



**15-16 APREL
2022**

**TOSHKENT
O‘ZBEKISTON**

**“GEOGRAFIK TADQIQOTLAR: INNOVATSION G‘OYALAR
VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI”**

XALQARO ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM
VAZIRLIGI
MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI
G.O. MAVLONOV NOMIDAGI SEYSMOLOGIYA INSTITUTI**

O‘ZBEKISTON GEOGRAFIYA JAMIYATI

**“TADQIQOT.UZ”
XALQARO ILMIIY JURNALLAR PORTALI**

**GEOGRAFIK TADQIQOTLAR:
INNOVATSION G‘OYALAR VA RIVOJLANISH
ISTIQBOLLARI**

**II
XALQARO ILMIIY-AMALIIY KONFERENSIYA
MATERIALLARI**

TO‘PLAMI

Toshkent - 2023

Geografik tadqiqotlar: innovatsion g'oyalar va rivojlanish istiqbollari:
II Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plam (15–16-aprel, 2022-yil, Toshkent). –Toshkent.: TADQIQOT.UZ, 2023. – 847 bet.



<http://doi.org/10.5281/zenodo.4751426>

To'plamda keltirilgan ilmiy tadqiqot ishlari natijalaridan tabiiy geografiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, iqtisodiy va ijtimoiy geografiya, xorijiy mamlakatlar iqtisodiyoti va mamlakatshunoslik, tashqi iqtisodiy faoliyat, turizm, gidrologiya, gidrometeorologiya, geologiya, geodeziya, kartografiya hamda geoinformatika sohalaridagi mutaxassislar, ilmiy xodimlar, mustaqil izlanuvchilar, doktorantlar, magistratura va bakalavriat talabalari, umumiy o'rta ta'lim maktablari, o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari o'qituvchilari hamda geografiya faniga qiziquvchilar foydalanishlari mumkin.

Tahrir kengashi:

g.f.d., professor Hikmatov F.H.
g.f.d., katta ilmiy xodim Rafiqov V.A.
g.f.n., dotsent Sharipov Sh.M.

Kengash a'zolari:

g.f.n., dotsent Tashtayeva S.K.
g.f.n., dotsent Shomurodova N.T.
PhD, dotsent Shomurodova Sh.G'.
PhD, dotsent Prenov Sh.M.
PhD, dotsent Raxmonov D.N.
PhD, dotsent Raxmonov K.R.
PhD, dotsent Umirzoqov G'.O'.

Mas'ul muharrir:

Ibragimov Sh.U.

©Mualliflar jamoasi

©tadqiqot.uz



<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7508895>

ШАҲАРЛАР ҲУДУДИДА ЙИРИК МАСШТАБЛИ ТОПОГРАФИК СЪЁМКАЛАРНИ БАЖАРИШ МЕТОДИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ҲАҚИДА

Рўзиев Азизжон Савриддинович

катта ўқитувчи

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

e-mail: azizjon.ruziev84@gmail.com

Матмусаев Муҳаммаджон Шавкат ўғли

магистр

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

e-mail: Officialalijan@gmail.com

Аннотация: Мақолада топографик съёмкаларни бажариш методларини такомиллаштириш кўриб чиқилган. Бунда ЎЗМУ ҳудудида икки хил метод билан топографик съёмка амалга оширилди. Аниқ контур нуқталари координаталари ўзаро солиштириб кўрилди.

Калит сўзлар: топографик съёмка, GPS приёмник, RTK режими, электрон тахеометр.

ABOUT IMPROVING THE METHOD OF PRODUCING LARGE- SCALE TOPOGRAPHIC SURVEYING IN CITIES

Ruziev Azizjon

Matmusaev Muhammadjon

Abstract: The article considers the improvement of topographic survey methods. At the same time, a topographic survey was carried out on the territory of the National University of Uzbekistan by two different methods. The coordinates of points of clear contours were compared with each other.

Keywords: topographic survey, GPS receiver, RTK mode, total station.

Кундалик фаолиятимиз учун қурилган ҳудудлар топографик планлари муҳим аҳамиятга эга бўлиб, йирик масштабли топографик планларсиз шаҳарларда лойиҳалаш ва қуриш, шунингдек, қайта қуриш ишларини бажариш иложсиздир. Сўнгги ўн йилликда ҳар хил шаклдаги архитектураси мураккаб биноларнинг қурилиши махсус инженерлик-топографик съёмкаларни талаб қилади [3].

Йирик шаҳарларда турар жой ва нотурар жой бинолар ва иншоотларни қуриш билан шуғулланувчи турли ташкилотлар топографик маълумотларни асосий фойдаланувчилари ҳисобланишади. Йирик масштабли топографик

съёмкаларнинг аксарияти турли саноат, транспорт, турар жой бино ва иншоотлари, ҳар хил коммуникациялар (канализация, электр тармоқлари, сув қувурлари ва шу кабилар) ни лойиҳалаш ва қуриш мақсадларида бажарилади.

