

ГЕОМЕТАРСКИ ГЛАСНИК

ОРГАН УДРУЖЕЊА ГЕОМЕТАРА КРАЉ. ЈУГОСЛАВИЈЕ

Косанчићев Венац 29.

БЕОГРАД.

Косанчићев Венац 29

Стеван Бошковић
геодетски ђенерал

Геодетски и картографски радови војног географског института

1878—1930

(Свршетак)

Најзад треба напоменути, да је у Војном Географском Институту израђено и неколико нових прегледних карата приватног издања, као што су: 1. Карта Краљевине Југославије, Административна подела размере 1:750.000 од геодетског пуковника Петра Мацаревића; 2. Карта Краљевине Југославије, Административна подела 1:1,000.000 од геодет. пуковника Тих. Аранђеловића; 3. Геолошка карта Југославије академика и професора Ј. Жујовића; 4. Карта Краљевине Југославије и суседних покрајина од геодет. ђенерала С. П. Бошковића и др.

Велика је добит за нашу земљу што сад имамо своју тачну топографску карту 1:100.000 главно је да сада „Јужна Србија (српска Македонија) и Новопазарски Санџак нису више terra incognita“ ..., како с правом каже уважени проф. Др. Пенк у писму, које нам је упутио после добивене наше нове карте за његов Географски Завод на Берлинском Универзитету.

И заиста, ако се учине и најгрубља сравњења између онога што је било на доскора „најтачнијој“ карти тих крајева од бечког Војног Географског Института размере 1:200.000 и онога што смо ми до сада добили систематским, тачним мерењем, констатоваће се на безброј места страховите разлике, т.ј. нетачности на пређашњим картама, које досежу у хоризонталним дистанцијама каткад и више од неколико километара. а по висини и до неколико стотина метара.

Тако на пример :

Најкраће одстојање између појединих идентичних места (у правој линији)	По бечкој карти разм. 1 : 200.000	По нашој новој разм. 1 : 100.000	Разлика км.
од источ. до запад. обале Преспанског језера	12.0	7.6	— 4.4
од Куманова до Кратова	43.6	38.9	— 4.7
од Куманова до Св. Николе	42.0	35.2	— 6.8
од Велеса до Штипа	28.8	34.0	+ 5.2
од Кочана до Штипа	32.8	27.0	— 5.8
од Радовишта до Пехчева	43.6	38.8	— 4.8
од Радовишта до Берова	39.6	33.7	— 5.9
од Кавадара до Штипа	29.6	37.0	+ 7.4
и т. д.			
Апсолутне висине идентичних тачака	По бечкој карти разм. 1:200.000	По нашој новој разм. 1 : 100.000	Разлика м.
Бабашница — Турчин пл.	2487 м	2702 м	+ 215
Плаке	1300	1999	+ 699
Козјак код Доброг Поља	1550	1814	+ 264
Црни Врх на Скоп. Црној Гори	1804	1220	— 584
Коџа Балкан (извор Лепеница)	1640	2035	+ 395
Козбран на Плачковици	1360	1708	+ 348
Чичевица	1211	1091	— 120
и т. д.			

Природно је онда, што су оцене најчувенијих и најкомпетентнијих сада светских географа, професора Др. Пенка (Берлин) и професора Др. Демартона (Париз) о тим нашим последњим картографским радовима веома ласкаве за наш Војни Географски Институт. Оцене пак наших универзитетских професора: пок. Др Цвијића (Београд), Др. Бохицеца (Љубљана) и Др. П. Јовановића (Скопље) и др. још више потврђују оцене ових страних ауторитета.

На основу триангулације Војног Географског Института започета су после рата мерења у Србији за циљеве катастра на тај начин, што је ова триангулација допуњена извесним бројем тачака III и IV реда од стране Генералне Дирекције Катастра при Министарству Финансија.

