

[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)