

O`ZBEKISTON
RESPUBLIKASI OLIY
VA O`RTA MAXSUS
TA`LIM VAZIRLIGI



O`ZBEKISTON
RESPUBLIKASI QISHLOQ VA
SUV XO`JALIGI VAZIRLIGI

TOSHKENT IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA INSTITUTINING
BUXORO FILIALI

Gidromelioratsiya fakulteti “Yer tuzish va yer kadastri” kafedrası

GEODEZIYA

fanidan amaliy ishlarni bajarish bo`yicha

USLUBIY QO`LLANMA



**Taxeometrik s`yomka dala natijalarini
ishlab chiqish va planini tuzish.**

Yer tuzish va yer kadastri, Suv xo`jaligi va melioratsiya, Hidrotexnika
inshootlari va nasos stantsiyalaridan foydalanish yo`nalish talabalari uchun

Buxoro-2014

Ushbu metodik ko'rsatma institut Ilmiy-uslubiy kengashining ____ 2014 yilda bo'lib o'tgan _-sonli majlisida ko'rib chiqildi va chop etishga tavsiya etildi.

Mazkur metodik ko'rsatmada chiziqli inshootlarning o'qlari bo'ylab tor kenglikdagi joyning topografik planini tuzish maqsadida ishlab chiqilgan bo'lib, metodik ko'rsatma: 5410700 - yer tuzish va yer kadastri, 5450200 - suv xo'jaligi va melioratsiyasi, 5450400 - gidrotexnika inshootlari va nasos stansiyalaridan foydalanish, bakalavriat yo'nalishlari bo'yicha taxsil olayotgan talabalariga mo'ljallangan.

Tuzuvchilar: M.Rajapbayev, S. Asatov, F. Hamidov-katta o'qituvchi.
J. Pirimov-assistent.

Taqrizchilar: S. Yaxshiyev-"O'zdavyerloyiha" ilmiy loyihalash instituti Buxoro filiali direktori.
S.Buriyev-professor.

KIRISH

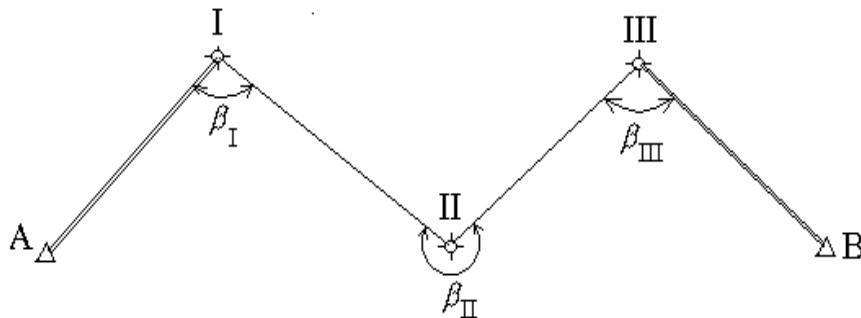
Taxeometrik s'yomka katta bo'lmagan yoki chiziqli inshootlarning o'qlari bo'ylab kengligi tor maydonlarining yirik masshtabli topografik planlarini qisqa muddatda tuzish uchun qo'llaniladi. Taxeometrik s'yomkaning dala ishlarini bajarishi ko'pincha teodolit va reyka yordamida amalga oshiriladi. *Ko'chiriladigan nuqtaning planli va balandlik o'rnini aniqlash uchun kerak bo'lgan qiymatlar asbob trubasini joyning nuqtasiga bir qaratishdan topish hisobiga ishni tezlikda bajarishga erishiladi.* Bunda teodolitda gorizontaal va vertikal burchaklar, ipli dalnomerda esa masofa o'lchanadi. S'yomka qutb usulida bajariladi, natijasi taxeometrik s'yomka jurnali va abrisda ko'rsatiladi

Nisbiy balandlik trigonometrik nivelirlash usulida o'lchangan masofa va qiyalik burchagi orqali hisoblanadi. Hisoblash ishlari va joyning topografik planini tuzish kameral sharoitida ko'rsatmada keltirilgan tartibda amalga oshiriladi.

VAZIFANING MAZMUNI

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

Taxeometrik s'yomkada *2T30II* teodoliti va *RN-10* reykasi qo'llaniladi. Taxeometrik yo'l sxemasi 1-rasmda ko'rsatilgan.



1-rasm. Taxeometrik yo'li sxemasi

Taxeometrik s'yomkada konturlar va relef nuqtalari bekatida taxeometrik yo'lga nisbatan qutb usulida quyidagi tartibda bajariladi:

1. Teodolit ish holatiga keltirilib, uning balandligi o'lchanadi va reykada belgilanadi, limb mahkamlanadi.

2. Orqadagi va oldindagi nuqtalarga o'rnatilgan reykalarga truba qaratilib, ipli dalnomerda masofa, gorizontalar va vertikal doiralardan sanoqlar olinadi. Doiraning boshqa holatida ham bu ish takrorlanadi.

3. Alidada va limbning nolinchisi shtrixlari tutashtirilib, truba oldindagi nuqtaga qaratiladi, limb bunda yo'l tomoniga nisbatan oriyentirlangan bo'ladi.

4. Limb qo'zg'almas holatida konturlar va relefning harakterli (reykali) nuqtalariga o'rnatilgan reykaning dalnomerda masofa, gorizontalar va vertikal doiralardan sanoqlar olinadi.

5. S'yomka tugagach, oldingi nuqtadan olingan sanoq boshlang'ich sanoqdan 2' dan ortiq farq qilmasligi tekshiriladi. O'lchash natijalari taxeometrik s'yomka jurnaliga yoziladi (2-jadval). Asbob turgan s'yomka nuqtasi (*bekat*), reyka o'rnatilgan kontur va relef nuqtalari tartib raqamlari abrisda (3-rasm) ko'rsatiladi, bir xil nishablikda yotgan nuqtalar millar bilan belgilanadi. Bu plan tuzishda gorizontallar o'tkazish uchun zarurdir.