За овај хитни катастарски премер извршено је у Војном Географском Институту изравнавање грешака целокупне наше триангулације I класе једним краћим, бржим, али довољно тачним начином (сукцесивним апроксимацијама). Овоме је послужило изравнавање грешака свих базинских мрежа (8 базиса) по методи најмањих квадрата, а у услове за то велико изравнавање ушли су и сви ти базиси, као и веза наше са аустријском триангулацијом у Босни и Херцеговини. Овим приближним, али брзим изравнавањем ипак је осигурана тачност $1/100.000$ до $1/150.000$, што је за практичне циљеве очевидно довољно.

II

Поред радова за чисто практичке картографске циљеве, у Војном Географском Институту извођени су и изводе се и *радови од ошћег научног интереса*:

А). Споменута веза србијанске триангулације I класе на северу, преко Дунава, са триангулацијом I класе бившег бечког Војног Географског Института, као и она веза на југу са грчком триангулацијом, значајна је не само због споменутих практичких циљева, тј. ради континуитета у вези картографских радова суседних земаља, већ је та веза много значајнија због чисто научног основног проблема геодезије, – прикупљања што више материјала за обраду вечито отвореног *научног питања о облику и димензијама Земље као планете*. На конгресу Интернационалне Геодетске и Геофизичке Уније у Риму 1922 год. предложио је представник наше државе, геодетски ђенерал С. П. Бошковић, коме се придружио и брат Пољак, г. Красовски из Варшаве, да се једним непрекидним ланцем тригонометриске триангулације I класе повежу међу собом све државе од Северног Леденог до Средоземнога Мора, па и даље преко Крита у Африку, те кроз њу све до Рта Добре Наде. На тај би се начин измерио огроман лук меридијански од преко 100° по географској ширини. Међународна Геодетска и Геофизичка Унија на своје следећем конгресу 1924 у Мадриду образовала је своју перманентну комисију са геод. ђенералом С. П. Бошковићем на челу за одржавање везе у извршењу тих радова. Посао је кренуо толико напред што су Чехословачка, Румунија, Југославија и Грчка скоро сва теренска мерења извршили; изванредан део тих радова започела

је и Пољска. Остаје само да се изврше слични радови и везе у балтичким државама.

Наш ланац триангулације за лук меридијански, који се пружа од обала Дунава до Грчке границе, ослања се на 5 базиса: Неготински, Параћински, Врањски, Прилепски и Струмички, чија је тачност већ позната. Углови су у овој специјалној триангулацији измерени са особитом тачношћу, која досеже $\pm 0.''5$. Рачунска контрола показује, да је веза свију тих базиса помоћу ове мреже постигнута са максималном могућном тачношћу; јер све коинцидира, — у границама напред изложене високе тачности мерења базиса и углова, — не може боље бити.

Скоро са истом тачношћу је извршена веза наше триангулације са румунском, грчком и бугарском одговарајућим обостраним мерењима по претходном споразумно утврђеном плану.

В). Још пре рата одређене су географске координате (ђенерал С. П. Бошковић) из астрономских посматрања на 30 тачака тригонометријске триангулације Северне Србије; после рата до сад је одређено (ђенерал Терзић и чиновник Абакумов) још седам тачака. *Један део њих њодајшака служиће с једне стране за рачунање нашега лука меридијанског; с друге стране све оне из сравњења њихових астрономских координата са геодетским из триангулације дале су нам већ познати скрећања вертикала. А на пространству предрајне Србије испитана је већ и форма геоида. Та се испитивања продужују и на осталој територији наше земље.*

С). Поновним мерењима на извесним тачкама наше тригонометриске триангулације у областима сеисмичким (каких код нас има доста) констатовали смо природно, да неке од тих тачака нису свагда у истом сталном међусобном положају. То је исто констатовано и у смислу вертикалном код извесних нивелманских репера на трусном терену.

Тако ћемо пратити те појаве и у будуће у вези са сеисмолошким радовима у нашој земљи. Тиме ће се створити, свакако, интересантни материјал за праћење промена физичког спољнега облика коре Земљине и за историју развића те коре.

