

KURS GEODEZII

Udžbenik za poljoprivredne fakultete. Autor prof. Pavel Mihajlovič Orlov, doktor tehničkih nauka. Treće pre-rađeno izdanje, Moskva 1962, str. 384.

Pročitao sam tu knjigu iz više razloga. Prvo, da vidim koliko se i kako geodezija u SSSR-u uči na poljoprivrednim fakultetima, drugo, iz interesa za terminologiju i treće da li se eventualno neke metode mjerenja i računanja razlikuju od naših.

Početak knjige interesantan je i zbog definiranja geodezije te sažetog historijata ruske geodezije.

»Geodezija je nauka o mjerenju Zemlje. U njene zadaće spada razrada, primjena i ispitivanje metoda i načina mjerenja (izmerenij) na površini Zemlje, nad Zemljom i pod njenom površinom. Rezultati mjerenja u vidu karata, planova, profila, spiskova (katalogov) i opisa daju zornu i tačnu predodžbu o položaju predmeta na površini Zemlje, o reljefu, o rudnim naslagama i napravama pod Zemljom (šahti, metro, tuneli itd.) a također i o obliku i veličini Zemlje kao cjeline«.

Kako vidimo, autor široko obuhvaća. Zemlja je planet s veliko »Z«. Rezultati geodezije su nesamo planovi i karte već i profili, spiskovi (koordinata), opisi i slično. Mjerenja su ne samo na Zemlji već i iznad Zemlje (aerofotogrametrija) a i ispod površine (rudarstvo).

Autor razlikuje »višu« geodeziju s jedne i »opću geodeziju ili naprosto geodeziju« s druge strane. Dakle ne upotrebljava termin »niža« geodezija već umjesto nje jednostavno »geodezija.«

U SSSR-u geodetskim premjerom i kartografskim radovima rukovodi Glavnoe upravljenije geodezii i kartografii (GUGK).

A evo kratkog prikaza historije:

»Naša Rodina broji mnogo vijekova postojanja. Sovjetski su historičari dokumentarno oprovrgli pseudonaučnu »varjažku« (normandsku) hipotezu rus-

ke države (gosudarstva) i pokazali, da je iznikla i razvila svoju kulturu davno prije pojave Varjaga na Dnjepru i Novgorodu. Kijevska Rusija po svjedočanstvu ljetopisca predstavljala je državu s visokom kulturom i prosvjetom. Koncem 10. vijeka izrađivani su zakoni o korištenju i registraciji zemlje. Već u to vrijeme sastavljene su sheme puteva i rijeka neophodne za trgovinu i vojne pohode, a također mjerne zemljišne površine u cilju evidencije zemljišta i podizanja raznih postrojenja. Tako npr. u ljetopisu iz 966. god., u Ruskom zakonodavstvu Jaroslava Mudroga (1054) nalaze se zapisi o registraciji i korištenju zemlje. — Nedaleko Tamana nađena je kamena ploča (čuva se u Ermitažu) s natpisom: God. 6576, knez Gleb mjerio je morem po ledu od Tomutokoranja do Korče 14 tisuća sažena. To znači, da je 1068. godine knez Gleb izmjerio po ledu 22,5 km. Drugi drevni spomenik je Sterženski krst, nađen na mjestu utoka Volge u jezero Sterž. Natpis svjedoči, da je križ postavljen prigodom započelih radova na spajanju gornjeg toka Volge s pritokom rijeke Lovate koja se slijeva u rijeku Ilmen. — Ima mnogo dokumenata o raznim mjerenjima u kasnije vrijeme. — Do Velike oktobarske revolucije ruski su geodezisti, topografi i zemljomjeri, premda su izveli ogromne radove premjera i kartografije, ali ti radovi su nosili pretežno raznolik karakter, nisu bili usklađeni međusobno i u 1917. god. su bili zastarjeli. — Od prvih dana postojanja Sovjetske države u cilju mirne izgradnje i u vezi s vojnim djelovanjem protiv bjelogardijskih bandi i imperijalističkih intervenata, nastalo je pitanje o planu i tempu geodetskog premjera i kartografskih radova. Na osnovu dekreta od 15. III 1919, potpisanog po V. I. Lenjinu, formirana je Viša geod. uprava koja je upravljala geod. radovima na puno i svestrano udovoljavanje potreba socijalističkog gospodarstva. Pod rukovodstvom reorganiziranog GUGK-a sovjetski su geodeti i kartografi izveli važne i velike radove u čitavoj SSSR koji se radovi odlikuju

visokom točnošću. Geodetski i kartografski radovi počeli su se izvoditi u vezi ostvarivanja petogodišnjih planova. Sa svakom godinom povećavaju se radovi na triangulaciji, proširuje precizna nivelacija i topografska snimanja, usvojeno je aerofotosnimanje, uz čiju se pomoć proizvode snimke za karte raznih mjerila. — God. 1937. sastavljena je geološka karta SSSR-a u 1:50 000 000, znatno su napredovali radovi pedološkog kartiranja u evropskom dijelu SSSR, izdan je Atlas energetskih izvora SSSR, Atlas industrije SSSR itd. — Istovremeno s radovima saveznog značaja, koje izvodi GUGK, ministarstva poljoprivrede saveznih republika vrše mjerne i agrarne operacije za oblikovanje korištenja zemlje kolhoza i sovhoza. Od 1929. do 1950. snimljene su granice kolhoznih gospodarstava, izrađeni planovi za 254 tisuća kolhoza i nekoliko tisuća sovhoza, izrađeno mnogo rajonskih karata s izlučenjem korištenja zemljišta (kultura) i unutrašnjom situacijom. Kasnije su manji kolhozi ujedinjavani u krunije i broj se je smanjio na 67,1 tisuću. — Nastojanje i razvoj geodezije u našoj zemlji vezani su s imenima istaknutih stručnjaka. U epohi Petra I ruski geodetski radovi polučili su znatan razvoj i 1721. već je bilo 34 geodeta. Geodeti su radili u raznim gubernijama i izaslanici su u daleke ekspedicije. Evreinov i Lužin u Sibir i na Kurilske otoke, Čeljuskin odredio je najsjeverniju tačku Sibira, braća Laptevi su učestvovali u velikoj sjevernoj ekspediciji, Kirilov se proslavio kao talentirani kartograf. Snažan upliv u ruskoj kartografiji ostavilo je djelovanje Lomonosova, koji je od 1757. do konca života bio na čelu geografskog odjela Akademije nauka. Početkom i sredinom XIX vijeka istaknuti geodeti, pod čijim vodstvom su izvođeni radovi na triangulaciji, bili su Tener, Šubert, Struve. Redaktori karte palac naprama 3 vrste (1863.) bili su Tučkov i Jutikov, a karte palac naprama 10 vrsta (1871.) Strelbicki. God. 1896. izdana je Hipsometrička karta zapadnog dijela evropske Rusije palac naprama 40 vrsta u redakciji Tilla. — Iz ogromnog broja geodeta treba spomenuti imena iz redova profesora, pedagoga i autora udžbenika, koji su mnogo uložili u odgoj kadrova. Još 1761. izdana je knjiga Nazarova Praktična geometrija. Zatim hronološki treba spomenuti autore: Šubert (1826), Bolotov (1845—62), Meien (1864), Larionov (1866), Andrejev (1875),

Smirnov (1876), Travin (1879), Belikov (1880), Bik (1894), Vitkovski (1898), Solovjev (1903). — Vrlo veliko značenje u geodeziji imaju radovi prof. F. N. Krasovskog na određivanju dimenzija zemaljskog elipsoida iz posljednjih naučnih podataka. Suradnik prof. Krasovskog bio je A. A. Izotov. — Naša geodezija razvijena radovima sovjetskih geodeta, naoružanih marksističkokolenjinstičkom teorijom, u naučnom i tehničkom pogledu postala je vodeća u svijetu.

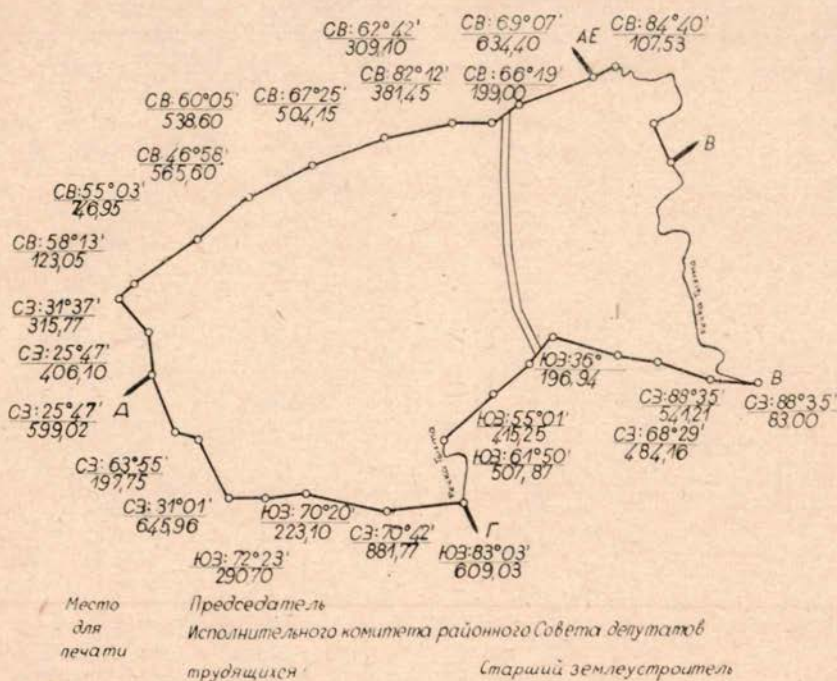
Daljnja glava posvećena je zakonima SSSR-a o zemlji i osnovnim zadacima uređenja zemljišta.

