

AL-XORAZMIY NOMIDAGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI
TABIIY FANLAR FAKULTETI

Geodeziya, kartografiya, geografiya kafedrası

Geodeziya, kartografiya va kadastr yo'nalishi

152-guruh tolibi Ro'zmetov Dostoning

Geodeziya fanidan



REFERATI

Mavzu: Yuzani kvadratlar usulida nivelirlash

Bajardi: _____ Ro'zmetov D.

Qabul qildi: _____ Panayev S.

Urganch 2017 y

Mavzu: Yuzani kvadratlar usulida nivelirlash

Reja:

- 1 Kvadrat kataklarni yasash
- 2 Yuzani kvadratlar usulida nivelirlash natijalarini hisoblash
- 3 Kurilish maydonining topografik planini tuzish
4. Xulosa
5. Foydalanilgan Adabiyotlar

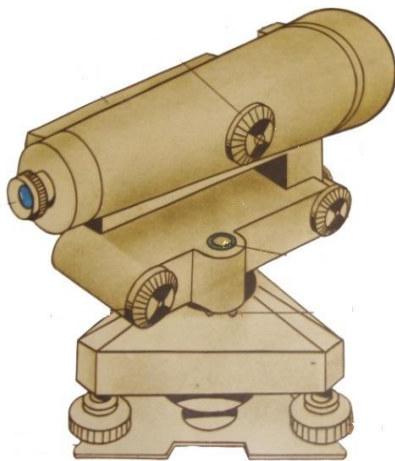
Kvadrat kataklarni yasash

Nivelirlash, nivelirlarning turlari

Yer yuzidagi nuqtalarning balandligini aniqlash uchun nivelirlash bajariladi. Nuqtalarning balandligi joyning rel'efini o'rganish, uni karta va planlarda tasvirlash uchun kerak.

Geometrik nivelirlash nivelir va nivelir reykalari yordamida bajariladi. Geometrik nivelirlashda bajariladigan asbob nivelirning teodolitlardan farqi shuki, uning qarash trubasi zenit bo'yicha aylanmaydi, chunki u gorizontal vizirlashga moslashgan. Qarash trubasining vizir o'qini yonidagi slindrik adilak hamda ko'tarish vintlari yordamida gorizontal holatga, ya'ni ishchi holatga keltirish mumkin.

Nivelirlash uchun asboblari. Geometrik nivellashda N3 va kompensatorli N3K nivelirlardan foydalanish mumkin [1].



N-3



N-3K

Nivelir reykalaridan RN2 invar shtrixli reyka yoki 3 mli yaxlit shashkali reyka RN3 ishlatiladi. RN3 reykalari pishiq yog'ochdan uzunligi 3000 mm, eni 60-70 mm, qalinligi 30-40 mm qilib tayyorlanadi. Reyka qora va qizil tomonli

bo'lib, qora tomon noli uni uchi bilan to'g'ri keladi. Qizil tomon noli birinchi reykada 4683, ikkinchi reykada esa – 4783 bilan belgilangan.

Nivelirlarning asosiy qismlari: qarash trubasi, vizir o'qini gorizontal vaziyatga keltiruvchi slindrik adilak va nivelirni ishchi holatga keltiruvchi ko'tarish vintlaridan iborat. Geometrik nivelirlashda tekis taxtaga detsimetr bo'laklari tushirilgan reykalardan foydalaniladi. Vertikal tekislash loyihasi bosh planning asosiy qismlaridan biri hisoblanadi. Odatda, tabiiy rel'ef loyihaladigan inshootlarni bevosita unda joylashtirish uchun yaroqli bo'lmaydi, shuning uchun vertikal planirovka qilishga oid maxsus loyiha asosida er qazish ishlarini bajarib rel'efning shakli o'zgartiriladi.

Vertikal tekislash loyihasini ishlab chiqishda yuza nivelirlash natijasida tuzilgan topografik plan eng yaxshi asos bo'ladi. Uncha aniq ko'rinmaydigan joy rel'efini s'yomka qilishda yuza nivelirlashdan foydalaniladi. Nivelirlash yo'li bilan qilingan s'yomkaning mohiyati joyda nuqtalar to'ri yasash, ularning planli holatini aniqlash va shu nuqtalar otmetkalarini topish uchun geometrik nivelirlash o'tkazishdan iboratdir.

