

IV064 Informační společnost

Komunikace a sítě před Internetem

Jiří Zlatuška

1. října 2012

Komunikace

- poslové na koních (pomalé tempo života)
- zvuk (zvony)
- světlo
- elektřina (Abbé Jean-Antoine Nollet, 1746)

Komunikace na dálku (středověk)

- „sympatické“ jehly
- kardinál Richelieu
- Famianus Strada, 1617, Prolusiones Academicae
- synchronizované magnetické střelky
- vyvráceno Galileem Galieim

Claude Chappe

- neúspěšný výzkum elektrického signálního systému pro francouzskou revoluci
- s bratrem Reném vyvinul signalizaci na bázi ciferníku s jednou ručičkou a kódovou knihou; synchronizované hodiny
- kódování zprávy do jednodušších signálů
- 2.3.1791 komunikace na 16 km (Brulon--Parce) „*Pokud uspěješ, budeš brzy zavalen slávou*“

Claude Chappe

- tachygraf (rychlé psaní)
- telegraf (psaní na dálku) -- Miot de Mérito
- 1792 zničeno zařízení v Belleville
- dokonalejší návrh bez synchronizace hodin -
- 94 různých pozic, tj. 8836 slov a vět
vyjádřitelných dvěma kódy

Claude Chappe

- 1793 nový Chappeho návrh (společně s Abrahamem-Louisem Bréguetem)
[„Danou právě přijel. Oznámil, že Národní shromáždění autorizovalo jeho Komisi pro bezpečnost, aby orazítkovali papíry svých nástupců].
- 1794 spojení Lille--Paříž
- 1798 linka do Strasburku
- 1799 Napoleon Bonaparte, žádá o zařízení schopné komunikovat přes Kanál (úspěšně testovaný prototyp).

Chappeho telegraf

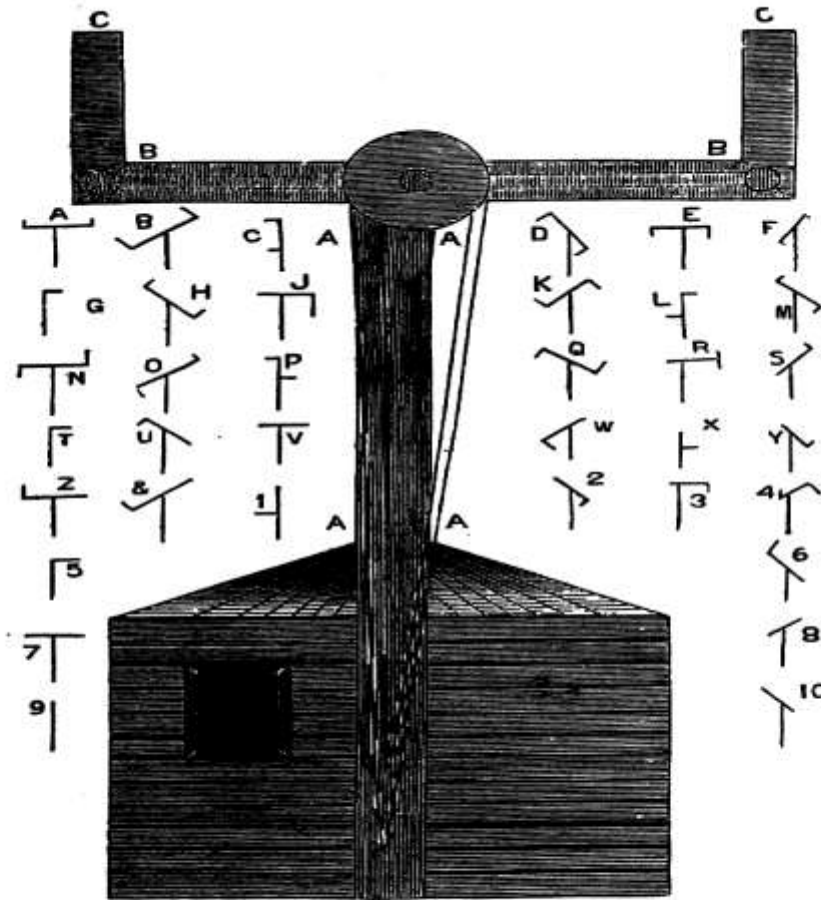


Figure 1: Chappe-style optical telegraph, showing arm positions corresponding to different letters. Mounted on the roof of a tower, the arms were controlled from the inside by an operator.