»Do velike oktobarske socijalističke revolucije zemlja je u Rusiji kao i sada u kapitalističkim zemljama bila u privatnom vlasništvu mogla se prodati, davati u arendu i nasljeđivati. U carskoj Rusiji više od 230 miliona hektara bolje zemlje bilo je u rukama vlastele, manastira, crkava, carske obitelji, kulaka itd. Istovremeno na 10 miliona bijednih seljaka otpadalo je 70 miliona hektara. Uvečer 25. oktobra 1917. otvoren je drugi Sveruski kongres Sovjeta, a noću 26. oktobra usvojio je dekret o zemlji slijedećeg sadržaja: 1. spahijsko vlasništvo na zemlju ukida se bez svake naknade, 2. vlastelinska imanja kao i sve zemlje feudalne, manastirske, crkvene, sa svim živim i mrtvim inventarom, majurskim uređajima i svime pripadajućim rezerve na raspolaganje Zemaljskih komiteta i Okružnih sovjeta seljačkih deputata... — U Ustavu SSSR zapisano je: zemlja, njena unutrašnjost, vode, šume... državno su vlasništvo tj. općenarodna imovina.«

»Površina zemlje SSSR-a iznosi sada 22,4 miliona km² tj. 2,24 milijarde hektara od čega oko jedne trećine zaprema poljoprivredu. Razdioba sveg zemljišta po načinu korištenja vidi se iz slijedećih podataka. Poljoprivreda 31,2% šume, 33,0%, industrija, transport i druga specijalna zemljišta 1,1%, gradovi i naselja 0,3%, državna zemljišta rezerva 21,9% i ostalo 12,5%. — U članu 8 Ustava SSSR zapisano je: Zemlja pod kolhozima osigurava se njima na besplatno korištenje bez roka tj. vječno... a u čl. 2. Zakona o poljoprivrednim radnim zadrugama: svakoj zadrugi rajonski će izvršni komiteti Sovjetov izdati državni dokument za korištenje zemlje u kome se ustanovljuje pristanstvo i točne granice zemlje dane zadrugi. Dokumentu se prilaže plan (sl. 1) s granicama. Za lično korištenje

svakog kolhoznog dvorišta izlučuju se potkućnice. — Vrhovni sovjet 27. X 1960. usvojio je novi zakon o zaštiti prirode. Evo nekoliko stavaka: 1. Drž. zaštiti i reguliranju korištenja podležu sva prirodna bogatstva, kako gospodarska tako i neeksploatirana a) zemljišta, v) vode, g) šume i ostalo pri-

vrijednosti, kvaliteti te sastav zemljišnog katastra vodi Ministarstvo poljoprivrede... 13. Ministarstva, ustanove i sovnarhozi koji se bave poljoprivredom i proizvodnjom iz prirodnih izvora obavezni su organizirati izmjeru njihove količine i kvalitete putem katastra, bonitiranja, specijalnih karata



Видан... дня... месяца... года в городе селении (станции, ауле, кишлаке)
Настоящий акт в составе 4 листов, соединенных шнуром, с наличием сергучной печати, составлен в двух экземплярах; первый экземпляр видан сельскохозяйственной артели... второй хранится в делах... Исполнительного комитета районного Совета депутатов трудящихся.

Sl. 1

rodno rastlinstvo, nasadi u naseljima, d) tipični krajobrazi, rijetki i značajni prirodni objekti, e) lječilišna mjesta, šum. zaštitni pojasevi i prirodne zelene zone, ž) životinski svijet (fauna), z) atmosferski uzduh... — 2... Svi koji koriste zemlju dužni su sistematski izvoditi agrotehničke, meliorativne i protuerozione mjere za očuvanje zemnog pokrova, podržavanje najpodjednijeg režima vlage i plodnosti tla... Evidenciju poljoprivrednih zemljišta po

itd. ... 18. ...uvesti obavezne kolegije zaštite prirode i korištenja njenih izvora u višim i specijalnim srednjim školama... Zaštita prirode je važna državna zadaća cijelog naroda.»

U sl. 1 vidi se plan akta o davanju kolhozu zemlje »na vječno korištenje«. Smjerove pojedinih graničnih linija označuju t. zv. »rumbi«. To su kutne udaljenosti od meridijana. Za smjerove prvog i četvrtog kvadranta računaju se od sjevernog dok drugog i trećeg

kvadranta od južnog dijela meridijana. Spominjem rumbe zato, jer se koriste i kod računanja koordinata. Koordinate se na pr. u poligonima računaju s njima, dakle nešto drugačije nego kod nas. Rumbi su onda kutne udaljenosti od pozitivnog odnosno negativnog smjera apscisne osi. Rumbi u I i III kvadrantu rastu od 0° do 90° u smjeru kretanja kazaljke na satu, ali za II i IV kvadrant od 0° do 90° obratno kazaljki na satu. Pišu se uvijek s oznakom kvadranta. Na pr. CB (sjevero-vastok) znači sjevero-istok, CZ (sjevero-zapad) itd. Kod mjerenja busolom te oznake označuju kvadrante prema magnetskom odnosno astronomskom meridijanu, ali kod računanja koordinata u bilo kako orijentiranom pravokutnom koordinatnom sustavu moraju se uzeti naprosto kao oznake kvadranta.

Mi u Jugoslaviji računamo koordinate bez rumbi, izravno putem smjernjaka (nagiba, direkcionih uglova), koji se uvijek računaju u istom smjeru kretanja kazala na satu od 0° do 360° . Kod Orlova se direkcionii uglovi pretvaraju u rumbe i koordinate onda računaju putem rumba.

Nastaje pitanje, koji od dva načina je za računanje praktičniji. Čini mi se da s rumbima rade i Englezi.

Obzirom na naš način računanja poligoniskih vlakova kod Orlova je još jedna osobitost. Poligoniski kutevi su desni, a ne lijevi od smjera računanja vlaka. Direkcionii ugao (smjernjak) a_2 slijedeće stranice računa se iz direkcionog ugla a_1 prijašnje stranice po formuli

$$a_2 = a_1 + 180 - \beta$$

Kod nas se računa

$$v_2 = v_1 + \beta' - 180$$

jer su β' lijevi kutevi. Opet nastaje pitanje, što je praktičnije.

Naoko su sve to sitnice, ali, pošto se masovno i desetine i stotine hiljada puta upotrebljavaju, možda ipak nije svejedno.

Pretvaranje direkcionih uglova u rumbe (r) vrši se u II i IV kvadrantu odbijanjem od 180 odnosno od 360 . Formule za koordinatne razlike su

$$\Delta y = d \sin r, \quad \Delta x = d \cos r$$

a pošto su rumbi uvijek manji od 90° , dakle u prvome kvadrantu, vadenje iz tablica vrši se direktno. Nema u II i IV kvadrantu vadenja putem kofunkcija. To je prednost, ali nije prednost, da se u tim kvadrantima

rumb računa odbijanjem od 180 odnosno 360 . Lakše je za vadenje iz tablica od smjernjaka oduzimati okrugle iznose $90, 180, 270$.

Korisno bi bilo detaljno naučno ispitati oba načina, uz pomoć štoperice i drugih pomagala. Meni se čini da se možda sve svodi na pitanje, da li je praktičnije zbrajanje ili odbijanje. Ako se i rumbi upisuju, formulari traži i nešto više prostora.

Evo daljnje sitne razlike. Ostupanja u poligonskom vlaklu označavaju se kod nas redovno sa f_y, f_x gdje se ti iznosi dobivaju tako, da se od onoga što bi trebalo odbije što je mjerenjem dobiveno. Kod Orlova je obratno, pa se popravci odnosno njihov predznak ne dobiva direktno nego obrtanjem.

Kod izravnog mjerenja dužina (AB) figurant i kod početne točke (A) također pobada klinac-brojač u zemlju, ali zato se ne broji kao puni lanac onaj zadnji klinac ispred B. Opet smatram, premda je i to sitnica, da bi korisno bilo naučno ispitati praktičnost kod nas uobičajenog načina i ovog koji opisuju Orlov.

Kad je čovjek naviknut na jedan način, taj mu sistem prelazi u krv i nekako je protivian promjeni. Ali zato postoji posebna nauka o racionalizaciji rada, gdje se mjerenjem vremena, analizom pokreta i postupaka, mjerenjem umornosti itd. zaključuje o efikasnosti metoda rada. U našem slučaju trebalo bi statistički ustanoviti kod kojeg načina lakše dolazi do pogrešaka. Kolektiv na kome bi se ispitivalo, mogli bi biti početnici (učenicima, studenti), jer početnici i onako više griješe. Važne su i teoretske postavke na pr. da jedan klinac-brojač znači pun lanac.

Knjiga je pisana sažeto. Pisac nastoji da što jednostavnije, što jasnije i što kraće, sa što manje riječi prikaže najnužnije. Evo kako su na raznim mjestima kratko dana dozvoljena odstupanja. Za lanac od 20 m : na težem terenu do $d/1000$, povoljnijem $d/2000$ i manje. U teodolitnim poligoniskim vlakcima dozvoljeno kutno odstupanje $1,5 t \sqrt{n}$ (t podatak), linearno $1/3000$ za povoljne, $1/2000$ srednje i $1/1000$ teške uslove.

Opisano je nekoliko teodolita starije i novije konstrukcije. Kratica T znači »teodolit«, daljnji T »tahimetar«, TT »teodolit-tahimetar«. Prikazani su TT₂, TT₅₀, zatim t. zv. »Malogabaritni« minnutni teodolit, desetsekundni s optič-

kim mikrometrom i mikroskopom uz durbine TT₄, trideset sekundi TT₅. Kod mjerenja kuteva prvo se vizira obično s vertikalnim krugom desno, zatim lijevo, obratno nego kod nas.

Običan način optičkog mjerenja dužina sa tri daljinomjerne niti prikazan je detaljnije, dok su moderniji daljinomjeri DNT₂ i t. zv. »diferencijalni« DD₃ samo spomenuti.

U poglavlju o površinama autor prikazuje među ostalim i svoje poboljšanje t. zv. planimetra-sjekirice (planimetr-toporik). U izvornom obliku (izum danskog kapetana Prytza iz 1886), vidi Jordan Handbuch der Vermessungshunde) sprava izgleda kao kijačica. Na jednom kraju svršava šiljkom za obilaženje, na drugom oštricom sjekirice. Šiljak se stavi u težište površine koja se određuje a oštrica pritisne u papir. Zatim se šiljak vodi po periferiji lika, obide lik, šiljak vrati u težište i opet pritisne oštrica. Razmak uboda oštrice na početku i kraju množen s dužinom sprave (razmakom šiljka i oštrice) daje traženu površinu. Orlov je spravu preudeso tako, da je umjesto oštrice stavio pikirku (s oprugom) na dva mala točkica. »Takav planimetar je stabilniji. P. M. Orlov i Z. S. Golubeva istraživali su upliv momenta inercije likova na točnost i ustanovili: 1) ishodnu točku treba uzeti što bliže težištu, 2) obilaziti dva puta uz premeštaj sprave za 180°. Golubova je izvela formulu za popravak uslijed momenta inercije likova razne izduženosti. Površine se mogu određivati s točnošću do na 1 posto«.

