

## Muzej znanosti, London

Muzej znanosti (Museum of Science) je eden izmed bolj znanih londonskih muzejev. Nahaja se v središču Londona, neposredno poleg muzeja zgodovine naravoslovja (Natural History Museum). Muzej znanosti premore zbirko več kot 300.000 (razstavljenih ali uskladiščenih) eksponatov, ki so razdeljeni po tematskih sklopih. Razstavljeni predmeti gredo od zgodovine kmetijstva, industrijske revolucije, medicine, merilne tehnike, pa do pomorstva, letalstva ter vesoljske tehnike. Skratka, obilo zanimivega. Vse skupaj pa za ogled potrebuje tudi svoj čas. V enem dnevu si je praktično nemogoče, pa čeprav le zelo površno, ogledati vse.



*Tematski sklop telekomunikacij*

V vsej tej kopici tehnike in znanosti ima svoj prostorček tudi področje telekomunikacij. "Prostorček" je kar prava definicija, saj je v primerjavi z nekaterimi ostalimi tematskimi sklopi število eksponatov razmeroma skromno. Razvoj telekomunikacij je prikazan s pomočjo različnih naprav različnih časovnih obdobj - od prvotnega žičnega telegrafa, telefona in teleprinterja do

(nekoliko) sodobnejše telefonske centrale, radijske in TV difuzije, svoj prostorček pa je našlo tudi nekaj vojaških in amaterskih naprav. V nadaljevanju bom predstavil nekaj zanimivejših zadev.

Na začetku naletimo na rekonstrukcijo radijske sobe ladje iz leta 1910. Majhna sobica, slušalke, par tasterjev, oddajnik, sprejemnik, QRO pa je nameščen posebej v sosednji sobici. Kot zanimivost povejmo, da je bil v tistih časih oddani signal za nevarnost „CQD“ (Come Quick, Danger), signal „SOS“ pa so začeli vpeljevati ravno nekje v času tragedije Titanic-a.



*Radijska soba ladje leta 1910*

Naslednji eksponat je "Trench spark receiver/transmitter" (1916), prenosni set, uporabljan na bojni črti med prvo svetovno vojno. Operater je oddajno anteno in RF del oddajne

naprave montiral na bajonet, ki ga je fiksiral v vkopu. Tako je lahko oddajal CW v vkopu samem. Za sprejemno anteno pa je uporabil dve žici, položeni na tla vkopa. Nasploh so bile takrat radijske komunikacije na fronti kar problematične, saj so se položeni kabli zlahka namerno ali nenamerno poškodovali, majhne skrite antene pa tudi niso bile kaj dosti učinkovite.

Zanimiva naprava je tudi "Sterling aircraft transmitter" (1915). To je v bistvu preprost oddajnik na iskrišče, izveden v neprodušno zaprtem ohišju. Podobno je izdelana tudi telegrafska ročica. Zadevo so uporabljali v prvi svetovni vojni na izvidniških letalih, predvsem v kombinaciji s topništvom - letalo je prek te enosmerne povezave topničarjem sporočalo položaj sovražnika. Neprodušno zaprta konstrukcija naj bi do neke mere preprečevala nesrečen vžig morebitnih hlapov goriva.



*Ročica tasterja „Sterling aircraft transmitter“*

Drugo svetovno vojno zastopa nemški vohunski prenosni radijski "kovček". Na napravi so vsi napisi v angleščini - izkušenega radijskega

inženirja to zagotovo ne bi preslepilo, za naključnega opazovalca pa je močno zmanjšalo možnost odkritja.

Posebno mesto v delu, ki govori o telekomunikacijah v dvajsetih letih prejšnjega stoletja ima "homebrew" (doma narejena) amaterska radijska postaja iz leta 1923. Omenjen pa je tudi mr. Gerald Marcuse, eden znamenitejših britanskih radioamaterjev. V obdobju 1927-28, ko se v Angliji niso mogli odločiti, ali bi radijsko pokrivali vsa področja britanskega imperija, je na svoje stroške skoraj leto dni oddajal difuzijo. Zatrjeval je, da je na 32 metrih valovne dolžine dosegal bistveno boljše rezultate slišnosti v Avstralaziji kot pa BBC na 20 metrih, kljub temu, da mu je posebna licenca dopuščala največjo moč oddajanja le 1kW.