2T30II teodoliti va *RN-10* reykasi yordamida bajarilgan taxeometrik s'yomka natijalari, dalada ipli dal'nomerda o'lchangan masofa qiymatlari, gorizontalar va vertikal doiralardan olingan sanoqlar tegishli 2, 3, 4-ustunlarda keltirilgan. Ochik taxeometrik yo'l *AI*, *IPV* tomonlari direksion

burchaklari $\alpha_{AI}, \alpha_{IIIB}$, koordinatalari $X_I, Y_I; X_{III}, Y_{III}$ va balandliklari N_I, N_{III} ma'lum I va III punktlar bo'yicha o'tkazilgan (1-rasm).

Taxeometrik s'yomka qaydnomasidan (1-ilova) va abrisdan (3-rasm) foydalangan holda zarur hisoblash ishini bajarish va uning asosida joyning topografik planini tuzish 1:1000 masshtabda bajariladi. Gorizontallar bir metr dan o'tkaziladi.

Boshlang'ich qiymatlar: AI, IIIV tomon direksion burchaklari, α_{AI} va α_{IIIB} I va III nuqtalar koordinatlari – $X_I, Y_I, X_{III}, Y_{III}$, va balandliklari N_I, N_{III} 4-ilovada keltirilgan. Undan har bir talaba o'z varianti bo'yicha tegishli qiymatlarni olib quyidagidek 1-qaydnomaga ko'chirishi kerak.

1 – jadval

Nuqtalar nomeri	Direksion burchak α	Koordinatalar, m		Balandliklar N,m
		X	Y	
A	0°01'			
I		500,00	500,00	40,08
III	95°22'	622,00	601,19	43,12
V				

VAZIFANI BAJARISH TARTIBI

Taxeometrik s'yomka qaydnomasida (2-ilova) quyidagi hisoblash ishlari bajariladi:

1. Vertikal doiraning nol o'rni (NO') har qaysi bekat uchun quyidagi (I) formula bo'yicha hisoblanadi.

$$NO' = 0,5 (DO' + DCh) \quad (1)$$

Bu yerda DO' va DCh vertikal doiraning limbi kuzatuvchidan o'ng va chap holatining sanog'i –I bekat uchun

$$NO' = 0,5 (-2^{\circ}15' + 2^{\circ}15') = 0^{\circ}00'$$

2. Keltirilgan (2-4) formulalardan foydalanib qiyalik burchagi hisoblanadi.

$$v = 0,5 (DCh - DO'); \quad (2)$$

$$v = DCh - NO'; \quad (3)$$

$$v = NO' - DO'; \quad (4)$$

Masalan: II- bekatga qiyalik burchagi (2) formuladan foydalaniladi:

$$\nu = 0,5 (2^{\circ}15' - (-2^{\circ}15')) = 2^{\circ}15'$$

1,2,3 va boshqa relefning harakterli nuqtalari uchun (3) formuladan foydalaniladi:

$$\nu_{I-1} = -0^{\circ}43' - 0^{\circ}00' = -0^{\circ}43';$$

$$\nu_{I-2} = -1^{\circ}22' - 0^{\circ}00' = -1^{\circ}22';$$

$$\nu_{I-3} = -1^{\circ}52' - 0^{\circ}00' = -1^{\circ}52';$$

3. Taxeometrik yo'lining bekatlari orasidagi *nisbiy balandlik trigonometrik nivelirlash usulida o'lchangan masofa va qiyalik burchagi orqali hisoblanadi*. Bu usulda teodolitning *A* va *B* nuqtalari (2-rasm) orasidagi *h* nisbiy balandlikni topish uchun teodolit *A* nuqtaga o'rnatiladi, uning *l* balandligi reykada o'lchanadi. Truba *B* nuqtaga o'rnatilgan reyka (yoki vexe) ning *M* nuqtasiga qaratilib, ipli dalnomerda masofa «*D*» va qiyalik burchagi ν vertikal doiradan o'lchanadi (2-rasmda):

$$h = S \operatorname{tg} \nu + i - l, \quad (5)$$

bunda *S*—*AB*chiziqning gorizontal qo'yilishi, ν — qiyalik burchagi, *i*-asbob balandligi, *l* — kuzatish balandligi. (5) formula *trigonometrik nivelirlash formulasi* deyiladi. Geodeziyada ko'pincha qiyalik burchagi ν o'rniga *zenit oralig'i* *z* o'lchanadi. Yni (5) formuladagi ν o'rniga qo'yilsa $\nu = 90^{\circ} - z$ bo'lganida

$$h = S \operatorname{ctg} z + i - l, \quad (6)$$

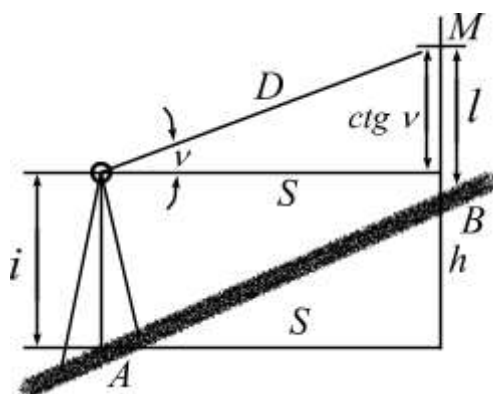
bu ifoda *geodezik nivelirlash formulasi* deyiladi u katta masofalarda nisbiy balandliklarni teodolit yordamida o'lchashda qo'llaniladi.

Ko'pincha hisoblashlarni yengillashtirish maqsadida reykadagi kuzatish balandligi *l* asbob balandligi *i* ga teng qilib belgilanadi $i=l$. U holda (5) ifoda quyidagi ko'rinishga keladi:

$$h = S \operatorname{tg} \nu \quad (7)$$

(7) ifoda *qiya nurda nivelirlash formulasi* deyiladi.

Taxeometrik s'yomkani bajarishda qiya masofa *D* ipli



2-rasm. Trigonometrik nivelirlash sxemasi.

dalnomerda o'lchanganligi uchun uning gorizontal qo'yilishi (8) formulada topiladi;

$$S = D \cos^2 v \quad (8)$$

(8) formula yordamida hisoblanishini e'tiborga olsak,

$$h = \frac{D}{2} \sin 2v \quad (9)$$

bu yerda D –ipli dalnomerda o'lchangan qiya masofa.