Interesantno je, da je ovo u zadnje vrijeme drugi pokušaj oživljavanja Prytzovog izuma. Jedan Švicarac (vidi Schw. Z. f. Vermessungswesen i prikaz u Geod. Listu) je pred par godina predložio, da se većim šestarima doda sasvim mali dodatni dio (oštrica) i omogućiti, da se iz šestara stvori Prytzova sekirica-planimetar (za brzo određivanje površina jeftinom spravom, naročito za potrebe građevinarstva).

Među ostalim savršenijim i točnijim polarnim planimetrima autor prikazuje i sovjetski planimetar MIIZ. Na obilaznom kraku ta sprava ima ne jednu nego dvije klizače (kolica) s brojiлом (kotačićem). Opaža se odmah dvostruko i uzima aritmetička sredina iz oba opažanja.

Na početku poglavlja »Vertikalna izmjera« autor živo prikazuje značenje reljefa. Među ostalim kaže:

»Ruski istraživači — A. A. Izmailski, V. V. Dokučajev, P. A. Kostičev i drugi — mnogo su istraživali postanak reljefa i značenje za tlo. Utvrdili su vezu reljefa i erozije — Stepen uništavanja tla ispiranjem i odnošenjem ovisi o reljefu — U carskoj Rusiji uslijed pljačkaško kapitalističkog vodenja poljoprivrede erozija je dosegla velike razmjere. Neprekidnim sjećama šuma pojačano je ispiranje i odnašanje tla, stvorene su vododerine i neplodna zemljišta — Neki misle da se erozija javlja na mjestima s jačim nagibom a da nije od značaja na mirnom reljefu. To nema osnova u istraživanjima. Karte južnih oblasti pokazuju, da su se vododerine razvile i da se mogu razviti i posred ravnih stepa i da se erozija javlja i kod malih nagutosti, manjih od 1° — Dokučajev je još 1891 ukazao da se na višim mjestima reljefa susreću isprana osiromašena tla, dok na nižim položajima strukturno bolja, plodna humozna tla — Socijalistički sistem privrede široko omogućuje stalan napredak poljoprivrede i odstranjivanje posljedica privatnovlasničkog pljačkaškog vodenja privrede i procesa erozije. U uslovima socijalističke privrede postala je moguća široka primjena agrolesomeliativnih zahvata: borba s erozijom, pošumljivanje pjeskulja, podizanje gospodarskih šuma, ozelenjavanje naselja, kanala i spremišta vode — Uz naučni sistem obrade tla i podizanje poljozaštitnih šumskih pojaseva postaviti će se erozija — Razni elementi reljefa treba da se iskoriste u poljoprivredi — Šuma, voćnjaci i itd. da zauzimaju područja vododelnica. Šume tamo imaju važno značenje za regulaciju vlage na susjednim poljima. One zajedno s poljozaštinim šumskim pojasevima reguliraju vodni režim čitave zemlje. Padine neka su pod poljskim plodoredom a doline pod krmnim. Granice pojedinih polja u plodoredu treba da su rezultat onih uslova gospodarenja na osnovu gospodarskog plana — Kod uredenja zemljišta kolhoza, izbora mjesta za naselje, voćnjake i povrtnjake obavezno se mora računati s reljefom. Zemljouстроitelji i s njima agronomi sve češće uviđaju potrebu reljefa na poljoprivrednim planovima. Sada je neophodno da se i projektiranja plodoreda vrše s obzirom na osobitosti reljefa a posebno s njegovim uplivom na mikroklimu. Uslijed toga su agronomi dužni naročitu pažnju posvetiti reljefu, njegovoj raspro-

stranienosti, ekspoziciji itd. Nastaje zadatak da se polja u plodoreda tako projektiraju, da svako polje bude u sferi jednakog mikroklimata i da se ne proteže preko raznih strana (padi-
na) i raznih visina reljefa — Značenje je reljefa osobito važno kod projektiranja poljozaštitnih šumskih pojaseva. Osim toga reljef ima velik upliv na proizvodnost poljoprivrednih strojeva. A kako je upliv reljefa na klimu, raslinstvo, vodu itd. u poljoprivrednoj praksi vrlo važan, treba priznati nasušnu naučnu zadaću izučavanje upli-
va reljefa s obzirom na pokazatelje reljefa. Takvo izučavanje mora imati planove ili karte s dovoljno točnim i detaljnim prikazom reljefa.

Na takav način pisac uvodi čitaoca agronoma u potrebu visinomjerstva, potrebu planova s prikazom konfiguracije terena, potrebu niveliranja i slično.

Niveliri su prikazani t. zv. NG (Nivelir gluh i sa čvrstim durbinom) pov. 31^v libela 17—25"; NV1 31x, 17—23" NA1 (koicidiranje krajeva mje-
hura u vidnom polju durbina) 44x, 10"; NS² s automatskim horizontiranjem po konstrukciji Stodolkeviča i NT 31x, 20".

Opisano snimanje uzdužnog profila nešto se razlikuje spram načina, koji su kod nas uobičajeni. Nakon prvih čitanja natrag i naprijed instrumentu se daje nov položaj, čita i upiše ponovno natrag i naprijed, stvaraju sredine i računaju dva horizonta, a detaljne točke se računaju putem drugog horizonta. Autor takovo niveliranje naziva »tehničkim«.

Precizna (državna-gosudarstvena) nivelacija vrši se po posebnim instrukcijama. Razlikuju se 4 klase, I visokotočna, II točna, III povišene točnosti i IV. Vlakovi prve klase su na pr. Kronštat — Murmansk, Moskva — Arhangelsk, Vologda — Vladivostok i tako dalje.

Kod barometrijskog mjerenja visina spominju se tablice Pevcova, Hrenova, Čebotarjeva i diferencijalni barometar Mendeleva koji kod mjerenja visina daje odstupanja do 0.5 m.

Tahimetrijske tablice spominju se Nikulina. Korisno bi bilo te tablice analizirati i usporediti s tablicama koje su kod nas uobičajene. Autoredukcione tahimetre autor naziva »taheometri automati«. Spominje »taheometar s nasadkoi Stodolkeviča«, zatim Dahltu i »teodolit koordinatometr« Gubina kojim se mjere i koordinatne razlike.

Osim Dahlte ti su instrumenti kod nas uglavnom nepoznati u Jugoslaviji. U knjizi su samo spomenuti. Korisno bi bilo nabaviti detaljniju literaturu i posebno ih prikazati.

Odviše sam zašao u detalje. Ispustio sam iz vida cjelinu knjige. Da nadoknadim evo strukture cjeline t. j. naslova pojedinih paragrafa i (u zagradama) brojeva stranica dotičnog paragrafa.

Geodezija i njeno značenje u pri-
vredi SSSR (2) — Iz historije (4) —
Zakoni SSSR o zemlji (3) — Površina
Zemlje, oblik i dimenzije (5) — Upliv
zakrivljenosti Zemlje (2) — Horizon-
talni kutevi i dužine. Karte i planovi
(5) — Mjerila (4) — Metode mjerenja
(3) — snimanja horizontalna, vertikal-
na, situaciona, topografska (3) — Sta-
bilizacija i signalizacija točaka i pra-
vacca (6) — Metrički sistem mjera (1)
— Crtanje planova (6) — Konvencio-
nalni znaci (5) — Mjerenje dužina, od-
stupanja, jednostavnije izmjere (10) —
Padomjeri (2) — Pogreške mjerenja (7)
— Skica (2) — Snimanje samo lancem
(4) — Ortogonalno snimanje (6) —
Orijentiranje na planu ili karti (1) —
Meridijan i paralele (2) — Rumbi, azi-
muti, direkcioni uglovi (4) — Odnos
između rumbi, nolinjskih kuteva i
direkcionih uglova (3) — Magnetska
igla (3) — Busola i kompas (5) — Bu-
solno snimanje (3) — Goniometar (1)
— Izrada planova pomoću uglova i
rumbi (9) — Teodolit i njegovu dijelovi
(6) — Stativ, centralni vijak i limb
(2) — Athidada i noniusi (6) — Libele
(3) — Busola na teodolitu (1) — Dur-
bin teodolita (6) — Daljinomjerne niti
(2) — Vertikalni krug (1) — Savremeni
sovjetski teodoliti (5) — Ispitivanje
teodolita (9) — Novi teodoliti (2) —
Mjerenje kuteva teodolitom (3) — Od-
stupanje u kutevima (1) — Teodolitni
premjer (8) — Kutno odstupanje u po-
ligonu i njegova razdioba (1) — Ra-
čunanje rumbi i direkcionih uglova (1)
— Pravokutne koordinate (4) — Ra-
čunanje koordinatnih razlika, odstu-
panja i račun koordinata (11) — Pore-
dak u računanju koordinata (1) — Na-
našanje točaka po koordinatama (6) —
Zadaci iz koordinatnog računa (4) —
Plan (1) — Kopiranje planova (2) —
Određivanje površina na planu (9) —
Polarni planimetri (6) — Planimetar-
sjekirica (2) — Planimetar MIIZ (2) —
Dioba površina (2) — Opći pojmovi o
agrotehničkom projektiranju (9) —
Reljef (8) — Značenje reljefa u poljo-
privredi (4) — Nivo ploha i horizon-

talna linija (1) — Upliv zakrivljenosti Zemlje i refrakcija (1) — Vertikalno mjerenje ili niveliranje (5) — Nivelacione letve (2) — Niveleri (6) — Rektifikacija nivelira (6) — Nivelacija linija (6) — Stepovanje nivelacije (2) — Reperi i marke (3) — Crtanje profila (1) — Projektna linija (niveleta) (2) — Poprečni profili (2) — Geometrijska plošna nivelacija (3) — Izohipse (4) — Prikazivanje reljefa s izohipsama (1) — Značaj planova s izohipsama (4) — Grubi načini niveliranja (2) — Nivelacija rijeka, kanala i sl. (5) — Pribori za barometrijsko niveliranje (4) — Formule za barometrijski nivelman (6) — Nova metoda barom. niveliranja poljoprivrednih zemljišta (1) — Općenito o tahimetriji (1) — Daljinomjeri s letvom (3) — Tahimetrijske formule (3) — Tahimetrički instrumenti (1) — Terenski radovi u tahimetriji (4) — Sastav tahimetrijskog plana (1) — Geodetski stol (2) — Pribor uz geod. stol (3) — Rektifikacija stola (4) — Centriranje i orijentiranje stola (2) — Načini određivanja točaka stolom (3) — Geometrijska mreža (2) — Mjerenje situacije i konfiguracije stolom (2) — Snimanja odoka (3) — Osnovno o triangulaciji (2) — Stabilizacija i signalizacija trig. točaka (2) — Osnovno o mjerenju bazisa i kuteva u triangulaciji (1) — Osnovno o poligonometriji (1) — Fotosnimanje (1) — Aerofotosnimanje (6) — Terestrička fotogrametrija (1) — Općenito o kartografskim projekcijama (2) — Vrste projekcija (4) — Nomenklatura karata (3) — Topografske karte (3) — Korištenje topografskih karata (4) — Tabele prirodnih vrijednosti sinusa i cosinusa (20).