Д). У јесен 1927 и наш је Војни Географски Институт узео удела у једном огромном међународном научном предузећу, које је организовала Астрономска и Геодетско-Геофизичка Међународна Унија — у одређивању разлика географ-

ских дужина радио-телеграфским путем врло многих тачака на Земљиној кугли, па и опсерваторије нашег Војног Географског Института. Тада смо добили огроман материјал за ту одредбу по свима опсерваторијама, које су такође узимале удела у примању ритмичких радио-сигнала времена из Бордоа, одакле је и наша опсерваторија примала те исте сигнале на својим апаратима паралелно са сигнаlima својега нормалног Рифлеровог часовника под звоном са испумпаним ваздухом. Његова корекција се одређивала свако вече из астрономских посматрања помоћу три инструмента једновремено, и то: помоћу Штарке-овог пасажног инструмента са безмичним ауторегистрирним микрометром у окулару, помоћу Бамберговог зенит телескопа и Керновог великог универзалног инструмента са Талкотовим либелама за посматрање парова звезда на истом алмукантарату око првог вертикала. А таквих је вечери било око 20 са по 40 одредаба времена најмање. После обраде целокупног тог материјала добивена је географска дужина опсерваторије нашег Војног Географског Института с тачношћу $\pm 0^s .002$.

Пошто је овом радио-телеграфском методом јако олакшан начин одређивања географских дужина, ставили смо у програм будућих радова Војног Географског Института: да се радови обнављају периодички, ако не стално, и тиме констатује постојаност или променљивост географске дужине те једне и исте тачке.

Тако ћемо исто урадити и са одређивањем географске ширине наше опсерваторије.

Из тога двога накупиће се дугим временом можда довољан материјал за потврду или негирање Вегенерове претпоставке о узајамној покретљивости континената или нечега сличног томе.

У програму нам је одређивање интензитета теже на што већем броју тачака у нашој земљи, за шта већ имамо апарате.

Е). У циљу омогућавања што простијега, лакшега, а тачнога начина одређивања времена и географске ширине из астрономских посматрања, на ма којој тачци у нашој земљи, ми већ завршавамо са рачунањем и израдом *опширних ефемерида звезда*, које би се за ту сврху посматрале пар по пар на истом алмукантарату, или у близини првог вертикала за одредбу времена по методи геодејског ђенерала Цингера, или у близини меридијана за одредбу географ. ширина по методи

геодеи. ђенерала Пјевцова (сличној Талкотовој). У току ове године ове ћемо ефемериде и публиковати.

Ради ширења и унапређења науке код нашег подмлатка, који се њоме интересује, превели смо и већ публиковали: *Курс Астрономије, I теорни део*; *Курс Астрономије, II практични део*, а у штампи је *Курс Више Геодезије и Математичке Картографије*, — сва три дела познатог руског научника, геодет. ђенерала Др. Ј. Цингера.

III

Ако је за ово последњих десет година било видљивог успеха у радовима извршеним у нашем Војном Географском Институту, има се захвалити највише увиђавности свију наших претпостављених старешина, који су, разумевајући и научни и практични значај ових радова, учинили све што се могло, да омогуће, и иначе вредним нашим сарадницима, што бољу и солиднију спрему, што бољи смештај и удобности за рад и што савременија средства и инструменте, апарате, машине и т. сл. за извршење њихово. Стога ми сад имамо своју *власитију школу у Војном Географском Институту*, из које је до сад изашло доста врло добрих топографа, а сада је основана и *виша школа* за најопширнију и најсолиднију свестрану геодетску спрему. Затим, ми сад имамо врло згодне, подесне и хигијенске просторије за рад у *новој згради Војног Географског Института*, за чије је зидање и инсталације дато доста редстава. И то се тако нису жалила средства ни за набавку *најсавршенијих модерних инструмената, машина за штампање и ш. д.*, тако да смо сад у стању да радимо све оно, што раде и најсавременији европски слични заводи.

Ing. Јован Раслапчевић

ФОТОГРАМЕТРИЈСКО СНИМАЊЕ

(Наставак)

Видели смо како се одређују координате неке тачке, као и који су елементи потребни за ориентацију једног фотограма. Сада да одредимо висину неког објекта. Снимљени објекат нека буде кула представљена на слици. Да би се