

Геом. Тановић Бајро

Каква би требала бити у будуће полигона мрежа и комбинације — Одговор и допуна чланку г. Дракуљића.

У прошлом броју Геометарског и геод. гласника изишао је чланак г. Дракуљића Војислава, са горњим насловом. Овакав наслов, свакако да је заинтересовао и треба да побуди пажњу свакога, који се бави премером земљишта, а специјално геометре на новом премеру. Како је данас с обзиром на постојеће могућности тешко говорити о некој полиг. мрежи, која би се у основи мењала, то ни поменути чланак, који је само идејан, неможе задовољити своју тежњу. Идеја да се нешто новог и нешто практичнијега унесе у нови премер, бити ће увек добро дошла.

Али идеја у жељеном правцу, која нема своју испитану подлогу, која није поткрепљена барем приближно рачунски или графички, остат ће само пуста жеља и која вероватно неће ускоро доћи до правичног и корисног изражаја. Нешто излагати и препоручивати, а слабо или никако не документовати, неможе се као добро и похвално прихватити.

Такви стручни чланци, који износе и препоручују нешто ново и корисно, задужују нас да их проучимо и ако има техничке могућности да прихватимо и све у колико је могуће искористимо.

Тако нас задужује и поменути чланак. Као одговор на поједине наводе бити ће нам најразумљивије, ако идемо постепено према наводима тога чланка, али с претходном допуном.

Неоспорно је да се код многих од наше струке, још много раније побуђивала жеља да се премер упрости и с тим олакша, а да ипак не изгуби од своје потребне тачности. Према напретку технике, свакако да се и премер постепено према могућности и сврси упрошћава или бар давао се бољи резултат.

Данашњи начин мерења заиста је доста компликован, тежак и прилично спор. Човек се и нехотице упита: „Како то да код толиког напретка машинске технике, човек мора још увек да се у толикој мери бори, док дође до површине и конфигурације неког терена.

Познато је да се до многих изума дошло случајно или помоћу експеримената, када се тражило једно, нашло се често пута нешто друго, што се дало добро искористити, или је

послужило за изналагање нечег још усавршенијег. Многи су покушаји остали узалудни, па смо можда и ми у својој струци у прошлости преживели неуспех у жељеним остварењима у погледу бржег и бољег начина премеравања већег комплекса. Рад у том правцу остаје на нама, јер још увек није касно.

Није довољно рећи: треба ово њли оно. Треба се обазрети на постојећу могућност. Ако постоји могућност, онда ће се лакше доћи до остварења жељеног циља. Међутим ако за сада нема могућности онда ће нам бити први задатак тражити технички начин или детаљно са практичним приме-нама испитати све оно што нам постојећа техника допушта. Само тада и не губећи из вида потребну тачност, требамо искористити до максимума све оно у колико се практично применити може с обзиром на данашње постојеће савршен-ство техничких инструмената.

За сваки добро изводећи технички посао, неоспорно по-ребно је и теоријско познавање. Теоретско познавање у прин-ципу није никад сувишно и увек ће практичару послужити као сигурна подлога. Стога г. Дракулић још у првој реченици погрешно је кад поред осталог каже: Научили смо многе те-оријске ствари, које су скоро практичарима непотребне“ и т. д.

Разумљиво је да теорију нетребамо сватити шаблонски или слободније речено „буквално“, али ипак од принципа не-смено се удаљити. Неосновано је тврђење да су комбинације тачан и чист посао и да су чак тачније него директно мерење. Сувише би било објашњавати да је директно мерење у сваком случају најтачније, а према сврси којој катастар земљишта има да послужи: то је метода одговарајућа.

Комбинације као умесне т. ј. које могу задовољити тра-жену и потребну тачност нису забрањене. Комбинације су истина корисне у колико неби изазвале нагомилавање грешака Дакле само такве комбинације, које задржавају потребну тач-ност и које имају сигурно контролу, још увек су дозвољене.

Али много се служити комбинацијама, па то биле и умесне није свугде и у већој мери добро нити препоручљиво упо-требљавати, јер се ситне грешке, и поред највеће пажње у раду нагомилавају — то се искуством у пракси доказало.