Dr N. N.

TIJDSCHRIFT VOOR KADASTER EN LANDMEETKUNDE

1963. br. 1.

N. D. Haasbroek: Mjerenje deformacija kod presijecanja unazad — Istražuju se izrazi za srednje pogreške popravaka kod presijecanja unazad s više pravaca.

H. Vermelen: Poteškoće koje mogu nastati kad oznake nekretnina ili servituta nisu precizno katastarske ili nije omeđavanje zadovoljavajuće.

D. de Groot: Razdioba vjerojatnoće kod zbroja zaokruženih brojeva. — Brojevi su gotovo uvijek zaokruženi. Zadnja decimala unutar $-0,5$ do $+0,5$ jedinice zadnjeg mjesta. Autor istražuje kolika je vjerojatnost i kolika odstupanja kod zbrajanja tako zaokruženih iznosa.

Dr. ing. C. van den Berg: Kultura i tehnika — Nastup predavanja na Tehničkoj visokoj školi u Delftu nastavnika iz kulturne tehnike. Stare kulture razvile su se tamo, gdje je zemlja odvodnjavana i navodnjavana. Stari je Egipat proveo goleme irigacione sisteme i spremišta za vodu te je razvio t. zv. »suhe kulture«. Intenzivna obrada zemlje akumulirala je sredstva za razvoj umjetnosti, nauke, kulture. Mezopotamija razvila je drugačije irigacione sisteme hvatanjem gornjih voda Eufrata i Tigrisa. Oba načina, egiptski i babilonski, mogla su se razviti samo uz organizaciju snažne vlasti. Egiptski sistem davao je solidnije mogućnosti. Djelomično i odatle veća trajnost državne vlasti Egipta naspram češćih promjena u Mezopotamiji. Autor dalje prikazuje razvoj kulturno-tehničkih radova kod Grka, Rimljana itd. Interesantno je poredenje Europe i Sj. Amerike. Dok se u potonjoj 8% stanovništva bavi poljoprivredom, u Zap. Europi 25%. Govori se dalje o svrsi kulturne tehnike. U Zap. Europi do 50% poljoprivrednog zemljišta treba komasirati. Razmotreni su faktori i faze kulturno-tehničkih rješenja. Autor svršava riječima: »Iznalaženje zadovoljavajućih sistema predstavlja za kulturnog tehničara veliko zadovoljstvo, koje je možda naknada za nesigurnost veze njegovog djela s kulturom, koja se je veza nekada tako jasno očitovala.«

Simpozij: Budućnost geodetskog inženjera — Simpozij je organiziralo društvo »Snellius«. Poticaj su dali studenti geodezije, zabrinuti za mogućnosti zaposlenja (vidi raniji prikaz u Geod. Listu). Pitanja za raspravljanje unaprijed su dostavljena i forum od 7 inženjera, od čega 3 profesora, odgovarali su na postavljena pitanja.

Prvo pitanje. Da li školovanje geodetskih inženjera daje dovoljno sposobnosti za organiziranje i rukovodnje. »Zajednica za vodeće položaje danas traži na širokoj bazi školovana i teoretski fundirana znanja o ljudskim

odnosima... ne dolazi li do kratkog spoja u organizaciji uslijed nedovoljnog poznavanja temeljnih ljudskih vrijednosti od strane vodećih mjesta u geodetskim službama i pogonima.

Drugo pitanje. Da li se dovoljno znade za geod. inženjere u zemlji i inozemstvu. U Juž. Americi, srednjem Istoku i Africi geod. inž. je prilično nepoznat. Geod. radovi se vrše pod »civilno inženjerstvo«. Uostalom u Juž. Americi je i pojam »civilnog inga« slabo poznat. Kad zemlje u razvoju zovu stranca, to je redovno za specijalni zadatak ili za odgoj vlastitog kadra. Za izradu karata za civilno-tehničke radove u prednosti je fotogrametrija. Izvođače firme obave terestrička mjerenja po vlastitim ljudima a preostale geod. radove izvrši srednji kadar.

Pitanje: plaće, stipendije i poređenje s ostalim strukama. Odgovor: Stanje povoljno, razlike male.

Pitanje: zar kulturno-tehnička i civilno-tehnička područja ne pružaju više mogućnosti za geod. inž. i zar Tehn. vis. škola u Delftu ne bi trebala uvesti više fakultativnih specijalnih predmeta u tome pogledu. Odgovor: postoji i poseban »civilni inženjer« čije je to područje.

Pitanje: da li je izobrazba geod. inženjera u skladu sa službom koju vrše u katastru. Odgovor: sada vrše službe i ispod njihovog nivoa, ali se to upravo reorganizira. Izobrazba mora biti takova da nije usmjerena samo na usko područje nego da daje široke mogućnosti i zaposlenja i eventualnog daljnjeg studija.

Pitanje: mogućnosti u privatnim poslovnica. U katastru su takse niske, pa malo poslova obavljaju privatni stručnjaci.

»...razlika između mjerenja kao obrta i geodezije kao nauke. Tko želi prvo, taj ne će naći životni put inženjera. A tko želi steći položaj inženjera, ne smije se bojati tražiti i put izvan uske struke«.

Završno: »geodezija se stalno razvija, kulturna tehnika i fizikalna geodezija su područja za geod. inženjera, pesimizmu nema mjesta«.

Simpozij o telurometru — London 30. VII—3. VIII 1962 — Uvod Organizacija kongresa — Praktična iskustva — Istraživanje udaljenosti — Određivanje položaja brodova i aviona putem »Line crossing« — Demonstra-

cija novih tipova elektronskih daljinomjera MRA 3, Terrafax.

Nr. 2

Ing. L. Aardoom: Geodet i satelit — Kontinentalna klasična triangulacija nije točnija od 1:100 000. »Kritički promotreno daje uvid u međusobni položaj tačaka na površini Zemlje, ali oblik te površine ostaje nesiguran«. Autor dalje prikazuje triangulaciju sa svjetlosnim signalima spuštenim iz aviona na padobranima, pa »interkontinentalni spoj« Južne Amerike i Afrike 1947. po finskim stručnjacima pomoću pomrčine Sunca. Kod toga »mosta« od 5000 km postignuta je točnost cca 1:50 000. Zatim dolazi metoda američkog astronoma Markovića fotografiranja Mjeseca sa zvijezdama. Točnost cca 30 m. Konačno dolazi korištenje umjetnih satelita i problemi s time u vezi. Visina 1000 go 2000 km, brzina kretanja takova, da je normalni teodolit teško može pratiti. Stoga su upotrebljene fotografske metode. »U osnovi u satelitnoj triangulaciji istovremeno fotografiraju tri kamere, međusobno po nekoliko stotina kilometara udaljene, satelite i zvijezde. Projekcija ovisi o mjestu kamere. Razlike su paralakse koje se mjere. Takova kombinirana fotografiranja opetujemo kad se satelit (povoljno drugi) iz spomenutih stajališta vidi u drugim smjerovima. Od dva stajališta odredi se treće, zatim četvrto itd. Zatim pisac prikazuje projekt specijalnog geodetskog satelita ANNA (Army, Navy, NASA, Air Force) koji bi davao svijetleće znakove, pa »astronomsku triangulaciju« Väisälä-a. »Kako će se sve to razviti teško je reći. Satelitna triangulacija još je u eksperimentalnom stadiju i teško je stvoriti dovoljno točne a lako prenosive aparature. Satelitnoj triangulaciji se napose u Americi posvećuje prilična pažnja. Čini se, da će se postići relativna točnost veća od 1:100 000. U tome se slučaju može zamisliti, da se pomoću satelita izgradi univerzalna veza preko cijele Zemlje, ali tako daleko još nismo«.

Ing. A. J. van der Weele: Fotogrametrija i civilna tehnika — Nastupno predavanje na Tehn. visokoj školi u Delftu — Razmatra se najprije odnos geod. inženjera i civilno-tehničkog sa spomenute škole. Zatim se prelazi na potrebu fotogrametrije. »Općenito pa i u Nizozemskoj ne koriste se dovoljno zračni snimci kao iz-

vor informacija za poboljšanje i ubrzanje projektiranja i izvođenja civilno-tehničkih radova«. Projektant je naviknut na grafička sredstva. U vezi modernih fotogrametrijskih instrumentata automatski se registriraju koordinatne. Rezultat je teren u digitalnom obliku. »Digitalna forma može se bez truda prevesti u grafičku perforiranom vrpcom i automatskim koordinatogramom. U najsavršenijem obliku potonji instrument može kartirane tačke povezivati linijama i proizvesti crtani plan. I bez te faze može se s digitalnim terenskim modelom dalje raditi i dio zadaća projektanta povjeriti računskom stroju«. Prikazuje se dalje primjena fotogrametrije kod projektiranja cesta, i suradnja obaju vrsta inženjera. »Daljnja perspektiva budućnosti je zračni snimak na vrpci, žici, elektronskom ili magnetskom registracijom, svjetlom ili kratkim radiovalovima prenesene informacije. Da to nije utopija vidi se odatle što se ozbiljno razmatra kartiranje Južnog Pola radarskim snimanjem. U principu se kod toga mjesta reflektirajućih objekata utvrđuju u polarnim koordinatama obzirom na stajalište antene. U tome obliku informacija za daljnju obradu ide u računski automat. Vizuelna predodžba na fotografiji ili ekranu igra kod toga samo podređenu ulogu — Još dalje proširenje je primjena usavršenih televizijskih kamera. Prednost je da mogu prenositi informaciju vrlo brzo na velike daljine... Radarska i televizijska tehnika ne može se ni zamisliti bez računskih strojeva. Tvrdo se na tome radi da se pomoću satelita sakupljaju informacije dovoljne točnosti. Kako će brzo razvoj dovesti do komercijalizacije, to ne mogu da kažem. Ali sigurno je, da je i vrijedno i nužno pratiti razvoj da se on u pravome momentu može koristiti.«

Ing. A. D. Oostru i ing. D. W. Visser: Međusobni razmak poloprivrednih puteva u komasacijama Sjeverne Limburga. — Uvod Veličina parcela — Račun troškova za puteve — Korištenje puteva — Model komasacije.

