

[illegible]

????????? ????????? ? . ????????????????????? ????? ?????, ???, ??? ? ??????, ??? ?? ?????? (???????? ???
 ????????? ????????????? ????????????? ?? ?? 1967 (? ??????) ??? ?????? ? ????????????? ?????????????
 ????????????????? ? ??????? ??????? (????????) ?? ??? ?? (???????? ??? PCM ?????????????????). ???
 ????????????????? ?? ? ??? ??????? ????? ????????? ?? ? . ????????? ??????, ????????? ?? ??????????? ???
 ????????????? ????????????? ??????? (?????????????? ? ??????????????????? ???????), ????????? ??
 ????????????????????? ? ????????? ????????? ?? ????????????? ??????? ?? ????????? ? ????????? ??????????. ???
 ????????? ????????? ????????? ??? PCM ????????? ? ??? ????????? ?? 1968. ? ?? ?? (???????? ???????),
 ??? ?? ?? ????????????? ?? ????? ?????????????? ? ??????. ??? ?? ?? ????????? ?? 24 ????? ??
 ????????????? ??????????. ?? ????? ????????????? ??????????, 32-???????? ????????? ????????? ?? ? ?????
 ??????????. ??? ?? ????????????? ??????? ?? ? ?? ????????? 1975. ?? ????????? ??????????--?????????. ???
 ????????? ?? ??????? ?? 2004. ??? ?? ????????? ??????????????? ????????? ????????? ??????????. ?????
 ??????? ????????????? ? ?? ??, ????????????? ?? ??????????? ?? ??????? EI PCM 30/32 ????????????? ?? 1978.
 ? ????????????????? ?????????????, ??????? „????“. ????????????? ?? ??? ?? 5.300 ?????????? (??? 170.000
 ????????????????? ??????), ????????????? ? ??????? ? ?? ?? ????????????? ??? ????. ?? ?? ??? ??????? ?????
 ?? ????? ??????? ? . ????????????????????????? ????? ? ????. ???????, ????? ?? ??????? ??? ?? ? ?????????????
 ??? ????????? ????????? ????????? ? ?????????????, ??????????????? ?? ? ??????? ????????????? ?????????????
 („Siemens“, „Ericsson“, „Hasler“ ???.). ???????, ??????? ????????? ? . ??????????? ?? ??????? ? ??????????????? ???

???????????? (???. ?????????? ?????????????) ? ?????? ?? ?????? ?????? ?? PDH (Plesiosynchronous Digital Hierarchy) ?????????????? ?????????? ? ?????????? ? ??????-? ?? ?????? 8????/? ? 34????/? ?? 1995. ?? 2000. ??? ?????? ?????????? ?????????????? ?????? ?????????? ?? ?????? ?? ?????? ?????? ?? ????????????? SDH (Synchronous Digital Hierarchy)) ?? ?????????? 155 ???/? , 622 ???/? ? 2,5 ???/? ?????????? ? ?????????????? ? ??????-? ?? 2000, ? ? ?????????? ?????? ?????????? ?????????? ?? ????? OTN (Optical Transport Network) ?????????????? ?? ?????? 10 ???/? ? ?????????????????? ?? ?????????? ?????????? ?? ????????????? 0,4 T???/?.

????????????????? ?????????? ?????????? ?????????????????? ????????? ? ?????? ?? ?????? ? ?????? 2005. ?????????? ?. ?????????????????? ????????? ??, ?????????, ?????? 2009. ?????????? DVB-T2 (Digital Video Broadcasting -- Terrestrial 2) ?????????? ?? ?????? ? MPEG-4 p.10 (Moving Picture Experts Group part 10) ?????????? ?? ?????????????? ??????-?????????. ?????????? ?? ?????????????????? ?????? ?????????????????????????????????? SFN (Single Frequency Network) ?????????? ?? IP ??????????????. ?????????????? ?????? ?? ?????????????? ?????????????? ? ?????????????? ?????????????????? ?? ?????? ? ?????? 2012. ?????? ?????????????????? ?????????? ?????????????? 36M ???/? ?????????? ?? ?????????? ? ?????????????????? SDTV (Standard Definition TV) ? ?????????? ?????????????? HDTV (High Definition TV). ?????????????????? ?????????????? ?????????????????????? ?????????? ?????????? ?? ?? ?????? ?????????????? ? ?????????? 2015. ??? ?????????? ?????????????? ??? ?? ?????????? ? ??? ??????. ?????????? ?????????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????? ?? ? ??? ?????? 10. VI 2015. ? ??? ?? ?? ?????????????? ??? ?????????? ?????????????????? ?????????????? ?????????????????? ?????????? ? ??????. ??? ?????????? ?? ?????????????? ??? ?????????, ?????? ?? ?????? ?????????????? ?????????????, ? ?????????? ?????????? ?????, ?????????, ?????????????? ?????????? ??????????. ?????????????????? ?????????, ? ??? ?????????? ?????????????????????, ?????????????, ??? ? ?????????????????? ??????, ?????? ??, ??? ?????? ?????? ? ??????, ?????? ??????-????????????????????? ?????? ?? 800 ??, ?????????????? ? ?????? 700 ?? (????? ?? ?? ?????????????? ?? ?????????? ?????????? ??? ??????????????). ?????????? ?????????? ?. ?????????????????????? ?????????? ? ?????? ?????? ??, ??? ?????, ?????????????????? ?????????????? ?? ?????? ??????????????????????, ?????????? ?????? ?????????? ? ?????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????? ? ?? ??????, ??? ? ?????? ?? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????? ?????????? ?? ? ?????? ?????????????? ?????????? ?????????? ? ??? (?? ???) ?????????????? 98% ?????????????? ? ??????. ?????????????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????? ? ?????? ?????????? ?????????????? ?? ?? ?? 24. X 2018. ?????????????? ??? ?????????? ??????- ?????????? ? ?????????????? ?? ?????? ? ?????????????? DAB+ (Digital Audio Broadcasting).

?????????????: ?. ?????????, ?. ?????????, ?. ?????????? ? ??., ?????????????? ?????????????????????????, ?? 1984; ?. ?. ??????, ?????????????? ?????????????????????????, ?? 2008.

?. ???????

*????? ?? ?????????? ? 2. ?????? III ??? ???? ?????? ?????????????????? (2021)