

**O`ZBEKIUSTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA
MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI.**



“Geodeziya, kartografiya va kadastr” kafedrası.

«Geodeziya» fanidan «Taxeometrik s’yomkaning dala o’lchash natijalarini ishlab chiqish va planini tuzish» mavzusida amaliy mashg’ulotlarni bajarish bo’yicha

USLUBIY KO’RSATMA.



Qarshi – 2015.

Ushbu Uslubiy ko'rsatmalar «Geodeziya, kartografiya va kadastr» kafedrası (Bayon №__ «__»__201__ y) da muhokama etilgan va Muhandis texnika fakulteti Uslubiy komissiyasiga tavsiya etilgan.

Muhandis texnika fakulteti uslubiy komissiyasi (Bayon №__ «__»__201__ y) da ko'rib chiqilgan va QMII Ilmiy – uslubiy kengashiga tavsiya etilgan.

Ushbu uslubiy ko'rsatma Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti Ilmiy – uslubiy kengashining “__” “__” 201__ yilda bo'lib o'tgan №__ - sonli majlisida ko'rib chiqildi va chop etishga tavsiya etildi.

Mazkur uslubiy ko'rsatmada chiziqli inshootlarning o'qlari bo'ylab tor kenglikdagi joyning topografik planini tuzish maqsadida ishlab chiqilgan uslubiy ko'rsatma bo'lib, 5311500–“Geodeziya, kartografiya va kadastr”, 5650700–“Gidrotexnika inshootlari va nasos stansiyalaridan foydalanish” bakalavriat yo'nalishlari bo'yicha ta'lim olayotgan 1 kurs talabalari uchun muljallangan.

Tuzuvchi: QarMII “Geodeziya, kartografiya va kadastr” kafedrası
katta o'qituvchisi U. Tojiyev.

Taqrizchilar: 1.QarMII “Geodeziya, kartografiya va kadastr” kafedrası
dotsenti: M. M. Bozorov.

2.Qashqadaryo viloyati Yer tuzish va kuchmas mulk kadastr
davlat korxonasi bosh muhandisi I. Raxmonov.

Qarshi – 2015.

KIRISH.

Taxeometrik s'ymka katta bo'lmagan yoki chiziqli inshootlarning o'qlari bo'ylab kengligi tor bo'lgan maydonlarning yirik masshtabli topografik planlarini qisqa muddatda tuzish uchun qo'llaniladi.

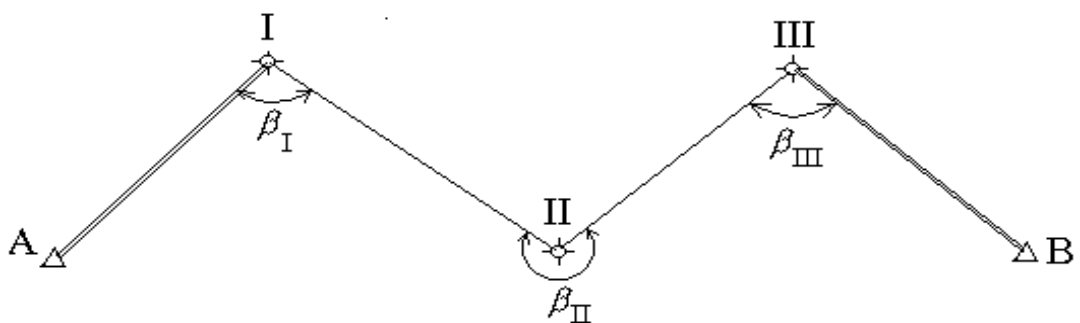
Taxeometrik s'ymkaning dala ishlarini bajarish uchun ko'pincha teodolit va reyka yordamida amalga oshiriladi. Ko'chiriladigan nuqtaning planli va balandlik o'rnini aniqlash uchun kerak bo'ladigan qiymatlar asbob asbob ko'rish trubasini joydagi nuqtaga bir qaratishdan toppish hisobiga geodezik o'lchash ishlarini tez bajarishga erishiladi. Bunda o'lchanayotgan gorizontalar va vertical burchaklar teodolitda, masofalar esa ipli dal'nomerlarda o'lchanadi. Bajarilayotgan s'ymka ishlari qutb usulida bajarilib, uning natijasi taxeometrik s'ymka jurnali va abrisda ko'rsatiladi.

Nisbiy balandliklar trigonometric nivelirlash usulida o'lchangan masofa va qiyalik burchagi orqali matematik formulalar yordamida hisoblanadi. Hisoblash ishlari va joining topografik planini tuzish cameral sharoitida o'slubiy ko'rsatmada keltirilgan tartibda amalga oshiriladi.

1. Taxeometrik s'ymkasining mazmuni.

Taxeometrik s'ymkasi taxeometrik yo'l asosida bajariladi. *Taxeometrik yo'l* deb, hamma tomonlari, ular orasidagi gorizontalar burchaklari hamda bir nuqtasidan yondosh nuqtalarga vertikal burchaklari o'lchangan joyda yasalgan ochiq yoki yopiq ko'p burchakka (poligonga) aytiladi. Bu yerda taxeometrik yo'lga kiritilgan hamma nuqtalarning planli va balandlik holatlari aniqlanadi.

Taxeometrik s'ymkasida 2T30II teodoliti va PH-10 reykasini qo'llaniladi. Taxeometrik yo'l sxemasi 1.1-rasmda keltirilgan.



1.1-rasm. Taxeometrik yo'l sxemasi.

Taxeometrik s'ymkasida konturlar va rel'yef nuqtalari har bir bekatda taxeometrik yo'lga nisbatan qutb usulida quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1.1. Teodolit ishchi holatiga keltirilib, uning balandligi o'lchanadi va reykada belgilanadi hamda limb doirasi mahkamlanadi.

1.2. Orqa va oldindagi nuqtalarga o'rnatilgan reyalarga teodolit ko'rish trubasi qaratilib, ipli dal'nomerlar yordamida masofa, gorizontalar va vertikal

doiralardan sanoqlar olinadi. Doiraning boshqa holatlarida ham bu ish takrorlanadi.

1.3. Alidada va limb doirasining nolinci shtrixlari tutashtirilib, ko'rish trubasi oldindagi nuqtaga qaratiladi, bu holatda limb taxeometrik yo'l tomonga nisbatan oriyentirlangan bo'ladi.

1.4. Limbning qo'zg'almas holatida konturlar va rel'yefning harakterli (reykali) nuqtalariga o'rnatilgan reykanan dal'nomerlar bo'yicha masofa, gorizont va vertikal doiralardan sanoqlar olinadi.

1.5. S'yomka tugagach, oldingi nuqtadan olingan sanoq boshlang'ich sanoqdan 2^I dan ortiq farq qilmasligi tekshiriladi. O'lchash natijalari taxeometrik s'yomka jurnaliga (2-jadval) yoziladi. Asbob turgan nuqta **bekat** deyilib, reyka o'rnatilgan kontur va rel'yef nuqtalarining tartib raqamlari abris (1.2-rasm) da ko'rsatiladi, bir xil nishablikda yotgan nuqtalar millar bilan belgilanadi. Bu planni tuzishda gorizontallar o'tkazish zarurdir.

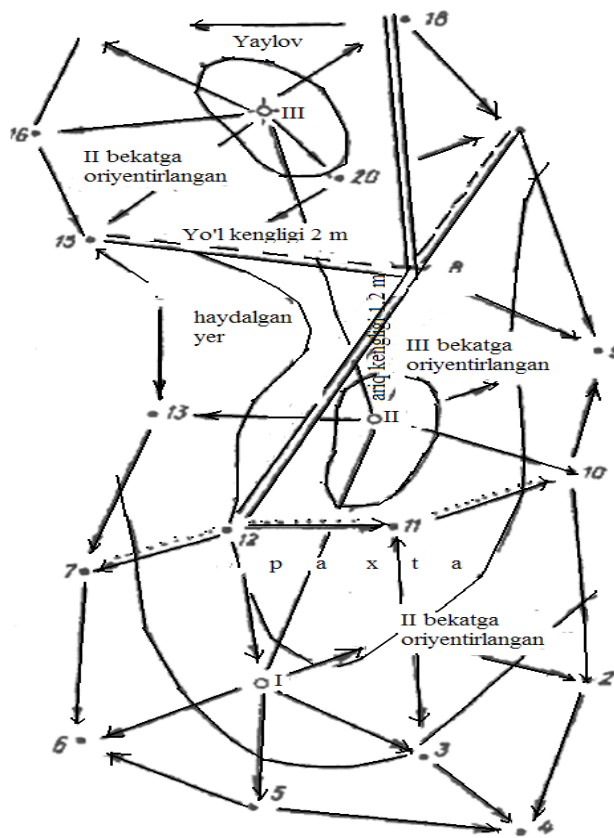
2T30II teodoliti va **PH-10** reykasi yordamida bajarilgan taxeometrik s'yomka natijalari, dalada ipli dal'nomerlarda o'lchangan masofa qiymatlari, gorizont va vertikal doiralardan olingan sanoqlar tegishlicha **2, 3, 4** – ustunlarda keltirilgan. Ochiq taxeometrik yo'l **AI, IIIB** tomonlari, direksion burchaklari $\alpha_{AI}, \alpha_{IIIB}$, koordinatalari $X_I, Y_I; X_{III}, Y_{III}$ va balandliklari H_I, H_{III} ma'lum **I** va **III** chi punktlar bo'yicha o'tkazilgan (1.1-rasm).

