

ANTON III. BARON CODELLI — »IZUMITELJ« TELEVIZIJE?

STANISLAV JUZNIC

Prenos sporočil na daljavo, ki presegajo fiziološko dane možnosti, je davni človekov sen. Tudi ta kot mnoge druge industrializirane najdbe ima svojo »alkimistično« preteklost in »telepatsko« sedanost, ki vseskozi spremljata pohod ideje v moderno industrijo.

Prazgodovina prenosa sporočil na daljavo utegne biti zelo pestra, vendar je preslabo dokumentirana. Pred mogočnimi novostmi, ki jih je prineslo odkritje elektro-magnetizma (Oersted, 1819), so bile optične naprave (zrcalo, ognji na visokih hribih) videti najprimernejše za prenos sporočil. Zmoglјivosti pa so omejevale tako vremenske razmere kot morebitna goratost pokrajine. Vendar pa je sistem zrcal, ki ga je uporabljala francoska revolucionarna vojska konec 18. stoletja le prišel v zgodovino kot »optični telegraf«.¹

Popolnoma drugače pa se zasučje raziskava o prenosu sporočil na daljavo, ko se Oerstepu (Köpeninagen, 1819) posreči najti dolgo domnevano zvezo med električnimi in magnetnimi pojavi. Problem elektro-magnetizma v tolikšni meri obvladuje razmišljanja tedanje evropske »eksperimentalno-filozofske« srenje, da ena sama generacija postavi temeljne principe, ki bodo obvladovali »iznajditeljsko mrzlico« druge polovice 19. stol.:

1. Princip dinamа, ki pretvarja mehansko energijo v električno — prvi industrijsko uporaben model sestavi belgijski delavec Zénobe-Théophile Gramme med leti 1869—73.

2. Princip elektro-motorja, ki pretvarja električno energijo v mehansko — prvi uporabni model sestavi Dal Negro v Padovi leta 1830.

Prenosa slik in zvokov (žični in brezžični) se sprva razvijata vzporedno. Rojstna letnica telegrafa pogosto pomeni uveljavitev Morsevega izuma v ZDA leta 1837; le 6 let pozneje pa Alexander Bain na Angleškem opiše sistem za električni prenos nepremičnih slik, predvsem portretov, pobarvanih s kemikalijo. Ko tok steče med dvema poljema, pritisnjenima na sliko, se razvije signal, ki nosi podatek o obrisih slike. Tega sistema nikoli ne sestavijo: vendar pa so že v letu »pomladi evropskih narodov« (1848) znane naprave, ki zmorejo po kemično-električni poti prenašati zapis (F. C. Bakewellov faksimil, 1847).

Postavljanje telegrafskih zvez sproži veliko revolucijo v industriji in tako odpre pot

financiranju nadaljnjih novosti s področja komunikacij.² Telefon (Bell, 1876) in poznejši (brezžični prenos — radio (Marconi, 1897) pa nastaneta že v dobi »iznajditeljske mrzlice«, ki jo sproži veliko vlaganje kapitala v poizkuse za uporabo elektromagneta. To je tudi doba, ko preide raziskovanje televizije v prvo znanstveno fazo, ki jo Zworkin (1958)³ imenuje spekulativno. Zdaj so že na dlani vsi osnovni problemi televizije, ki bodo živelj pol stoletja:

1. Problem senzorja: leta 1873 po naključju ugotovijo (W. Smith, May), da se elektroprevodne lastnosti seleniuma (SE) spreminjajo pod vplivom svetlobe. Seveda je selenium v primerjavi z modernimi napravami zelo slabo občutljiv, tako da z njim ni bilo mogoče sprožiti nikakršne električne naprave pred najdbo ojačevalnika. Veliko občutljivejša pa je foto celica, ki jo prvi sestavi Hertz leta 1888.

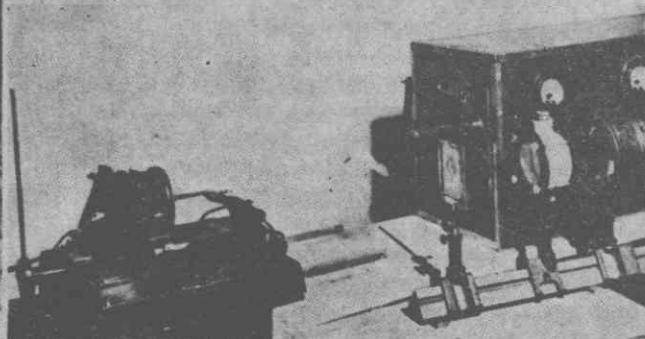
2. Problem prenosa — v zaključnih desetletjih preteklega stoletja je postajalo jasno, da bi bilo treba vsaj 15 tisoč tokokrogov za natančen prenos podrobnosti trinajstih kvadratnih centimetrov slike. Tolikšno število ne pride v poštev, zato prodre princip o analizi slike (scanning, Portugalec de Pavia leta 1878), ki ga je uporabljal tudi že omenjeni Bakewell, Nipkinovo kolo za analizo slike (scanning disc, 1884) pa je prva dovolj hitra naprava za analiziranje slike po eni sami zvezni liniji. Gre za valj z vrsto odprtih, postavljenih vzdolž spirale. Če projeciramo sliko na vrteči se valj, jo bodo odprtine preslikale v sosledje vzporednih, bolj ali manj svetlih črt. Prepuščeno svetlobo zajemamo s foto celico, kjer je sproženi tok sorazmeren s svetlostjo slike vzdolž snemalne linije. Tako smo svetlobni signal spremenili v električnega. Tega sedaj po prevodniku pripeljemo na drugi, prvemu sinhroniziran valj, ki deluje kot sprejemnik.