Nuqtalar to'ri yasash usuliga qarab yuza nivelirlash ham har xil usulga: kvadratlar yoki to'g'ri burchakli to'rtburchakliklar uchlarini nivelirlash, uchastka chegarasi bo'ylab o'tilgan yopiq teodolit yo'li ichida yasalgan ko'ndalang chiziqlardagi nuqtalarni nivelirlash; gorizontal s'yomkaning tayyor planiga asosan nivelirlash usullariga bo'linadi.

K v a d r a t l a r (to'g'ri burchakli to'rtburchakliklar) **u s u l i** ochiq territoriyalarda qo'llaniladi. Dastlab uchastkaning markaziy nuqtasi orqali o'tkaziladigan ikkita o'zaro perpendikulyar to'g'ri chiziq asosida asosiy kvadratlar yasaladi: buning uchun shu chiziqlarda markaziy nuqtadan boshlab to'rt tomonga bir xil uzunlikda chiziqlar o'lchab qo'yiladi. Bunda to'g'ri burchaklar teodolit yordamida yasaladi, masofalar o'lchash lentasi bilan o'lchanadi.

Asosiy kvadratlar ichida ularning tomonlari asosida to'ldiruvchi (kichik) kvadratlar yasaladi. Bunda har 10 yoki 20 m da belgi-birkasi bo'lgan 100 m

uzunlikdagi trosdan foydalaniladi. To'ldiruvchi kvadratlar uchlarini nivelirlashda reyka tarang tortilgan tros belgisi yonida bevosita erga qo'yiladi. Asosiy kvadratlarining uchlari etarli darajada mustahkam belgilar bilan belgilanadi va kasr son bilan nomerlanadi. Kasrning surati shu uch absissaning yuz metrlar soni, maxraji esa ordinatasining yuz metrlar sonini ko'rsatadi.

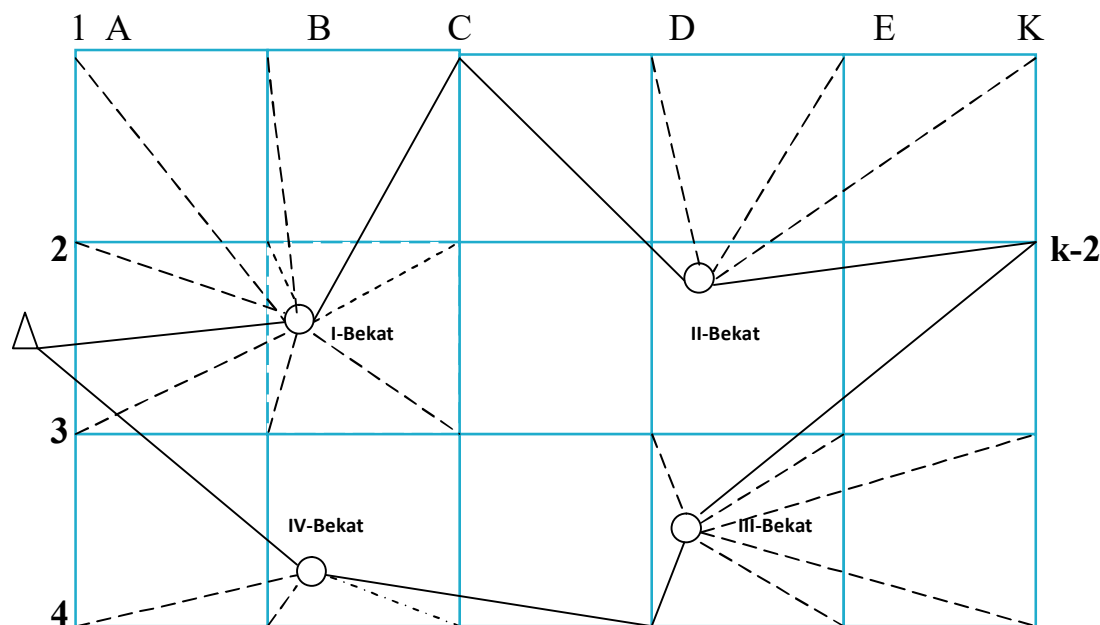
“Yuzani nivelirlash yer tekislash va qurilish uchun ajratilgan rel'efi kuchsiz ifodalangan joylarning yirik masshtabli planini tuzishda qo'llaniladi. Yuzani nivelirlash asosan ikki xil : 1.Kvadrat, 2.Magistral usullarida bajariladi. Biz bu usulning kvadrat usuiga to'xtalamiz. Nivelirlash yer yuzasini past balandliklarini aniqlash uchun ishlatiladi. Shunday ekan yer tekislash ishlarining hajmi, ya'ni past yerlarga qancha tuproq to'kilishi va baland yerlardan qancha tuproq kavlab olinishi yuzani nivelirlash orqali aniqlanadi. Ixtiyoriy maydon yuzasini nivelirlab, uni qog'ozda gorizontallar bilan tavirlash **yuzani nivelirlash** deyiladi”.[10]