(7), (8) va (9) formulalar yordamida hisoblash trigonometrik funksiyalargacha bo'lgan mikrokalkulyatorlarda bajariladi yoki maxsus taxeometrik jadvallardan [4] olinadi.

Qiyalik burchaklari $v = 2^\circ 15'$ bo'lganligi uchun qiya masofa D_{I-II} , S_{I-I} , D_{I-2} , ... D_{I-4} gorizontal qo'yilishi – S (8) formulaga ko'ra

$$\begin{aligned} S_{I-II} &= 81,6 \cos^2 (2^\circ 15') = 81,5m ; \\ S_{I-I} &= 74,0 \cos^2 (-0^\circ 43') = 74,0m ; \\ S_{I-2} &= 34,5 \cos^2 (-1^\circ 22') = 34,5m ; \\ \hline S_{I-4} &= 64,0 \cos^2 (-3^\circ 21') = 63,8m. \end{aligned}$$

Topilgan qiymatlar 6 ustunning II, va 4 nuqtalar qatorida ko'rsatilgan.

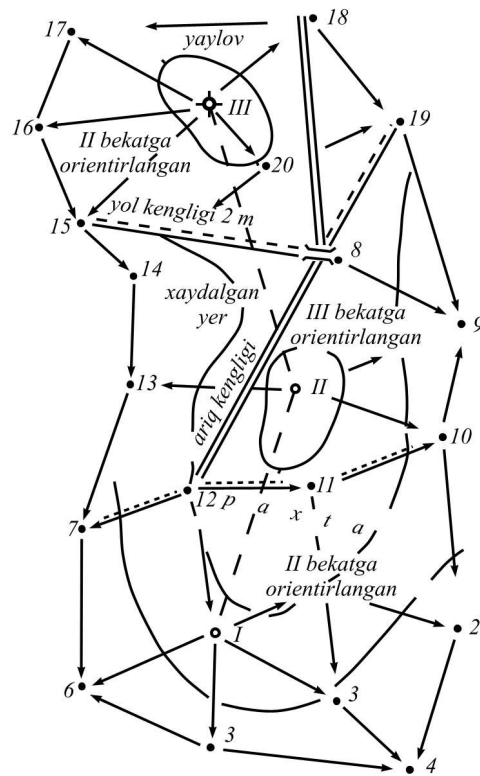
I-II , bekatlar orasidagi nisbiy balandlik (7) ifoda asosida

$$\begin{aligned} h_{I-II} &= 81,5 \tan 2^\circ 15' = 3,20m ; \\ h_{I-I} &= 74,0 \tan (-0^\circ 43') = -0,93m ; \\ \hline h_{I-4} &= 63,8 \tan (-3^\circ 21') = -3,73m \end{aligned}$$

bo'ladi, bu qiymatlar qaydnomaning (2-ilova) 7 ustunida tegishli nuqtalar soni qatorida keltirilgan.

Hisoblash va plan tuzishda quyidagi ishlar bajariladi:

a) dala qaydnomalari tekshiriladi va taxeometrik yo'l sxemasi tuziladi;



3-rasm. Taxeometrik s'yomka abrisi: I-III bekatlar

b) taxeometrik yo'lining p burchaklari va p_1 tomonlari uzunliklarining bog'lanmasliklari f_β va f_s hisoblanadi va ular qiymatlari tegishli

$$f_\beta \leq f_{\beta_{\text{qek}}} = 1,5\sqrt{n}; \quad f_s \leq f_{s_{\text{qek}}} = \frac{\sum S}{400 \sqrt{n_1}}$$

bo'lsa, ular tenglashtiriladi va bekatlarning N_b balandliklari hisoblanadi.

v) reykali nuqtalar balandliklari N_b va (9) formulada topilgan nisbiy balandliklar orqali N_i

$$N_i = N_6 + h_{bi} \quad (10)$$

formulada hisoblanadi;

g) chizma qog'ozda taxeometrik yo'l rumblar va chiziqli uzunliklari yoki koordinatalar bo'yicha tushiriladi, ularga nisbatan reykali nuqtalarning o'rni qutb usulida aniqlanadi, yozilgan balandliklari bo'yicha gorizontallar o'tkaziladi, konturlar tushiriladi;

d) qalamda tuzilgan plan joy bilan taqqoslanadi va plan rasmiylashtiriladi.

4. Taxeometrik yo'l uchlarining nisbiy balandligi tenglashtiriladi. Buning uchun I, II, III bekatlar orasidagi hisoblangan to'g'ri va teskari yo'nalish nisbiy balandliklarining qiymatlari qaydnomadan olinib, 3-ilovaga ko'chirilib, ularning o'rtacha qiymatlari $h_{o'r}$ va yig'indilari $\sum h_{o'r}$ topiladi.

Nisbiy balandliklar bog'lanmasligi f_h hisoblanadi

$$f_h = \sum h_o - \sum h_n \quad (11)$$

$$h_n = (H_{III} - H_I), \quad (12)$$

bu yerda $\sum h_n$ – nisbiy balandlikning nazariy yig'indisi.

Taxometrik yo'ldagi nisbiy balandliklar bog'lanmasligi (11) formulaga ko'ra aniqlanadi va 3-ilova 6 ustunga tuzatilib yoziladi

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

$$f_{h_{xamo}} = \sum h_{yp} - \sum h_n = 3,06 - 3,04 = +0,02 .$$

H_{III} , H_I - III va I bekatlarning berilgan balandligi va uni yo'l qo'yarli qiymati quyidagicha formuladan topiladi.

$$f_{h_{cek}} = 0,04 \frac{\sum S_{100}}{\sqrt{n}}, \quad (13)$$

bu yerda $\sum S_{100}$ – taxometrik yo'l uzunligi 100 m hisobida, n – tomonlar soni

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

Agar $f_{h_{xamo}} \leq f_{h_{cek}}$ bo'lsa bog'lanmaslik f_h – qiymati teskari ishora bilan tuzatma sifatida nisbiy balandliklarga tomon uzunligiga proporsional ravishda bo'lib beriladi va tuzatilib h_t 4-ilovaning 6 ustunini 1,2 grafasiga yoziladi. $f_h = +0,02m < \sum f_h = 0,05m$ bo'lganligi uchun f_h qiymati nisbiy balandliklarga teskari ishora bilan tarqatilgan va tuzatiladi. Shundan keyin II bekat balandligi hisoblanadi

$$H_{b+1} = H_b + h_t, \quad (14)$$

bu yerda, H_{b+1} – keyingi bekatlar balandligi;

H_b – oldingi bekat balandligi;

h_t – bekatlar orasidagi tenglashtirilgan nisbiy balandlik.

$$H_{II} = H_I - h_{I-II} = 40,08 + 3,19 = 43,27$$

va 2-ilovaning 7 ustuni qatoriga yoziladi.