V »elektronski dobi«³ takšne »mehanične« načine analiziranja slike zamenja katodna cev. Tu termično izparevamo ione, jih usmerjamo in pospešujemo, nato pa jih spustimo kot koherenten curek na zaslon. Podobno katodno cev je Braun že leta 1897 uporabljal pri poizkusih. V televizijski tehnologiji pa jo začno uporabljati komaj v letih pred I. svetovno vojno.

3. Problem ojačevalnika — onemogoča konstrukcijo televizije vse do Forestelove iznajdbe triode (1906). S primerno napetostjo na mrežnici, ki jo je Forestel dodal diodi, je

Televizija, gledanje na daljavo

Znameniti uspehi dveh naših rojakov na tem polju



Nova, radiju enakovredna iznajdba je na pohodu — televizija. Pod tem izrazom razumemo prenašanje živih slik po radiju kakor prenašamo glas. Kaj ta iznajdba praktično pomeni, si lahko predstavljva vsak radijski amater, ki posluša n. pr. opero iz Milana ali predavanje rimskih katakomb. S televizijskim aparatom bo pa možno sodasno opero tudi gledati, oz. si katacombe hkratu z opisom tudi ogledati.

Princip televizije je, da se slika, ki je hočemo oddajati, s posebno pripravo razdeli na številne pasove, te pa "električno oko" (fotocele) spremeni v tok radija. Sprejemni aparat toke spremeni zopet na pasove in točke ter sestavi sliko.

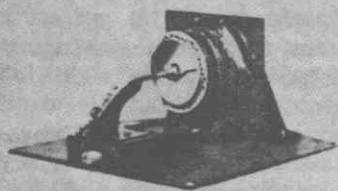
Od vseh televizijskih sistemov je najpopolnejši izum našega rojaka barona Antona Codellija, ki 10. n. pr. še leta 1908, zgradil avstr. mornariško oddajno postajo v Pulju in leta 1914, veliko nemško oddajno postajo v Togo. S svojim novim televizijskim aparatom je dosegel presenetljive uspehe.

Mnogo se bavi z televizijo tudi znani radijski strokovnjak ing. Sliškovič, ki je konstruiral izboren televizijski sprejemni aparat. Z njim je n. pr. sprejemal te dni zelo jasne slike iz Londona. O televiziji je imel na Dunaju in drugod več predavanj, ki so vzbudila med strokovnjaki veliko pozornost.

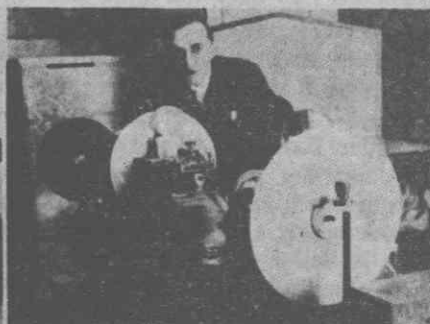
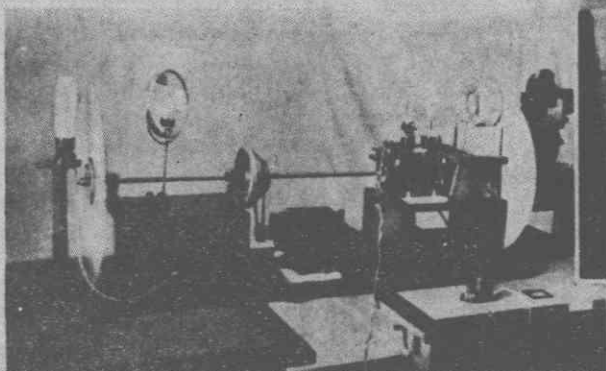
Najnovejši Codellijev oddajni aparat za slike, ki ga je konstruiral lansko leto v Berlinu.

Zgoraj na levi: Baron Anton Codelli, graščak pri Ljubljani in svetovno znani iznajditelj na polju radio in televizije.

Na desni: Codellijev sprejemni aparat za gledanje v daljavo.