Бугунги кун талабига кўра асосан юқори аниқлик зарур ҳисобланган йирик шаҳарларда 1:500 масштабдаги планлар талаб қилинади. Ушбу масштабдаги съёмкаларни бажаришнинг амалдаги Йўриқномаси [1, 2] анча йил олдин ишлаб чиқилган бўлиб, унда замонавий электрон тахеометрлар, GPS приёмниклари каби геодезик асбобларнинг имкониятлари ҳисобга олинмаган.

Шу сабабдан замонавий электрон асбоблар ва ўлчаш натижаларини ишлаб чиқиш дастурларидан фойдланиб қурилган ҳудудларни йирик масштабли топографик планларини тузишнинг мавжуд методикасини кўриб чиқиш зарур ҳисобланади. Бунда дастурий таъминотлар ўлчашларни ишлаб чиқиш ва жойнинг рақамли моделини (ЖРМ) тузиш жараёнининг ажралмас қисми ҳисобланади.

Шу мақсадда М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетига қарашли автотураргоҳда инженерлик-топографик съёмка 2 хил геодезик асбоб: GPS приёмниги (1-жадвал) ва электрон тахеометри ёрдамида бажарилди. Бунда дастлаб GPS Stonex S900T (S902131800700) ровери ёрдамида сунъий йўлдош кузатишлари орқали RTK режимида съёмка амалга оширилди. Бу усулда съёмкани амалга ошириш учун таянч сифатида ЎзГАШКЛИТИ нинг Тошкент шаҳар ва вилояти филиали биноси томида қўзғалмас қилиб ўрнатилган база GPS Stonex S900T (S902131800713) хизмат қилди. RTK режимида GPS съёмкасида 84 та тафсилот нукталари олинди. Улардан 41 таси аниқ контурлар нукталари ҳисобланади.

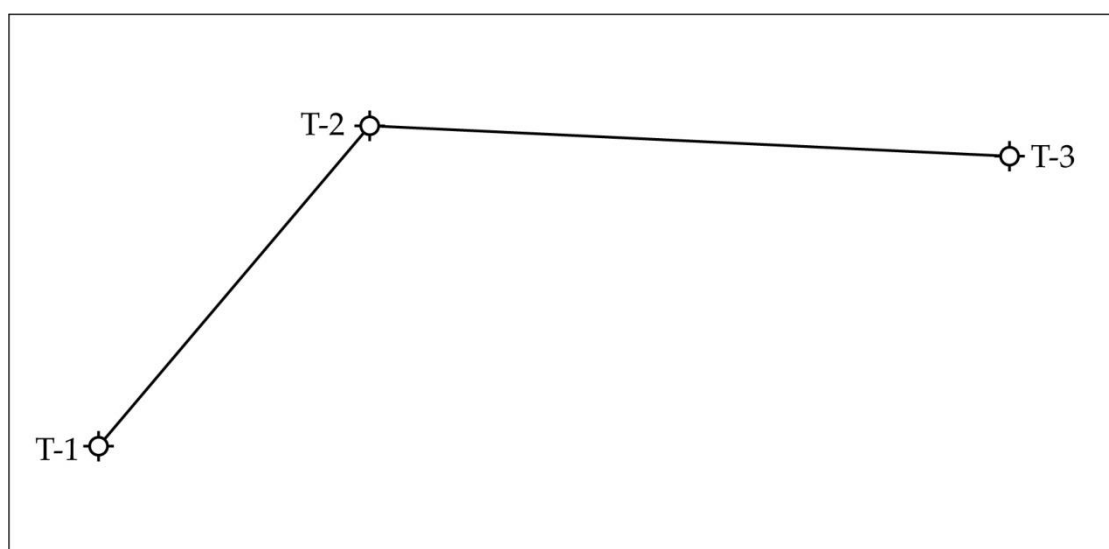
RTK съёмкаси ва VRS (Виртуаль база станцияси) тармоқларида ишлаш ва уяли тармоқлар ёрдамида тузатишларни узатиш учун GSM/GPRS модемларини қўллаб-қувватлайди. GPS Stonex системаси (тизими)дан база станцияси сифатида ҳам, статик, кинематик ва реал вақт режимида RTK съёмкалари учун енгил ва ихчам ровер сифатида фойдаланиш мумкин.

Ҳозирги вақтда геодезик GPS съёмкасининг энг самарали усулларида бири бу RTK режимида кинематик съёмка бўлиб, унинг ёрдамида геодезистлар тўғридан-тўғри далада нукталар координаталарини бир неча сантиметр аниқликда олишлари мумкин.

1-жадвал

GPS приёмниги Характеристикаси	Stonex S900T
Частотаси	50 Hz
Ўрнатилган модем	GSM/GPRS/EDGE/ LTE/UMTS/WCDMA
Ишчи ҳарорат, С°	-30°С дан 65°С
RTK режимида аниқлиги	План бўйича: 8 мм ± 1 ppm Баландлик бўйича: 15 мм ± 1 ppm ЎКХ (ўрта квадратик хато)

Тахеометрик съёмкани амалга ошириш учун зарур ҳисобланган съёмка асосини GPS ёрдамида худди ўша базага боғланган ҳолда тажриба майдончаси ва унинг атрофида маҳкамланган 3 та нуқта ўрни аниқлаб олинди (расм).