5. Reykali nuqtalar nisbiy balandliklari N_b va h_b (7) yoki (9) formulada hisoblab topilgan nisbiy balandliklar orqali

$$N_i = N_b + h_{bi} \quad (15)$$

formulada hisoblanadi;

bu yerda, N_b - tegishli bekat balandligi. (14) formulada hisoblangan reykali nuqtalar balandligi 2- ilovaning 8 ustunida 0,01m gacha yaxlitlab yoziladi.

TAXEOMETRIK YO'L UCHLARI KOORDINATLARINI HISOBLASH QAYDNOMASI (5-ilova)

1. Har bir bekatda yo'l tomonlari orasidagi gorizontal burchak quyidagi formula yordamida hisoblanadi

$$\beta = \alpha_a - \alpha_b$$

bu yerda α_a va α_b - yo'lining oldingi va keyingi tomonlariga doiraning o'ng O' yoki chap Ch holatlarida qaralganda gorizontal doira limbi sanoqlari; I - bekat uchun

$$\beta_i^y = 165^\circ 28' - 35^\circ 27' = 129^\circ 01';$$

$$\beta_i^q = 214^\circ 39' - 85^\circ 36' = 129^\circ 03';$$

$$\text{ularning o'rtacha qiymati } \beta_I = \frac{129^\circ 01' + 129^\circ 03'}{2} = 129^\circ 02'$$

Burchaklarning o'rtacha qiymati 5-ilovaning 1 qatori 2 ustuniga yoziladi.

2. 4-ustuniga tomonlarning direksion burchaklari ustunlariga $\alpha_{AI}, \alpha_{IIIB}$ I va II ustunlarga I va III nuqtalarining koordinatlari talaba variantiga tegishlisi 1-jadvaldan, 5 ustunga esa tomon uzunligi o'rtacha qiymatlari s_{I-II}, s_{II-III} 1-ilovadan olib ko'chiriladi.

3. O'lchangan burchaklarning amaliy yig'indisi $\sum \beta_a$ topilib uni quyidagi formulada hisoblanadigan nazariy yig'indisi aniqlanadi

$$\sum \beta_H = \alpha_{AI} + n \times 180^\circ - \alpha_{IIIB} \quad (15)$$

bilan orasidagi farqi – burchak bog'lanmaslik xatoligi topiladi:

$$f_{\beta_{xamo}} = \sum \beta_a - \sum \beta_H \quad (16)$$

Bog'lanmaslik cheki quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi

$$f_{\beta_{cheki}} = 2' \sqrt{n} \quad (17)$$

bu yerda n - burchaklar soni

Agar

$$f_{\beta_{xamo}} \leq f_{\beta_{чеку}}$$

bo'lsa, $f_{\beta_{xamo}}$ teskari ishora bilan burchaklarga yaxlit minutda tarqatiladi.

Ko'rilayotgan misolda $\sum \beta_a = 444^{\circ}38'$, o'lchangan burchaklarning nazariy yig'indi (15) formula asosida

$$\sum \beta_H = 01^{\circ}18' + 180^{\circ} \times 3 - 95^{\circ}22' = 444^{\circ}39'$$

Burchak bog'lanmaslik qiymati (16) formula bo'yicha,

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

Bog'lanmaslik cheki

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

$f_{\beta_{xamo}} \leq f_{\beta_{чеку}}$ bo'lganligi sababli $f_{\beta} = 1'$ bitta burchakka $1'$ teskari ishora bilan tarqatilgan.

4. Tuzatilgan burchaklar qiymati β va boshlang'ich $A-I$ tomon direksion burchagi α_{A-I} dan foydalanib qolgan tomonlar direksion burchaklarining qiymati quyidagi formulalar bo'yicha hisoblanadi:

$$\left. \begin{aligned} \alpha_{I-II} &= \alpha_{A-I} + 180^{\circ} - \beta_I \\ \alpha_{II-III} &= \alpha_{I-II} + 180^{\circ} - \beta_{II} \\ \alpha_{III-B} &= \alpha_{II-III} + 180^{\circ} - \beta_{III} \end{aligned} \right\} \quad (18)$$

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

Misolda:

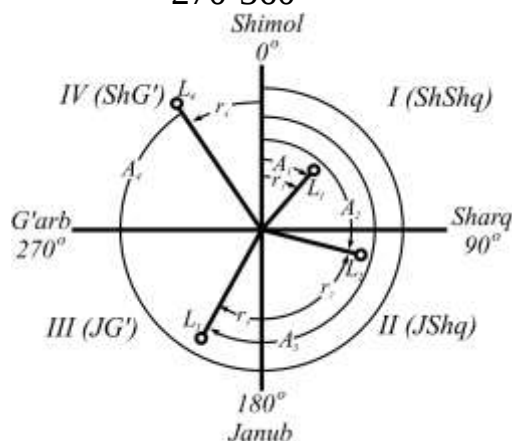
$$\begin{aligned} \alpha_{I-II} &= 0^{\circ}01' + 180^{\circ} - 129^{\circ}02' = 50^{\circ}59'; \\ \alpha_{II-III} &= 50^{\circ}59' + 180^{\circ} - 202^{\circ}51' = 28^{\circ}08'; \\ \alpha_{III-B} &= 28^{\circ}08' + 180^{\circ} - 112^{\circ}46' = 95^{\circ}22'. \end{aligned}$$

bu qiymatlar 4-ilovaning 4 ustunida keltirilgan.