Vse tri zgoraj-nje slike: Nastanek slike na Codellijevem televizijskem sprejemnem aparatu.



Radio-konstruktor ing. Jos. Sliškovič (rodóm iz Bosne, ki pa živi na Dunaju), pri svojem televizijskem sprejemnem aparatu.

Na levi: Sliškovičev sprejemni aparat od strani.

sedaj mogoče dovolj ojačiti signale fotoelektrične celice.

4. Problem svetlobnih virov, ki bi omogočali hitro menjavo slik (16 slik v sekundi je treba, da povprečno človeško oko ne zazna nezveznosti). Dobro rešitev da komaj D. MacFarvan Moorova nežareča neonska luč, ki jo prvič uporabijo v letu oktobrske revolucije (1917).

Tako lahko ob koncu I. svetovne vojne televizija prestopi iz »spekulativne« v »mehanično«³ dobo. »Mehanična« doba ima že izdelane moderne koncepte televizijske tehnologije, od današnje televizije pa jo deli le še uporaba katodne cevi. Tej dobi v mnogočem pripada tudi Anton III. baron Codelli (1875—19?), jugoslovanski državljani med vojnama in graščak na Turnu ob Ljubljani do razlastitve leta 1945. Njegovo temeljno delo, ki ga bomo opisali po tem uvodu, je osnovni motiv za ta spis.

— — —

XIX. stol. je doba, ko se trgajo vezi z mehaničnim pojmovanjem sveta, ki je v vseh pogalilejevskih stoletjih enkrat spodbujala, drugič zavirala znanost in njeno tehnološko uporabo. Spodbude za drugačen svet prihajajo z vseh treh novih področij znanosti:

1. Iz teorije svetlobnih pojavov, ki pokaže mnogo manj tehnološke uporabnosti kot drudi dve, zato pa prodre z dvema dragoceni- ma idejama:

— valovna teorija, ki po stoletju prevlade Newtonove emisijsko-korpuskularne teorije (1700—1800) na osnovi novo raziskovanih pojavov (inferenca, T. Young, London 1801—7) spet za eno stoletje predpostavi, da je svetloba valovanje (do nastopa kvantne mehanike, ki skuša združiti valovno in korpuskularno teorijo),⁵

— teorija transversalnega vala, ki jo razvija v Amperovem pariškem krogu A. Fresnel po letu 1821. Ta teorija pomeni prvo uveljavitev nemehaničnega modela narave. Kot tak dejansko prispeva k rušenju mehaničnega pojmovanja sveta, ko ga Maxwell (1873) in drugi uporabijo za model vseh elektromagnetnih valovanj.

2. Iz teorije toplote, ki jo spodbudi uspešna uporaba parnih strojev med Wattovim patentom (London, 1779) in prvo sprejemljivo razlago delovanja parnih strojev. (S. Carnot: »Razmišljanje o gibanju sil ognja...«, Pariz 1824) poteče pol stoletja. Še nadaljnjih dvajset let poteče, da začno prebirati že pozabljeno Carnotovo knjižnico (v Clapeyronovi priredbi, 1834); potem pa do konca stoletja pod imenom termodinamika« (v začet-

ku tudi »mehanična teorija toplote«) združijo:

— zakon o ohranitvi energije ali prvi stavek termodinamike, ki ga soustvarja cela vrsta nemških, francoskih in angleških avtorjev med leti 1842—52;

— entropijski zakon ali drugi zakon termodinamike, ki nastaja pod vplivom mnogih mislecev v 50. letih. Statistično ga interpretira Boltzmann (Dunaj, 1874) kar sproži še danes aktualna razmišljanja;

— statistična interpretacija narave, ki postane temeljno orodje mikroskopske teorije toplote. Ob transversalnem valu je to drugi uveljavljeni nemehanični model narave.

3. Iz teorije elektromagnetnih pojavov, ki pokažejo tolikšne možnosti za proizvodnjo mehanske (in tudi svetlobne) energije, da obdobje pare prejšnjih let zamenja električna doba. (O tem I. Šubic leta 1898).

Časi se torej spreminjajo, čeravno mnogi starejši eksperimentalni filozofi, kot npr. Lord Kelvin,⁴ ne priznavajo fizike, ki si je ni moč predstaviti z mehaničnim modelom. Zato je bilo uveljavljanje Maxwellovih zakonov (1873), ki jim mehanični modeli pomenijo le priročno, ne pa tudi potrebno ilustracijo, izredno težko. Ob naslednji stopnji, ki jo pomeni uveljavljanje statistične slike narave v kvantni mehaniki, pa postanejo mehanični modeli zelo zavestno napačni opisi narave, ki se jih poslužujemo le zaradi navezanosti na staro dobro klasično mehaniko. V obdobju pred veliko ekonomsko krizo 30. let začno tako fizikalna odkritja naravnost zanikovati objektivnost mehaničnih modelov. Tudi tehnologija občuti prodor nemehanske miselnosti v patentni mrzlici poznega 19. stoletja. Izdelajo dovršene elektromagnetne in toplotne vire in prenose energije, ki izrinejo mehanične prijeme na sam rob tehnologije (kot npr. nepogrešljivi vklopno-izklopni gumb pri televiziji). Sveda mora uveljavitev novega pogleda na svet počakati, da umro soustvarjalci starega.⁴ Med te može stare šole pa moramo prišteti tudi barona Coddellija.

