

Visina privremenih oprostа je odmjerena prema raznim slučajeвима на извјесни број година.

Poslovi oko otpisa zemljarine i podijeljivanja privremenog oprostа od poreza spadaju такође у djelo-krug vođenja očevidnosti zemljarinskog katastra.

Nastaviće se

„Аерофотографија и катастер“

(Наставак)

За снимање великих рејона асамблажи се вежу један за други и покривају један другог до једне трећине њихове ширине*).

Обично се добијају снимци истога размера и због тога се лако вежу међу собом.

Али се, ипак, догађају и несугласице. Кад се фотографски апарат притисне са стране, онда се и плоча мало нагне (у одношају ка хоризонту или равнине земаљске површине) и на њој се фиксира не ортогонални снимак већ панорама, због чега крајеви плоче немају заједнички него различити размер.

Исто тако прави разлику размера, али само не на једној плочи, него на читавој асамблажи, т. зв. „рему“, т. ј. слој топлог ваздуха, загрејаног сунцем, који се премешта из нижих слојева атмосфере у виши.

Аероплан, кречући се у ладној ваздушној струји, наилази на топлу и одједном пада доле.

Авијатичар увек не опажа одмах „рему“ зато, што висиномери закашњавају да га забележе, и зато је према ваздуху осетљива плоча у стању да истога момента са тачношћу аутомата то константује.

Рему осетно мења размер и то не само код појединих плоча него код целог асамблага.

Утврђујући размер за два снимка: једног, који је експониран при нормалним приликама, и другог, који је израђен при „паду“ аероплана, — ми тачно можемо установити висину, на којој је снимљено, по формули размера ваздушне фотогра-

*) Гл. чланак „Фотографисање са аероплана“ бр. 8. и 9.

фије, а затим и величину „пада“ — по разлици висине, која често достиже до 500 метара.

Ваздушна фотографија проучава на тај начин састав атмосфере у њеним горњим слојевима.

На фотографији се обично одмах позна*) „рема“ и због тога се не догађају неспоразуми при употреби аерофотографије код снимања.

Нагнути снимак се увек може пренети у ортогонални, разуме се, само ако угао нагиба није велик, т. ј. ако не прелази 30° .

Пракса је показала да се пренос са већим углом нагиба не одликује тачношћу.

Пренашање нагнутог снимка у ортогонални врши се на два начина: 1) геометријским, исцртавањем руком и 2) аутоматским начином, уз припомоћ пројекционог фењера (камере).

Геометријска исцртавања су обично употребљавали на западу фотограметри доста примитивно, који су се умало не сви ослањали на већ постојеће карте.

У томе чини једини изузетак Русија, где је већ 1917. године познато било више начина за обраћање нагнутих и искривљених снимака у ортогонални и то не помажући се картом.

Мали се нагиб (до 10°) исправља пројекционим фењером, због чега се фотографска плоча ставља у рам (оквир), који се креће и врти у различитим равнинама, а путем приближавања и удаљавања плоче од екрана*) здружују се фотографске тачке за орјентацију са одговарајућим тачкама карте.**)

Овде се говори о малом нагибу, јер при већем, кад се добије скоро панорамска слика предмета, ово је немогуће. На пример, није могуће зид неке зграде, која је на фотографији изашла нагнута, у перспективном виду, претворити у ортогонални снимак, т. ј. зид обратити у кров.

Ако се снима по дану, онда рељеф не излази на плочи и све фотографске слике у једној су равнини. Али ако се фотографира рано ујутро или касно у вече, и то ако се снима предео са оштро израженим рељефом, онда се он зафиксира на плочи и то је прилично добро.

*) Због грубе погрешке размера

“) Платно на оквиру.

***) Тако је удруживање потпуно доста за то, да се правац узме као тачан и да се производи поново фотографисање неправилног.

Али је, ипак, доста тешко рећи и на таквом рељефу: колико је једна тачка виша од друге.

Питање о зафиксирању рељефа решено је до данас само деломце, више или мање приближујући се истини.

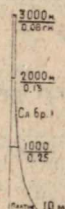
До сада су познати ови начини: тако звани лењирни, мешовити и стереограметријски.

Лењирски* оснива се на закону, да ако се један и исти предмет налази на различним удаљеностима од фотографског апарата, он да је на плочи слике чији размер тачно одговара удаљеностима.

Ово је снимање згодно само за брдовите крајеве код примене овога начина.

На лицу места се пре свега припреми триангулација, тачке се обележе сигнаlima, који се виде са аероплана. Затим се шаљу лењиромерници, који носе платно 10 метара дугачко и 1 метар широко.*)

Они стају на карактеристична места и њих фотографирају са аероплана.



Снимање траје непрекидно 2—3 часа.

Пошто су лењиромери фотографисани, прелазе на друга места и т. д.

Ради координације при снимању међу аеропланом и лењиромерима употребљавају авијатичари обичну сигнализацију, т. ј. рачун са временом или се служе радиотелеграфом.

После израде плоча и копирања снимака у пољском фотографском лабораторију, који је негде у близини рејона који се снима, авијатичари предају геодету добивене резултате и затим изнова фотографишу.

*) Он се још назива руским.

*) Када се снима са висине од 2500 метара са фотоапаратом који има фокусну дужину од 25 сент, такво платно на снимци ће бити 1 милим.

Како је већ напред речено, после свакога лета лењиромерници мењају места.

Њиховим размештавањем управља геодет.