„Homebrew“ amaterska radijska postaja (1923)

"GLY transmitter no.7" je del oddajnika, znanega pod imenom "Marconi beam". Razstavljeni del je oddajna stopnja za 11,420 MHz (oz. valovno dolžino 26,269 metrov), njeno srce sta dve vodno hlajeni elektronki v vezavi "push-pull". Moč je bila dobrih 20kW, služil pa je za predvsem za oddajanje v južno Ameriko. Muzej pa je baje v zbirko pridobil tudi kompletno postajo "2LO",

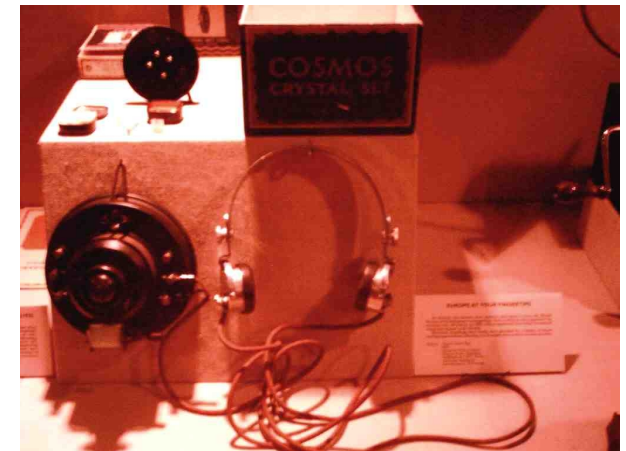
radiodifuzni oddajnik, kateri je v eter oddal prvo oddajo znamenitega BBC.



Oddajnik št. 7, „GLY“

V zbirki je tudi nekaj komercialnih radijskih sprejemnikov. Preprosti „Cosmos crystal set“ (1925, popularni kristalni sprejemnik), sprejemnik ECKO na tri elektronke, McMichael Super Range portable radio, Marconiphone TYPE 31, Burndep Etophone, med njimi pa je našla mesto tudi znamenita kriptirna naprava "Enigma". Posebej pa je razstavljenih še nekaj "sodobnejših" povojnih radijskih sprejemnikov, kot je npr. prvi britanski komercialni transistorski sprejemnik, ali pa Sinclairov miniaturni radio iz sedemdesetih let.

Zgodovinska dokumenta sta na ogled poleg približno meter visokega 10-vatnega „telegrafsko – telefonskega“ oddajnika za področje 150-170 metrov. Gre za originalni licenci za uporabo brezžične telegrafije v eksperimentalne namene, izdani leta 1905 in 1928.



Cosmos crystal set (1925). Za razliko od zapletenejših radijskih sprejemnikov na elektronke, ki so bili praviloma tudi zelo dragi, je bila ta preprosta naprava dostopna skoraj vsakomur.

Zanimiv eksponat je Wheatstonov samodejni oddajnik telegrafije. Charles Wheatstone je to „visokohitrostno“ napravo razvil okoli leta 1860. Operaterji so z ročnimi luknjači pripravili papirnat trak, katerega so nato spustili skozi napravo. Majhni "prstki" pa so znotraj naprave trak otipavali in na podlagi vzorca lukenj sklenili kontakte za črto oziroma piko. Naprava je postala bistveni člen v hrbtenici britanskega telegrafskega omrežja (po letu 1870 je število linij - seveda žičnih - tako opremljenega telegrafskega omrežja hitro naraslo iz 8 na 151).



*Wheatstonov samodejni oddajnik telegrafije*

Wheatstone je leta 1858 razvil (in leta 1867 patentiral) tudi „samodejni“ luknjač papirnatih trakov (operator ga je upravljal s tremi tipkami). Oddajniku in luknjaču dela družbo še eden prvih pripomočkov za učenje telegrafije, „A-B-C telegraphy“ iz leta 1839.