Ing. J. Korver: Dužina puteva u komasaciji.

Ju V. Linik: Metoda najmanjih kvadrata i principi teorije opservacija (Method of Least Squares and Principles of the theory of Observations) — Knjiga je

izvorno izdana na ruskom jeziku u Moskvi 1958. Sada je prevedena na engleski (Pergamon Press, Oxford). U nizozemskom časopisu iscrpno ju prikazuje prof. ing. Baarda.

Nr. 3.

Ing. P. Vetterli: Strukture u poligonskoj mreži — Rasprava na 22 stranice. Na kraju je popratno slovo dr Eckharta; »Od IX 1957. do IX 1958. Vetterli je bio nad-inž. Geodetske službe vodoprivrede u Delftu (M. D.). Radio je na programiranju elektronskih računanja detaljnijih izmjera u suradnji MD i ITC (Intern. trening centar za fotogr.). Kod toga se pokazalo, da je potrebno temeljito istraživanje mjernih i računskih struktura. Kao jedan od prvih zadataka bilo je istraživanje polig. mreža. Dio, više filozofski, toga rada objelodanjen je u ovoj studiji, koja predstavlja prvi korak u obradi terestričkih i fotogrametrijskih metoda određivanja tačaka«. Rečeno je, dakle da je članak više »filozofski«. Vjerojatno radi toga, jer su obične praktične pojave i saznanja sistematizirane i definirane. Na pr. u razvijanju poligonske mreže postoji 7 vrsta tačaka. Autor ih označuje sa U, D, N, C, B, A i R već prema tome da li su s njima vezani ili nisu parametri translacije (koordinate) i orijentacije i da li su ili nisu stajališta instrumenta. Na primjer tačke A su stalne tačke, kojima su poznate i koordinate i imaju po smjeru vezu na još koju stalnu tačku a ujedno su stajališta, R su tačke samo za orijentaciju smjerova, B po koordinatama bez poznatog smjera itd. konačno su U tačke detalja. Postepeno (faze) sve više tačaka računanjem posjaju A. Poligone autor razlikuje obične i kompleksne. Od običnih postoji 10 mogućih tipova prema tome kakove tačke vežu. Svakom poligonu je zajednički elemenat tzv. semipoligon tj. od poznate do nove tačke itd.

Ing. J. J. Lent: Elektro-planimetar (Z 80) — »Jedan od zadataka geodezije je da se izradi vjerna kopija terena na karti ili planu. Razvoj elektronike i instrumentalne tehnike poslije 1945. pruža mnoge mogućnosti za svrsishodnu mehanizaciju i automatizaciju. Fotografska opažanja, fotogrametrija, elektronske računске mašine, elektronski daljinomjeri, instrumenti za automatsko kartiranje...«

Računanje površina po koordinatama vrlo je podesno za mehaniziranje. Sva-

ka lomna tačka se obrojci. Zajedno s pripadnim koordinatama ti se brojevi unesu u perforirane vrpce ili kartice i pohrane u tzv. spremište stroja. U elektronsku mašinu stavi se šema za računanje površina po koordinatama. Vrlo brzo stroj izračuna površine, a izbaci i međuzbrojeve i sume. Ukupno vrijeme za plan sa 600 do 800 lomnih tačaka traje jedva jedan sat. Vrijedan nuzproizvod je i u tome, da se istovremeno mogu dobiti i iskazati i međusobni razmaci sukcesivnih lomnih tačaka. — Preduvjet da su poznate koordinate lomnih tačaka. Jasno je, da taj zahtjev može biti toliko težak da uštedu kod računanja površina nadmašta utrošak za dobivanje koordinata.

Pisac zatim govori o prilikama u Nizozemskoj. Najviše se za snimanje detalja upotrebljava ortogonalna metoda a za površine polarni planimetar. Firma Zuse izgradila je elektronski polarni planimetar. Zapravo je to kombinacija nekoliko aparata. Planimetar na valjcima s pločom firme Ott, priključena električna računska mašina Walther, stroj za perforirano pisanje Siemens i elektronska aparatura Zuse. Postupak: 1. operator otipka oznake parcele, 2. na tradicionalan način šiljkom planimetra obide parcelu, ali ne očitava, 3. elektronski se podatci prenose u traku, 4. programirana elektr. mašina izračuna površinu i izvrši izravnjanje na određenu veličinu ili veličnu grupe. — Mogu se ujedno dobiti i vrijednosti parcela. Ušteda vremenski 50% do 70%. Prednosti su znatne i za statističku obradu. »Potpuna automatizacija još nije postignuta s elektroplanimetrom. Još uvijek je obilaženje površina ručno. Zadnjih godina prave se u Hessenu pokusi da se i to potpuno mehanizira mirenjem svjetlećih tačaka kod čega se prekrivaju parcele koje se ne mjere. Pokušava se i tako, da se tuš na podesan način preparira pa magnetski tragač automatski putuje iscrtanom linijom. Dr Zuse kaže da je potpuna automatizacija u principu riješena, ali praktična primjena u geodeziji još nailazi na poteškoće, jer postupak traži i skuplji tuš i skuplji materijal za plan i mnogo skuplju aparaturu. Analogno kao u industriji za investiciju mehanizacije odlučni su radni potencijal, produktivnost i koštanie. A geodezija je nauka koja zaposljuje razmjerno mali broj ljudi s razmierno malim brojem instrumenata.

Ing. J. A. G. Roeved: Mehanička registracija i mjerenje

profila. — Po ocjeni pisca u Nizozemskoj se godišnje mjeri 45 000 poprečnih profila i 2500 km uzdužnih. Opisuju se mogućnosti mehanizacije obrade i registriranja uz pomoć elektronskog računskog stroja IBM 1620 i elektronske aparature za crtanje *Calcomp DIP*. »Nižu geodeziju mnogi smatraju područjem s malo prikladnosti za mehanizaciju i automatizaciju. U Nizozemskoj baš je to masovni i rutinski posao na treba misliti na mehanizaciju i automatizaciju... A elektronska izrada profila samo je mali korak, ali korak, koji može dovesti i do potpunog elektronskog trasiranja, do ekonomski najpovoljnijih zemljoradnji i crtanja novog stanja.

Dr Dr E. Lang: Automatizacija tehničkih radova kod komasacija u Hessenu s naročitim obzirom na autoregistrirajući Code-tedodolit. — Članak je na njemačkom jeziku (Die Automatisierung der technischen Arbeiten der Flurbereinigung in Hessen unter besonderer Berücksichtigung des selbstregistrierenden Code-Theodoliten) U Hessenu je 200 000 ha još nekomasirano i 200 000 ha komasiranih pred više od 50 godina. Sa 750 ljudi 1955. svršilo se samo 19 000 ha, a u planu je godišnje 40 000 ha. Ubrzanje postignuto automatizacijom. Godišnje 35 000 polig. tačaka, 200 000 graničnih, 400 planova 1:2000. Osnovan je računski centar u Wiesbadenu. U stalnoj je vezi s 11 komasacionih ureda. Centar vode 2 geod. inženjera, 5 geod. tehničara posluje računске aparature, daljnji tehničar stol za automatsko kartiranje. Brigu nad elektronskim mašinama centra kao i nad elektronskim planimetrima vanjskih ureda vrši jedan inž. za visoke frekvencije i 1 tehničar. U centru rade još i 4 priučene sile.

Strojevi: Zuse Z 22, Z 23, 8 te leprintera, aparatura za automatsko kartiranje *Wild EK 3* s električkim upravljanjem Z 60. Aparatura je dovoljna da u normalno radno vrijeme (tjedan 5 dana) svlada sve tekuće poslove bez »rekovremenih sati.

Redoslijed radova uglavnom je sliedeći. Za dobivanje konfiguracije snimanje iz aviona 1:10 000, redresiranje 1:2000, projektiranje puteva i kanala i iskolčenje na terenu. Na brežuljkastom terenu slijedi odmah izvedba puteva i graba. Bez računanja zemljanih masa putevi se prokrče s

buldožerima. Zatim se omeđašuje. Međašni znaci su iz umjetne mase sa željeznim srcem. Ušarafljaju. se u tlo Dva čovjeka dnevno stabilizira 300 takovih tačaka (prije 20—25). Tačke se numeriraju po poligonskim tačkama i polarno iz njih snime. U Računskom centru izračunaju se koordinate sa Z 22 istovremeno za poligonske i detaljne tačke. Mašina izvrši i sva potrebna izravnivanja. Rezultati su otipkani u jednom formularu zajedno s izvornim podacima. Istovremeno su na vrpcama perforirani brojevi tačaka i koordinate. S tim se vrpcama automatski kartira. Aparaturu za kartiranje izradile su firme Wild i Zuse zajednički. U pogonu je od 1960. Za 2,5 sata kartira 750 tačaka. Sprava pikira i zao-kružuje pikiranu tačku. Naprotiv *Grafomat* firme Zuse Z 64 ujedno će i izvlačiti i obročavati. Zatim se računaju površine po koordinatama a dijelovi elektro-planimetrom. Slijedi dodjeljivanje novih posjeda. Površine se kod toga dobivaju sa Z 80 i izjednače na koordinatne.

Opisanom mehanizacijom i automatizacijom vrijeme se skratilo na 30%. Sada se ide dalje. Da se i terenski posao što više mehanizira i već kod samog mjerenja na terenu dobivaju rezultati u obliku podesnom za automatsko daljnje obrađivanje. U tu je svrhu izgrađen registrirajući *Code-teodolit* Letva je konstantna. Viziraju se krapevi i filmski registriraju očitavanja. Na aparatu (Registriererauswertegerät) Z 84 sa filmova se podaci perforiraju na trake. Obrada je u računskom centru.

Code-teodolit grade firme Fennel i Kern. Instrument prve firme već je u pogonu. Registracija kuteva je digitalna za 100, 10, 1 stupanj i 10 minuta, a analoška za jedinične minute, 10 i 1 sekundu. Kao analoški dijelovi preslikaju se na filmu dijametralna mjesta mikrometra i u Z 84 izmjere.

Da se ubrza mjerenje međašnih tačaka upotrebit će se letva stalne dužine 1 m, koja će se kod postavljanja automatski vertikalizirati. Registracija vert. kuta teče istovremeno kad i vodoravnog. Time je automatizirano i za mjerenje konfiguracije.

Kernov teodolit biti će slično građen, samo će se paralaktički kut mjeriti putem klinova (njihovim okretanjem do koincidencije slika obiju maraka na letvi). Letva će imati 4 baze: 1,5 m za dužine 50—55 m, 55 cm za 55—20, 20 cm za 2—7 i 7 cm za 7—3 m.