Joyning rel'efi va nivelirlashdan ko'zda tutilgan maqsadga qarab maydon kvadrat kataklar, parallel chiziqlar va poligon usullarida nivelirlanadi. Kichikroq maydonning yirik masshtabli topografik planini tuzishda kvadrat kataklar usulidan eng ko'p foydalaniladi. Bo'ylama uzunligi katta joylarni nivelirlashda parallel chiziqlar yoki poligon usuli qo'llaniladi. Yuzani kvadrat kataklar usulida nivelirlashda joy rel'efining murakkabligi, tuzilayotgan plan masshtabi va boshqa hokazo omillarga bog'liq holda, maydonda teodolit va po'lat lenta yordamida tomonlari 10, 20, 30, 40, 50, 100 m dan iborat kvadrat to'rlari yasaladi¹. Buning uchun A nuqtaga teodolit o'rnatilib, noli alidada noliga to'g'irlanadi. So'ngra alidada mustahkamlagich vinti mahkamlanib, limb bo'shatiladi va K nuqtaga qaratilib mahkamlanadi. AK chiziqda po'lat lenta yordamida har 20 m dan B, C nuqtalar belgilanib qoziq qoqiladi; keyin alidada

¹ O' .O' tanov “Geodeziya” T. 2005-yil

bo'shatilib 90° ga to'g'irlansa, AK ga perpendikulyar 1-4 chiziq yasaladi (1.1-rasm).

1.1-rasm Kvadrat kataklarni yasash



D-4 Masshtab 1:500

Bu yerda ham 1-4 chiziq yo'nalishi bo'ylab 20 m dan o'lchab, 2, 3, nuqta o'rni belgilanadi va qoziq qoqiladi. Nuqtalar A-2, A-3, B-2, B-3 kabi belgilanadi va qoqilgan qoziqlar yozib qo'yiladi. Shu tariqa kvadrat kataklar yasaladi. Nivelirlash oldidan kvadrat kataklar sxemasi alohida qog'ozga chiziladi, bunda nivelirlashda reykalardan olingan sanoqlar har qaysi nuqta yoniga yoziladi (1.1-rasm). Bog'ovchi nuqtalarga qarash yo'nalishi 1.1-rasmda uzluksiz chiziq bilan ko'rsatilgan. Bog'lovchi nuqtalarga reykaning qora va qizil tomonidan sanoq olinib, Burchak uchlariga yoziladi. Bog'lovchi nuqtalardan biriga balandlik reperdan uzatiladi. Dala sxemasi bo'yicha burchak uchlarining mutloq balandliklari hisoblanadi va ular bo'yicha balandlik gorizontallari o'tkaziladi hamda tuproq ishlarining hajmi aniqlanadi.

Hisoblash ishlarida bog'lovchi nuqtalarning nisbiy balandliklari va ularning o'rtachasi aniqlanadi. Yopiq nivelir yo'lida bog'lanmaslik xatosi quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi: $fh = 10\sqrt{n}$ (bu yerda n – bekatlar

soni). Bog'lanmaslik xatosi yo'l qo'yarli darajada bo'lsa, teskari ishora bilan nisbiy balandliklarga tarqatiladi ya'ni tuzatish ishi bajariladi[9]. Bog'lovchi nuqtalardan biriga biriga balandlik reperdan uzatilib, qolganlari balandliklari tuzatilgan nisbiy balandliklardan foydalanib aniqlanadi . Har bir bekatda asbob balandliklari $A_g = H_a + a$, kvadrat uchlari balandliklari esa $H_c = A_g - c$ ifoda yordamida hisoblanadi va tegishli kvadrat uchlarida yoziladi.