*Wheatstonov „samodejni“ luknjač trakov*

No, delček slave v zgodovini tehnike in znanosti je dobil tudi "CB". Oscar One (1982) je ime modela, razstavljenega poleg večjih bratov, KV postaje Yaesu FT101ZD in UKV postaje Yaesu FT480R.



*Yaesu FT101ZD, FT480R in CB Oscar One*

To bi bilo na kratko najzanimivejše. Vsekakor pa se da marsikaj zanimivega komunikacijske in radijske tehnike videti tudi med ogledom drugih tematskih sklopov (naprimer „drobovje“ satelitov in vesoljskih plovil, pa originalni Watt-ov prvi radarski sprejemnik in še mnogo, mnogo drugega). V obilici vsega, kar muzej ponuja, se mi je osebno najiminitnejša zdela zbirka letalskih motorjev (ki praktično obsega celotno zgodovino letalstva). Skratka, muzej je vsekakor vreden ogleda, obisk pa je obvezen za vsakogar, ki ga znanost in tehnika vsaj malo zanimata.

spletne strani muzeja:

<http://www.sciencemuseum.org.uk>

Gregor, M/S53RA

Še nekaj slikic:



*McMichael Super Range Portable Radio,  
ENIGMA in Marconiphone Type 31 Reciever*



*Razne elektronke*



*Drobovje 10-vatnega dolgovalovnega (150-  
170 metrov) oddajnika za telegrafijo in  
telefonijo*



*Burndeft Etophone Reciever*



*10-vatni oddajnik za telegrafijo in telefonijo,  
valovne dolžine 150-170 metrov*



*Pocket Germanium Radio, Model AG-220,  
cca. 1965*



*Marconiphone AC/DC receiver, Type T11DA, 1946*



*Nemški prenosni komunikacijski radio-kovček, druga svetovna vojna*



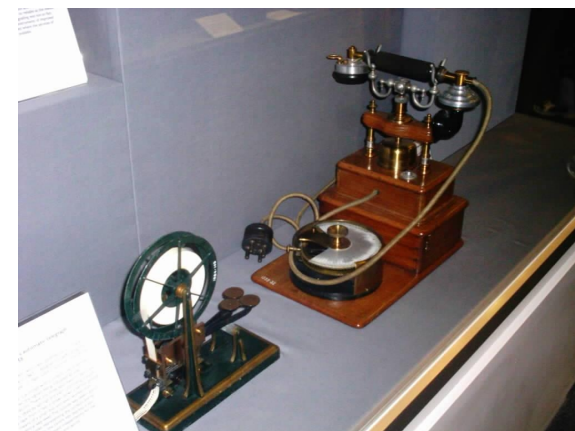
*Letalski radijski oddajnik iz leta 1918. Električno energijo je dobival iz generatorja na propeler (levo)*



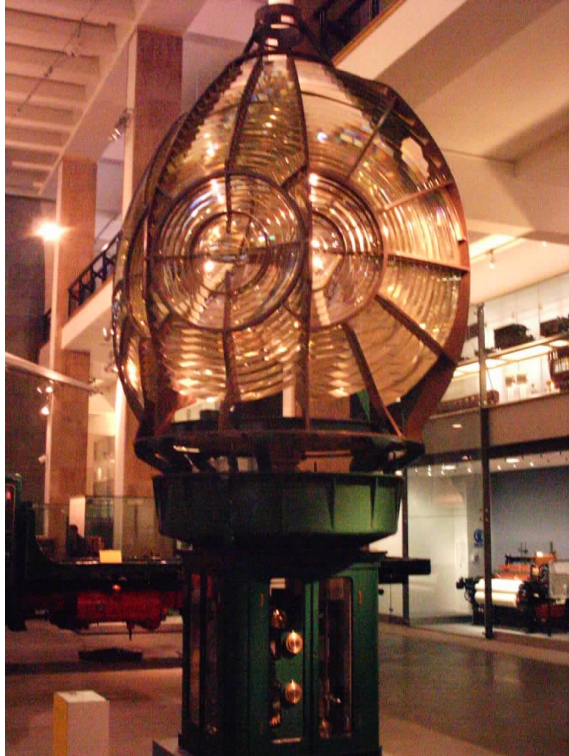
*Ena izmed prvih naprav za učenje telegrafije, „A-B-C Telegraphy“, 1839 (Muzej znanosti, London)*