Taxeometrik s'yomka qaydnomasidan (1-ilova) va abris (1.2-rasm)dan foydalangan holda zarur bo'lgan hisoblash ishlarini bajarish va uning asosida joyning planini tuzish **1:1000** masshtabida bajariladi. Gorizontallar bir metrlik kesimda o'tkaziladi.

Boshlang'ich qiymatlar: **AI, IIIB** tomonining direksion burchaklari – $\alpha_{AI}, \alpha_{IIIB}$, **I** va **III** nuqtalarning koordinatalar – $X_I, Y_I, X_{III}, Y_{III}$, hamda balandliklari – $H_I, va H_{III}$ lar **4**-chi ilovada keltirilgan. Undan har bir talaba o'zining varianti bo'yicha tegishli qiymatlarni olib quyidagi 1.1-jadvaldagidek ko'chirib olishi kerak.

1.1 – jadval.

Nuqtalar t/t raqami.	Direksion burchak, α	Koordinatalar, metr hisobida.		Balandliklar H, (m).
		X	Y	
A				
	$0^0 01^I$			
I		500,00	500,00	40,08
III				
	$95^0 22'$			
B		622,00	601,19	43,12



1.2–rasm. I-III bekatlari uchun taxeometrik s'yomka abrisi.

2. Teodolit s'yomkasini bajarish tartibi.

Taxeometrik s'yomka qaydnomasi (2.1–jadval)da quyidagi hisoblash ishlari olib boriladi:

2.1. Vertikal doiraning nol' o'rni (NO') har qaysi bekat uchun quyidagi 1–chi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$NO' = 0,5(DO' + DCh); \quad (2.1)$$

bu yerda: DO' va DCh vertikal doiraning limbi kuzatuvchidan o'ng va chap holatining sanog'i, 1–chi bekat uchun NO' quyidagicha bo'ladi.

$$NO' = 0,5(DO' + DCh) = 0,5(-2^0 15' + 2^0 15') = 0^0 00';$$

2.2. Keltirilgan 2, 3 va 4–chi formulalaridan foydalanib qiyalik burchagi quyidagi formulalar bo'yicha aniqlanadi:

$$v = 0,5(DCC - DO'); \quad (2.2)$$

$$v = DCh - NO'; \quad (2.3)$$

$$v = NO' - DO'; \quad (2.4)$$

Masalan: II –chi bekatdagi qiyalik burchagi 2.2–chi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$v = 0,5(2^0 15' - (-2^0 15')) = 2^0 15';$$

1, 2, 3 va boshqa rel'yefning karakterli nuqtalari uchun 3–chi formuladan foydalaniladi:

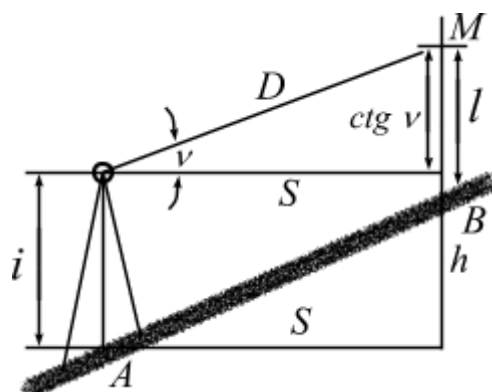
$$v_{I-1} = (-0^0 43' - 0^0 00') = -0^0 43';$$

$$v_{I-2} = (-1^0 22' - 0^0 00') = -1^0 22';$$

$$v_{I-3} = (-1^0 52' - 0^0 00') = -1^0 52';$$

2.3. Taxeometrik yo'lining bekatlari orasidagi nisbiy balandlik trigonometrik nivelirlash usulida o'lchangan masofa va qiyalik burchagi orqali aniqlanadi. Bu usulda teodolitning *A* va *B* nuqtalari (2.1–rasm) orasidagi nisbiy balandlik (*h*) ni topish uchun teodolit *A* nuqtaga o'rnatiladi, uning balandligi (*l*) ni reykada o'lchanadi. Teodolit ko'rish trubasi *B* nuqtaga o'rnatilgan reyka yoki vexaning *M* nuqtasiga qaratilib, ipli dal'nomerda masofa (*D*) va qiyalik burchagi - ν vertikal doiradan o'lchanadi (2.1–rasm):

$$h = Stg \nu + i - l; \quad (2.5)$$



2.1 –rasm. Trigonometrik nivelirlash sxemasi.

bu 2.1 – rasda: *S* –AB chizig'ining gorizontaal qo'yilishi, ν –qiyalik burchagi, *i*–asbob balandligi, *l*–kuzatish balandligi. Keltirilgan 2.5–chi formula **trigonometrik nivelirlash formulasi** deyiladi.

Geodeziyada ko'pincha qiyalik burchagi ν o'rniga **zenith oralig'i** – *z* o'lchanadi. Uni 2.5–chi formuladagi “ ν ” o'rniga qo'yilsa, $\nu = 90^\circ - z$ bo'lganida

$$h = Stg \nu + i - l; \quad (2.6)$$

Bu ifoda **geodezik nivelirlash formulasi** deyiladi va u o'lchanayotgan katta masofalarda nisbiy balandliklar teodolit yordamida o'lchashda qo'llaniladi.

Ko'pincha hisoblashlarni yengillashtirish maqsadida reykadagi kuzatish balandligi $-l$, asbob balandligi $-i$ ga teng qilib olinadi, ya'ni: $i=l$. U holda 2.6–chi formula quyidagi ko'rinishga keladi, ya'ni:

$$h = Stg \nu; \quad (2.7)$$

bu keltirilgan 2.7–chi formula **qiya nurda nivelirlash formulasi** deyiladi.

Taxeometrik s'yomkani bajarishda qiya masofa–*D*, ipli dal'nomerda o'lchanganligi uchun uning gorizontaal qo'yilishi–*S*, 2.8–chi formula bo'yicha topiladi, ya'ni:

$$S = D \cos^2 \nu; \quad (2.8)$$

S ning 2.8–chi formula yordamida hisoblanishini e'tiborga olsak, nisbiy balandlik quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$h = \frac{D}{2} \sin 2\nu; \quad (2.9)$$

bu yerda: *D* –ipli dal'nomerda o'lchangan qiya masofa.

2.7, 2.8 va 2.9–chi formulalar yordamida hisoblash trigonometrik funksiyalargacha bo'lgan qiymatlari mikrokal'kulyatorlarda bajariladi yoki maxsus taxeometrik jadvallardan [4] olinadi.

Masalan: qiyalik burchagi - $v = 2^{\circ}15'$ bo'lganda, qiyalik masofalari D_{I-II} , S_{I-I} , D_{I-2} , ... D_{I-4} gorizonttal qo'yilishi - S , 2.8–chi formulaga asosan quyidagicha bo'ladi.

$$S_{I-II} = 81,6 \cos^2(2^{\circ}15') = 81,5 \text{ metr};$$

$$S_{I-1} = 74,0 \cos^2(-0^{\circ}43') = 74,0 \text{ metr};$$

$$S_{I-2} = 34,5 \cos^2(-1^{\circ}22') = 34,5 \text{ metr};$$

$$S_{I-4} = 64,0 \cos^2(-3^{\circ}21') = 63,8 \text{ metr};$$

Topilgan qiymatlar 6 – ustunning 2 va 4 –chi nuqtalari qatorida ko'rsatilgan. I va II –chi bekatlar orasidagi nisbiy balandlik 2.7 –chi formula asosida quyidagicha bo'ladi:

$$h_{I-II} = 81,5 \text{tg} 2^{\circ}15' = 3,20 \text{ metr};$$

$$h_{I-1} = 74,0 \text{tg}(-0^{\circ}43') = -0,93 \text{ metr};$$

$$h_{I-4} = 63,8 \text{tg}(-3^{\circ}21') = 3,73 \text{ metr};$$

Bu hisoblangan qiymatlar qaydnomaning (2.1–jadval) 7–chi ustunida tegishli nuqtalar soni qatorida keltirilgan.