Televizija mehanične dobe³ je namreč ena zadnjih trdnjav izginjajočega načina mišljenja. Mehanični načini analize slike prevladujejo tako pri sprejemniku kot pri oddajniku, čeravno Dieckemann že leta 1906 prikaže zmožnost katodne cevi za analizo slik (sprejemnik). Vendar je bil potreben še velik kvantno-mehanski preskok, ki je materialnim elektronom pripisal valovne lastnosti,⁵ da se je razvila metoda magnetskega fokusiranja (usmerjanja) elektronov v vakuumu.

— — —

Vse štiri velike komunikacijske tehnologije, ki se razvijejo v stoletju po odkritju

elektro-magnetizma, rastejo druga iz druge. Telegraf je že uveljavljena tehnologija,² ko v 70. letih izdelajo princip telefona. Tri možne uporabe so se ponujale.

1. Glasbeni telegraf.
2. Telegraf, ki bi lahko nosil tok, sestavljen iz dveh, štirih ali več frekvenc.
3. Prenos glasu.

E. Gray, ameriški iznajditelj, je bil tako prepričan, da je mogoče delati le na prvih dveh uporabah, ki se navezujeta na obstoječo telegrafsko industrijo, da je model telefona za prenos človeškega glasu kar prepustil G. Bellu (leta 1870).⁶ Osem let pozneje pa imajo na Britanskih otokih že 11.000 telefonov, v ZDA pa 13,5-krat več. Nadaljnji razvoj seveda poveže telegraf in telefon v enotno industrijo, saj uporabljata enake vodnike. Brezžični prenos (radio) se sprva razvija kot »brezžični telegraf«, po prvi svetovni vojni pa se začne uveljavljati kot posebna metoda komunikacije. Tako sta pred zgodnjo televizijo dve možni poti razvoja:

1. »Videofon«, ki naj bi preskrbel po telefonu poleg glasu tudi vidno sliko sogovornika.⁷

2. Brezžična televizija, ki naj bi radio opremila s sliko. V desetletju pred veliko ekonomsko krizo 30. let sta postala industrija zabave in reklamiranja vsakovrstnih proizvodov po tisku in radiu tako donosna, da usmerita tudi razvoj televizije kljub starejši telegrafsko-telefonski industriji.

— — —

Bržkone je letalstvo tista nova panoga komunikacije, ki jo najbolj spodbudi množenje vojaških inženirjev⁸ v prvi svetovni vojni. Več denarja pa prinesejo vojaški upi tudi poizkusom televizije. Vendar raziskave marsikdaj držijo v strogi tajnosti. V Nemčiji in ZDA že obvladujejo prenos senc čez žico, ko začne s poizkusi Škot J. L. Baird (1888—1946) v zgodnjih 20. letih. Temu tako denarno kot znanstveno slabo podkovanemu možu se kmalu posreči tehnično-finančni uspeh: leta 1926 prvič javno razkaže svojo televizijo, dve leti pozneje pa prvi pošlje slikovno sporočilo čez Atlantik. To so bile tolikšne novosti, da njih odmev ni mogel mimo oddaljene Slovenije. Ko pa v letih, ki sledijo veliki gospodarski krizi, katodna cev dokončno zamenja mehanično analizo slike, je iznajdba elektronske televizije zaključena. Največkrat kot izumitelja navajajo V. K. Zworykina (leta 1928), vendar pa je »iznajditelj« televizije komajda mogoče prešteti. Televizija nima enotnega, pravega očeta, kot najdba moderne industrijske dobe ne.

Anton III. baron Codelli v svojih spisih iz te dobe trdi, da je »... iznašel in izboljšal električni način za stereoskopsko televizijo...« Vendar mu ne gre do kraja verjeti, nobena poznejših zgodovin ne omenja njegovega prispevka.

Anton III. Codelli je živel neurejeno življenje propadajoče aristokracije. Bil je šolan mislec, inženir. Jezik njegovih privatnih zapisov je nemški, dopisoval se je tudi po angleško, francosko in seveda v »domačem« (slovenskem in srbohrvaškem) jeziku. Njegovi spisi kažejo globoko poznavanje zgodovine tehnologije (letalstva, telegrafije), čeravno v opisu svojih izumov po tedanji navadi povzpetnikov ne omenja svojih neposrednih predhodnikov. Tako je marsikdaj težko določiti, kolikšen del njegovih razmišljanj je resnično izviren.

