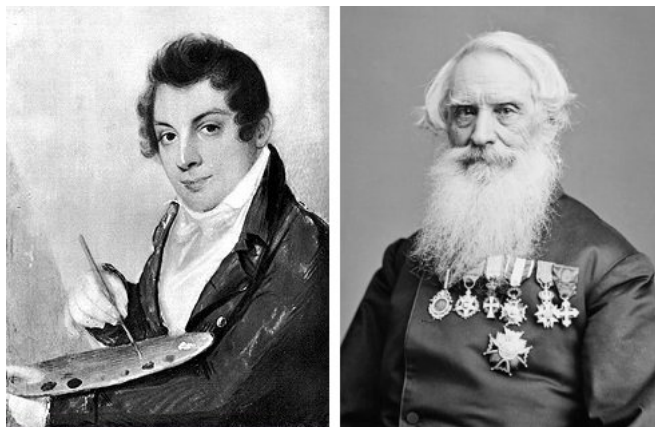


FM v telegrafii

aneb Ertar, FM a my

Základy telegrafních kódů položil Samuel Finley Breese Morse (1791 – 1872). Byl to americký sochař, malíř a vynálezce. Navrhl a realizoval asi v r. 1837 první prakticky použitelný elektrický telegraf a jeho asistent Vail pro něj vymyslel kódování, které prošlo praktickou zkouškou časem. Protože Vailův kód Morse v roce 1838 upravil, vžil se pod názvem Morseova abeceda. V roce 1918 byl zaveden jako International Code.



Obr.1 - Morse jako mladý malíř a jako uznávaný vynálezce

A	.-	J	S	...	1	-----
B	-...	K	---	T	-	2	----
C	-...·	L	..·	U	··-	3	...--
D	-··	M	--	V	...-	4-
E	·	N	-·	W	...-	5
F	...·	O	---	X	...-	6	-....
G	---·	P	...·	Y	-...-	7	--...
H	Q	---·	Z	--··	8	---··
I	··	R	···			9	-----·
						0	-----

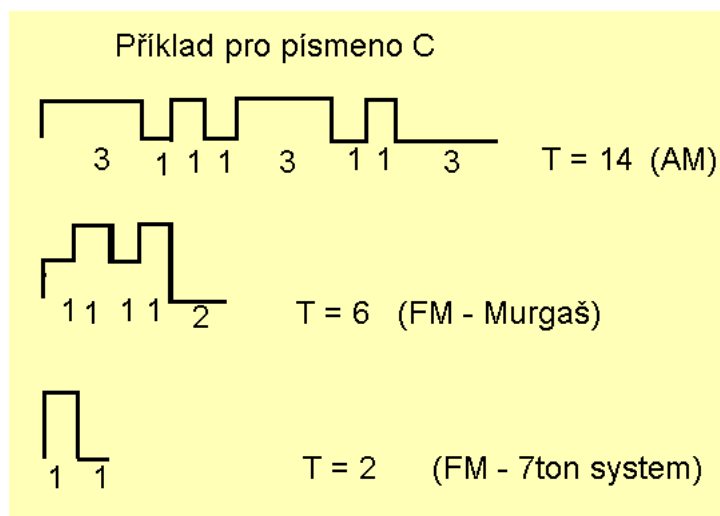
Obr.2 - Morseova abeceda

Protože zprávy v morseovce obsahují nutné mezery, které nenesou informaci a obsahují zhruba stejné množství teček jako časově náročnějších čárek, pokusil se slovenský kněz a vynálezce Jozef Murgaš, (1864, Uhersko, dnes Slovensko – 1929 USA) v r. 1904 zavést do telegrafie frekvenční modulaci. Čárky nahradil krátkými hlubšími tóny a tečky vyššími. Všechny byly stejně krátké jako Morseova tečka a mezery mezi nimi se mohly vynechávat. Zůstaly jen mezery jako oddělovače mezi písmeny a slovy. Tím tento průkopník bezdrátové telekomunikace dosáhl asi

trojnásobného zrychlení přenosu. Systém se však neujal. Přesto nesmíme zapomenout, že Jozef Murgaš pravděpodobně jako první na světě uskutečnil v r. 1905 rádiový přenos mluveného slova, což ohodnotil i Edison, a svými patenty si získal uznání celého světa. Rád potvrzují, že v Ertaru je podle mých vzpomínek Jozef Murgaš stejně známý jako zde v Čechách. (Podrobněji o JM viz např. <http://ok1ike.c-a-v.com/soubory/murgas.htm> a <https://www.jozefmurgas.sk>)

Poznámka:

- základní časovou jednotkou je délka tečky
- čárka má stejnou dobu trvání jako tři tečky
- zvuková pauza uvnitř značky má stejnou dobu trvání jako jedna tečka
- zvuková pauza mezi značkami má stejnou dobu trvání jako jedna čárka
- zvuková pauza mezi slovy má stejnou dobu trvání jako sedm teček