5. *Rumb* deb, meridianning yaqin uchi yo'nalishidan chiziq yo'nalishigacha hisoblanadigan burchakka aytiladi (4-rasm). Rumblarning ShShq, JShq, JG', ShG' nomlari bo'lib, 0 dan 90° gacha o'zgaradi. Azimutlardan rumblarga yoki aksincha rumblardan azimutlarga quyidagi munosabatlar asosida o'tiladi (5-rasm):

Azimutlar

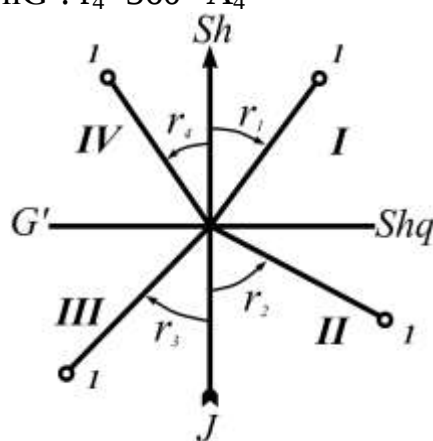
0-90°
90-180°
180-270°
270-360°



4-rasm. Rumblar

Rumblar

ShShq: $r_1 = A_1$
JShq: $r_2 = 180^\circ - A_2$
JG': $r_3 = A_3 - 180^\circ$
ShG': $r_4 = 360^\circ - A_4$



5-rasm. Chiziqlar 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 quyidagi formulalar bo'yicha hisoblanadi:

1. ShShq: $r = 50^\circ 59'$
2. ShShq: $r = 28^\circ 08'$
3. JShq: $r = 180^\circ - A_2 = 180^\circ - 95^\circ 22' = 84^\circ 38'$

Bu qiymatlar 4-ilovaning 5 ustunida keltirilgan.

6. I-II va II-III bekatlar orasidagi o'rtacha tomon uzunligi 3-ilovaning 2 ustunidan olinib 4-ilovaning 6 ustuniga yoziladi.

7. Direksion burchaklar va tomonlar uzunligi bo'yicha koordinata orttirmalari

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

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

$$\Delta y = S \cdot \sin \alpha = 81,55 \cdot \sin 50^\circ 59' = 63,36 ;$$

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

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

(19)

va ularning amaliy yig'indilari $\sum \Delta x_a ; \sum \Delta y_a$ hisoblanadi.

$$\sum \Delta x_a = 121,98 ;$$

$$\sum \Delta y_a = 101,13 .$$

Koordinata orttirmalar bog'lanmasligi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$\left. \begin{aligned} f_x &= \sum \Delta x_a - (x_{III} - x_I) \\ f_y &= \sum \Delta y_a - (y_{III} - y_I) \end{aligned} \right\} \quad (20)$$

$$f_x = 121,98 - (622,00 - 500,00) = -0,02$$

$$f_y = 101,13 - (601,19 - 500,00) = -0,06$$

va taxeometrik yo'l bog'lanmasligining absolyut qiymati quyidagi formulada hisoblanadi

$$f_s = \sqrt{f_x^2 + f_y^2}, \quad (21)$$

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

Bu absolyut qiymat quyidagi formulada topilgan chekdan oshmasligi kerak:

$$f_{s_{\text{чек}}} = \frac{\sum S}{400 \sqrt{n}}; \quad (22)$$

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

Agar $f_s \leq f_{s_{\text{чек}}}$ bo'lsa f_x va f_y bog'lanmasliklar teskari ishora bilan tomon uzunligiga proporsional ravishda orttirmalarga quyidagi formulalar asosida tarqatiladi

$$\delta_{x_i} = -\frac{f_x}{\sum S} S_i; \quad \delta_{y_i} = -\frac{f_y}{\sum S} S_i \quad (23)$$

8. Taxeometrik yo'l uchlarining koordinatalari

$$\begin{aligned} x_2 &= x_1 + \Delta x_{1-2}; \\ y_2 &= y_1 + \Delta y_{1-2}. \end{aligned} \quad (24)$$

$$x_2 = x_1 + \Delta x_{1-2} = 500,00 + 51,35 = 551,35;$$

$$y_2 = y_1 + \Delta y_{1-2} = 500,00 + 63,39 = 563,39.$$

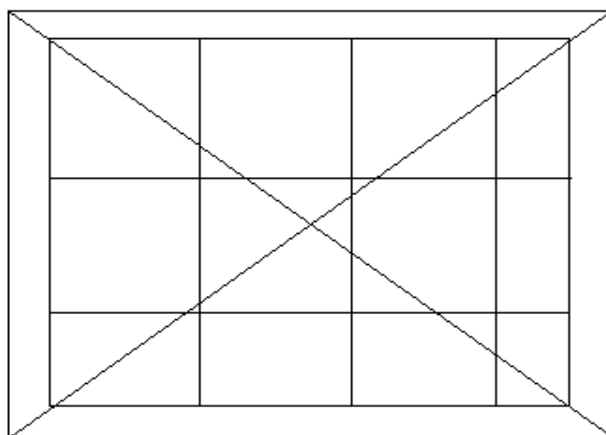
formula bo'yicha hisoblanadi.

(15) - (24) formulalar bo'yicha aniqlangan qiymatlar 4-ilovadagi jadvalning tegishli ustunlari ostida keltiriladi.

TAXEOMETRIK S'YOMKA PLANINI TUZISH

1. Plan tuzish uchun formati 12 /28x38sm/ 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 va masshtab chizg'ichlaridan, foydalanib yasaladi.



6-rasm

Buning uchun butun qog'oz varag'i bo'yicha ikkita diagonal o'tkaziladi. /6-rasm/, ularning kesishgan nuqtasidan o'lchagichda har qaysi qirra yo'nalishida bir xil kesmalar qo'yiladi. Diagonalda hosil bo'lgan nuqtalar qalamda tutashtirilib to'g'ri to'rtburchak hosil qilinadi. Masshtab chizg'ichida 10 sm kesma olinib to'g'ri burchak tomonlariga qo'yiladi, qarama-qarshi tomonlarda hosil bo'lgan qo'sh nuqtalar tutashtirilib koordinatlar to'ri hosil qilinadi. To'g'ri burchak 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.