Hisoblash va plan tuzishda quyidagi ishlar bajariladi:

a) dala qaydnoma (vedomost) lari tekshiriladi va taxeometrik yo'l sxemasi tuziladi (1.1–rasm);

b) taxeometrik yo'lining n – ta burchaklari va n_i – ta tomon uzunliklarining bog'lanmasliklari f_{β} va f_S hisoblanadi va ular qiymatlari tegishli

$$f_{\beta} \leq f_{\beta \text{chek}} = 1,5 \sqrt{n}; \quad \text{va}$$

$$f_S \leq f_{S \text{chek}} = \frac{\sum S}{400 \sqrt{n_i}};$$

bo'lsa, ular tenglashtiriladi va har bir bekatlarning nisbiy balandliklari - H_{δ} hisoblanadi.

c) reykali nuqtalar balandliklari H_{δ} va 2.9–chi formuladan topilgan nisbiy balandliklar orqali H_i quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$H_i = H_{\delta} + h_{\delta i}; \quad (2.10)$$

d) chizma qog'ozda taxeometrik yo'l rumblar va chiziq uzunliklari yoki koordinatalari bo'yicha tushiriladi, ularga nisbatan reykali nuqtalarning o'rni, qutb usulida aniqlanadi, aniqlangan balandliklar bo'yicha gorizontallar o'tkaziladi va konturlar tushiriladi;

e) qalamda tuzilgan joy bilan taqqoslanadi va joyning plani rasmiylashtiriladi.

2.4. Taxeometrik yo'l uchlarning nisbiy balandligi tenglashtiriladi. Buning uchun **I, II, III** bekatlar orasidagi hisoblangan to'g'ri va teskari yo'nalish bo'yicha nisbiy balandliklarining qiymatlari qaydnomadan olinib, 2.2–jadvaliga ko'chirilib, ularning o'rtacha qiymatlari, ya'ni: $h_{o'rt}$ va yig'indilari $\sum h_{o'rt}$ aniqlanadi.

Nisbiy balandliklar bo'yicha bog'lanmaslik xatosi f_h quyidagicha aniqlanadi:

$$f_h = \sum h_{o'rt} - \sum h_{naz}; \quad (2.11)$$

$$h_{amal} = (H_{III} - H_I); \quad (2.12)$$

bu yerda: $\sum h_{naz} = (H_{III} - H_I)$ – nisbiy balandliklarning nazariy yig'indisi.

Taxeometrik yo'ldagi nisbiy balandliklar bog'lanmaslik xatosi 2.11–chi formulasiga muvofiq aniqlanadi va 2.1–jadval 6–chi ustuniga tuzatilib yoziladi, ya'ni:

$$\sum h_{naz} = (H_{III} - H_I) = 43,12 - 40,08 = 3,04;$$

$$f_h = \sum h_{o'rt} - \sum h_{naz} = 3,06 - 3,04 = +0,02;$$

H_{III} , H_I - III va I bekatlarning berilgan balandligi va uni yo'l qo'yarli qiymati quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$f_{h_{chek}} = 0,04 \frac{\sum S_{100}}{\sqrt{n}}; \quad (2.13)$$

bu yerda: $\sum S_{100}$ – taxeometrik yo'l uzunligi 100 metr hisobida, n – tomonlar soni.

$$f_{h_{chek}} = 0,04 \frac{\sum S_{100}}{\sqrt{n}} = 0,04 \frac{1,6}{\sqrt{2}} = 0,04.$$

Agar $f_{hamal} \leq f_{h_{chek}}$ bo'lsa bog'lanmaslik xatosi f_h – qiymati teskari ishora bilan tuzatma sifatida nisbiy balandliklarga tomon uzunligiga proporsional ravishda bo'lib tarqatiladi va tuzatilib, h_T 2.2–jadvalning 6 – chi ustunining 1 va 2 grafasiga yoziladi.

$f_h = +0,02 < \sum f_{naz} = 0,05$ metr bo'lganligi uchun f_h ning qiymati balandliklarga teskari ishora bilan tarqatilib, so'ngra tuzatiladi. Keyin II–bekat balandligi aniqlanadi.

$$H_{bek+1} = H_{bosh} + h_i; \quad (2.14)$$

bu yerda: H_{bek+1} – keying bekatlar balandligi;

H_{bek} – oldingi bekat balandligi;

h_i – bekatlar orasidagi tenglashtirilgan nisbiy balandlik.

Misol, $H_{II} = H_I - h_{I-II} = 40,08 + 3,19 = 43,27$ metr va 2.1–jadvalning 7–chi ustuni qatoriga yoziladi.

Reykali nuqtalar nisbiy balandliklari H_{δ} va h_{δ} (2.7) yoki (2.9) formulalari bo'yicha hisoblab topilgan nisbiy balandliklari orqali quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$H_i = H_{bek} + h_{bek.i}; \quad (2.15)$$

bu yerda: H_{bek} – tegishli bekat balandligi. 2.14 –chi formulasi bo'yicha hisoblab chiqarilgan reykali nuqtalar balandligi 2 – ilovaning 8 – chi ustunida 0,01metrgacha yaxlitlanib yoziladi.

3. Taxeometrik yo'l uchlarining koordinatalarini hisoblash qaydnomasi (3.1–jadval).

3.1. Har bir bekatda yo'l tomonlari orasidagi gorizontaal burchak quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi, ya'ni:

$$\beta = oa - ob; \quad (3.1)$$

bu yerda: oa va ob – yo'lning oldingi va keying tomonlariga doiraning (DO') yoki (DCh) holatlarida qaralganda gorizontaal doira limbi sanoqlari, ya'ni: I – bekat uchun

$$\beta_1^{DO'} = 165^{\circ}28' - 35^{\circ}27' = 129^{\circ}01';$$

$$\beta_1^{DCh} = 214^{\circ}39' - 85^{\circ}36' = 129^{\circ}03';$$

Ularning o'rtacha qiymati quyidagicha bo'ladi, ya'ni:

$$\beta_{uzrke} = \frac{129^{\circ}01''' + 129^{\circ}03''}{2} = 129^{\circ}02';$$

Burchaklarning o'rtacha qiymati 2.1–jadvalning 1–chi qatori 2–chi ustuniga yoziladi.

3.2. 4–chi ustuniga tomonlarning direksion burchaklariga $\alpha_{AI}, \alpha_{III}$ I va II ustunlarga I va III nuqtalarning koordinatalari talaba variantiga tegishli 1–chi jadvaldan, 5–ustunga esa tomon uzunligi o'rtacha qiymatlari S_{I-II}, S_{II-III} 1.1–jadvaldan olib ko'chiriladi.

3.3. O'lchangan burchaklarning amaliy yig'indisi $\sum \beta_{amal}$ topilib, so'ngra quyidagi formula bo'yicha nazariy burchaklar yig'indisi aniqlanadi.

$$\sum \beta_{naz} = \alpha_{A-I} + n * 180^0 - \alpha_{3-B}; \quad (3.2)$$

Aniqlangan burchaklar bo'yicha, ular orasidagi burchak bog'lanmaslik xatosi quyidagi formula asosida aniqlanadi, ya'ni:

$$f_{\beta} = \sum \beta_{amal} - \sum \beta_{naz}; \quad (3.3)$$

Keyin, burchak bog'lanmaslik xatosi cheki quyidagi formulada aniqlanadi, ya'ni:

$$f_{\beta_{chek}} = 2' \sqrt{n} \quad (3.4)$$

bu yerda: n – burchaklar soni.

Agar $f_{\beta_{amal}} \leq f_{\beta_{chek}}$; bo'lsa, $f_{\beta_{amal}}$: teskari ishora bilan burchaklarga yaxlit qilinib minutlarda tarqatiladi.

Bizning misolimizda, $\sum \beta_{amal} = 444^{\circ}38'$, o'lchangan burchaklarning nazriy yig'indisi (3.2) formulasi asosida quyidagicha bo'ladi, ya'ni:

$$\sum \beta_{naz} = 01^{\circ}18' + 3 * 180^{\circ} - 95^{\circ}22' = 444^{\circ}39'$$

Burchak bog'lanmaslik xatosi qiymati (3.3) formulasi bo'yicha quyidagicha bo'ladi, ya'ni:

$$f_{\beta_{xamo}} = \sum \beta_a - \sum \beta_H = 444^{\circ}38' - 444^{\circ}39' = -0^{\circ}01'.$$

Burchak bog'lanmaslik xatosi cheki, (3.4) formula bo'yicha quyidagicha bo'ladi, ya'ni:

$$f_{\beta_{xamo}} = 2' \sqrt{3} = 3,5'$$

$f_{\beta_{qiy}} \leq f_{\beta_{chek}}$ bo'lganligi uchun, bizning misolda $f_{\beta} = 1'$ bitta burchakka, 1` qilib teskari ishora bilan tarqatilgan.