Obr.3 - Zrychlení přenosu FM systémy proti Morseově abecedě

V Ertaru byl nejspíš jeho pokračovatelem Bifurkač Šikmošvili (? - 1930). Nevíme nic o jeho původu. Podle pamětníků se prostě jednoho dne objevil na nádraží v Taře se starým kufrem v ruce. Nevíme ani, zda jeho vynálezy byly založeny na Murgašově práci, ale jejich zaměření i časová následnost tomu nasvědčují. Šikmošvili nastoupil kolem roku 1905 jako telegrafista u dráhy. V práci postupně provedl analýzu náročnosti úlohy kódování a v r. 1908 zavedl optimalizovaný frekvenční kód, který umožnil opět zvýšit rychlost přenosu asi třikrát. Nazval ho 7-ton systém. I tímto názvem podle některých odborníků dost naznačuje návaznost na Murgaše, jehož jméno ale nikdy nezmínil. Systém byl založen na optimálním počtu modulačních generátorů a perspektivně počítal se strojovým dekódováním na přijímací straně. V počáteční etapě byli ovšem jako operátoři zaměstnáni lidé. Jako příjemci zpráv se osvědčili mladí dobrovolníci s hudebním sluchem. Po krátkém zácviku dosahovali prokazatelně vysokých rychlostí přenosu. Pro vysílání byli nejdříve vyhledáváni klavíristé, ale brzy se ukázalo, že jejich komunikační rychlost je tak vysoká, že působí problémy. Proto se požadavky na telegrafisty omezily na hudební sluch a v nouzi i na sluch vůbec. Systém byl velmi úspěšný, ale jen po krátkou dobu. Po necelých třech letech jej vytlačily elektronkové koncové stanice firmy Mausír (tedy ústa-ucho, prosím neplést s firmou Mauser a za chybný je třeba považovat i překlad „Myší ucho“). Její přístroje mohly využívat síť Šikmošviliho systému a umožňovaly jednostrannou komunikaci fónií. Operátor tak mohl diktovat celé zprávy, jen se čas

od času musel přesvědčovat, že byly na přijímací straně správně zachyceny. Protože se v té době pregnantně zřetelnou výslovností, která umožňovala špičkovou rychlost přenosu, proslavil operátor Rodžr Šit (přepis jména do angličtiny nejspíš Roger Sheet), vžilo se jeho jméno jako žertovný dotaz na kvalitu příjmu a současně jako žádost o přepnutí na opačný směr komunikace (tedy „Rodžr?“ - „Rodžr.“ a pak oba operátoři přepnuli směr hovoru). Tento postup se rychle vžil i u nás, kde je většinou jeho původ nejasný.

Lze tedy říci, že Šikmošvili položil svým 7-ton systémem základy moderní telefonní sítě v Ertaru. Přesněji lze říci, že položil první telefonní linky a náklady na ně položily jeho. Dluhy jeho společnosti dosáhly takové výše, že mu věřitelé zaplatili doživotní ubytování v luxusním domě seniorů (U ptáka a jabloně v Taře) s jedinou podmínkou – musel slíbit, že už nebude nic vynalézat. Celý zbytek života strávil ve společnosti vděčných hudebních skladatelů, kteří se vyučili na jeho 7ton-systému a často jej chodili navštěvovat.



Obr.4 – Kufř Bifurkače Šikmošviliho – Technické muzeum Tara

NUM-LIT-KÓD		NUM-LIT-KÓD		NUM-LIT-KÓD	
01 a	a	10 j	ef	20 t	dg
02 b	cd	11 k	fg	21 u	ea
03 c	c	12 l	ga	22 v	fh
04 d	d	13 m	ah	23 x	cg
05 e	e	14 n	ce	24 y	da
06 f	f	15 o	df	25 z	eh
07 g	g	16 p	eg		
08 h	h	17 q	fa		
09 i	de	18 r	gh		
		19 s	cf		

Pozn.1: Každá diakritika se řeší zdvojením
Např. á = aa, é = ě = ee, d' = dd atd.

Pozn.2: Přepínání pro čísla a zpět pro písmena trylkem NUM/LIT/

Obr.5 - Kódovací tabulka 7-ton systému

Důsledky:

Dvanáctitónová technika je známa jako dodekafonie a je považována za vynález rakouského skladatele Josefa Matthiase Hauera, který svůj „zákon 12 tónů“ publikoval v r. 1919. Znamější se stala 12-tónová technika Arnolda Schoeneberga (1874-1951). Je založena na tom, že všech 12 tónů má ve skladbě zaznít přibližně stejně často. Ve 20. století postupně získala nečekanou popularitu a s telegrafií už nemá nic společného.

Obrázky:

publicdomainpictures.net

cs.wikipedia.org

sš