George Murray

- britská Admiralita přikazuje postavit linku z Londýna na pobřeží -- 1797
- 64 možných kombinací

Murrayüv telegraf

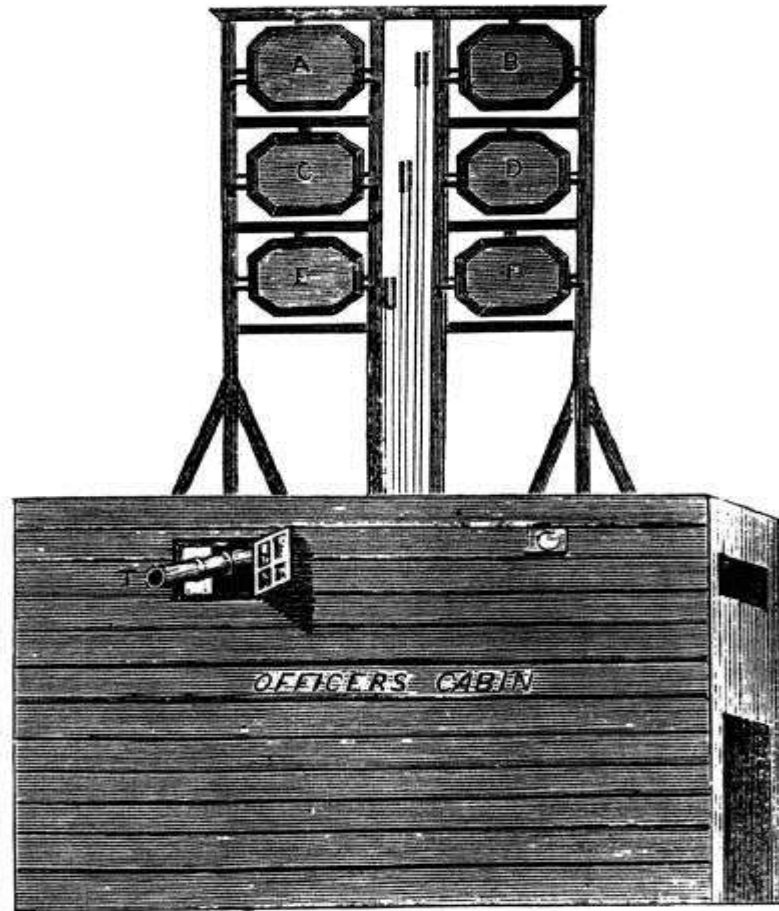


Figure 2: British shutter telegraph, 1797. Each of the six panels could be open (horizontal) or closed (vertical, as shown), giving a total of 64 different combinations.

Elektrina

- 1753 dopis od autora pod pseudonymem „C.M.“
- do roku 1837 více než 60 experimentálních implementací telegrafu, často na mechanickém základě
- prototypy na bázi 26 drátů

Francis Ronalds

- demonstrační verze postavená doma
- Admirálita ruší objednávku po konci války (John Barrow: „telegrafy jakéhokoli druhu jsou nyní nepotřebné”)
- 1824 -- Peter Barlow experimentuje s elektrickým propojením

Samuel F. B. Morse

- malíř
- úmrtí ženy Lukrécie a nestihnutý pohřeb kvůli pomalosti komunikace
- 1832 princip telegrafu pomocí elektřiny
- rozpracování signálního kódu -- zamítnutí samostatných okruhů pro každé písmeno zvlášť