Čeravno se bržkone ni zanimal za raziskave sodobnikov na fizikalnem področju, le menim, da se je Anton III. Codelli seznanil z »biblijo izumiteljske mrzlice« poznega 19. stoletja — Faradayevimi »Experimental Researches in electricity« (1844—55), ki jih prebira tudi sam T. A. Edison (1847—1931). Faraday je tudi ena redkih znanstvenih avtoritet, ki jo Codelli navaja v svojih spisih.⁹

Codellija so mimo televizije zanimali tudi mnogi drugi izumi, posebej v času vojne 1914—1918. Tako se je poizkusil z električnim pogonom mašin ali pa z naelektrenim vodnim curkom kot obrambnim sredstvom (1917). Tu pa nas bo zanimalo le njegovo delo pri izpopolnitvi televizije, s katerim se je ukvarjal med leti 1911—36. Svoje raziskave »Postopka za daljno videnje s pomočjo elektrike« je Codelli uveljavljal kot patent med leti 1928—1931 v vseh pomembnih evropskih središčih. Nazpomembnejšega patenta v ZDA pa ni dosegel, saj njegov odvetnik (Abrahamson iz Berlina) ni pravilno in pravočasno ukrepal. Inž. Milan Šuklje je leta 1933 zapisal, da je bil tudi sam Codelli preveč pasiven v svojih prizadevanjih, saj je bil bržkone v dvomih, koliko je njegov izum sploh sposoben doseči patent v ZDA nasproti starejšim izumom. Dodal bi, da so ga pokopali predvsem novejši načrti za uporabo katodne cevi v televizijski tehnologiji, kjer ni bilo več prostora za Codellijeva razmišljanja o mehanični analizi slike.

Codelli vsekakor ni izumitelj televizorja, še najmanj v njegovi sodobni inačici, čeravno ga kot takega med drugim omenja Majda Smole v publikaciji Arhiva SR Slovenije Graščina Turn ob Ljubljani (Ljubljana 1980) str. 73. Je le eden izmed mnogih raziskovalcev na tem področju, ki pa so ga poza-

bili do take mere, da ga ne omenja nobena poznejših zgodovin o razvoju televizije.

Kolikor so časovno omejene možnosti za raziskovanje dopustile, sem odkril, da je slovenski tisk pisal o Codelliju dvakrat, med obema zapisoma pa je poteklo pol stoletja.

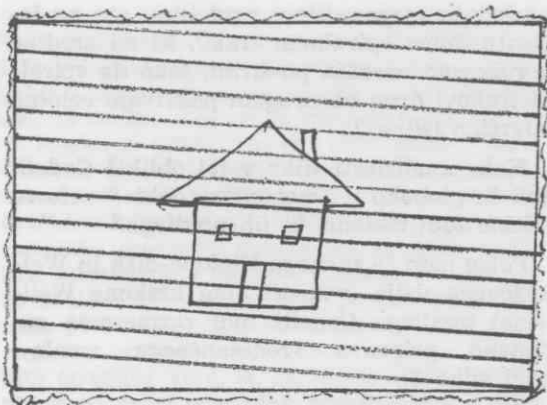
Prvi zapis sega v dobo Codellijeve raziskovalne dejavnosti in boja za uveljavitev patenta. Zapiše ga »Ilustrirani Slovenec« (priloga »Slovenca«) 4. maja 1930 (letnik VI, str. 18). Kot je bilo pri Ilustriranemu Slovencu v navadi, tudi tu avtor prispevka ni podpisan. Videti pa je, da ni bil posebno domač na elektro-tehničnem področju ali pa je vsaj imel težave s slovensko terminologijo. Tako nemško Photo-celle posloveni v »električno oko« (fotocele), govori pa tudi o toku radija, ki tu pomeni električni tok (sosledje sunkov elektrike), v katerega foto-celica spremeni svetlobne impulze. Naziv »tok radija« zavaja bralca k misli, da gre za nekakšen izsevani (radiacijski) tok. Gre torej za manj posrečeno priredbo nemškega opisa Codellijevega dela. Mnogo zanimivejše pa so fotografije: Codellija samega v pozi misleca, Codellijevega sprejemnega in oddajnega aparata in ponazoritve snemanja mirujočega portreta. Napravo Codelli zgradi v Berlinu, tako da bi bilo tam treba tudi pogledati za njenimi ostanki.