3.4. Tuzatilgan burchaklar qiymati β va boshlang'ich A-I tomon direksion burchagi α_{A-I} dan foydalanib, qolgan tomonlar direksion burchaklarining qiymati quyidagi (3.5) formulalar bo'yicha aniqlanadi, ya'ni:

$$\left. \begin{aligned} \alpha_{I-II} &= \alpha_{A-I} + 180^0 - \beta_I \\ \alpha_{II-III} &= \alpha_{I-II} + 180^0 - \beta_{II} \\ \alpha_{III-B} &= \alpha_{II-III} + 180^0 - \beta_{III} \end{aligned} \right\} \quad (3.5)$$

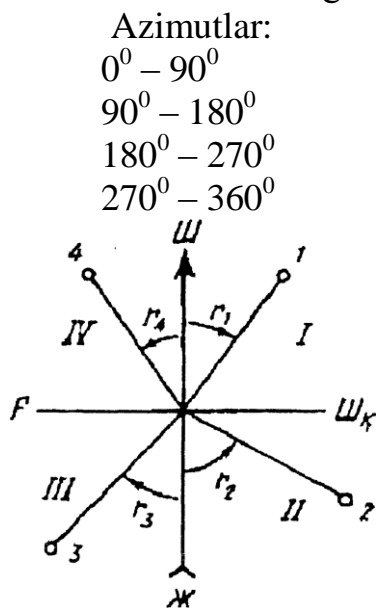
So'nggi qiymat (4 – ilova) keltirilgan oxirgi tomon direksion burchagiga, ya'ni α_{III-B} teng bo'lishi kerak.

Bizning misolda quyidagi qiymatlarga teng bo'ladi, ya'ni:

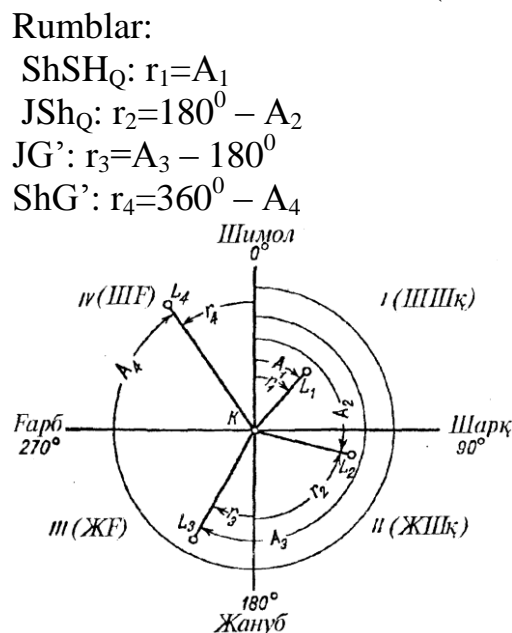
$$\begin{aligned} \alpha_{I-II} &= 0^{\circ}01' + 180^{\circ} - 129^{\circ}02' = 50^{\circ}59'; \\ \alpha_{II-III} &= 50^{\circ}59' + 180^{\circ} - 202^{\circ}51' = 28^{\circ}08'; \\ \alpha_{III-B} &= 28^{\circ}08' + 180^{\circ} - 112^{\circ}46' = 95^{\circ}22'. \end{aligned}$$

Bu aniqlangan qiymatlar 4 – ilovaning 4 – chi ustunida keltirilgan.

3.5.Rumb deb, o'q meridiannning yaqin uchidan chiziqqacha o'lchangan burchakka aytiladi (3.1– rasm). Rumblar yo'nalishi bo'yicha ShSh_Q; J ShSh_Q; JG' va ShG' nomlari bilan atalib, 0⁰ dan 90⁰ gacha o'zgaradi. Azimutlardan rumblarga yoki aksincha rumblardan azimutlarga quyidagi munosabatlar asosida o'tiladi (3.2–rasm):



3.1-rasm. Rumblar.



3.2-rasm. Chiziq azimutlari va rumblari orasidagi bog'lanish.

I – II tomon direksion burchagi $\alpha_{I-II} = 50^{\circ}59'$; II – III tomon direksion burchagi $\alpha_{II-III} = 28^{\circ}08'$; III – B tomon direksion burchagi $\alpha_{III-B} = 95^{\circ}22'$ ga tengligidan foydalanib, tomonlar rumb burchaklari quyidagicha aniqlanadi:

1. ShSH_Q: $r = 50^{\circ}59'$
2. ShSH_Q: $r = 28^{\circ}08'$
3. JSh_Q: $r = 180^0 - A_2 = 180^0 - 95^{\circ}22' = 84^{\circ}38'$

Bu keltirilgan qiymatlar 4 – ilovaning 5 – chi ustunida keltirilgan.

3.6. I – II va II – III bekatlar orasidagi o'rtacha tomon uzunligi 2.1–chi jadvalning 6 – chi ustuniga yoziladi.

3.7.Direksion burchaklar va tomonlar uzunligi bo'yicha koordinata orttirmalari:

$$\Delta x = S \cdot \cos \alpha; \Delta y = S \cdot \sin \alpha$$

$$\Delta x = S \cdot \cos \alpha = 81,55 \cdot \cos 50^{\circ}59' = 51,34;$$

$$\Delta y = S \cdot \sin \alpha = 81,55 \cdot \sin 50^{\circ}59' = 63,36; \quad (3.6)$$

$$\Delta x = S \cdot \cos \alpha = 80,10 \cdot \cos 28^{\circ}08' = 70,64;$$

$$\Delta y = S \cdot \sin \alpha = 80,10 \cdot \sin 28^{\circ}08' = 37,77.$$

Va ularning amaliy yig'indilari: $\sum \Delta x_{amal}; \sum \Delta y_{amal}$ hisoblanadi, ya'ni:

$$\sum \Delta x_{amal} = 121,98;$$

$$\sum \Delta y_{amal} = 101,13.$$

Koordinata orttirmalari bog'lanmaslik xatoliklari quyidagi 3.7 – chi formula asosida aniqlanadi:

$$\left. \begin{aligned} f_x &= \sum \Delta x_{amal} - (x_{III} - x_I) \\ f_y &= \sum \Delta y_{amal} - (y_{III} - y_I) \end{aligned} \right\} \quad (3.7)$$

Jumladan: $f_x = 121,98 - (622,00 - 500,00) = -0,02$
 $f_y = 101,13 - (601,19 - 500,00) = -0,06$

bo'lib, taxeometrik yo'l bo'g'lanmaslik xatosining absolyut qiymati quyidagi 3.8–chi formulasida aniqlanadi.

$$f_s = \sqrt{f_x^2 + f_y^2}, \quad (3.8)$$

Jumladan: $f_s = \sqrt{f_x^2 + f_y^2} = \sqrt{(-0,02)^2 + (0,06)^2} = 0,06.$

Bu absolyut qiymat quyidagi 3.9 – chi formula bo'yicha aniqlangan chekdan oshmasligi kerak, ya'ni:

$$f_{s_{\text{max}}} = \frac{\sum S}{400\sqrt{n}}; \quad (3.9)$$

Jumladan: $f_{s_{\text{max}}} = \frac{\sum S}{400\sqrt{n}} = \frac{161,65}{400\sqrt{2}} = 0,29$

Agar $f_s \leq f_{s_{\text{max}}}$ bo'lsa, f_x va f_y bog'lanmaslik xatoliklari teskari ishora bilan tomon uzunliklariga proporsional ravishda orttirmalarga quyidagi 3.10–chi formulalar asosida tarqatiladi.

$$\delta_{x_i} = -\frac{f_x}{\sum S} S_i; \quad \delta_{y_i} = -\frac{f_y}{\sum S} S_i; \quad (3.10)$$

3.8. Taxeometrik yo'l uchlarining koordinatalari 3.11 – formulalari bilan aniqlanadi, ya'ni:

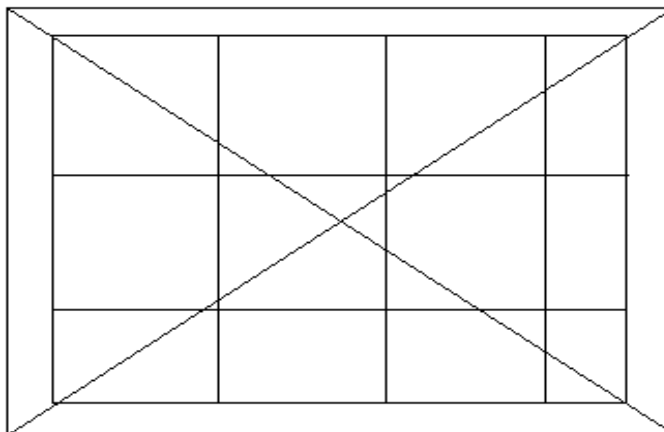
$$x_2 = x_1 + \Delta x_{1-2}; \quad y_2 = y_1 + \Delta y_{1-2} \quad (3.11)$$

Jumladan: $x_2 = x_1 + \Delta x_{1-2} = 500,00 + 51,35 = 551,35;$
 $y_2 = y_1 + \Delta y_{1-2} = 500,00 + 63,39 = 563,39.$ bo'ladi.