Samuel F. Morse

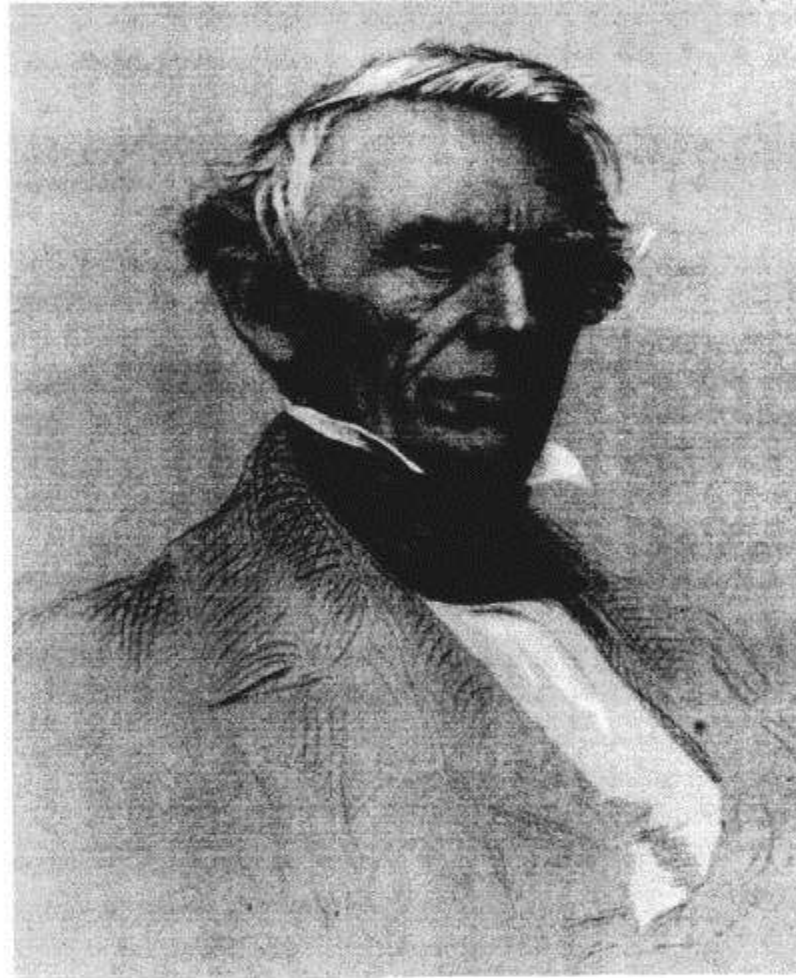


Figure 3: Samuel F. B. Morse

Morseho telegraf

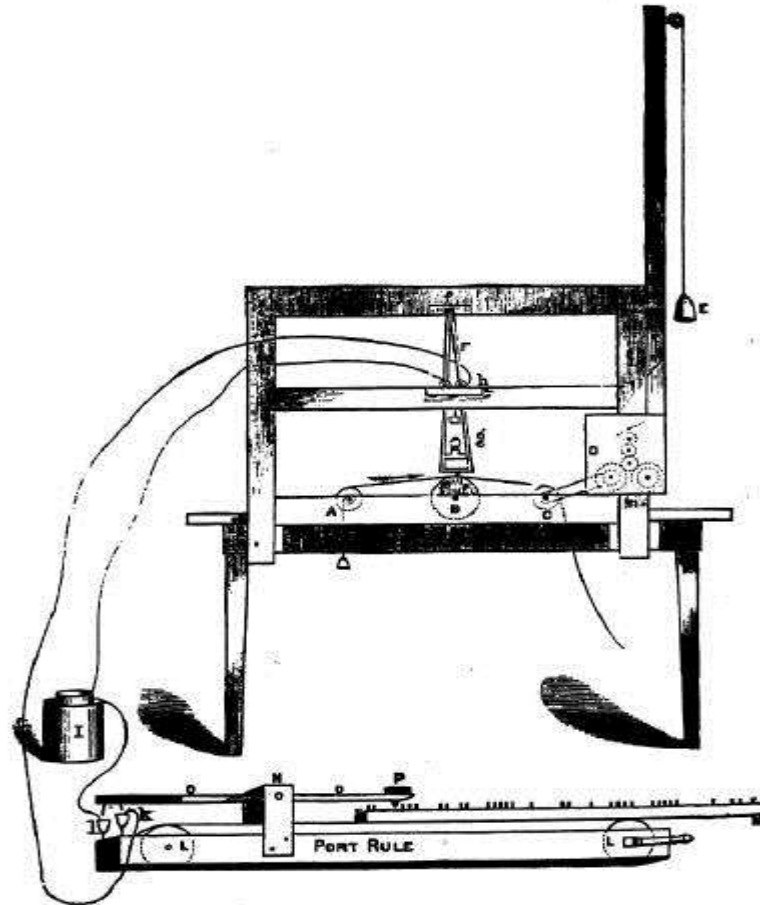


Figure 7: Morse's original telegraph. Winding the handle (L) forced the toothed rack through the transmitting apparatus (P), making and breaking the circuit. At the receiving end, the intermittent current was recorded as a zigzag line on a moving tape (A) by deflecting a pencil (G) with an electromagnet.

Morseho síť

- 1844 přenos zprávy z Kongresu do ministerstva spravedlnosti („What hath God wrought“).
- 1850 Austro-Německá telegrafní unie
- milionář Gilmore a Cyrus W. Field -- plán na kabel přes Atlantik

Transatlantické spojení

- červenec 1857 -- 2500 tun kabelu na 2 dny
- dvojice lodí Admirál a Niagara
- 16. srpna 1858 uveden do provozu; málo spolehlivý a pomalý
- 16 a půl hodiny trvalo poslání zprávy královny Viktorie americkému presidentu Buchananovi
- 5. srpna zahájen provoz, 1. září přestal fungovat (příliš vysoké napětí ve snaze zrychlit komunikaci)
- skutečný provoz až pátý kabel od července 1866