Pol stoletja pozneje Dnevnik (10. marca 1980, str. 26) znova piše o Codelliju (avtor spisa ni podpisan) na pobudo Pavla Gabrovskega zeta Codellijevega livarja Alojza Dolenca. Avtor članka v Dnevniku iz Ilustriranega Slovenca povzema nekatere podatke o Codellijevem inženirskem udejstvovanju in sliko njegovega oddajnega aparata. Nič pa ne omenja Codellijeve zapuščine, shranjene v Arhivu SRS (glej opombo 9). Zato pa bralcu postreže z zanimivimi podatki o Codelliju — prvem avtomobilistu v Ljubljani, in pravilno opredeli, da »Codellijev daljnazor« ni bil elektronska, marveč optična naprava«. Zadnjo trditev bom podrobneje pojasnil na naslednjih straneh.

Tako smo si ogledali, kakšno mesto je Codelliju odredila zgodovina svetovne in slovenske tehnologije. Za razumevanje Codellijevega dela pa se bo treba prebiti skozi enostaven opis snemalne tehnike tistih dni.

Kaj pravzaprav pomeni pojem analiza slike (scanning). Z analizo skušamo spraviti sliko iz dveh dimenzij v eno. To dosežemo tako, da dovolj na gosto prerisujemo sliko npr. po črtah v vodoravni smeri (glej sliko 1).

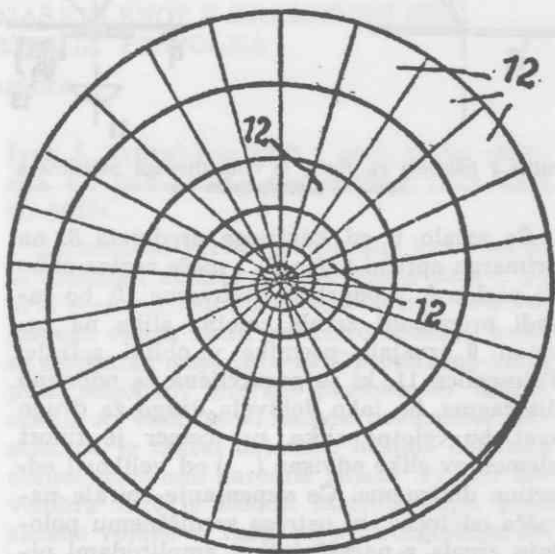
Takšno linearno sporočilo lahko potem prenašamo na daljavo in s sprejemnikom ponov-



Slika 1

no demoduliramo v slikovno obliko. Nipkow-disk je bila prva dovolj hitra mehanična metoda za analizo slike. Slika se tu z analizo spravi v zvezno sosledje informacij. Vendar je bilo gotovo, da vsi deli slike niso enako pomembni za tvorbo vidnega polja. Kako na tej osnovi varčevati elemente, potrebne za analizo slike?

Kolikor vem, je bil Codelli edini, ki je ponudil dobro rešitev postavljenega problema. Namesto po ravni črti analizira on svojo sliko v smeri spirale, ki se vedno bolj gosti, ko gremo proti središču slike (glej sliko 2).



Slika 2 (posneto po fig. 2 iz Codellijevega patentnega spisa — glej opombo 10)

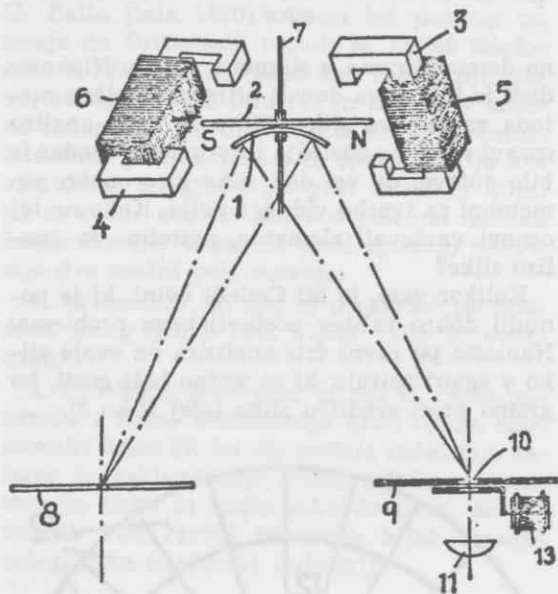
Tako so središčni del slike mnogo nadrobnejše analizirali od robnih delov. To ustrezno očesu, ki ostro vidi le središče vidnega polja. Takole zapiše Codelli v svojem patentnem spisu:¹⁰

«Da bi ob razdeljevanju slike v vidnem polju dosegli večjo finost elementov slike na robovih, smo po nadaljnjem izumu izbrali

naslednjo razporeditev: razdelitev gre po logaritmičnem spiralnem traku, ki od sredine k robovom narašča po širini, tako da spiralni trakovi drug ob drugem pokrivajo celotno površino (slika 2).

Kako analizirati slike v tej obliki? Codelli živi še globoko v »mehanični dobi«,³ zato so takšne tudi metode, ki jih predlaga.⁹

Poleg nam že znanega Nipkow-disk in Wellerjevega valja (v mislih ima bržkone Wellerja) predlaga Codelli tudi razmeroma zapleteno pripravo »renesančnega zrcala.« (glej sliko 3).