За наведени пример једне комбинације сл. бр. 1. узето је као ослонац тачност поделе лимбуса, те се са већ одређене детаљне тачке, одређује нека друга међна тачка. Ако је та станична дет. тачка одређена само помоћу инструмента и

летве, онда је сигурно да та комбинација није добра. Узима се тачност лимбуса и на томе све темељи, док се заборавља да за тачно одређивање неке дет. тачке, највећу улогу игра: одређивање растојања (даљине) од станице где је постављен инструменат до снимајуће тачке. Ако са тахиметром одређујемо растојање, то је разумљиво да ћемо на дужини већ преко 80 m. погрешити много више, него што би се погрешила услед погрешно очитаног угла од $1'$. Тамо се износи грешка од 0.02 m. коју је изазвала грешка угла од $1'$ на дужини од 130 m., а заборавило се: да се помоћу инструмента (ма ког између поседујућих тахиметара изузев прецизног Цајсовог са укрсном летвом, а који се употребљава у варошима) на најповољнијој дужини и под најповољнијим околностима, може одређивати (очитати) дужина као најтачнија да на 0,10 m. Ако је визура нешто дужа, онда је разумљиво, да ће се ту још за који десиметар погрешити — то је свакоме геометрију познато из праксе, па је непотребно доказивати.

Ако се сад тахиметар постави на овакву тачку и са ње одреде друге, онда је разумљиво да ће се грешка код ових дет. тачака још увећати. У том случају нећи бити ни угао добар јер инструменат неће бити постављен на идеално одређену тачку, него за који десиметар напред или назад, т. ј. за толико ће се погрешити приликом намештања инструмента на плану за колико се погрешно очитала даљина.

Ако се пак за ту прву тачку, одређује растојање са четличном пантликом, онда се мора провести редуција на хоризонтат за ту страну, а то је онда нека врста слепог влака, где нема довољно контроле. Ту ако је већа колимациона грешка, или није најбоља подела на лимбусу, могу и са те стране наступити извесна оступања, о којима би се још дало говорити јесу ли велика и допуштљива.

Ми данас неможемо тражити неку особито ретку полигону мрежу (у виду накнадних тачака), ако хоћемо оперисати са постојећим инструментима. Према поседујућим инструментима и њихој способности, прописан је и правилник, ограничене су дужине визура и број полигоних и малих тачака, на које према зарашћености и густоћи детаља отпада одговарајућа површина, која се још и према размери креће од 0,5 ha на до преко 7 ha. Све се то лепо може видети из прилегеће таблице.

Кад парцеле просечно имају	више од 50 ара	између 50 и 5 ара	мање од 5 ара особито у варошима и регулисаним селима
т. ј. кад се црта у размери	1: 2000	1: 1000	1: 500
1. на отвореном и равном земљишту без особитих препрека најмање на	7,5 ha	3,0 ha	1,0 ha
2. под средњим приликама најмање на	5,0 ha	2,0 ha	0,75 ha
3. на врло купираном и иначе незгодном терену као и при особитим препрекама у знатном обиму најмање на	2,5 ha	1,0 ha	0,5 ha

Само тада ако би била боља оптика у дурбинама тахиметара, могло би се на поменути начин проредити полигона мрежа. Кад би било могуће поправити (побољшати) оптику у дурбину, то би сигурно многи стручњаци већ давно учинили (комбиновањем и уметањем више сочива губи се јасноћа). Дакле, ту је она препрека која нам за сада ограничава тежњу и маштање у том правцу.

Данас би могло да се мисли и поради на изналажењу погоднијих инструмената на пр. комбинацији данашњих дурбина са дијаграмом и кончаницом са геодетским столом. Тако би вероватно дошли до неког усавршенијег пантометра, помоћу кога би још на терену могли добивати план и конструисати изохипсе.

Ако би се хтело посредним путем доћи до дужина полиг. страна, које иду до 500 m. и то на тај начин што би мерили по једну полигону краћу страну и 2 прилежећа угла. Тада би имали да обавимо једно рачунање, а због оштрих углова: на тим дужинама направиле би се осетне грешке па иако је доста добра подела на лимбусу. Ако би пак овакве тачке рачунали као накнадне, само помоћу једног троугла, онда би се од тачности прилично удаљили. Прву тачку срачунали би помоћу двије тригонометријске тачке. Овакве тачке ишле би у виду једног полигоног влака и ако би почели да их редом рачунамо, то би одма још код прве добили слабе резултате

због слабог троугла, где би једна страна била максимум 500 m. а друга би ишла од 1500—2000 m. јер теренске прилике тако диктирају. — Код згуснуте триангулације и те би се визуре скратиле према приближењу тригонометара.