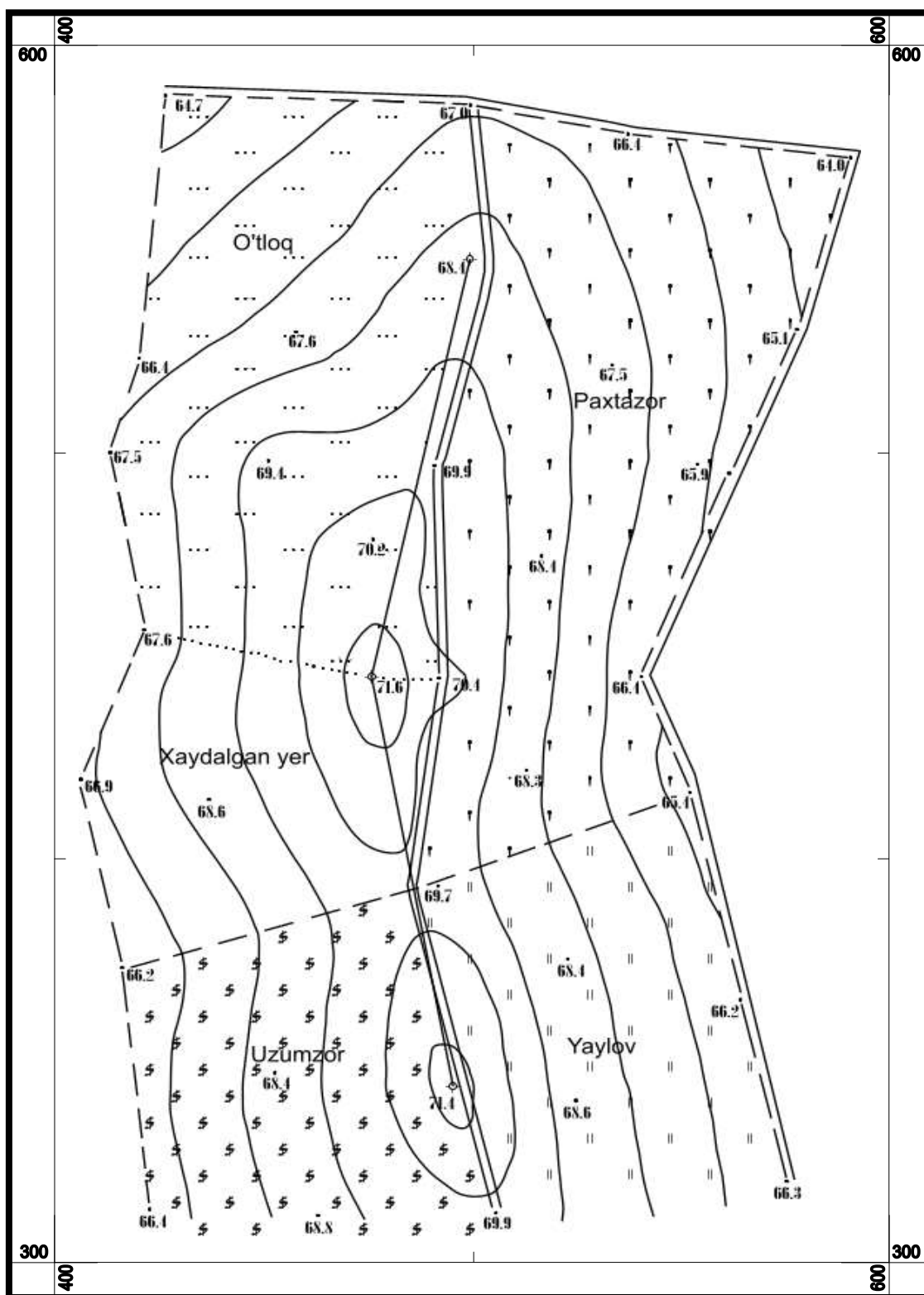
2. Koordinata to'rida taxeometrik yo'l varag'ni o'rta qismida hosil bo'ladigan qilib koordinatlar boshi tanlanadi. Planda taxeometrik yo'l uchlari koordinatlari bo'yicha belgilanadi, uning to'g'riligi tomon uzunligi bo'yicha tekshiriladi va balandliklari yoziladi.

3. Reykali nuqtalar holati planda jurnal dan /1-ilova/ olinadigan gorizontal burchak β , gorizontal masofa S , transportir va o'lchagich bilan qutb koordinatlari usulida qo'yib topiladi, yoniga balandligi 0,01 m gacha yaxlitlanib yoziladi.

4. Bu nuqtalar abrisda /3-rasm/ ko'rsatilgan nishablik yo'nalishlari bo'yicha tutashtiriladi. Hosil bo'lgan uchburchaklar tomonlari tutashtirilib, 1 m relef kesimiga karrali bo'lgan nuqtalar o'rni belgilanadi. Uchburchaklar to'ri qo'shni tomonlaridagi bir xil balandlikdagi nuqtalari tutashtirilib gorizontallar holati topiladi.

5. Abrisga /3-rasm/ asoslanib konturlar chegarasi va joy elementlari ko'rsatiladi, plan qalamda amaldagi shartli belgilarga /4/ rioya qilingan holda chiziladi, o'qituvchiga ko'rsatilgandan so'ng tushda rasmiylashtiriladi /7-rasm/.

TIMI Buxoro filiali



Qabul qildi:

1:1000

Rel'ef kesimi balandligi 1 m.