Fennelov teodolit već je ispitivan. Srednja pogreška pravca iz oba položaja durbina 2 cent. sekunde, iz optovanih obrada istih opažanja 0,7 cent. sek. Ušteda vremena na terenskom radu 50%.

»Na kraju još nešto i o daljnjem razvoju obzirom na snimanje konfiguracije terena. Kod dobivanja prostornih koordinata x, y, z Code-teodolit će dati iste prednosti kao i kod radova za kaptastar. Ali dugotrajan je dosadašnji način crtanja izohipsa. Da se i to crtanje izohipsa automatizira učinjena su zajedno s firmom Zuse opsežna ispitivanja. Pokušano je s postupcima kao u meteorologiji. Sada se programira postupak koji konfiguraciju rastvara u trokute unutar kojih Z23 izračuna slojnice. Putem sortiranja dobivaju se kontinuirane slojnice, koje Z 64 odmah i crta«.

U članku je donesena i fotografija Code-teodolita Fennel.

Dr ing. Zuse: Razvoj programiranih naprava za računanje i mogućnosti primjene u geodeziji — U širokoj je upotrebi naziv »Elektronski mozgovi«. Oni su doživjeli snažan razvoj i već do sada golemu primjenu. Autor prikazuje nastojanja oko izgradnje. Babbage je prvi počeo u Engleskoj u prošleme vijeku, ali posve mehaničkim putem. Njegova nastojanja pala su u zaborav. Sredstva današnje elektronike još nisu postojala. Prvi elektro-mehanički stroj Mark I izgradio je Aiken 1944, zatim tvrtka Bell stroj Eniac na bazi relejnih jedinki. Pisac je građevni inženjer.

Htio je izgraditi mašine za rješavanje statički neodređenih sistema koji se daju svesti na sisteme linearnih jednadžbi. Svoja nastojanja je proširio na izgradnju elektronskih računskih strojeva uopće. Dualni sistem, diode, cijevi, tranzistori. »Sve računске nprave koje danas novo dolaze na tržište, izvedene su u tehnici tranzistora. Doduše, počelo se već govoriti i o kriotronima kao novim elementima gradnje«. Važan problem je spremište (memorija) stroja, u koju stroj pohranjuje podatke i parcijalne rezultate, da ih kad ustreba opet vadi. Magnetno spremanje na valjku, na ferrit prstenima itd. Problemi velikih i malih strojeva i pitanje ekonomičnosti.

Nr. 4.

Dr P. Richardus: Točnost presijecanja (The Precision of an In-

tersection) — Članak je na engleskom jeziku.

G. J. Bruins: Prijedlog Internacionalne komisije za gravimetriju sa sjednice u Parizu 1962.

Ing. J. A. C. E. Roermund: Nova kartografska metoda Nizozemske topografske službe. Pisac je u istome časopisu 1961. prikazao nove načine uvedene za izradu karte 1:25 000. Sada prikazuje izvjesna iskustva. Podloge su od poliestera Stabilene, Cronoflex, Cronar, metoda graviranja itd.

Ing. G. A. van Wely: Dimnjaci kuća kao orijentacione tačke kod zračnih snimaka velikog mjerila.

Ing. P. T. Koetsier: Geodezija u Južnoj Africi.

Ing. G. F. Witt: Jedno istraživanje točnosti procjenjivanja u komasaciji.

Nr. 5.

Ing. E. Muller: J. Boer Hzn — Stadija o životu i radu (1853—1933) istaknutog nizozemskog katastarskog stručnjaka.

Nr. 6.

P. de Haan: Katastar i agrarno pravo.

Ing. L. Korver: Dužina puteva u komasacijama.

Dr N. N.

SVENSK LANDMÄTERITID SKRIFT 1962.

Nr. 5.

A. Sylwan: Neki pogledi na aktuelne organizacione probleme u länama.

S. E. Wiitala: Problem zemlje u ndrveškom Finmarku.

T. Kvarnbrink: Neki pogledi na tehniku rasprava i probleme suradnje kod uređivanja nekretnina.

U. Cervin: Pravno označivanje nekretnina nakon 20 godina.

L. Elenborg: Pro memoria o propisima tajnosti karata i slično.

S. G. Möller: Obradivanje podataka naročito u geodeziji.

A. Hansson: Racionalizacija rutinskih poslova u kancelariji.

S. G. Möller: Tehnika aerofotogrametrije — koncentriran pregled.

Nr. 6

Ovaj broj švedskog geodetskog časopisa posvećen je zaštiti prirode.

E. Holmquist: Uvod.

G. Westin: Promjenjiv krajobraz.

B. Lundgren: Ciljevi buduće zaštite prirode.

B. Lundgren: Prijedlog komisije za zaštitu prirode o ekonomici zaštite.

L. E. Esping: Zaštita prirode, prirodni rezervati i javnost

E. Huberdick: Zaštita prirode, — putevi.

A. Hollander: Zaštita prirode — šumsko gospodarstvo.

H. Starlberg: Zaštita prirode — racionalizacija poljopr.

N. Kvarby: Odmor u prirodi — planiranje ljetovališta.

SVENSK LANDMÄTERITIDS RIFT 1963.

Nr. 1—2.

Ovaj cijeli broj posvećen je arondacijama. Donosi izvještaj o istraživanjima efekta različitih oblika zemljišta. Izvještaj je izradila posebna komisija. Obuhvaća 90 štampanih stranica.

Efekt raznih oblika zemljišta — Predgovor — Svrha istraživanja — Načelna razmatranje o tehničkom efektu raznog arondiranja. Pojam arondacionog broja (koeficijenta) AT. Arondacioni koeficijent u pogledu troškova obrade, u pogledu udaljenosti, obrade rubova. — Upute za istraživanja na polju. — Izračunavanje troškova u formuli za AT. — Metode za izračunavanje arond. koef. (AT) i ekonomski efekt raznih oblika zemljišta. — Izračunavanje AT za izvjesne tipove zemljišta. — Resume.

Nr. 8.

L. Öjborn: Gradski premjer u razvoju grada.

H. Svensson: Podvodna morfologija iz avionskih snimaka.

U Cervin: Položaji vanjskih međa kod starijih komasacija.

L. Linder-Aronsson: Kamo teži izobrazba geodetskog pomoćnog kadra.

S. S. Möller: Izobrazba stereoperatora u švedskoj fotogrametriji.

A. Wiiala: Razdioba troškova za privatne puteve.

G. Prawitz: Krunske zemlje u Västerbotenu 1804—1924.

I. Friedell: Pogledi na metode racionalizacije nekretнина. —

Nr. 4.

Ovaj broj švedskog geodetskog časopisa posvećen je vezama s inozemstvom i internacionalnim problemima.

O. Tandberg: Internacionalna društvenost.

Izvještaji s internog geodetskog kongresa u Beču 1962. — Izvještaji su dani po komisijama FIG-e od raznih izvjestitelja.

A. Örbäck: Intern. izložba u Beču 1962.

H. Wetterhall: Racionalizacija strukture u Europi. S područja djelatnosti FAO-a.

A. Örbäck: Austrijsko procjenjivanje zemlje kod planiranja. —

P. O. Fagerholm: Internacionalno fotogrametrijsko društvo. —

S. G. Möller: Europska organizacija pokusa u fotogrametriji. —

L. Pettersson: Internacionalna geodetska asocijacija. —

B. Hallert: Nastava i istraživanja u fotogrametriji USA. —

Nr. 5—6.

H. Wallner: Povodom izvještaja o regulaciji zemljišta. —

B. Hawerman: Pitanja slobodne izgradnje. —

J. Erlandson: Odvodne vode kod manjih naselja. —

D. Hannerberg: Fosilni krajevi i geod. karte. —

C. Puke: Riblji svijet i njegova zaštita. —

H. Wallner: Zaštita riba i formiranje posjeda. —

T. Hygestedt: Materijalna pravila za diobu prava ribarenja kod dioba po zakonu o parcelacijama. —

E. Carlegrim: Međe u šumama, stabilizacija i održavanje — Rezultati ankete. Razaslane su pitanja i lugari su odgovarali o obilježavanju međa i stanju međašnih prosjeka u šumama raznog vlasništva.

A. Andersson: Kemijsko suzbijanje vegetacije u vodotocima i na prosjekama. — Navedeni su preparati i količine potrebne da se na pr. ostalo bilje uništi a da ostane trava ili obratno itd.

B. Hallert: Fotogrametrija i kulturna historija — Prikazana su snimanja kulturnih spomenika i ruševina (dvorci, stari samostani, sfinge, skulpture).

B. Thordeman: Neka iskustva i aspekti na mjerenja u San Giovenale.

U. Larsson: Investicije u zajedružne šume sa stanovišta procjene vrijednosti.

R. Davidson: L 63, izvještaj o problemu nastave — Na Tehn. visokoj školi u Stockholmu izobrazuju se geodetski stručnjaci na posenbom (L = Landmäteri) odjelu. Javlja se potreba »efektiviziranja i diferenciranja« nastave. Autor među ostalim kaže: »Tradicionalno homogeno i stabilno radno tržište geod. stručnjaka proživljava naglu i temeljnu promjenu. Sve jača urbanizacija i racionalizacija poljoprivrede potiču poslove. Naglašuju se ekonomski problemi. Odatle potreba promjene i nastave. Zadnjih je godina pitanje diferenciranja mno-

go raspravljano. Diskutiralo se o oblicima jače specijalizacije... Od strane geodetskih stručnjaka i tehnologa ukazivano je na to, da programi treba da šire zahvataju a ne kao sada da dosta predmeta obraduje samo ono, što se smatra potrebnim za službu kod premjera. — Prijedlog polazi od promjene potreba školovanih stručnjaka. Izobrazba mora dati teoretske temelje za djelatnosti u vezi planiranja i procjenjivanja nekretnina s jedne i geodetskog i fotogrametrijskog kartiranja s druge strane... Nastava je prije bila usmjerena na poslove drž. premjera koji uglavnom nisu bili specijalizirani. Međutim, sada su se počeli tražiti veći ili manji sektori izobrazbe za druge djelatnosti... I predstavnici struke i nastavnici i tehnolozi izrazili su potrebu mogućnosti jače specijalizacije... Sadašnje mogućnosti nastavka studija na višem stupnju i izbornih kolegija nisu dovoljne... Poželjno je da grananje bude relativno kasno unutar studija. Osnovno diferenciranje treba da bude kao i do sada između planiranja-procjenjivanje i gedodezija-fotogrametrija».