Ако би се тада због погоднијег троугла или једне могућности догледања, помоћу ове тачке одређивале друге, то би се та грешка преносила на све друге у колико би се ослањале једна на другу. Иако се ту истиче олакшица у погледу рачунања, ипак ако то рашчланимо увидет ћемо да смо на истому, као кад би рачуном полигону мрежу данашњег система. Између два тригонометра дошле би 3 до 5 таквих тачака или 6 до 10 полиг. тачака у смислу данашње мреже.

Рачунска процедура по једном троугау за добивање координата за само две такве тачке приближно је исто као за израчунавање 6 до 10 п. тачака у једном полигону постојећег система.

Број мерених углова био би опет приближно исти, због узимања по два гируса на раздаљеним п. тачкама. Олакшица је та што би се мерили углови у два гируса са једним преношењем и намештањем инструмента, али ипак ту би се у погледу утрошеног времена подједнако прошло. На таквим тачкама неби се постављали привремени сигнали, па би фигуранти прелазили пут по 1 km. идући тамо и назад, а споразум са радницима на таквоа растојању био би прилично отежан; споразумевање приликом дет. снимања још би се потенцирало у погледу потешкоћа. Ипак споразумевање било би ситница и лако би се нашло тому лека, кад би се у начелу могла применити таква мрежа за детаљно снимање. По систему те ретке п. мреже, нешто би се смањило директно мерење полиг. страна, а било би више рачунања.

Ту малу предност надмашит ће загарантована тачност данашњег система п. мреже, где је погодно изравнавање учињених малих грешака. Осим тога мање смо изложени комбинацијама, док би се код ретке п. мреже безусловно који пут морале наслањати једна на другу. Често пута и саме комбинације одузимају много више времена, него ако се мерење врши непосредно са полиг. тачака. Уосталом кад би и било могуће побољшати оптику и имали погодније летве, тај начин био би могућ и погодан: само у отвореном терену, где би се применио само минимум комбинација. Што се тиче тачака, које имају послужити специјално за конфигурацију, то би се

још могло говорити за дозволу нешто дужих визура н. пр. још 50 m. Потреба за такве дугачке визуре (од 250 m) појављује се у пустим и планинским пределима, где се неће много изгубити. ако се таква дет. тачка одреди са нешто миње тачности, док ће се постићи убрзавање и појевтињавања редова.

С обзиром на то да све дет. тачке у сваком случају треба снимати у колико су потребне (према правилности и размери у којој се врши снимање), то изведена једначина за око мало ће се променити у погледу броја удара, па ма како изгледала полиг. мрежа. Напротив око би се при реткој п. мрежи: више напрезало и с тим више кварило. Ако иначе врши ударе и потребне акомодације и код слободног гледања, па све до извесне старости ништа не губи. Око највише губи кад се гледа у слабо осветљеним просторима и у непогодне боје, или се излаже напрезању на малим или великим растојањима.

Како још до данас није рашчишћено: које су комбинације као погодне дозвољене, а које нису, то би се могло најлакше рашчистити и сазнати опет преко Геом. гласника у рубрици „Питања и одговори“ или чланцима сличним овоме.

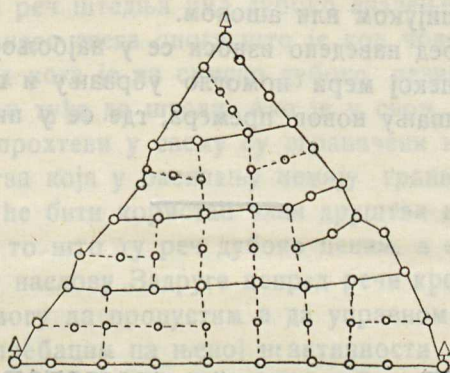
Кад је већ реч о комбинацијама, то би било најоправданије да расправимо првенствено оне које су у складу према могућности извођења са данашњим геод. инструментима.