Taxeometrik s'yomka 2013

Bajardi: YET va YEK kafedrasi

2-kurs, 1 guruh talabasi

Pirimov Jonibek

7-rasm. Taxeometrik s'yomka plani

**O'zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo'jaligi vazirligi
TIMI Buxoro filiali**

Yer tuzish va yer kadastrı kafedrası

Taxeometrik s'yomka qaydnomasi

_____ fakulteti _____ bosqich _____ guruh
talabasi _____ Rahbar _____

Variant _____

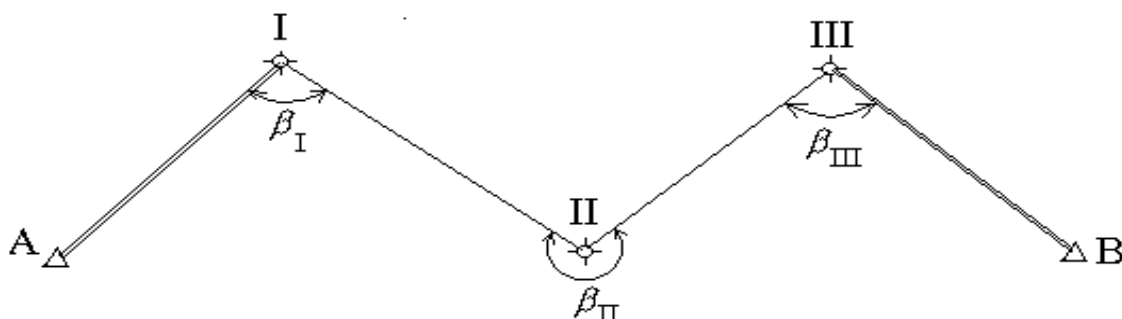
VAZIFANING MAZMUNI

Taxeometrik s'yomka jurnalidan, abrisdan va variant bo'yicha berilgan tomonlar direksion burchaklari α_{A-I} , α_{III-B} , I va III bekatlar koordinatlari X_I , Y_I , X_{III} , Y_{III} va balandliklari H_I , H_{III} dan foydalanib 1:1000 masshtabda, relef kesimining balandligi 1 m qilib joyning topografik planini tuzish.

Berilgan qiymatlar

1-JADVAL

Nuqtalar nomeri	Direksion burchak	Koordinatalar, m		Balandliklar N, m
		X	Y	
A	$0^{\circ}01'$			
I		800,00	800,00	50,12
	$95^{\circ}22'$			
III		922,00	901,19	53,12
V				



Taxeometrik yo'l sxemasi

Buxoro – 2013

TAXEOMETRIK S'YOMKA QAYDNOMASI

2-JADVAL

Nuqtalar nomeri	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>I bekat NO' = 0°00' i=1.38 l=1.38 H_I =40,08</i> O'							
A		165° 28'					
II		36° 27'	-2° 15'				
	$\beta_I = 129^\circ 02'$						
6		214°39'	Ch				
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'					
<i>II bekat NO' =00° 01' i= 1.29 l= 1.29 H_{II}=43,27</i> O'							
1		56° 52'	+2° 17'				
III		214° 02'	+0° 08'				
	$\beta_{II} = 202^\circ 50'$		Ch				
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 HO' = 0°00' i = 1.35 l = 1.35HIII = 43,12 O'							
II		265° 07'	-0° 06'				
V		152° 21'					
	$\beta_{III} = 112^{\circ} 46'$		Ch				
II	80,2	301°54'	+0° 06'	+0° 06'	80,2	0,14	43,36
V		189°08'					
II							
20	70,5	48°30'	-4° 54'	-4° 54'	70,0	6,00	37,12
24	32,1	50° 15'	-5° 27'	-5° 27'	31,8	3,03	40,09
25	54,7	83° 30'	-5° 38'	-5° 38'	54,2	5,34	37,78
26	28,8	108° 25'	-5° 41'	-5° 41'			
27	63,2	117° 00'	-4°37'	-4°37'			
28	26,3	173° 20'	-3° 17'	-3° 17'			
29	35,3	234° 55'	-4° 18'	-4° 18'			
30	50	256° 55'	-4° 40'	-4° 40'			
31	32,3	285° 00'	-5° 09'	-5° 09'			
II		0° 02'					

TAXEOMETRIK YO'L UCHLARINING BALANDLIKLARINI HISOBLASH
QAYDNOMASI (3-JADVAL)

Punktlar nomeri	Masofa S,m	Nisbiy balandligi h, mm				Bekatlarning. H, m
		TO'G'RI $h_{to'r}$	TESKARI h_{tes}	O'RTACHA $h_{o'r}$	TUZATILGAN h_{tuz}	
1	2	3	4	5	6	7
1				-2		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
	$\Sigma S_{100} = 1,6$			$\Sigma h_{o'r} = +3,06$		

$$\Sigma h_n = H_{III} - H_I = 43,12 - 40,08 = 3,04 ; \quad f_{h_{sum}} = \Sigma h_{yp} - \Sigma h_H = 3,06 - 3,04 = +0,02 ;$$

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

TAXEOMETRIK YO'L UCHLARINING KOORDINATLARINI HISOBLASH
QAYDNOMASI (4-JADVAL)

Nuqta lar №	Ichki burchaklar		Direk- sion burchak- lar α	Rumb r	Masofa S,m	Koordinata orttirmalari				Koordinatlar	
	O'lchanga n β'	tuzatilgan β				Hisoblangan		Tuzatilgan			
						ΔX	ΔY	ΔX	ΔY	X	Y
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A											
			6 ⁰ 01'	ShShq6 ⁰ 01'							
I	129 ⁰ 02'	129 ⁰ 02'								500,00	500,00
	+		50 ⁰ 59'	ShShq:50 ⁰ 59'	81,55	51,34	63,36	51,35	63,39		
II	202 ⁰ 50'	202 ⁰ 51'								551,35	563,39
			28 ⁰ 08'	ShShq:28 ⁰ 08'	80,10	70,64	37,77	70,65	37,80		
III	112 ⁰ 46'	112 ⁰ 46'								622,00	601,19
			95 ⁰ 22'	JShq:84 ⁰ 38'							
V											

$$\Sigma \beta_a = 544^{\circ} 38'$$

$$\Sigma S = 161,65$$

$$\Sigma \Delta x = 121,98$$

$$\Sigma \Delta y = 101,13$$

$$\sum \beta_H = \alpha_{A-I} + 180^0 00' \cdot n - \alpha_{III-B} = 0^0 01' + 180^0 \cdot 3 - 95^0 22' = 444^0 39'$$