Yuzani kvadratlar usulida nivelirlash natijalarini hisoblash.

Kerakli asbob-anjomlar : Ko'ndalang masshtab, chizg'ich, qalam , o'chirgich , topografik plan . millimetrli va chizma qog'ozlari , sirkul , transportir va boshqalar kerak bo'ladi.

Maydonning katta-kichikligiga va kvadrat tomonlarining uzunligiga qarab bitta yoki bir nechta bekatda turib yuzani nivelirlash mumkin.Yuzani bitta bekatda turib nivelirlashning iloji bo'lmasa barcha kvadratlar nivelirlanadigan qilib bir necha bekatlar (bizning misolimizda 4 ta) belgilanadi (1.10- rasm). Bunda kvadrat uchlari bog'lovchi va oraliq nuqtalarga bo'linadi.²

Yuzani kvadratlar usulida nivelirlash natijalarini hisoblash quyidagi ishlarni bajarishdan iborat:

- Xisoblab chikarilgan nivelirlash jurnali;
- Gorizontallar kesim balandligi 0.25 m bo'lgan 1: 500 masshtabli topografik plan;
- Ishchi balandliklarini xisoblash jurnali;
- Yer ishlari kartogrammasi;
- Yer ishlari xajmini xisoblash vedomosti;

Yuzani nivelirlash jurnalini xisoblab chiqarish.

11- formatda vatman kog'ozida kvadratlar to'ri 1:500 masshtabda quriladi va nivelirlash natijasida reykanan olingan sanoklar kvadrat turining tegishli nuktalariga yozib chikiladi.(1.1-rasm)

² Geodeziya (O' .O 'tanov)

Bizning misolimizda kvadrat kataklarni yasash va yuzani nivelirlash jurnalini xisoblab chikarish quyidagicha amalga oshiriladi(1.4-rasm):

2584	1987	0545	0118
2493	1326	0156	81
2334	1382	1290	025
	2047	2162	533
		2782	90

1.4-rasm Yuzani nivelirlash journali

Kuyidagi formula orkali asbob gorizonti xisoblab topiladi:

$$AG = N_{Rp} + a$$

bu yerda: N_{Rp} –reper uchun kabul kilingan nuqtaning shartli balandligi; a – shu nuqtaga o'rnatilgan reykaning qora tomonidan olingan sanok. Misolimizda: $N_{Rp} = 515,404$ m; $a = 2584$ mm; $AG = 515,404 + 2.584 = 517,988$ m.

Kuyidagi formula yordamida kvadrat uchlari balandliklari xisoblab chikariladi.

$$N_i = AG - v_i;$$

bu yerda: N_i – aniqlanishi kerak bo'lgan kvadrat uchining balandligi; v_i – shu nuktaga o'rnatilgan reykadan olingan sanok.

$$\text{Misolimizda: } Na_2 = 517,988 - 1.987 = 516,001$$

$$Na_3 = 517,988 - 0.545 = 517,443$$

$$Na_4 = 517,988 - 0.118 = 517,870$$

$$Nb_1 = 517,988 - 2.493 = 515,495$$

$$Nb_2 = 517,988 - 1.326 = 516.662$$

$$Nb_3 = 517,988 - 0.156 = 516.832$$

$$Nb_4 = 517,988 - 0.681 = 517.307$$

$$Nv_1 = 517,988 - 2.334 = 515.654$$

$$Nv_2 = 517,988 - 1.382 = 516.606$$

$$Nv_3 = 517,988 - 1.290 = 516.698$$

$$Nv_4 = 517,988 - 2.025 = 515.963$$

$$Ng_2 = 517,988 - 2.047 = 515.941$$

$$Ng_3 = 517,988 - 2.162 = 515.826$$

$$Ng_4 = 517,988 - 2.533 = 515.455$$

$$Nd_3 = 517,988 - 2.782 = 515.206$$

$$Nd_4 = 517,988 - 2.990 = 514.998$$

Xisoblangan balandliklar tegishli kvadrat uchlari yoniga reykadan olingan sanoklar ostiga yozib chikiladi.(1.2-rasm)