*Laboratorijski elektromagnet (Randall in Boot) za eksperimentalni magnetron (prvi poskusi z radarjem). Pod njim je delno prosojni zaslon iz pleksiglasa, na katerem je umerjena skala razdalj - ta zaslon je pri uporabi prekrival katodno cev zaslona radarja „Chain Home Low“ (cca. 1942).*



*Sicer ni radijska zadeva... ampak če že svetimo po svetilnikih... :)*



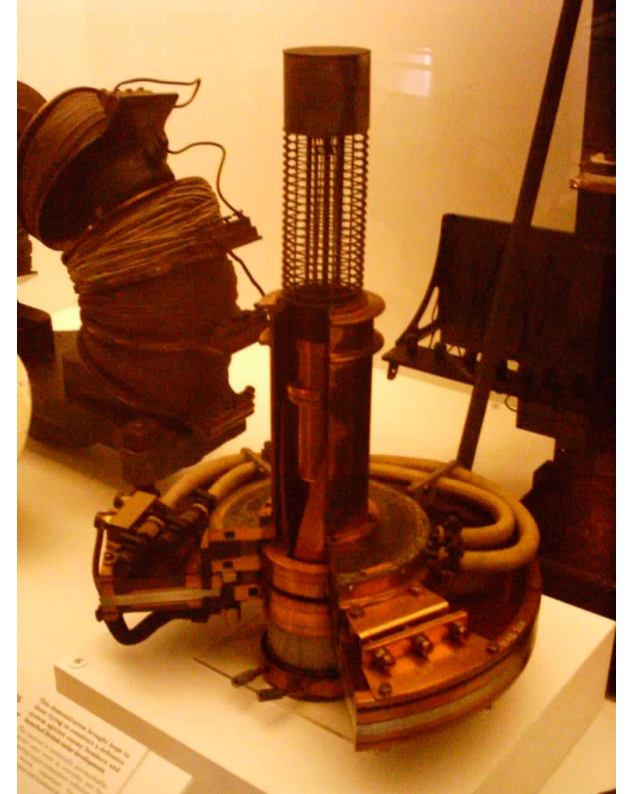
*Svetilnik Eilean Glas (1907) s škotskega otoka Scalpay. Optika je narejena na osnovi Fresnelovega principa – svetloba je fokusirana in usmerjena s pomočjo koncentričnih obročev prizm. To omogoča gradnjo močnih in velikih leč, ki niso pretirano debele. Vseeno pa je teža steklenih elementov več kot tri tone...*



*Cooke and Wheatstone telegraph, 1837*



*Bell's Osborne telephone, 1878*



*Močnostna oddajna elektronka britanskega radarja „Chain Home“ (1940). V končni stopnji radarskega oddajnika sta bili uporabljeni dve taki elektronki, impulzna moč pa je bila 750kW.*



*Močnostna trioda Marconi Osram VT98A (cca. 1941). Elektronka je bila uporabljena v britanskem mobilnem radarskem oddajniku tipa MB2, delujočem na valovni dolžini 1.5 metra. Deloval je v sklopu radarskega sistema „Chain Home Low“. Ta radar je dopolnjeval glavni britanski obrambni radarski sistem „Chain Home“, kateri ni mogel zaznavati nizkoletnih letal.*



*PAM-710, prvi britanski transistorski radijski sprejemnik, 1960*



*Sinclair Micromate, miniaturni radijski sprejemnik, 1970*



*Sterling aircraft transmitter, 1915. Tako oddajnik kot telegrafska ročica sta neprodušno zaprta, kar naj bi preprečevalo vžig morebitnih hlapov goriva v letalu.*



*Prenosni radijski sprejemnik na elektronke znamke Adey*