

??????????, ??????????? ?? ??????? ? ??????? ???? ?? ???? ?????????-????????? ?????????????? ?
?????????????? ??????????? ? ?????? ??????????? ??????????. ????????? ?? ??????? ?????? ??? 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)