Kurilish maydonining topografik planini tuzish

Yuzani kvadratga bo'lib nivelirlash natijalari buyicha maydonning topografik planini tuzish uchun 11– formatli vatman kog'oziga berilgan masshtab bo'yicha kvadratlar to'ri chiziladi. Xar bir kvadrat uchun yoniga uning santimetr gacha yaxlitlanib olingan shartli baladligi yozib chikiladi. So'ngra planda joyning relyefi balandlik kesimi 0.25 m ga teng bulgan gorizontallar bilan tasvirlanadi(1.2-rasm). Gorizontallar analitik va grafik usulda utkazilishi mumkin. Quyida grafik – interpolyasiya usullaridan birini kurib chikamiz.

Shaffof kog'oz varagida (kalka) bir–biridan ixtiyoriy masofada joylashgan (odatda 5mm) parallel chiziklar chiziladi. Bu chiziklar gorizontallar balandlik kesimi 0.25 ga koldiksiz bo'linadigan balandlik qiymatlarining eng kichigidan boshlab to eng kattasigacha yozilib chiqiladi. Masalamizda, eng kichik balandlik qiymati 514.998 m, eng kattasi 517.870 m ga teng. Kvadratlar to'ringa a 1 – a 2 tomonini interpolyasiya qilish uchun shaffof kog'ozda tayyorlangan paletka planga shunday qo'yiladiki, kvadratlar uchining biri, masalan, a 2, 516.001 va 103.00 balandlikdagi parallel chiziklar orasida o'z balandligi 516.001 mos keluvchi holatni egallasin. Paletkaning shu turishida a 2 nuqta ustida sirkul – o'lchagich bilan ushlab turilib paletka igna atrofida 1 nuqta ham o'z balandligi – 517.870 ga mos xolatni (516.001 va 517.870 balandlikdagi chiziklar orasida) egallamaguncha aylantiriladi (1.3-rasm) Paletkaning shu xolatida a 1 – a 2 tomoni bilan balandliklari 516.50 va 516.75 m bulgan parallel chiziklari kesishgan nuktalar sirkul uchi bilan planda teshib belgilanadi va tegishli balandlik kiymatlari kalam bilan yoziladi. Shu tarika kvadratlar to'ringa kolgan tomonlari va diagonallari interpolyasiya kilanadi. Sungra bir xil balandlikka ega bulgan nuktalar ravon chiziklar bilan tutashtirilib gorizontallar xosil kilinadi. Joy tafsilotlari berilgan masshtab bo'yicha kroki ma'lumotlariga asosan planga tushiriladi. Tafsilotlar kvadratlar to'ri uchlariga nisbatan syomka qilingan, shuning uchun ularni planga tushirish shu uchlardan o'lchanib bajariladi.

Planni rasmiylashtirish: Kalamda tayyorlangan plan elementlari tegishli rangdagi tushlar bilan rasmiylashtiriladi. Kvadratlar to'ri ko'k rangda , ularning uchlari balandliklari esa kora rangdagi tush bilan ifodalanadi. Planga tushirilgan xamma konturlar va joy relyefi «shartli belgilar» talablarga asoslangan xolda rasmiylashtiriladi. Plandagi tafsilotlarning shartli belgilari, ularning shakli, o'lchami va joylashish tartibiga aloxida rioya qilingan xolda ifodalanishi zarur.

Joy relyefining shartli belgisi – gorizontallar 0.1 mm kalinlikdagi chiziklar bilan malla yoki jigarrang tushda ifodalanadi. Rel'ef kesimi balandligining to'rtlanganligiga (1 m) teng bo'lgan gorizontallar balandliklari gorizont

yo'nalishi bo'ylab son qiymati joyning nishabiga karatib yoziladi. gorizontallar balandliklari ham malla yoki jigarrang tushda kursatiladi. Relyef kesimi balandligiga o'n karra balandlikka ega bo'lgan gorizontallar 2.5 marotaba kalinlatib ifodalanadi. Planning shimoliy ramkasi yukorisida uning nomi yoziladi; janubiy ramkasining pastida planning sonli masshtabi va relyef kesimi balandligi ko'rsatiladi³.