Da se dobije sumarni uvid u prijedlog autora odnosno komparacija tog prijedloga i sadašnje nastave na Tehn. vis. školi u Stockholmu, iznosim sažeti pregled (Lgf znači smjer geodetsko-fotogrametrijski a Lpv smjer nastave za planiranje i procjenjivanje).

Grupa predmeta	Sada		Prijedlog	
	%	Lgf Lpv	Lgf Lpv	Lgf Lpv
matematička	11	11 11	11 11	11 11
geod.-fotogram.	24	19 28	24 28	24 28
kult.-tehnička	27	29 20	27 20	27 26
pravna	13	13 14	13 14	13 14
ekonomska	10	10 12	10 12	10 20
planiranje	15	18 15	15 18	15 18

T. Lundberg: Kompenzatorni nivelacioni instrumenti — KONI 025 i KONI 007 — Prikazana su oba instrumenta (Zeiss Jena) s automatskim horizontiranjem vizure. Prvi je više horizontalno drugi vertikalno građen. Točnost prvoga na km vlaka 2,5 mm, drugog 0,7 mm. Njihalo koje horizontira vizuru kod svakog od ova dva instrumenta nešto je drugačije građeno. Funkcioniranje njihala unutar 10 minuta. Interesantno je da kod KONI 007 funkciju plan-ploče optičkog mikrometra vrši pentagonalna prizma.

S. Aström: Značke i lanac — Pisac kaže, da se »o novim pomagali-ma mnogo piše, ali o starim i prokušanim rijetko«. Zalaže es za čelične cijevne tresirke sa šiljkom određenih dimenzija. Vršno polje ne smije biti bijelo, jer se spram svijetle pozadine gubi. Ovakove značke, kad su dotrajale, mogu se također za svaštva iskoristiti. — Lanac (pantljika) za mjerenje poligonskih stranica u Švedskoj je redovno 100 m. Pisac predlaže, da nultačka bude na kraju da se lakše može mjeriti između vertikalnih zgrada. Pločice za pune metre da imaju škuljice, da se može utaknuti šiljak posebnog čeličnog ručnog metra za domjeravanje centimetara i milimetara.

Dr N. N.

GEOMETRE — MEETKUNDIGE SCHATTER

Časopis Unije belgijskih geodetskih eksperata za nekretnine (Union belge des geometres-experts immobiliers). Izlazi dvomjesečno. Članci su svi štampani na dva jezika, francuskom i nizozemskom. Svaki broj obasiže 2 do 3 štampana arka.

Nr. 1.

Čitav broj je posvećen nacrtu Uredbe o geodetskim ekspertima (Ordre des geometres-experts immobiliers) — Prethodni aspekti — Motivi — Uredba.

Nr. 2.

Rješenje suda u Liegu — Parlamentarni upit u vezi vršenja profesije — FIG — Određivanje konstanti kod daljinomjera (E. Hervier) — Saopćenja lokalnih društava — Prilježne publikacije — Mala izmjena pisama — Beton i jaka zima ove odine — Cijene za izradu pregradnih zidova — Skrižaljka — Belgijsko fotogrametrijsko društvo.

Nr. 3.

Eliminacija nagnutosti vizure kod automatskih nivelira (D. Schellens) — Bilješke — Mala izmjena pisama (svršetak) — Problem presijecanja unazad (E. Hervier) — Male obavijesti — Kattastar — FIG, komisija III — Cijene razdjelnih zidova — Administrativni savjet — Malo rekreativne matematike (E. Hervier) — Unija belg. gradova.

Nr. 4.

Nabavke i zajmovi na otolatu (E. Hervier) — Internacionalna geodetska unija — Povijest profesije — FIG, aktivnost stalnog odbora — Rekreativna matematika — Razno — Fotogrametrijsko društvo — Bibliografija — Geometar-ekspert je tehnički i pomoćni savjetnik sudova i javnih ustanova.

Nr. 5.

Određivanje meridijana (Hervier) — Saopćenja — FIG — Iz jednog časopisa — Glavna skupština zajednice belgijskih gradova — Novi radovi u luci Anwers.

Nr. 6.

Određivanje meridijana (Hervier) — Saopćenja — Cijene razdjelnih zidova — FIG — Parlamentarne interpelacije i odgovori — Razno — Fiskalna ekspriacija — Odgovornost graditelja u slučajevima nedostatnih graditelja — Novi radovi u luci Anwers — Bibliografija — Brussel, grad kongresa.

Dr N. N.

NORSK TIDSSKRIFT FOR JORDS-
KIFTE OG LANDMOLING 1963

Nr. 1.

Ovaj broj norveškog časopisa sadrži članke o poljoprivredi, turizmu i raznim problemima konsolidacije zemljišta u Opplandu i brdskim predjelima.

Nr. 2.

O. Strand: Kako se može ustanova za konsolidaciju zemlje prilagoditi napretku. —

O. Softeland: Vlasništvo i servituti.

Nr. 3.

P. Skare: Katastar u Danskoj.

O. Oeveros: Odnos veličine signalizacije kontrolnih tačaka i pogrešaka.

J. Hodem: Organizacija švicarskog premjera.

Nr. 4.

L. Loe: Izračunavanje vodoravnih dužina kod elektronskog mjerenja dužina.

O. Overaas: Negeodetska - rimjena fotogrametrije.

Nr. 5.

P. Gleinsvik: Poligonski račun.

G. Balle: Upliv koeficijenta oblika na optimalno oblikovanje posjeda.

Dr N. N.

MAANMITTAUS 1962

Nr. 1—4.

R. E. Rehn: Da li su osim sadašnjih općih karata Finske potrebne još daljnje nove?

J. Sarasto: Klasifikacija dreniranih čretišta.

U. Korhonen: Aerotriangulacija u kartiranju za parcelacije.

MAANMITTAUS 1963

Nr. 1—2.

V. R. Oelander: Triangulacija Finskog geodetskog instituta i koordinate finskog kartiranja.

R. A. Hirvonen: Trodimenzionalna geodezija.

M. Tikka: Razvoj metoda u finskom topografskom kartiranju.

V. Niskanen: Opaske o korištenju zemljišta i registraciji parcela u USA i Engleskoj.

Dr N. N.

GEODESIA 1962

Nr. 1.

Nizozemsko poljoprivredno društvo (Heidematschappij) — Koncem prošloga stoljeća Nizozemska je proživljavala krizu zbog konkurencije iz Amerike i Kanade. Pred 75 godina

osnovano je stoga društvo, koje je vremenom došlo na svjetski glas po svojim uspjesima oko osposobljavanja zemljišta, kultiviranja, natapanja, odvodnjavanja, komasacija, nehanizacije itd.

Ing. L. M. Veen: Šta je i što radi geodetska služba Heidematschappij.

W. Koopmans: Karta Palestine.

Nr. 2.

Ing. P. S. Teeling: Ing. F. Harking.

Van der Zee: Sistematsko odstupanje u dužinama i čvorna točka.

J. F. van Weelden: Šta je i šta radi geodet. služba Dortrechta.

Nr. 3.

H. Kroes: Određivanje položaja i mjerenje dubina u luci Bombay.

W. Koopmans: Mercator (1512—1594).

Nr. 4.

Ing. H. Ph. Schaaf: Uvod u kodiranje za kartiranje s Coradomatom — Da koordinatograf može automatski kartirati moraju biti izračunate koordinate sviju tačaka. Za snimanje detalja u Nizozemskoj se najviše upotrebljava ortogonalna metoda. Autor prikazuje transformaciju koordinata iz detaljnog sistema jedne linije mjerenja u državni sistem i onda u mjerilo kartiranja. Zatim prikazuje *Zebbru*, elektronski stroj ITC-a (Intern. centar za fotograf), koji vrši računanje. Naloga stroja prima putem perforiranih traka. Fotočelije pretvaraju perforacije u električne impulse. Mozak stroja (spremište, memorija) je rotirajući metalni bubanj koji preuzima informacije i magnetski registrira. Podijeljen je u dva dijela. Oba imaju 1400 čelija. Svaka čelija brojeva posebno je označena (adresa). Putem tih adresa svaki pohranjeni broj uvijek je mašini dostupan za računanje. Gotove koordinate preuzima koordinatograf i automatski kartira u jedinicama od 0,01 mm. Autor svoj članak smatra samo uvodnim. Detaljnije upućuje na *Levy: Analytical Restitution of detail-*

surveying for automatic coordinate graphs i članak Hoos-a (vidi niže).

G. B. A. Frinking: Odgoj geod. personala za katastar — Godine uče što dani ne znaju. Pod tim motom autor iznosi iscrpan referat »Greve« iz 1953. Zatim se osvrće na simpozij o mogućnostima zaposlenja geod. inženjera (vidi pod prikazima Tijdschr. voor Kadaster en Landmeetkunde).

A. J. van der Weele: Fotogrametrija i civilna tehnika. — Nastupno predavanje. Vidi Tijdschr. voor Kadaster.

Nr. 5.

H. C. Pouls: Barometrijsko mjerenje visina — U nerazvijenim područjima Afrike i svuda drugdje u svijetu potreba je za pouzdanim kartama velika. Koriste se fotogrametrijske metode. Ali potrebno je znati izvjesne visine tačaka terena. Korisno može poslužiti mjerenje aneroidom.

S. C. Hoos: Obrada terenskih podataka za kartiranje na elektronskom koordinatografu — Nizozemska vodoprivredna služba ima elektronski koordinatograf Coradomat firme Coradi, Zürich. Kartira automatski. Podatke prije pripremi Telexaparati i preračuna elektronska Zebra (vidi prikaz u br. 4). Telex ima tipke poput stroja za pisanje i napravu, koja slova i brojeve kodirano perforira na trake. »Poželjno je kod mjerenja na terenu upotrebiti ortogonalnu metodu i po mogućnosti ne više nego jednu liniju mjerenja ili njen dio prikazivati na jednoj terenskoj skici«. Priprema: a) prenumeracija temeljnih tačaka sa 1.1, 2.1 itd. = B-lista; b) dioba premjera u jedinice, svaka jedinica po mogućnosti jedna linija mjerenja, ali može i više ili manje, jedinice se numeriraju; c) numeriraju se tačke, koje će se upotrebiti u više nego jednoj jedinici na pr. male tačke dobivaju daljnje brojeve B-liste; d) numeracija tačaka čije koordinate će služiti za računanje drugih tačaka, za računanje razmaka tačaka (frontova) i sl. — Sastav trake, koju će elektronska računati. Treba kodirati i mjerilo kartiranja i tolerancije. Zebra da usporedi mjerene dužine između tačaka s onima koje izračuna iz koordinata. Ako je dopušteno odstupanje prekoračeno, elektronska signalizira.