Wheatstoneův automatický vysílač

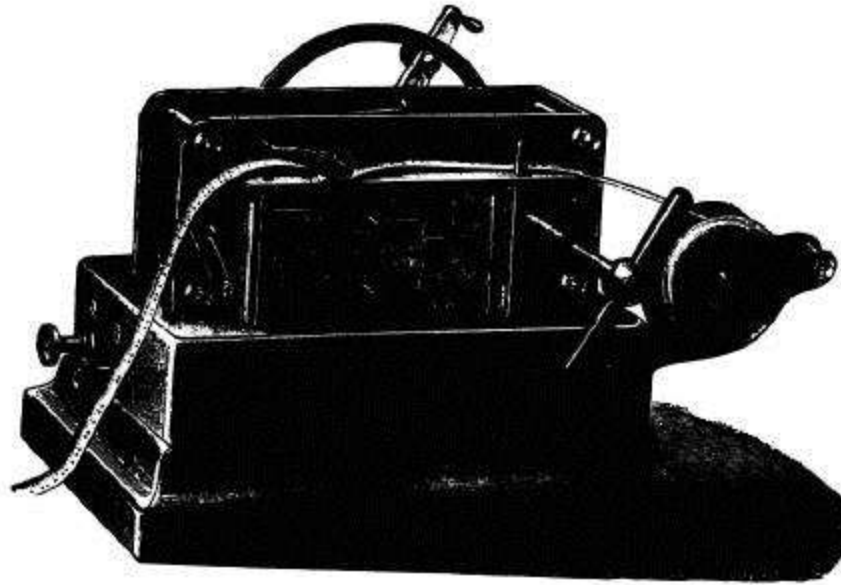


Figure 12: Wheatstone Automatic transmitter.
Messages were pre-punched on a paper tape, and could then be transmitted in Morse code at very high speed as the tape was fed through the machine.