$$f_\beta = \sum \beta_a - \sum \beta_H = 444^0 38' - 44^0 39' = -1'$$

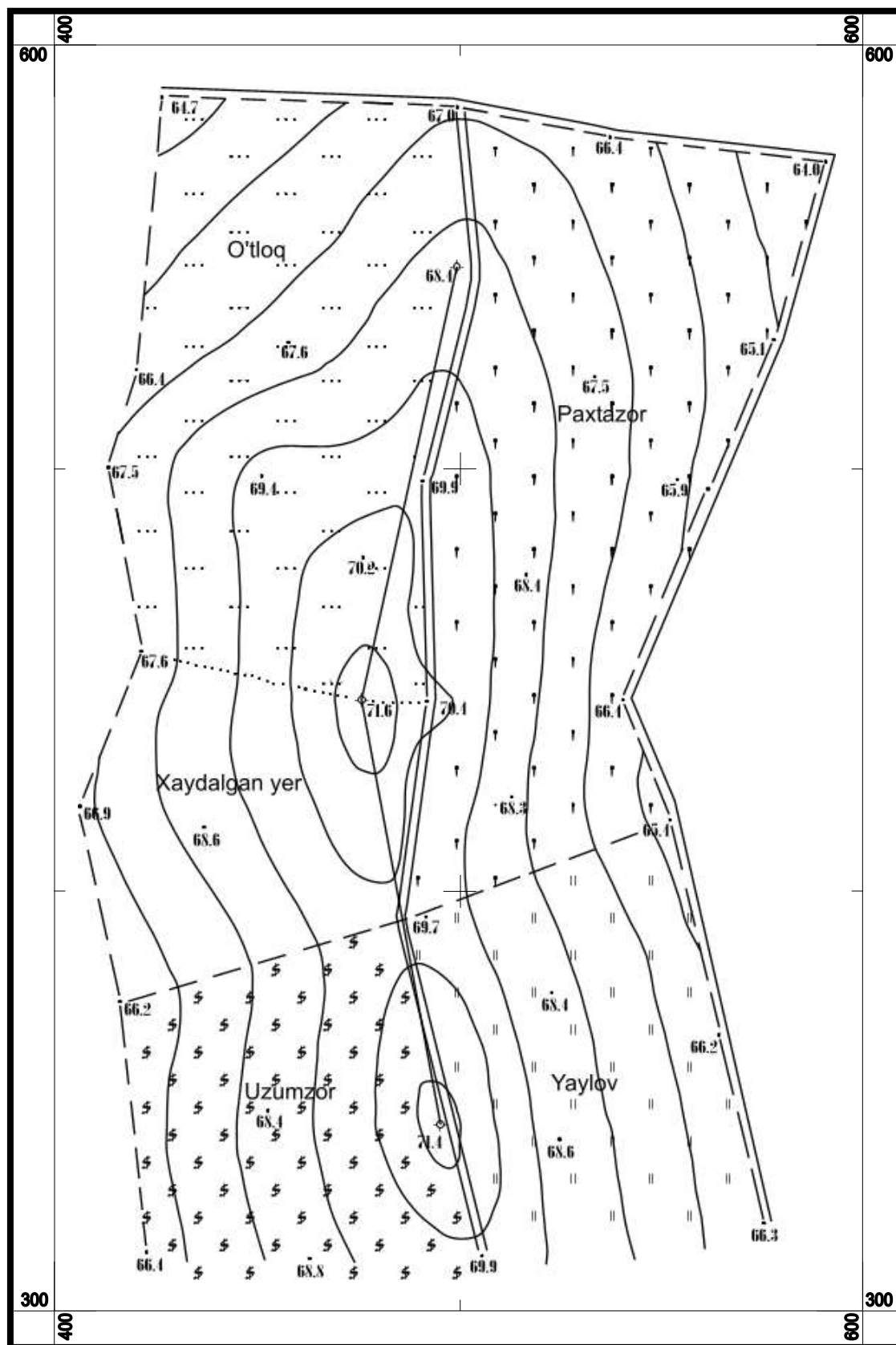
$$f_x = \sum X_a - (X_{III} - X_I) = 121,88 - (622,00 - 500,00) = 121,88 - 122,0 = -0,02$$

$$f_u = \sum U_a - (U_{III} - U_I) = 101,13 - (601,19 - 500,00) = -0,06$$

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

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

TTMI Buxoro filiali



Qabul qildi:

1:1000

Rel'ef kesimi balandligi 1 m.

Taxeometrik s'yomka 2013

Bajardi: YET va YEK kafedrasi

2-kurs, 1 grup talabasi

Pirimov Jonibek

Vazifani bajarish uchun boshlang'ich qiymatlar

variant soni	punktlar balandligi		direksion burchaklar		punktlar koordinatalari			
	N_I, m	N_{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	$111^0 82'$	$206^0 41'$	“	“	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

1	2	3	4	5	6	7	8	9
43	67,47	70,55	132 ⁰ 41'	228 ⁰ 00'	500,00	500,00	342,91	521,10
44	67,30	70,37	135 ⁰ 44'	231 ⁰ 04'	“	“	342,01	512,71
45	68,22	71,27	138 ⁰ 47'	234 ⁰ 09'	“	“	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

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Nurmatov E., O'tanov O'. Geodeziya. T, O'zbekiston, 2002
2. Norxo'jayev K.N. Injenerlik geodeziyasi. T, O'qituvchi, 1984
3. Nazirov A.N. Geodeziya, T, O'qituvchi, 1987
4. Nikulin A.S. Texeometrik jadvallar, M, Nedra, 1996
5. Uslovnii znaki dlya topograficheskix planov masshtaba 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. M, Nedra, 1989

Mundarija

Kirish	- 3
Vazifaning mazmuni	- 4
Vazifani bajarish tartibi	- 5
Taxeometrik yo'l uchlari koordinatlarini hisoblash qaydnomasi	- 10
Taxeometrik s'yomka planini tuzish	- 14
Ilovalar	- 16
Vazifani bajarish uchun boshlang'ich qiymatlar	- 22
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati	- 24