Prvi podaci na traci mogu na pr-
biti:

99 + 1000 0 1000 0.0008 6

gdje brojevi znače: počinje nova je-
dinka, redukcija za x i y, mjerilo, to-
leranca, broj po koordinatama pozna-
tih tačaka. Slijede date tačke na pr.

1.1	3110.14	22713.12
2.1	itd	itd

Onda dolazi kodiranje tačaka koje će
doći i u drugim jedinkama na pr.

4	0.86	2.1	4.1	0	+138.10
1	+43.20	0	7.1		

gdje brojevi znače: 4 da slijedi nova
linija mjerenja, 0,86 koji se faktor to-
lerancije ima primijeniti, 2,1 data po-
četna tačka linije, 4,1 završna, 0 pod-
nožje od 2,1, +138,10 podnožje od 4,1,
1 znači da slijedi numerirana tačka,
43,20 podnožje te tačke, 0 dužina oko-
mice (tačka je na liniji 2,1 — 4,1) 7,1
je broj željene tačke itd. (Nastavak
slijedi).

J. Kriudering: Geod. služba
općine Amersfoort.

A. J. van der Weete: Fotogra-
metrija i tehnika.

Nr. 6.

H. van der Kooy: Javnost po-
sjeda u zapadnom svijetu.

J. Mijs: Geod. služba Shell
Nizozemska.

S. C. Hoos: Obrada teren skih
skica za potrebe kartiranja
na elektronskom koordinat-
nografu — Prikazuje se kodiranje
ortogonalnog detalja. Nastavak. Na pr.

4	095	2,1	3,1	0	+112,30
---	-----	-----	-----	---	---------

4 znači da slijedi linija mjerenja, 095
koji se faktor tolerancije ima primi-
jeniti, 2,1 i 3,1 početna i završna tačka

linije koja teče od 0 do + 112,30.

Slijedi recimo:

0 + 16,28 — 1,75

0 je oznaka da slijedi neobrojčana
tačka s apscisom +16,28 i lijevom oko-
micom 1,75 itd. itd.

Izneseni su i razni posebni slučajevi
npr. da linija ne počinje s nulom, da
se ima između tačaka izračunati du-
žina, da se ima izračunati presjek lu-
kova itd.

Nr. 7—8.

Ing. L. A. Gall: Centralna usta-
nova za fotogrametriju Su-
riname.

H. van der Kooy: Javnost po-
sjeda u zapadnom svijetu.

M. L. V.: Automatizacija i
elektronika u geodeziji — U
nizozemskoj stručnoj javnosti održano
je u 1963. više predavanja i referata o
tome problemu (Schaaf, Hoos, Lent,
Roelefeld, Zuse, Lang... vidi Geod.
List.). Pisac referira o njima.

Nr. 9.

J. Klerks: Dvostruko presije-
canje unazad.

W. Koopmans: Jules Verne, me-
tar i gradusno mjerenje u
Južnoj Africi.

Ing. L. A. Gall: Fotogrametrija
Suriname (Svršetak).

Nr. 10.

Ing. P. S. Tee'ing: Katastar i
predstojeće dokidanje po-
reza na zemlju.

Ing. C. Roggeveen: Ekspedicija
po rijeci Flyn u Novoj Gvi-
neji.

Nr. 11.

Čitav ovaj broj posvećen je kongre-
su nizozemskog geod. društva u Arn-
hemu 18—19. X 1963. na kome je odr-
žano više predavanja o indirek-
tnom mjerenju dužina. — A.
Kruidhof: Historijski razvoj indirek-
tnog mjerenja dužina — Ing. van Wely:
Indir. mjerenje dužina kao osnov pre-
mjera — E. N. Blink: Indirektno mje-
renje dužina za snimanje situacije i
problemi katastra — Ing. J. C. O. Gij-
sen: Tahimetrija — Ing. R. Jonkers:
Kako gledam budući razvoj indirektnog
mjerenja dužina.

Nr. 12.

Ing. C. Roggeveen: Ekspedicija
po rijeci Fly (Svršetak).

Dr Förstner: Automatski Zeis-
sov nivelir.

Ing. H. Hoitz: Novi instrumen-
ti za topografsko snimanje.

Dr N. N.

**SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT
FÜR VERMESSUNG, KULTURTECH-
NIK UND PHOTOGRAMMETRIE 1963**

Nr. 1.

A. Scherrer: Konferencija švicarskih kulturnih inženjera — Kanton Nidwalden 13—15 IX 1962. — Građilište Asheregg-Lopper, dio nacionalne autoceste — Orijentacija planiranja i komasacija za autostradu — Hidrocentrala Engelbergera — Saniranje alpskog kraja Trübsee.

W. Altherr: Graviranje u velikom mjerilu na plastičnom materijalu (Grossmasstäbliche Gravur auf Folienmaterial) — Cilj: povećati kapacitet bez pojačanja personala, uvesti direktno graviranje s koordinatografa, postići pravilne crte raznih debljina, sačuvati original za dopunjavanje. Pokusi direktnog kartiranja na autografu pokazali su »jednoznačno da se suvisla, otvorena tj. za fotogrametrijsko tretiranje podesna područja s nagibom cca 10% i više mogu na taj način uspješno obraditi«. Prednosti i mane postupka pozitivna i negativna. Autor je za materijal Stabilene i postupak negativna.

Nr. 2.

J. Krötzel: Problemi stabiliziranja vizure pomoću astaziranog klatna (Probleme der Ziellinienstabilisierung durch ein astaziertes Pendel) — Kod običnih nivelira je libela, kod automatskih kompenzator sredstvo horizontiranja. Wild upotrebljava kompenzator po Ellenbergu (Drehschwingerlagerung) — Rad kompenzatora — Astaziono klatno — Optička kompenzacija nagnutosti; instrumenta. Kompenzator je između dijafagme i objektiva — Kompenzator je iza čvrstog a ispred pomičnog dijela objektiva — Sam kompenzator kao sredstvo za fokusiranje — Kompenzator ispred objektiva — Centar okretanja glavne zrake kroz kompenzator — Građa kompenzatora nivelira NA2 — Pogreška vizure automatskog nivelira — Vizura kod NA2 — Pogreška momenta niti (Drillfaden).

Dr. 3.

J. Krötzel: Problemi stabiliziranja vizure astaziranog klatna — Nastavak — Pogreške uslijed bifilarnog momenta — Upliv na klatno promjena sile teže uslijed

promjene nadmorske visine i geogr. širine — Grafički prikaz zavisnosti momenta i faktora na nulti položaj i njegovu netočnost — Moguće pogreške grade kompenzatora i durbina — Grube pogreške funkcije kompenzatora.

A. Ansermet: Račun izravnivanja baziran na trigonometričkim sumama — Rješenje Metoda Čebiševa.

Nr. 4

J. Krötzel: Problemi stabiliziranja vizure pomoću astaziranog klatna — Svršetak — Uslijed fizikalnih svojstava upotrebljenih metala i legura treba uzeti u obzir slijedeće greške pojedinih dijelova — Promjene dužina uplivom temperature — Mehanički uplivi na elastičnost — Ostala svojstva materijala i upliv na funkciju kompenzatora — Umirivanje klatna — Izvedeni pokusi — Literatura, citirano 40 radova.

Nr. 5.

R. Solari: Jedno rješenje za problem odgoja kadra — Zadnjih godina mnogo se u Švicarskoj raspravlja pitanje podmlatka. »Progresivno smanjenje kadra postiglo je takav stupanj, da su se i odgovarajući organi tog važnog sektora aktivnosti morali s time pozabaviti. — Razlozi su poznati; već 15 godina traje intenzivna aktivnost privrede. Goleme koristi donosi Zemlja, uzrokuje sve jače zaposlenje u industriji i tehnici, dovodi do uvoza pola miliona radne snage i do nedostatka kvalificiranih stručnjaka, inženjera, arhitekata, geometara — Brojnim općinama popravilo se financijsko stanje. U mogućnosti su za komasacije, melioracije, dovod vode itd., ali zbog pomanjkanja kulturnih inženjera ne mogu to da sprovedu«. Geodete treba školovati kao inženjere na najvišem nivou, kulturno-tehničke inženjere tako, da mogu steći geodetsko ovlaštenje, a tehničare na tehnikumu.

Dr. E. Schwendinger: Dokaz za potrebu dreniranja po najnovijim pokusnim postupcima.

Ing. P. Fülcher: Nova željeznička kola za mjerenje profila — Najprije se spominju načini ostalih zemalja za snimanje profila postojećih tunela, mostova, podvožnjaka i sl. Švicarska je na jednim željeznič-

kim kolima montirala vodoravni nosač sa dvije terestričke kamere. Snima se stereoskopski i na autografu A2 dobivaju traženi profili. Baza 2,4 m, područje 20—40 m od kamere oko 10 m široko i do 6 m visoko, mjerilo 1:20, tačnost 1—2 cm. Potrebno vrijeme za snimanje 5, za restituciju 10 minuta. Aparatura se je u praksi dobro afirmirala pa i kod mjerenja deformacija u usjecima.

Nr. 6.

A. Ansermet: Analogija elipse pogrešaka i elipse deformacija u statici.

H. Mathias: Prvi rezultati s geodimetrom u Švicarskoj. Između triangulacionih tačaka trećega reda postavljeno je i izmjereno 8 poligonskih vlakova dužine 2,7 do 4,7 km. Stranice u vlaklu prosječno 800 m mjerene su Geodimetrom, a kutevi teodolitom Kern DKMS. Postignuta je vrlo

velika tačnost nakon što su sve potrebne korekture uzete u obzir.

A. Bercher: Posljedice automatizacije katastarskog premjeravanja (Consequences de l'automation dans la mensuration cadastrale) — »Činjenica, da će se znati koordinate sviju tačaka mora nas dovesti do potpuno numeričkog premjera a ne polugrafičkog kao do sada«. Posljedice: 1. održavanje katastra također s koordinatama; grafički izvorni plan gubi na značenju, može biti i proziran (film), da se lako kopira; 2. »ako se koordinate koriste sistematski, tradicionalne skice nisu više tako potrebne; 3. pošto će medne tačke imati koordinate, moći će se na njih sve vezivati, pa polig. tačke za održavanje nisu važne«.

U budućnosti će premjer sastojati iz tri faze: a) omeđavanje i snimanje, b) elektronsko računanje u posebnom centru, c) automatsko kartiranje, opisivanje i reprodukcija u specijaliziranom uredu.

Dr N. N.