Telegrafní úřad v USA

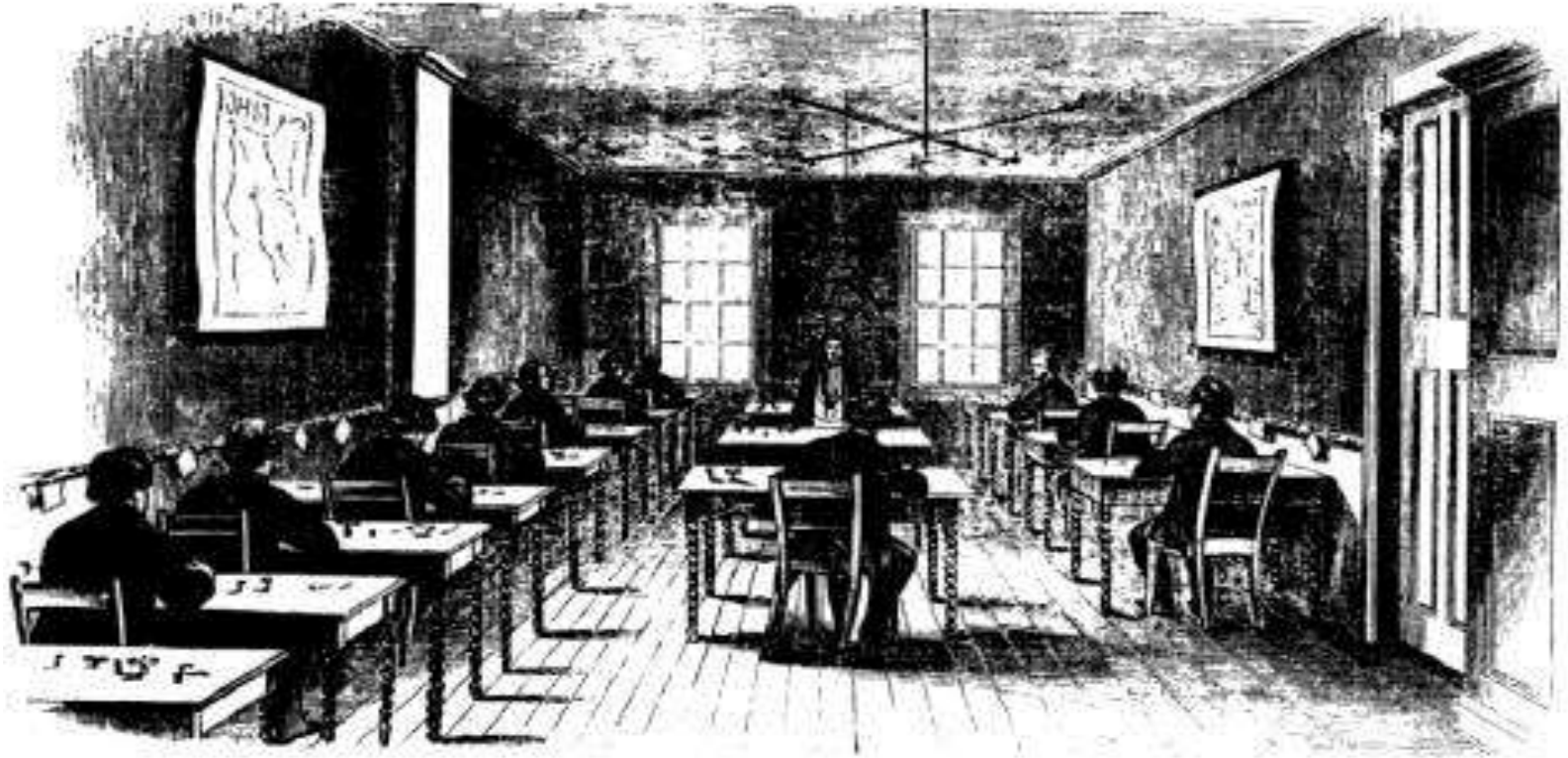


Figure 9: A typical mid-sized US telegraph office. Operators were seated at wooden tables, each equipped with a Morse key and sounder.

William Fothergil Cooke

- lékař
- experimenty s galvanickým telegrafem
- pětijehlový elektrický telegraf (s Charlesem Wheatstowmem)
- experimenty s delšími dráty,

Rozvoj telefonu

- Červen 1877
 - 230 telefonů
- Červenec
 - 750 telefonů
- V roce 1888
 - 30 000 telefonů

Raná telefonní ústředna

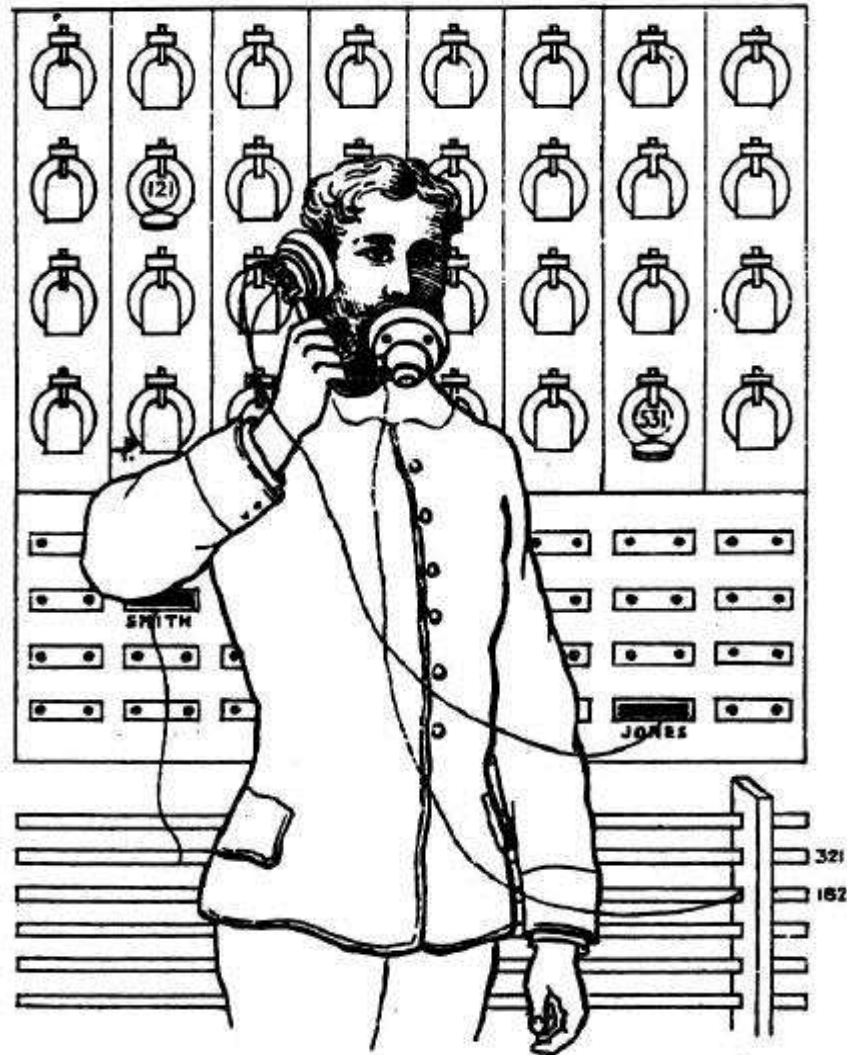


Figure 13: An early telephone exchange.