Као прво између осталих нека дође следећа упрошћена комбинација мреже за дет. снимање. Та комбинација састоји се из комбиновања полигоне и линијске мреже, с том разликом од досадашњих што би линије ишле у својој дужини до 500 m. По комбинацији мреже била би од велике користи. Она би се могла примењивати делимично у свим теренима, а у многим и у већем обиму. Приликом премера били би задовољени сви услови који су Катаст. правилником II. и III. део предвиђени; само би се оступило у погледу дозвољавања веће дужине линија, које вежу полиг. влакове или већ одређене мале тачке.

Није довољно јасно: зашто није дозвољена дужина линије до 500 m. кад се таква линија налази између тачака које су по свим задовољавајућим прописима одређене. На таквим линијама уметнуле би се једна или више (према потреби) малих тачака, те се оваква линија може сматрати (због велике дужине) као полиг. влак у једној правој линији т. ј. преломни углови на уметнутим малим тачкама били би $= 180^\circ$ са малим

дозвољеним оступањем. Да би се оваке мале тачке на тим већим дужинама са успехом утеривале у правац, то ће се њихово укопавање вршити помоћу инструмента приликом тахиметрисања са претходно прецизно острањеном грешком (обртна осовина дурбина треба да је хоризонтална и визура на њу управља). јер би у неравном терену могло доћи до недозвољеног оступања тачке из правца.

Изглед такве мреже, која ће се подешавати према терену, најбоље се види из прилежеће скице, где је део терена прекривен мешовитом мрежом између три тригонометра, данашње ређе тријангулац је.



Приближна размера 1:25.000

Ово је скица само шематски приказана, где се јасно види како је у једну ретку полиг. мрежу (као скерлет). уметнут већи број малих тачака, помоћу којих смо се довољно приближили детаљу.

Ако би било питање за тачност мерења овако дугачких линија, то се с правом може рећи: да ће се једна таква дужина тачније измерити, ако се мери скроз континуивно т. ј. непрекидајући на малим тачкама и евентуалним преломима. Свакако да ће та линија на тај начин бити боље измерена, него ако је меримо у два или више делова, где ће збир дозвољених оступања бити много већи, него ако се мери као једна дужина.

Примењујући оваку мрежу избећи ће се велики број мерења хоризонталних полиг. углова и олакшало би се рачунање мреже.

Ту би се рад још много олакшао, ако се за мале тачке узму друге белеге, а не катаст, циви, које су иначе нешто пре-

дугачке па и тада кад је у питању стабилизација полиг. та-
чака. Кад би катастарске цеви биле краће за још 5 см. то би
се много олакшало укопавање и биле би ако не боље, а оно
као и до сада осигуране. Значака се у њу иначе не забада,
ретко када више од 10—15 см., јер се цев испуни земљом.

За мале тачке могле би се препоручити белеге другог
изгледа, а које би такођер биле подземне и од истог састава
као кат. цеви. Оне би биле у виду половине зидарске цигле,
чије би димензије биле у ширину 12+12 см. а дебљина (ви-
сина) 7 до 10 см. У средини требале би бити шупље као цеви.
Њено укопавање било би много олакшано и могло би се вр-
шити самим пијуком или ашовом.

Све напред наведено износи се у најбољој намери, како
би се бар у некој мери помогло убрзању и појевтињењу, а
с тим и олакшању новог премера, где се у питању милиони
хектора.

Геом. П. Р.

Штедни улози геометара.

Управни одбор задруге у свом извештају констатовао је
„да се Задруга још увек неможе сматрати штедном установом
геометара“. До те истине дошао је на основу висине уложене
суме на штедњу, у 1932 години.

Данас, када се од зараде једва животиари, само онај ге-
ометр може нешто да уштеди, који о свакој пари води строго
рачуна. Уз то мора да је на терену већ неколико година; да
је прилично снабдевен целокупном опремом и за село и за
варош; да је без породице или са њом, али да је материјално
не помаже; а пре свега, да има прилично развијену смисао
за штедњу. У противном, о ма каквој и коликој штедњи не
може бити говора.

О онима који имају све услове за штедњу, а којих међу
нама има приличан број, овде не мислим да говорим. Њих је
требало, као што ћемо доцније видети, само привући да своју
уштеђевину не улажу на другу страну, већ у Задругу, која је
сваком геометру најближа, најсроднија. Потребно је прогово-
рити неколико речи о онима који никаквог смисла за штедњу