Zamonaviy elektron nivelirlar

Trimble DINI 07



³Quziboyev T. "Geodeziya" T. O'zbekiston, 1975- yil. **Leica S**]

Xulosa

„Yuzani kvadratlar usulida nivelirlash” mavzusidagi referatni bajarishda Urganch Davlat Universitetida 1-yil davomida olgan nazariy, amaliy va amaliyotlar o‘z samarasini berdi.

Referatni bajarish jarayonida dastlab, mavzu materiallarini to‘plash, tahlil o‘tkazish va dolzarbligini asoslashdan boshladim. Haqiqatdan ham, hozirgi kunda zamonaviy geodezik asboblardan foydalanib, geodezik ishlarni bajarish eng dolzarb muammolardan biridir. Chunki zamonaviy geodezik asboblardan bilan bajarilgan geodezik ishlarning aniqligi yuqori va ish unumdorligi samaradorligi bilan ajalarib turadi.

Hozirgi kunda geodezik ishlarni bajaruvchi turli korxonalar zamonaviy geodezik asboblardan bilan qurollangan. Bu borada Respublikamiz rahbariyati, shaxsan Prezidentimizning tashabbuslariga ko‘ra, chet-el zamonaviy geodezik asboblarni ishlab chiqaruvchi chet-el firma va kompaniyalari bilan uzoq muddatli shartnomalar tuzilgan. SHularning evaziga hozirda mutaxassislarimiz zamonaviy geodezik asboblardan yordamida eng ma’suliyatli xalq xo‘jaligi ishlarini bajarmoqdalar.

Referatimni yuzani nivelirlashda qo‘llaniladigan barcha asboblardan, yani nivelir , nivelir reykalari , shtativ va boshqa asboblarni o‘rgandim. Nivelirni o‘rnatish, nivelir bilan ishlash usullari, trassa va yuzani nivelirlash, masofa o‘lchash , yerning past- balandliklarni topishni va h.k.larni o‘rgandim. Nivelirlarning asosiy qismlari: qarash trubasi, vizir o‘qini gorizontaal vaziyatga keltiruvchi slindrik adlak va nivelirni ishchi holatga keltiruvchi ko‘tarish vintlaridan iboratligi, nivelir shifri yonidagi son 1 km ikkilangan yo‘lni nivelirlash aniqligini, harflar esa K -kompensatorli, L -limbli ekanligini ko‘rsatishi va shu kabi bir qator yangi bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘ldim.

Men bu mavzuni bajarish jarayonida ko‘plab ma’lumotlardan va yandi asboblardan bilan tanishib chiqdim, referatni bajarishda to‘plagan bilimlarim menga kelgusi o‘qish va ish faoliyatimda as qotadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Quziboyev T. “Geodeziya” T. O`zbekiston, 1975- yil.
2. K.N. Norxujayev, «Injenerlik geodeziyasidan praktikum», Toshkent, «Ukituvchi», 1976 y.
3. X.M. Muborakov, «Geodeziya va kartografiya», Toshkent, «Uzbekiston», 2002y.
4. E. Nurmatov, U. Utanov, «Geodeziya», Toshkent, «Uzbekiston», 2002y.
5. Sh.K. Avchiyev «Amaliy geodeziya», -Toshkent : Voris 2010-yil
6. Sh.K. Avchiyev «Injenerlik geodeziyasi». O`quvqo`llanma .Toshkent. 2007
7. Nazirov A. “Geodeziya” T. O`qituvchi, 1978- yil.
8. Raximbayev F.M. “Qishloqxo`jaligisug`orishmelioratsiyasi”
(Geodeziyabo`limi – Nurmatov E.) T. 1996- yil.
9. Tojiyev U. Muhandislik geodeziyasidan ibo`yicha
ma`ruzalar matni. Qarshi 1999- yil.
10. Nurmatov E. “Geodeziya” T. O`zbekiston 2003-yil
11. O` .O` tanov “Geodeziya” T. 2005-yil