Ústředna v květnu 1914

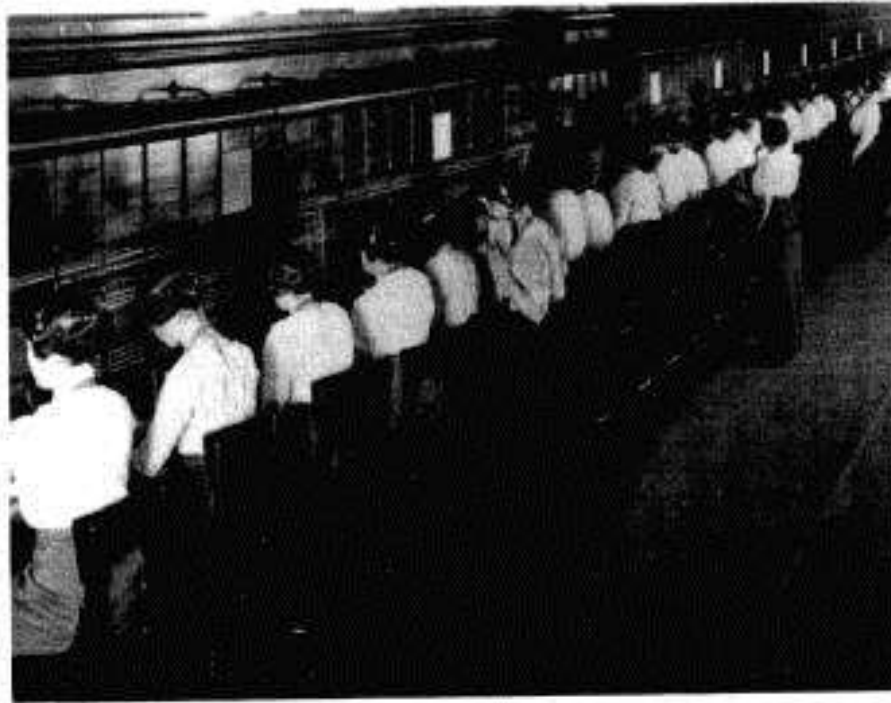


PHOTO 4. Like other central offices in large cities, the Sutter Exchange in San Francisco, 1914, employed many young women as operators and some as ever-present supervisors. Automatic dialing, phased in during the 1920s, eliminated many of these jobs. According to one casual estimate, if automatic switching had not been instituted, the growth of telephones would have led to the employment of all adult American women as operators. (Courtesy of Telephone Pioneer Communications Museum, Don T. Thrall, Archivist and Historian.)

