

??????????, ??????????? ?? ????????? ? ????????? ????? ?? ????? ?????????-?????????? ??????????????? ?  
?????????????? ??????????? ? ??????? ????????????? ??????????. ??????????? ?? ????????? ?????? ??? 20. III 1948.  
??? ?????? ?? ??????????????? ?????? ????????? ??????????. ?????? ?? ??????????? ??? ????????? ??????????? ??  
??? ?????? ?????????????? ?????????? ?????? ? ????. ?????? ?????????? ??????????? ?? ??????????? ???????, ?????? ??  
????????? ?????????? ?? ??????????????? ?????? ?? ?????????????? ??????. ?????? ?????????? ?????????? ?? ?????? ???????,  
??? ?? ? ??????? ?????? ?????? ??????-?????????????? ??????????. ??? ??????????? ? ?. ?????????? ?? ?? ?????  
?????????: ??????????????, ??????????, ??????????, ?????????????, ????????????? ?? ?????????? ??????????????? ?  
?????????????. ?????? ??????????????? ????????????? ?????????? ?? ?????????? ?????? ??? ?????? ??????? ?????????  
??????, ?? ?????? ?? ? ?????? (????????? ??????) ? ?? ?????????? ?????? (?????????) ?????????? ??????????.  
????????? ?? ? ?????? ??? ?????? ?? ?????????????? ???????????, ??????? ? ??????????. ?????? ??????????  
????????? ?????? ?? ??????????? ??????? ??????????????, ?????????? ?? ?????????? ???????????????, ?????????? ??  
????????????????? ? ?????????????? ?? ??????????????. ? ????????? 1955--1960, ? ?????????? ?????? ??? (1955) ? ?????  
????????????????? ??????????????? ? ?????????? ?????????????? ?????????? ? ??????????????? ??????, ??????? ?? ?????????  
????????? ? ?????????????????? ? ??????????????. ?. ??????? ?? ?????? ?? ??????????????? ? ??????? ?????????????  
??????????, ??????? ??????????? ??????? ????. ?????????? ??????? ?? ??????????????? ? ?????????????????????? ???????????  
????????????? ?? ?????? ??????. ?????????? 60-?? ??????? XX ?. ?????????????????? ?????????????? ?. ?????????? ? ??  
????????????????o: ??????? ?????a?, ?????? ?????, ?????a, ?????a, ?????a, ?????, ?????, ?????o, ?????a, ?????  
????, ?????a ????. ?????????? ?????????? ?????????????? ?? ? ?????, ???, ?????, ?????????, ?????????, ?????  
????????, ?????????????, ?????????, ???????, ?????????????????? ? ???. ??????? ?? ?????? ??????? ???????,  
???? 90-?? ??????? XX ?, ?????????? ??????? ?????????????? ??????? ??????. ? ?. ?? ?????????????????? ?????? ?? 40 ?  
????????????????? ?????? 40 ??????????. ?????????? ?????????? ?????? ?? ?????? ??????. ?? 15 ?????? ? ?????? ??  
????????????? ?????? ?????????? ??????? ?????????? Pb, Zn, Cu, Fe, ??????? ?? ?????????? ?????? ?? ??? 60.000  
??^2^, ?????????????? ?? ?????????? ??????? ? ?????? ?? ?????? 100.000 ?. ? ???????, ?????? ?????? ???????,  
????????? ?? ?????? 60 ????. ?. ??? Cu, Pb, Zn ? ?????????? ??????????? ?????????? ?? ??? 60.000 ??^2^?. ?  
?????? ?????? 17 ?????? ????? ??. ?? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ??? 0,5 ????. ??^2^?. ?? ???????  
?????????, ??????? ?? ?????????????? ?????????? ??????????, ?????????????? ?????????? ??? Fe, Fe-Ti, Pb, Zn, Cu,  
Mo, ????? ? ??? ?????? ? ??? ??????? ? ??????????. ??????? 70-?? ? ?????????? 80-?? ??????? ?? ?. ??????????  
?? ?????? ?????? 400 ??????????, ?? ?????? ?????????? ? ?????????? ?????? 300. ?????????? ?? ?????????? ???????,  
????? ?? ??????????? ?????????? ?????????? ?????? ?? ????. ?????????? 90-?? ??????? ?????????? ?????? ?????  
????????????????? ?????????? ? ?????????? ??????? 1992. ?????, ?????????????? ?????????????????? ?????????????????? ??????  
? ??????? ?????????????? ??????????? ?? ????????? ??. ?? ?????????? ? ??????? 2005. ? ?? ?????? ??????-?????????  
????????? ?? ?????????? ?? ?????????????????? ?????????????? (IRC) ? ??????????. ?. ?? 2005. ??? ?????????????  
????????????????? ??????????? ?????????????? ? ?????????????????? ?????????? ?????????? ? ??????. ?????  
????????????????? ??????????? ??????????? ?? ?? ?. 2005. ? ????? ?., ??????? ?????????????? ? ?????????? ??????????  
????????, ??????? ?????????? ?????? ???????.

?????????????: ?. ???????, ??????????????, ?????? 50 ?????? -- ?????????????? ????????? 50 ?????? ??????????, ??  
1998.

?. ????????

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