

????????, ??????? ?????????? ??? ?? ??? ?????????? ??????? (?????????????) ? ?????????
????????? ?????????? ? ??????? ??????? ? ?????????? ??????? ?????, ?? ?????????? ??????????
?????? ?????????? ??? ?????????? ????. ??? ?? ?? 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)