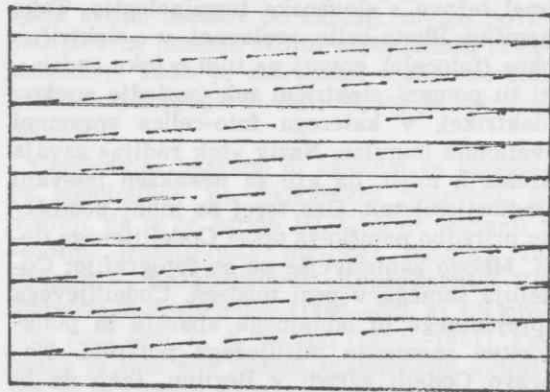
Slika 3 (posneto po fig. 1 iz Codellijevega patentnega spisa — glej opombo 10)

Če zrcalo 1. od kakšnega predmeta 8. na primeren optični način (...) meče realno sliko na zaslon 9. v odprtino diafragme 10, bo zaradi premikanj zrcala celotna slika na zaslonu 9 izvajala premike v obliki spirale. Foto-celica 11, ki je postavljena za odprtino diafragme, bo tako dobivala drugo za drugo svetlobo celotne slike, pri čemer je finost elementov slike odvisna (...) od velikosti odprtine diafragme. Če vzpenjanje spirale narašča od točke, ki ustreza središčnemu položaju zrcala z naraščajočimi amplitudami nihanja zrcala v logaritmskem razmerju (sl. 2) (...) in če istočasno v enaki meri narašča premer odprtine diafragme 10, se bo pojavila razdelitev slike po finem rastru, ki postaja bolj in bolj grob proti robovom.¹⁰

Codellijevo izredno zanimivo idejo spiralne slike tako onemogoči njegova navezanost na »mehanično«³ televizijsko tehnologijo v času, ko se je že močno uveljavila katodna cev kot čisto elektronski način analize sli-

ke. Princip katodne cevi je bil Codelliju seveda znan. Vendar pa je spadal med tiste dvomljivce, ki ji niso pripisovali velike bodočnosti že tik pred Zworykinovo konstrukcijo že dokaj modernega elektronskega sistema — »ikonskopa« (ZDA 1931).

Kolikšne pravzrprav so možnosti spiralne analize slike s katodno cevjo, pa je vprašanje, ki bi se morda zdelo vredno premisleka tudi modernim tehnologom. Današnja analiza slike s katodno cevjo namreč ne spravi slike v zvezno sosledje informacij (glej sliko 4), saj sliko analiziramo le vzdolž



Slika 4

vodoravne linije (polna črta), nato pa moramo curek elektronov speh hitro postaviti (črtana črta) na začetek naslednje linije. Pri tem pride do časovne zakasnitve, ki jo analizira po zvezni liniji (npr. spirali). Zgodovina nas uči marsičesa.

OPOMBE

1. Claude Chappe (1763—1805) znova »izumi« optični telegraf. Postavijo ga med Parizom in Lillom. Za teh 240 kilometrov je sporočilo potrebovalo 2 minuti. Tako naznanijo zmago revolucionarne vojske pri mestu Condé (1794). Potem ko elektromagnetni pojavi za skoraj poldrugo stoletje potisnejo v ozadje idejo optičnega telegrafa, jo v zadnjem desetletju pomanjkanje surovin ponovno spodbudi. Seveda pa gre to pot za »žični« in ne za »brežžični« prenos kot nekoč; namesto žic pa uporabljajo »optične fibre«. — 2. Postavitev transatlantskega podmorskega kabla med Irsko in otoki v Hudsonovem zalivu (2500 km) med leti 1857—66 je ob večkratnih neuspehih in množici idej o obliki kabla in tehniki spuščanja pomenil izreden napredek v industriji, primerljiv le še z gradnjo železnic v istem obdobju. Treba je bilo namreč proizvesti ogromne količine žic in izolacije 32.000 km bakrene žice, 600.000 km železne žice in 300 ton gutaperče izolacijske gume z Malajskih otokov. (Povzeto po Percy Dunsheth: A history of electric engineering (9...), 13. po-

