

[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)