3.7–3.11 formulalari bo'yicha aniqlangan qiymatlar 2.1–jadvalidagi tegishli ustunlariga yoziladi.

4. Taxeometrik s'yomka planini tuzish.

4.1. Plan tuzish uchun formati 12 /28x38cm/ bo'lgan sifatli chizma qog'ozda o'tkir qattiq qalamda tomonlari 10 sm kvadratlar to'ri Drobishev chizg'ichida, agarda u bo'lmasa yog'och yoki masshtab chizg'ichlaridan foydalanib yasaladi.



4.1–rasm. Kvadratlar to'ri.

Buning uchun butun butun qog'oz varag'i bo'yicha ikkita diagonal o'tkaziladi (4.1–rasm), ularning kesishgan nuqtasidan o'lchagichda har qaysi qirra yo'nalishida bir xil kesmalar qo'yiladi. Diagonal bo'yicha hosil bo'lgan nuqtalar qalamda tutashtirilib, to'g'ri to'rtburchak hosil qilinadi. So'ngra masshtab chizg'ichida 10 sm dan qilib kesma olinib, to'g'ri to'rtburchak tomonlariga qo'yiladi, qarama – qarshi tomonlarda hosil bo'lgan qo'sh nuqtalar tutashtirilib koordinatalar to'ri hosil qilinadi. To'g'ri to'rtburchak qarama – qarshi tomonlari to'la bo'lmagan kvadratlar tomoni o'zaro teng bo'lishi kerak, bunda o'lchagich ignasi 0,2 mm kattaligidagi xatoga yo'l qo'yiladi.

1. Koordinata to'rida taxeometrik yo'l varag'ining o'rta qismida hosil bo'ladigan qilib koordinatalar boshi tanlanadi. Planda taxeometrik yo'l uchlari koordinatalari bo'yicha belgilanadi, uning to'g'riligi tomon uzunligi bo'yicha tekshiriladi va uning balandliklari yoziladi.

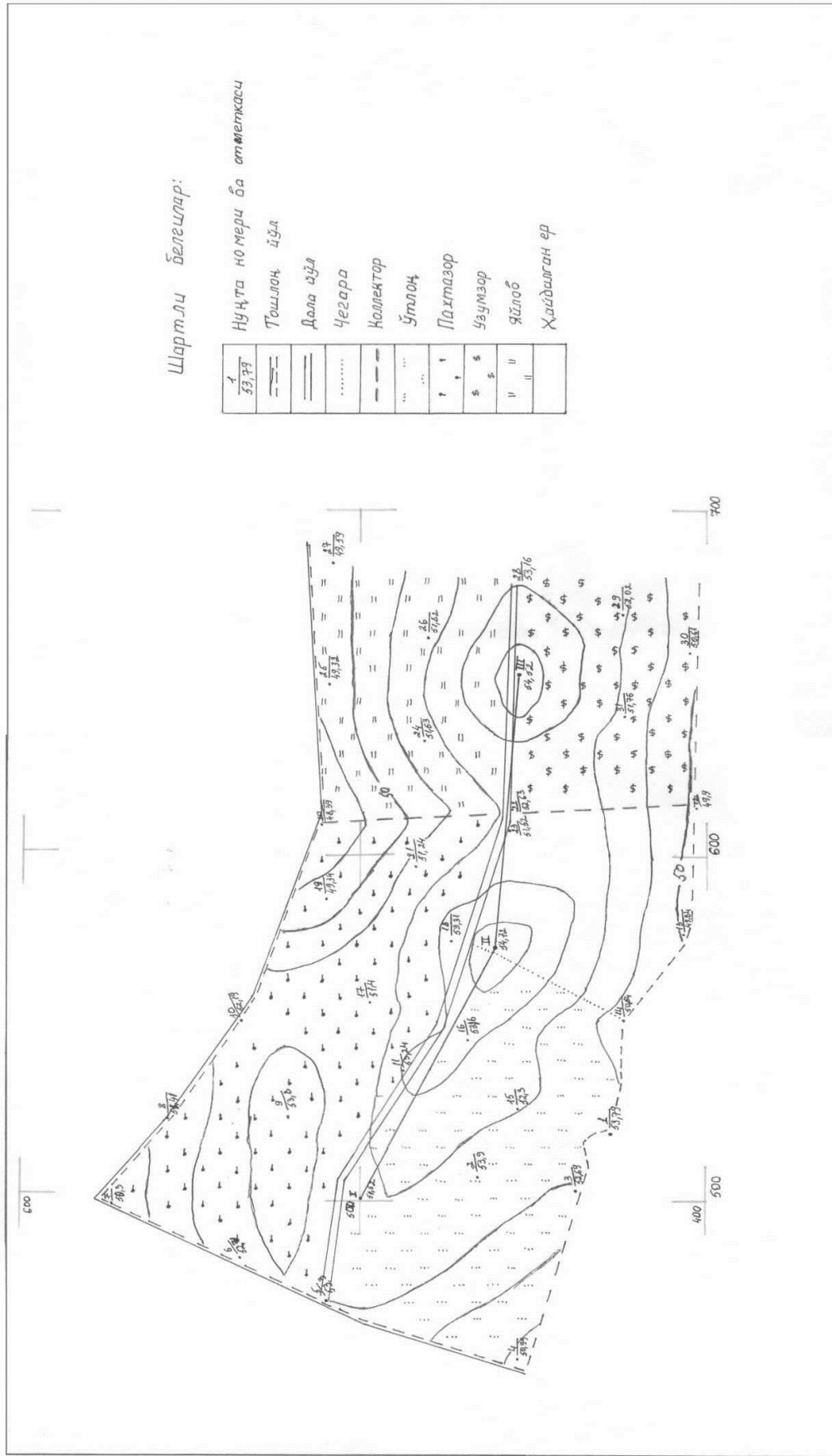
2. Reykali nuqtalar holati planda jurnal (2.1–jadval)dan olinadigan gorizontal burchak, ya'ni β , gorizontal masofa, ya'ni S, transportir va o'lchagich bilan qutb koordinatalari usulida qo'yib topiladi va uning yoniga balandligi 0,01 metrgacha yaxlitlanib yoziladi.

3. Bu nuqtalar abris (1.2–rasm)da ko'rsatilgan nishablik yo'nalishlari bo'yicha tutashtiriladi. Hosil bo'lgan uchburchaklar tomonlari tutashtirilib, 1 metr kesim balandligida rel'yef kesimiga karrali bo'lgan nuqtalar o'rni belgilanadi. Uchburchaklar to'ri qo'shni tomonlaridagi bir xil balandlikdagi nuqtalari tutashtirilib gorizontallar holati topiladi.

4. Abris (1.2–rasm)ga asoslanib konturlar chegarasi va joy elementlari ko'rsatiladi, plan qalamda amaldagi shartli belgilarga /4/ rioya qilingan holda chiziladi, o'qituvchi (rahbar)ga ko'rsatilgandan so'ng plan tushda rasmiylashtiriladi (4.2–rasm).

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Нурматов Э. Ўтанов Ў. “Геодезия”. Т, Ўзбекистон, 2002
2. Норхўжаев К. Н. “Инженерлик геодезияси”. Т, Ўқитувчи, 1984
3. Назиров А. Н. “Геодезия”, Т, Ўқитувчи, 1987
4. Никулин А.С. Техеометрические таблицы, М, Недра, 1996
5. Условные знаки для топографических планов масштаба 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М, Недра, 1989



Шартли белешлар:

1	Нүқта номери ба атамкаси
2	Тошлон йули
3	Дала йули
4	Чегара
5	Коллектор
6	Йтлоқ
7	Патхазор
8	Ўзумзор
9	Ўйлоб
10	Хайдалган ер

Геодезия фанидан		ҲарМШ Мухандис техник факултети	
Топшириқ		Тахеометрик	
УшД	сана	с/ма	с/ма
Башарфи: Саидбаб Д		Босқич	Баррақ
Рахбар: Тожиб У		1	3
Наср мифри:		Рельеф несиши	
		бандлиги им	
		№Н ба Н» йоналиши ПН»	

ILOVALAR.