glavje.). — 3. V. K. Zworykin, L. G. Ramberg, L. E. Flory: *Television in Science and Industry* (1958). 4. Posrečno misel sem si sposodil od Thomasa Kuhna (1962). Da je zelo uporabna, nam kaže ne le primer Maxa Plancka (1858—1947), »začetnika« kvantne mehanike, ki pa se posledicam lastnega odkritja odločno upira, temveč tudi primer Williama Thomsona lorda Kelvina (1824—1907) in mnogih drugih. — 5. L. de Broglie med leti 1923—4 pripiše snovi valovne in korpuskularne lastnosti obenem. — 6. D. A. Hounshell: Dva pota k telefonu (*Scientific American*, 244. No 1. 1981.) — 7. Videofon razvija v H. E. Ives za Bell Telephone Laboratories. ZDA med leti 1927—30. Na Nemškem pa predstavi G. Krauwinkel svoj dvolinijski televizijski sistem na razstavi radia v Berlinu 1929. Med leti 1936—40, torej že v letih vojne, pa nemška pošta uporablja javno telefonsko zvezo med Berlinom, Leipzigm, Nürnbergom in Münchnom. 8. Inženirstvo kot poklic: V drugi polovici 18. stol. so se na Angleškem pojavljale mnoge organizirane skupine ljudi, ki se niso toliko zanimale za znanost kot za napredek tehnologije. Takšna je bila »Lu-

mar Society of Birmigham«, kjer so sodelovali J. Watt, J. Priestley, E. Darwin in drugi. Okrog leta 1871 pa ustanovijo družbo »Smeatonians«, ki jo poleg J. Smeatona obiskuje tudi Robert Stevenson. Ta družba utre pot za The Institution of Civil Engineers (1818), ki si leta 1828 pridobela Royal Chartee. Tako si inženirji na Angleškem že v generaciji, ki sledi Napoleonovim vojskam, pridobe družbeno priznanje. V drugih krajih Evrope in v slovensko govorečih deželah pa bo treba počakati »izumiteljske mrzlice« poznega 19. stol., da bo uveljavila inženirje. — 9. Te podatke povzemam po 22 tipkanih strani dolgem Codellijevem angleško pisanem tekstu, shranjenem v Arhivu SRS (graščina Turn, št. 19). Glede na jezik pisanja in na pečat odvetnika Abrahamsona iz Berlina sklepam, da gre za dopis, poslan v ZDA v zi z uveljavljanjem patentne zahteve okoli leta 1928. Preseneča pa nenavadno veliko število tiskarskih napak v tekstu. — 10. Patentni spis br. 7546 Kraljevine Jugoslavije (7. 6. 1929). Srbo-hrvaški tekst sem ob prevodu moderniziral, meni nerazumljive (manj pomembne) Codellijeve misli pa označil s pikicami (. . .).

RAZSLOVENJANJE SLOVENSkih VOJAŠKIH ENOT V KRALJEVINI SHS S PRIMEROM MARIBORSKEGA PEŠPOLKA

JANEZ SVAJNCER

Založba Komunist izdaja Zbrana dela Josipa Broza-Tita in ta celoviti pregled Titovih pismenih besedil sili k marsikateremu novemu razmišljanju. Med drugim sestavki sekretarja KPJ govore o odnosu partije do vojske v stari Jugoslaviji. Titove besede opredeljujejo oboroženo silo monarhije in dobesedno kličejo k nadaljnjemu obravnavanju načetih vprašanj. Eno izmed njih je prav gotovo večnarodna sestava vojske ali bolje rečeno način organiziranja armade, ki so jo sestavljali pripadniki različnih narodov in narodnosti.

Naš prispevek bo segel nekoliko nazaj, v čas nastanka skupne vojske kraljevine SHS. Ob primeru Mariborskega pešpolka se da spremljati pot, ki je pripeljala do »jedinstvene« vojaške organizacije. Prav gotovo bi temeljit zgodovinopisni pristop k tem vprašanjem terjal drugačne vire, kot so bili na razpolago, in tudi temeljitejše in širše jugoslovanske razmere obsegajoče delo, kljub temu pa je obravnavani primer zelo zgovoren. V bistvu gre za spremljanje nastajanja novega »45. puka«, kot ga je predstavil major

Ivan J. Krpan¹ leta 1926 v svoji knjigi »Istorija 45. pešadijskega mariborskega puka 1918 do 1923«.

Razmeroma veliko preučevanj je že veljalo nastanku skupne jugoslovanske države po prvi svetovni vojni. Za nas Slovence je z vojaškega vidika zlasti zanimivo obdobje bojev za slovenske meje 1918—19. Ob politično-vojni plati dogodkov preradi pustimo ob tem v ozadju za vsak narod nadvse pomembno dejstvo, da je takrat dejansko nastala določena oblika slovenske narodne vojske. Prvega novembra 1918 je Rudolf Maister stopil pred zbrane vojake in častnike avstroogrškega 26. pehotnega strelskega polka in Slovence pozval, naj ostanejo pod orožjem. Ob mariborskem narodnem svetu ni imel za seboj nobene druge avtoritete, ki bi dajala temu dejanju kakršenkoli neslovenski značaj. Takrat uporabljenej pojem »Jugoslavija« ni ustrezal kasnejši in tudi današnji predstavi o tem poimenovanju in se je nanašal na Slovenijo v sklopu južnoslovanskega dela Avstro-ogrške monarhije. To je bila država Slovencev, Hrvatov in Srbov, ki je nastala 29. oktobra 1918