Masové zadrátování měst kolem roku 1900

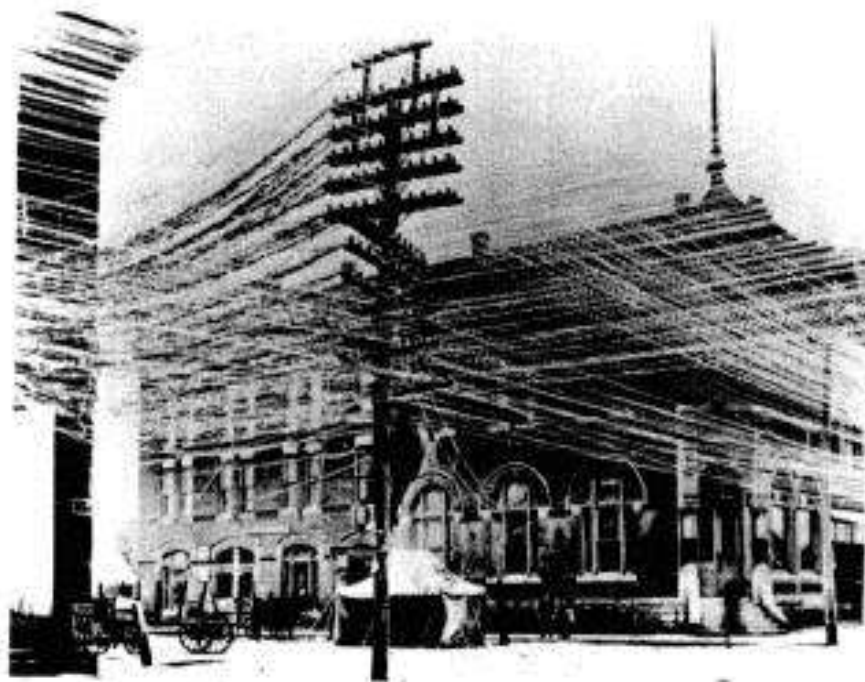
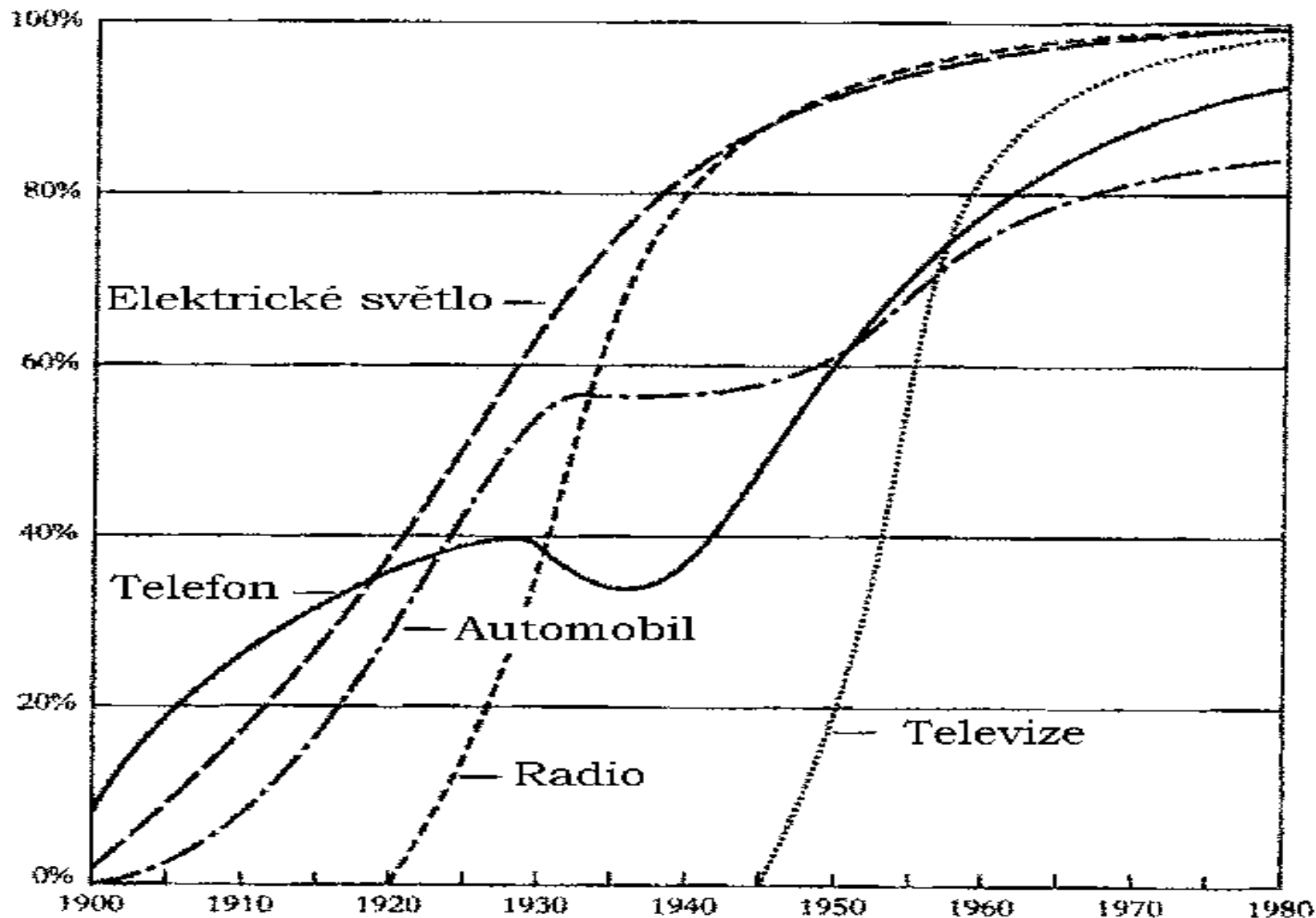


PHOTO 5. The expansion of telephone systems and telephone wires around the turn of the century led to many scenes such as this one in an unidentified California town. Besides being unsightly, mass wiring could be dangerous. Town governments often argued with telephone companies over when and how the companies would bury the wires underground. (Courtesy of Telephone Pioneer Communications Museum, Don T. Thrall, Archivist and Historian.)

Očekávání a telegraf / telefon

- vymazání hranic
- spojení světa
- zákaz telegrafických šifer (ITU)
- nové praktiky a zvyklosti v obchodě

Pronikání spotřebního zboží do domácností v USA



Note: Smoothed lines.