Расм. Тахеометрик съёмка асоси

Электрон тахеометр Focus 8 (2-жадвал) билан ўрни GPS орқали топилган нуқталардан бирида туриб қолган 2 та маълум нуқталарни кузатиш билан тахеометрни пунктда боғлаш иши амалга оширилди. Бунда ҳосил бўлган боғланмасик (Δx ; Δy ; Δz) қиймати элетрон тахеометрда ўрнатилган дастурий таъминот орқали тузатма автоматик тарзда киритиб тарқатилади. Шундан сўнг жой тафсилотлари кутбий усулда съёмка қилинди. Бунда асосан аниқ контурлар ўрни GPS съёмкасида олинган нуқталарга қўйиб съёмка бажарилди.

2-жадвал

Тахеометр	Focus 8
Харктеристикаси	
Кўриш трубагининг катталаштириши, карра	30×
Битга призма бўйича, м	1,5 дан 3000 гача
Призма бўйича ўлчаш аниқлиги, мм	$\pm(2+2 \text{ мм/км} \cdot D)$
Призма бўйича ўлчаш вақти (нормал/ аниқ), сек	0,8 / 1,6
Ишчи ҳарорат диапазони, С°	-20° дан +50° гача
Горизонтал ва вертикал бурчакларини ўлчаш аниқлиги	5"

Тахеометрик съёмка тугаллангандан сўнг электрон тахеометрдаги маълумотларни олиш учун махсус кабель орқали Total Station Agent дастуридан фойдаланиб электрон тахеометр ва компьютер уланди. Маълумотлар компьютерга txt форматида кўчирилиб, бунда txt форматдаги файлни Point2CAD 2013 дастури ёрдамида AutoCAD 2015 дастури ўқийдиган scr форматли файлга ўтказиб олинди. AutoCAD 2015 дастурига scr файлни юклаб съёмка жараёнида олинган барча тафсилотли нуқталар координаталари бўйича ҳосил қилинади. Крокига асосан жойнинг рақамли моделини (планини) яратамиз.

GPS Stonex S900T (S902131800700) ровери ёрдамида олинган нуқталар CubeStonex дастури орқали экспорт қилиниб txt форматида кўчирилиб олинади. txt форматидаги файл компьютерга кўчирилиб қолган ишлар юқорида электрон тахеометр маълумотларини ишлаб чиқишдаги каби тартибда бажарилади.

Бажарилган ҳар икки съёмкадан олинган ўлчаш натижаларига кўра 2 хил усул билан аиқланган нуқталар координаталари ва баландликлари ўзаро солиштириб кўрилди (3-жадвал). Солиштириш натижасидан маълум бўлишича олинган тафсилотли аниқ конту нуқталар планли ўрнидаги умумий фарқ максимал 5,0 см га етди, баландлик бўйича нуқталар ўрнидаги фарқ максимал 5,4 см ни тақил этди.

3-жадвал

Нукта-лар т/р	Фарқлар, мм			Планда умумий фарқ	Нукта-лар т/р	Фарқлар, мм			Планда умумий фарқ
	Δx	Δy	Δz			Δx	Δy	Δz	
1	-4	18	-13	18	9	2	8	7	8
2	1	2	-8	20	10	-8	-22	-2	23
3	-11	2	-14	11	11	19	33	17	38
4	-1	8	2	8	14	0	17	26	17
5	-5	18	-8	19	25	0	5	-54	5
6	1	25	6	25	35	-18	-2	12	27
7	-4	3	-5	30	38	3	24	-14	38
8	13	24	1	27	39	-13	-48	-27	50

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, тажриба сифатида ўтказилган икки хил метод билан бажарилган съёмка натижасида аниқ контур нукталарининг координаталари ва баландликлари фарқи кичиклигини ҳисобга олиб шаҳарнинг очик жойларида GPS съёмкасини қўллаш мумкин. Шу билан бирга шаҳарнинг ёпиқ жойларида бажариладиган тахеометрик съёмка асоси учун иш объекти атрофида (очик жойларда) зарурий зичликда маҳкамланган нукталар ўрнини GPS ўлчашларини бажариб Тошкент шаҳар системасига боғланган ҳолда аниқланди. Бу эса анъанавий тарзда съёмка асосини куриш ва уни пунктларга боғлаш билан боғлиқ ишларни қисқартириш имконини берди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. - Ташкент, 2003.
2. ПНҚ 1.02.20-09. Масштаби 1:10000 топографик карта ва 1:5000, 1:2000, 1:1000 ва 1:500 планларни янгилаш. Қоидалар тўплами. Тошкент, 2009.
3. Рўзиев А.С. Шаҳарлар ҳудудида йирик масштабли топографик планларни тузиш методини такомиллаштириш масаласи ҳақида. Ўзбекистон География жамиятининг IX съезди материаллари. Тошкент, 2014.