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI.**

QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI.

“Geodeziya, kartografiy va kadastr” kafedresi.

Taxeometrik s‘yomka topshirig‘i.

_____ fakul‘teti “GK va K” yo‘nalishi 1 – kurs GK – _____

guruhi talabasi _____

Rahbar: _____ **U.Tojiyev.**

Variant № _____

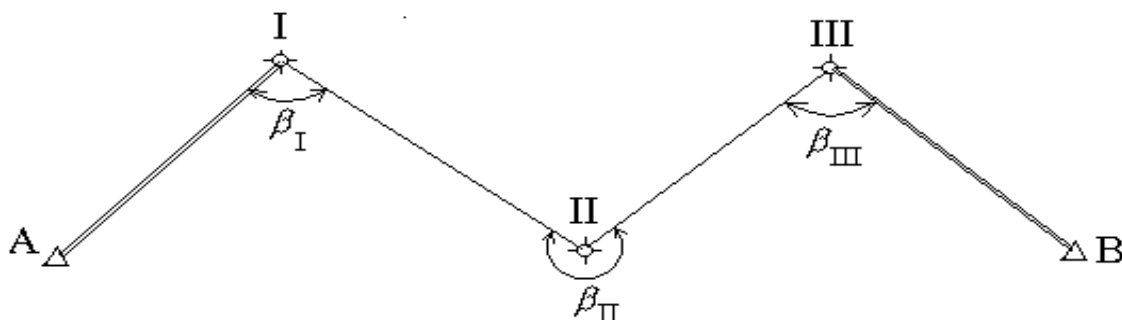
Topshiriqning maqsadi.

Taxeometrik s‘yomka jurnalidan, abris va berilgan variant bo‘yicha tomonlar direksion burchaklari - α_{A-I} , α_{III-B} , I va III bekatlar koordinatalari X_I , Y_I , X_{III} , Y_{III} va balandliklari H_I , H_{III} dan foydalanib, 1:1000 masshtabida, rel‘yef kesimining balandligi 1 metr qilib joyning topografik planini tuzish..

Berilgan qiymatlar.

1.1 – jadval.

Nuqtalar nomeri.	Direksion burchak.	Koordinatalar, metr hisobida.		Balandliklar, H metr hisobida.
		X	Y	
A	$\alpha_{A-I} =$ _____			
I		$X_I = 500,00$	$Y_I = 500,00$	$H_I =$ _____
III				
	$\alpha_{III-B} =$ _____			
B		$X_{III} =$ _____	$Y_{III} =$ _____	$H_{III} =$ _____



1.1–rasm. Taxeometrik yo‘l sxemasi.

Taxeometrik s'jomka qaydnomasi.

2.1–jadval.

Nuqtalar t/t raqami.	Olingan sanoqlar,			Qiyalik burchagi, ν	Gorizontal qo'yilish. $S = d \cos^2 \nu$	Nisbiy balandlik, h (mm)	Nuqta balandligi H, (m)
	Reykadan.	Gorizontal doiradan.	Vertikal doiradan.				
1	2	3	4	5	6	7	8
I–chi bekat, NO' = 0°00' i=1,38m; l=1,38m va HI =40,08m							
DO'							
A		165° 29'					
	$\beta_I = 129°02'$						
II		36° 27'	-2° 15'				
6		214°39'	DCh				
II	81,6	85° 36'	+2°15'	2°15'	81, 5	3,20	43.28
II		0°00'					
1	74,0	48°00'	-0° 43'	0°43'	74,0	-0,93	39,15
2	34,5	52° 45'	-1° 22'	1° 22'	34,5	-0,82	39,26
3	62,5	60° 25'	-1° 52'	1° 52'	62,5	-2,03	38,05
4	64,0	107° 05'	-3° 21'	3° 21'	63,8	-3,73	36,35
5	30,0	167° 10'	-2° 43'	-2° 43'	29,9	-1,42	3866
6	37,5	217°05'	-3° 05'	-3° 05'			
7	71,2	241° 25'	-3° 34'	-3° 34'			
8	60,1	265° 40'	-3° 10'	-3° 10'			
9	33,0	295° 55'	-1° 36'	-1° 36'			
10	62,1	299° 00'	-2° 20'	-2° 20'			
11	40,0	356°25'	+2° 07'	+2° 07'			
II		359° 58'					
II–bekatda, NO' =0° 01', i=1,29 metr, l = 1,29 metr va H_{II} =43,27 metr.							
DO'							
I		56° 52'	+2° 17'				
	$\beta_{II} = 202°50'$						
III		214° 02'	+0° 08'				
			DCh				
1	81,7	316° 27'	-2° 15'	-2° 16'	81,6	-3,22	40,05
III	80,0	113° 37'	-0° 06'	-0° 07'	80,0	-0,16	43,11
III		0° 00'					
1	64,2	142° 35'	-3° 40'	-3° 41'	63,9	-4,11	39,16
12	72,5	49° 5'	-4° 16'	-4° 17'	72,1	-4,64	38,63
13	56,2	79° 50'	-4° 48'	-4° 49'			
14	42,5	112° 40'	-5° 24'	-5° 25'			
15	46,0	165° 55'	-2° 47'	-2° 48'			
16	26,5	190° 00'	-2° 58'	-2° 59'			
17	38,0	242° 55'	-4° 44'	-4° 45'			
18	12,5	280° 15'	-5° 39'	-5° 40'			
19	49,0	280° 05'	-6° 07'	-6° 08'			
20	61,5	302° 55'	-5° 45'	-5° 46'			
21	33,0	313° 10'	-5° 45'	-5° 46'			
22	42,5	0° 15'	-2° 34'	-2° 35'			
23	38,5	61° 20'	-4° 30'	-4° 31'			
III		0° 01'					
III – bekat, NO' = 0°00', i = 1.35, l= 1.35; H_{III} =43,12m							
DO'							
II		265° 07'	-0° 06'				
	$\beta_{III} = 112°46'$		DCh				

1	2	3	4	5	6	7	8
B		152 ⁰ 21'					
II	80,2	301 ⁰ 54'	+0 ⁰ 06'	+0 ⁰ 06'	80,2	0,14	43,36
B		189 ⁰ 08'					
II							
20	70,5	48 ⁰ 30'	-4 ⁰ 54'	-4 ⁰ 54'	70,0	-6,00	37,12
24	32,1	50 ⁰ 15'	-5 ⁰ 27'	-5 ⁰ 27'	31,8	-3,03	40,09
25	54,7	83 ⁰ 30'	-5 ⁰ 38'	-5 ⁰ 38'	54,2	-5,34	37,78
26	28,8	108 ⁰ 25'	-5 ⁰ 41'	-5 ⁰ 41'	26	-28,8	108 ⁰ 25'
27	63,2	117 ⁰ 00'	-4 ⁰ 37'	-4 ⁰ 37'	27	-63,2	117 ⁰ 00'
28	26,3	173 ⁰ 20'	-3 ⁰ 17'	-3 ⁰ 17'	28	-26,3	173 ⁰ 20'
29	35,3	234 ⁰ 55'	-4 ⁰ 18'	-4 ⁰ 18'	29	-35,3	234 ⁰ 55'
30	50	256 ⁰ 55'	-4 ⁰ 40'				
31	32,3	285 ⁰ 00'	-5 ⁰ 09'				
II		0 ⁰ 02'					

Taxeometrik yo'l uchlarning balandliklarini hisoblash qaydnomasi.

(2.2-jadval).

Punktlar nomeri.	Masofa S, m	Nisbiy balandligi, h (mm) hisobida.				Bekatlarning balandligi, H (metr) hisobida.
		To'g'ri h _{to'g'} .	Teskari h _{tes.}	O'rtacha h _{o'rt.}	Tuzatilgan. h _{tuz.}	
1	2	3	4	5	6	7
1				-0,02		40,08
	81,55	+3,20	-3,22	+3,21	+3,19	
II						43,27
	80,10	-0,16	+0,14	-0,15	-0,15	
III						43,12
	Σ S ₁₀₀ = 1,6			Σ h _{yp} = +3,06		

$$\sum h_n = H_{III} - H_I = 43,12 - 40,08 = 3,04;$$

$$f_{h_{ximo}} = \sum h_{yp} - \sum h_H = 3,06 - 3,04 = +0,02;$$

$$f_{h_{uzat}} = 0,04 \frac{\sum S_{100}}{\sqrt{n}} = 0,04 \frac{1,6}{\sqrt{2}} = 0,04$$

Taxeometrik yo'l uchlarning koordinatalarini hisoblash qaydnomasi.