FIGURE 1. U.S. HOUSEHOLDS WITH SELECTED CONSUMER GOODS, 1900-1980. This figure shows how several domestic substitutes...

Speaking Directly Into The Transmitter

THE transmitter of the telephone is the result of years of study and experimentation by telephone engineers. It is of delicate adjustment and its fullest efficiency can only be obtained through proper use.



The lips should not be more than an inch from the transmitter, and the voice should be clear, not loud.

Speak distinctly and directly into the mouthpiece. This will mean your satisfaction and that of the person with whom you are talking.

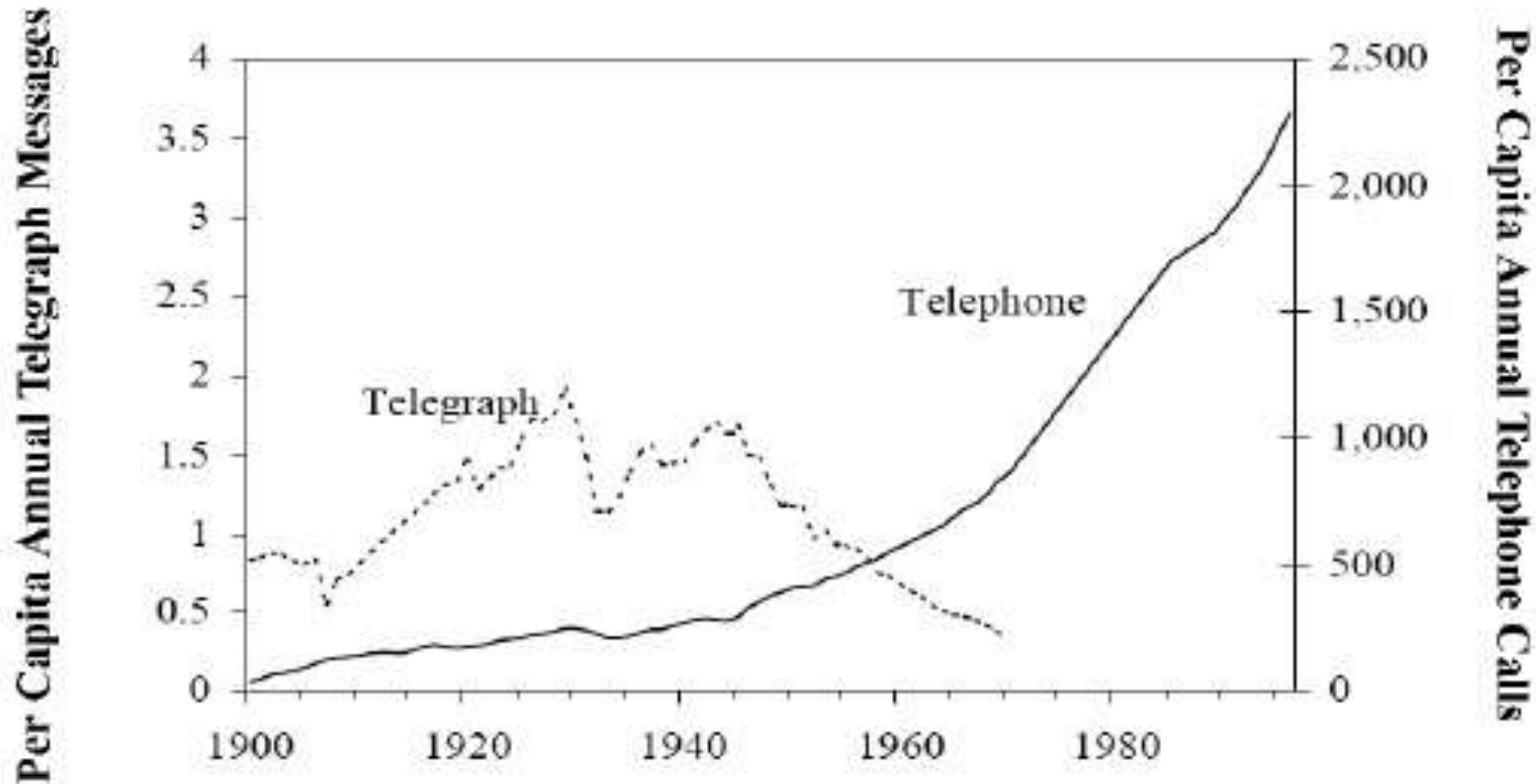


**THE PACIFIC TELEPHONE
AND TELEGRAPH COMPANY**



Telegraf a telefon

Modern Communication



Sources: *Historical Statistics of the United States*, Series R 9–12, R 48, R 56; and *Statistical Abstract of the United States: 1998*, Table 915.