ??? ? ? ?????????? ?????? ?????????? ?????? 80-?? ?????? ?????? ?????? ?? ?. ? ?????????????, ??? ? ? ?????????????? ?????? ?????????? ? ?????????? ?????????? ??????????. ?????????????? ?????????????? ?? ?????? ?????????? ?????? ?? ?????? ?????????????????????, ?????????????? ?????? ?????????????? ? ?????????? ?????? ? ?????? ?????? ? ????????? – ?????????????? ? ??? ? ? ?????? ?????? ?? ?????? ?????????????? ?????????? ??????????.

????? ?. ?????

??????????: C. Marshall, R. Fairbridge (??.), *Encyclopedia of Geochemistry*, Kluwer--Dordrecht 1999; H. D. Holland, K. K. Turekian (??.), *Treatise on Geochemistry*, 1–9, Elsevier 2003; ?. ??????????, ?. ??????????????, ?????? ?????????? ??????????, ?? ?????????? ?????????? ??????????, ?? 2005; K. A. Kvenvolden, „Organic Geochemistry ? A retrospective of its first 70 years", *Organic Geochemistry*, 2006, 37.

*????? ?? ?????????? ? 1. ????? III ??? ???? ???? (2018)