Пошто је добио снимку снабдевену нарочитим микроскопом и, помажући се подељеном скалом (сл. бр 1), геодет тачно установљава висину по величини фотографских сигнала*) а затим обилази предео, где су били намештени и израђује рељеф.

Када се снимају врло стрме горе, хрпти или дубоке јаруге, неопходно је потребно да се тачно установе њихове географске координате**) и да се уведе т. з. „поправка за висину и дубину“.

Високи предмети, фотографисани крајним зрацима фотоапарата са мале висине добијају се обично на ортогоналном снимку у перспективном виду, при чему је скретање пројекције њиховога врха од нормалног положаја у толико веће, у колико се даље налази овај предмет од центра снимка.

Помоћу нарочитих геометријских нацрта одређује се извесна величина ΔX , на коме се врх приближава ка центру снимка, а удубљење се удаљује.

Тачност израде рељефа на овај начин једнака је ± 5 метар.

При лењиромерном начину снимања геодет се служи подацима анегоида и барографа.

Што се тиче мешовитог начина снимања, то судећи по покушајима, изведеним у Русији 1917 г., он спаја у себи рад фотографског апарата и кипрегела.*)

Помоћу фотографског апарата снимају се контуре а кипрегел даје рељеф.

Морамо признати да овај начин снимања због своје јевтиноће, брзине и тачности има сјајну будућност и треба да желимо да се он што пре спроведе у живот.

При употреби мешовитог начина, један аероплан са десетак простих раденика може заменити велику партију топографа; а то је од великог значаја за сваку државу због малог броја културних сила и велике скупоће.

Стереоскопски начин или начин снимања са кра-

*) Висину (абсолютну) над морском површином.

***) Обично се у том случају користе подацима топографске карте.

*) Топографска дурбина за мерење углова и дистанције.

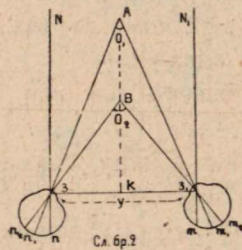
јева основне линије (базе) се јавља као последња реч научних проналазака у примењивању аерофотографије за снимање циљева.

Размотримо историју овог начина од првих покушаја до данас.

Видљивост рељефности (пластичности) предмета дешава се зато што оба ока виде једновремено предмет са разних страна и на очној мрежњачи појављују се две разне слике, а утисак од њих изражава се у духу као један облик.

Овај закон дуплих снимака пронашао је 1832. године енглески физичар Уајтсон и послужио је као основа за читав низ даљих проналазака у области мерења дистанције (универсални даљиномер), стереотипског испитивања рељефа и његових снимака*)

Ако би смо хтели имати појам наше способности за осећање пластичности објеката, у главном оних, који су удаљени, онда имадемо следећи пример (слика број 2).



Нека су А и В два предмета, који су различито удаљени од базе на којој се налазе два ока Z и Z_1 ; линије NZ и NZ_1 , — оптичке осовине; линије ZA , ZB , Z_1A и Z_1B као зраци вида.

Перспективна представа предмета А и В изражава се на очној мрежњачи p_1 p_2 и m_1 m_2 .

Сагласно цртежу распоред пројекције предмета А и В према m n (пројекција паралелних ZN и Z_1N_1) различит је, због чега те предмете и видимо као неједнако удаљене. Углови O_1 и O_2 зову се паралактички углови, а њихова разлика $O_2 - O_1$ — паралакса тачака А и В.

Разликовање удаљености предмета стоји у директној за-

*) На разноликост представа, које свако око прима посебно, при разматрању предмета са оба ока, указивао је још знаменити уметник и научник Леонардо да Винчи у своме књижевном делу „Trattato della Pittura“.

висности од паралаксе, и ако је угао мањи од 30° , онда ће нам предмети изгледати сливени и водоравни, т. ј. као да губимо осећај његове пластичности.

Узимајући у обзир природну дужину очног базиса (65 милим.) могуће је измерити то растојање које ће бити граница нашег осећања о дубини и распореду предмета.

Из троуглова ZA_1 угао код тачке А једнак је $\frac{O_1}{2}$, $3 \kappa = \frac{Y}{2}$, одакле излази $A\kappa = \frac{Y}{2} \cdot \text{Cotg } \frac{O_1}{2} = \frac{65 \text{ милим.} \cdot \text{cotg } 15^\circ}{2} = 446.94 \text{ метара.}$

Дакле у границама од пола километра можемо одређивати међусобни распоред предмета. Иза овог растојања они ће нам изгледати као сливени и водоравни.

Али човечанство се није задовољило таквом даљином и почело је период рада на вештачком проширењу очне базе.

Као резултат тога био је проналазак огледалског телестереоскопа систем Хелмголца и војне справе за мерење даљине која је пластичност стереоскопског гледања повећала до 40—50 килом.

Затим од базе за мерење даљине, која је дуга 1—2 метра прелази се на базу, која се протеже километрима. И ова се употребљава за снимање неприступачних места са крајева базе, напр. са лађе — снимање непријатељских обала, снежних врхова планинских и т. д.

За овај циљ употребљава се комбинација обичног фотографског апарата са астрономским дурбином а такођер са вертикалним и хоризонталним круговима за одбрајање углова (координате абциса и игрека.)

Овај се систем зове фототеодолит.

Дешифрирање фото-снимака, које су снимљене овим апаратом, врши се на специјалној справи, званој стереокомпаратор.

Георгије Романовски
наставник аерофотограметрије.

(Наставиће се)