(3.1-jadval).

Nuqtalar t/t №	Ichki burchaklar.		Direk- sion burchak- lar. α	Rumb, r	Masofa S, metr.	Koordinata orttirmalari, (metr) hisobida.				Koordinatalar, (metr)	
	O'Ichlan- gan β _{o'ich.}	Tuzatilgan β _{tuz.}				Hisoblangan.		Tuzatilgan.		X	Y
						ΔX _{his.}	ΔY _{his.}	ΔX _{tuz.}	ΔY _{tuz.}		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A			6 ⁰ 01'	ShSh _Q ; 6 ⁰ 01'							
I	129 ⁰ 02'	129 ⁰ 02'	50 ⁰ 59'	ShSh _Q ; 50 ⁰ 59'	81,55	51,34	63,36	51,35	63,39	500,00	500,00
II	202 ⁰ 50'	202 ⁰ 51'	28 ⁰ 08'	ShSh _Q ; 28 ⁰ 08'	80,10	70,64	37,77	70,65	37,80	551,35	563,39
III	112 ⁰ 46'	112 ⁰ 46'	95 ⁰ 22'	JSh _Q ; 84 ⁰ 38'						622,00	601,19
B											

$$\sum \beta_{amal.} = 544^0 38'$$

$$\sum S = 161,65; \sum \Delta x = 121,98 \text{ metr.}$$

$$\sum \Delta y = 101,13 \text{ metr.}$$

$$\sum \beta_{\text{naz.}} = \alpha_{\text{A-I}} + 180^{\circ}00' * n - \alpha_{\text{III-B}} = 0^{\circ}01' + 180^{\circ} * 3 - 95^{\circ}22' = 444^{\circ}39'$$

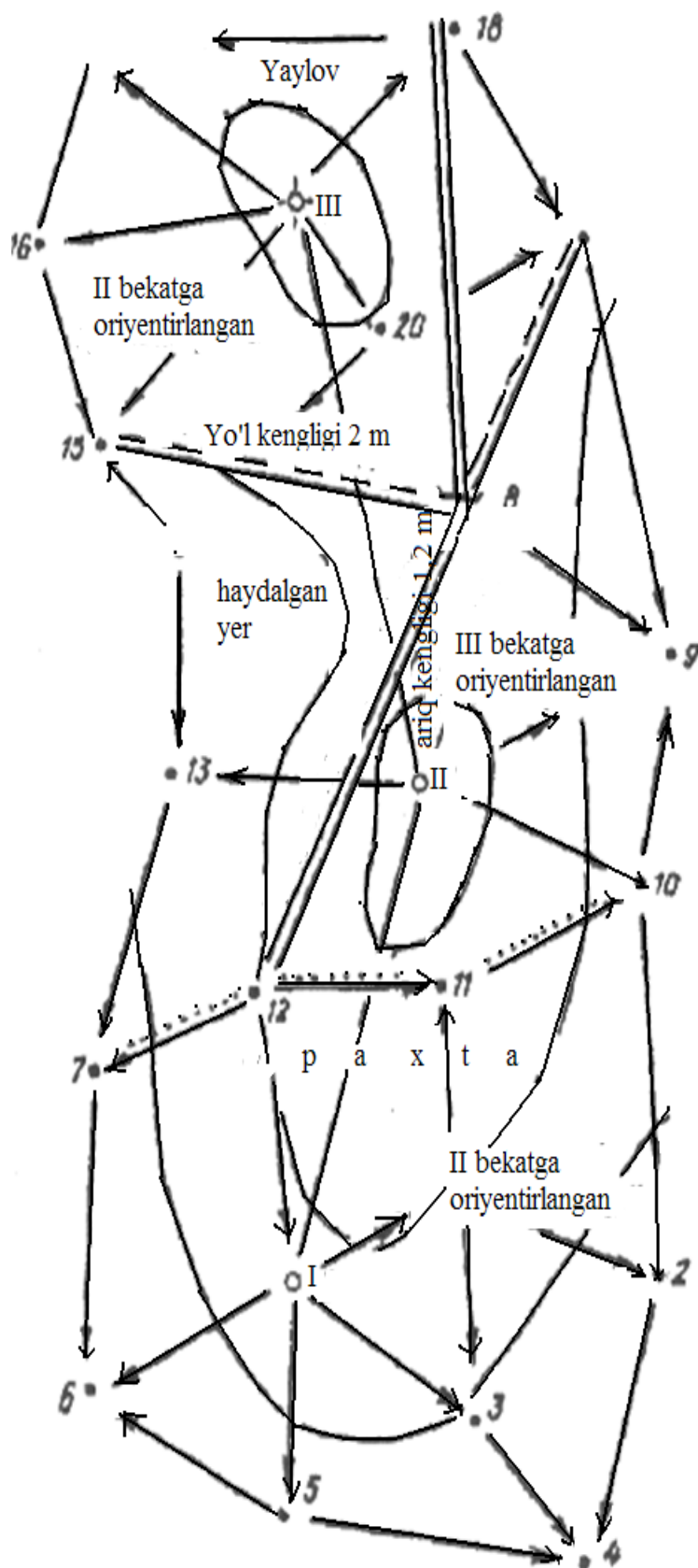
$$f_{\beta} = \sum \beta_{\text{amal}} - \sum \beta_{\text{naz}} = 444^{\circ}38' - 444^{\circ}39' = -0^{\circ}01'$$

$$f_x = \sum X_{\text{amal}} - (X_{\text{III}} - X_{\text{I}}) = 121,88 - (622,00 - 500,00) = 121,88 - 122,00 = -0,12 \text{ metr.}$$

$$f_y = \sum \Delta Y_{\text{amal.}} - (Y_{\text{III}} - Y_{\text{I}}) = 101,13 - (601,19 - 500,00) = -0,06 \text{ metr.}$$

$$f_s = \sqrt{f_x^2 + f_y^2} = \sqrt{(-0,12)^2 + (0,06)^2} = 0,13 \text{ metr.}$$

$$fS_{\text{chek.}} = \frac{\sum S}{400 \cdot \sqrt{n}} = \frac{161,65}{400 \cdot \sqrt{2}} = 0,29 \text{ metr.}$$



1.2-rasm. I – III bekatlar uchun taxeometrik s'yomka abrisi.

**Topshiriqni bajarish uchun talabalarga beriladigan
VARIANTLAR.**

Variant №	Punktlar balandligi.		Direksion burchaklar.		Punktlar koordinatalari.			
	H _I , M	H _{III} , M	α_{A-I}	α_{III-B}	X _I , M	Y _I , M	X _{III} , M	Y _{III} , M
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	40,08	43,12	0 ⁰ 01'	95 ⁰ 22'	500,00	500,00	622,00	601,19
2	40,86	43,87	3 ⁰ 04'	98 ⁰ 24'	“	“	616,42	607,56
3	41,32	44,34	6 ⁰ 07'	101 ⁰ 26'	“	“	610,53	613,60
4	41,64	44,67	9 ⁰ 10'	104 ⁰ 30'	“	“	604,33	619,32
5	42,06	45,11	12 ⁰ 13'	107 ⁰ 35'	“	“	597,84	624,70
6	42,61	45,58	15 ⁰ 16'	110 ⁰ 38'	“	“	591,06	629,73
7	43,28	46,36	18 ⁰ 19'	113 ⁰ 42'	“	“	584,03	634,39
8	43,77	46,86	21 ⁰ 22'	116 ⁰ 41'	“	“	576,76	638,67
9	44,82	47,92	24 ⁰ 25'	119 ⁰ 45'	“	“	569,27	642,56
10	44,42	47,53	27 ⁰ 27'	122 ⁰ 49'	“	“	561,63	646,03
11	45,71	48,83	30 ⁰ 30'	125 ⁰ 53'	“	“	553,78	649,10
12	45,15	48,24	33 ⁰ 33'	128 ⁰ 54'	“	“	545,77	651,75
13	46,24	49,34	36 ⁰ 36'	131 ⁰ 56'	“	“	537,63	653,97
14	46,81	49,90	39 ⁰ 39'	134 ⁰ 59'	“	“	529,38	655,75
15	47,47	50,55	42 ⁰ 41'	138 ⁰ 00'	“	“	521,10	657,09
16	47,30	50,37	45 ⁰ 44'	141 ⁰ 04'	“	“	512,71	657,99
17	48,22	51,27	48 ⁰ 47'	144 ⁰ 09'	“	“	504,87	658,44
18	48,41	51,45	51 ⁰ 50'	147 ⁰ 13'	“	“	495,85	658,45
19	49,30	52,34	34 ⁰ 53'	150 ⁰ 12'	“	“	487,43	658,00
20	49,81	52,85	57 ⁰ 57'	153 ⁰ 16'	“	“	479,04	657,11
21	50,06	53,03	60 ⁰ 00'	155 ⁰ 22'	“	“	473,38	666,25
22	50,32	53,33	63 ⁰ 56'	159 ⁰ 19'	“	“	462,73	654,06
23	51,52	54,52	66 ⁰ 52'	162 ⁰ 11'	“	“	454,90	651,94
24	51,16	54,17	69 ⁰ 48'	165 ⁰ 08'	“	“	447,18	649,44
25	52,62	55,64	72 ⁰ 44'	168 ⁰ 06'	“	“	439,60	649,54
26	52,19	55,22	75 ⁰ 40'	171 ⁰ 03'	“	“	432,18	643,26
27	53,34	56,38	78 ⁰ 36'	173 ⁰ 55'	“	“	424,94	639,60
28	53,71	56,76	81 ⁰ 32'	176 ⁰ 52'	“	“	417,89	635,58
29	54,06	57,13	84 ⁰ 29'	179 ⁰ 51'	“	“	411,02	631,17
30	54,33	57,41	87 ⁰ 26'	182,49	“	“	404,39	626,42
31	55,61	58,70	90 ⁰ 22'	185 ⁰ 41'	“	“	398,05	621,36
32	55,82	58,92	88 ⁰ 18'	183 ⁰ 38'	“	“	402,49	624,96
33	56,00	59,11	86 ⁰ 14'	181 ⁰ 36'	“	“	407,06	628,39
34	62,51	65,58	105 ⁰ 16'	200 ⁰ 38'	“	“	370,27	591,06
35	63,28	66,36	108 ⁰ 19'	203 ⁰ 42'	“	“	365,61	584,03
36	63,77	66,86	111 ⁰ 02'	206 ⁰ 41'	“	“	361,33	576,76
37	64,82	67,92	114 ⁰ 25'	209 ⁰ 45'	“	“	357,44	569,27
38	64,42	67,53	117 ⁰ 27'	212 ⁰ 49'	“	“	353,97	561,63
39	65,71	68,83	120 ⁰ 30'	215 ⁰ 53'	“	“	350,90	553,78
40	65,15	68,24	123 ⁰ 33'	218 ⁰ 54'	“	“	348,25	545,77
41	66,24	69,34	136 ⁰ 36'	221 ⁰ 56'	“	“	346,03	537,63
42	66,81	69,90	129 ⁰ 39'	224 ⁰ 59'	“	“	344,25	529,38
43	67,47	70,55	132 ⁰ 41'	228 ⁰ 00'	“	“	342,91	521,10
44	67,30	70,37	135 ⁰ 44'	231 ⁰ 04'	“	“	342,01	512,71

1	2	3	4	5	6	7	8	9
45	68,22	71,27	138 ⁰ 47'	234 ⁰ 09'	500,00	500,00	341,56	504,87
46	68,41	71,45	141 ⁰ 50'	237 ⁰ 13'	“	“	341,55	496,85
47	69,82	72,85	144 ⁰ 53'	240 ⁰ 12'	“	“	342,00	487,43
48	70,06	73,08	147 ⁰ 56'	243 ⁰ 16'	“	“	342,89	479,04
49	70,32	73,33	150 ⁰ 00'	245 ⁰ 22'	“	“	343,75	473,38
50	71,52	74,52	153 ⁰ 56'	249 ⁰ 19'	“	“	345,94	462,72
51	71,16	74,17	156 ⁰ 22'	252 ⁰ 11'	“	“	348,06	454,90
52	72,62	75,64	159 ⁰ 48'	255 ⁰ 08'	“	“	350,56	447,18
53	72,19	75,22	162 ⁰ 44'	258 ⁰ 06'	“	“	353,46	439,60
54	73,34	76,38	165 ⁰ 40'	261 ⁰ 03'	“	“	356,74	432,18
55	73,34	76,36	168 ⁰ 36'	263 ⁰ 55'	“	“	360,40	424,94
56	74,06	77,13	171 ⁰ 32'	260 ⁰ 52'	“	“	364,42	417,89
57	74,33	77,41	174 ⁰ 29'	269 ⁰ 51'	“	“	368,83	411,02
58	75,61	78,70	177 ⁰ 26'	272 ⁰ 49'	“	“	373,58	404,39
59	75,82	78,92	180 ⁰ 22'	275 ⁰ 41'	“	“	378,64	398,05
60	76,00	79,11	178 ⁰ 18'	273 ⁰ 38'	“	“	375,04	402,49
61	76,48	79,60	176 ⁰ 14'	271 ⁰ 36'	“	“	371,61	407,06
62	80,12	83,12	180 ⁰ 01'	275 ⁰ 22'	“	“	378,02	398,79
63	80,26	83,27	183 ⁰ 04'	278 ⁰ 24'	“	“	383,58	393,44
64	81,32	84,34	186 ⁰ 07'	281 ⁰ 26'	“	“	339,47	386,40
65	81,64	84,67	189 ⁰ 10'	284 ⁰ 30'	“	“	395,67	380,68
66	82,06	85,11	192 ⁰ 13'	287 ⁰ 35'	“	“	402,16	375,30
67	82,51	85,52	195 ⁰ 16'	290 ⁰ 38'	“	“	408,94	370,27
68	83,28	86,36	198 ⁰ 19'	293 ⁰ 42'	“	“	415,97	365,61
69	83,77	86,36	201 ⁰ 22'	296 ⁰ 41'	“	“	423,24	361,33
70	84,82	87,92	204 ⁰ 25'	296 ⁰ 42'	“	“	430,73	357,44
71	84,42	87,53	202 ⁰ 27'	302 ⁰ 49'	“	“	438,37	353,97
72	86,71	89,83	210 ⁰ 30'	305 ⁰ 53'	“	“	446,22	350,90
73	85,15	88,24	213 ⁰ 33'	308 ⁰ 54'	“	“	454,23	348,25
74	86,24	89,34	216 ⁰ 36'	311 ⁰ 56'	“	“	462,37	346,03
75	86,81	89,90	219 ⁰ 39'	314 ⁰ 59'	“	“	470,62	344,25
76	86,47	89,55	222 ⁰ 41'	318 ⁰ 00'	“	“	478,90	342,91
76	87,30	90,37	225 ⁰ 44'	321 ⁰ 04'	“	“	487,29	342,01
77	88,22	91,27	228 ⁰ 47'	324 ⁰ 09'	“	“	495,13	341,56
78	88,41	91,45	231 ⁰ 50'	327 ⁰ 13'	“	“	504,15	341,56
79	89,82	92,85	234 ⁰ 53'	225 ⁰ 12'	“	“	512,57	342,00
80	90,06	93,08	237 ⁰ 56'	333 ⁰ 16'	“	“	520,96	342,89
81	90,32	93,33	240 ⁰ 00'	335 ⁰ 22'	“	“	526,62	343,75
82	91,52	94,52	243 ⁰ 56'	339 ⁰ 19'	“	“	537,27	345,94
83	91,16	94,17	246 ⁰ 52'	342 ⁰ 11'	“	“	545,10	348,06
84	92,62	95,64	249 ⁰ 48'	345 ⁰ 08'	“	“	552,82	350,56
85	92,19	95,22	252 ⁰ 44'	348 ⁰ 06'	“	“	560,40	353,96
86	93,34	96,38	255 ⁰ 40'	351 ⁰ 03'	“	“	567,82	356,74
87	93,71	96,76	259 ⁰ 36'	353 ⁰ 55'	“	“	575,06	360,40
88	94,65	97,13	183 ⁰ 56'	239 ⁰ 19'	“	“	637,27	245,94
89	96,52	98,05	186 ⁰ 52'	242 ⁰ 11'	“	“	645,10	248,06
90	97,22	98,78	199 ⁰ 48'	245 ⁰ 08'	“	“	652,82	250,56
91	98,28	99,09	202 ⁰ 44'	248 ⁰ 06'	“	“	660,40	253,96
92	95,12	99,35	215 ⁰ 40'	261 ⁰ 03'	“	“	667,82	256,74
93	96,67	99,48	219 ⁰ 36'	273 ⁰ 55'	“	“	675,06	360,40

№	Mundarija.	Bet
	Kirish.	3
1.	Taxeometrik s'yomkasining mazmuni.	3
2.	Teodolit s'yomkasini bajarish tartibi.	5
3.	Taxeometrik yo'l uchlari koordinatalarini hisoblash qaydnomasi.	8
4.	Taxeometrik s'yomka planinin tuzish.	11
	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.	12
	Ilovalar.	14
	Topshiriqni bajarish uchun talabalarga beriladigan variantlar.	19

