O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI XABARLARI, 2026, [15]
ISSN 2181-7324(Print)

IJTIMOIY FANLAR
http://journals.nuu.uz
ISSN 3093-8996(Onlayn)

UDK: 623.643

Mansur IMINJANOV,
O‘zMU HTO‘M o‘qituvchisi, rezevdagi podpolkovnik. O‘zbekiston Milliy universiteti Toshkent, O‘zbekiston
E-mail: mansurjoniminjonov@gmail.com, ORCID: 0009-0000-5568-4193
Batir MAXSUDOV,
Toshkent Harbiy okrugi Topografiya xizmati boshlig‘i, podpolkovnik Toshkent, O‘zbekiston
E-mail: n100maxsudov87@gmail.com, ORCID: 0009-0001-9844-7155
Muhriddin QODIROV,
“TIQXMMI” MTU magistranti. “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti Toshkent, O‘zbekiston
E-mail: qodirovmuhriddin74@gmail.com, ORCID: 0009-0000-2698-7980

Harbiy xavfsizlik va Mudofaa universiteti dotsenti B.Haydarov taqrizi asosida

MEASUREMENT WORKS ON SPECIAL MAPS USING THE “PANORAMA” GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

Annotation

The relevance of this article lies in the fact that currently, the need and requirements for the accuracy and speed of obtaining location information in combat-economic conditions, as well as the need and requirements for operational information, particularly information obtained through electronic digital maps, are increasing. The article examines in detail not only the detailed study of determining the location, assessment, and application of combat equipment and weaponry using geographic information systems and electronic digital maps, but also the measurement on topographic (special) maps in field conditions during the creation and editing of topographic.

Key words: Geographic information system, “Panorama” program, digital, electronic map, special map, distance, area, azimuth, angular inclination.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА СПЕЦИАЛЬНЫХ КАРТАХ С ПОМОЩЬЮ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ “ПАНОРАМА”

Аннотация

Актуальность данной статьи заключается в том, что в настоящее время возрастает потребность и требования к точности и скорости получения информации о местоположении в экономико-боевых условиях, а также потребность и требования к оперативной информации, в частности, к информации, получаемой с помощью электронных цифровых карт. В статье подробно рассматривается не только детальное изучение определения местоположения, оценки и применения боевой техники и вооружения с использованием географических информационных систем и электронных цифровых карт, но и измерения на топографических (специальных) картах в полевых условиях при создании и редактировании топографических карт.

Ключевые слова: Географическая информационная система, программа “Панорама”, цифровая, электронная карта, специальная карта, расстояние, площадь, азимут, угловое наклонение.

GEOGRAFIK AXBOROT TIZIMI “PANORAMA” DASTURI ORQALI MAXSUS XARITALARDA O‘LCHASH ISHLARI

Annotatsiya

Ushbu maqolaning dolzarbligi shundaki, hozirgi vaqtda joy haqidagi ma’lumotlarning aniqligi va tezkorligi xo‘jalik va jangovar vaziyatlarda operativ ma’lumotlarga xususan elektron-raqamli xaritalardan olinadigan ma’lumotlarga ehtiyoj va talablar ham oshib bormoqda. Geografik axborot tizimi va elektron-raqamli xaritalar yordamida joyni nafaqat batafsil o‘rganish, baholash va jangovar texnikani va qurolni qo‘llash hamda topografik xaritalarni yaratishda va tahrirlashda nashqari joyda topografik (maxsus) xaritalarda o‘lchashlar to‘g‘risida maqolada keng yoritilgan.

Kalit so‘zlar: Geografik axborot tizimi, “Panorama” dasturi, raqamli, elektron xarita, maxsus xarita, masofa, maydon, azimut, derersion burchak.

Kirish. Hozirgi kunda xalq xo‘jaligi va zamonaviy qurolli to‘qnashuvlar taktikasini o‘rganib, ularni tahlil qilganimizda Geografik axborot tizimlaridan foydalanish dolzarbligicha qolmoqda. Shu bilan birgalikda xo‘jalik ishlari va bo‘linmalarga o‘z vaqtida joy xaqidagi ma’lumotlarni o‘z vaqtida yetkazib berish muhimligini namoyon bo‘lmoqda. Shuning uchun xalq xo‘jaligi va Qurolli kuchlarda “Panorama” geografik axborot tizimi asosida joy haqidagi ma’lumotlarni (masofa, maydon, nishablik va h.k.) etkazib berish masalalarni o‘rtaga tashlash davri keldi. So‘nggi yillarda barcha fan va sohalarda ulkan izlanishlar va tadqiqotlar olib borilib, misli ko‘rilmagan natijalarga erishilmoqda.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki “Panorama” GAT dasturi yordamida topografik va maxsus xaritalar yordamida joy haqidagi ma’lumotlaridan foydalanish muhimligi dolzab masalardan biri bo‘lib qolmoqda.

“Panorama” GAT texnologiyalari dasturlari asosida topografik va maxsus xaritalar joy haqidagi ma’lumotlarni tez va aniq o‘lchash mumkinligi, xo‘jalik ishlari va jang vaqtida bu kabi ma’lumotlarni tadbiq qilish uchun yo‘lga qo‘yish.

Xo‘jalik ishlari elektron-raqamli xaritalar orqali o‘lchash ishlari kabi ishlar “Panorama” GAT texnologiyasining asosiy maqsadli vazifalaridan biri deb qabul qilinishi lozim.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Geografik axborot tizimlari (GAT) va raqamli cartografiya zamonaviy ilm-fan va ishlab chiqarishning barcha jabhalarida, jumladan, maxsus xaritalar yaratish va ularda fazoviy o‘lchash ishlarini bajarishda muhim vosita bo‘lib xizmat qilmoqda. Ilmiy adabiyotlarda GAT texnologiyalarining o‘lchash aniqligi, fazoviy tahlil qilish imkoniyatlari va ularning amaliy ahamiyati keng yoritilgan.

Jumladan, O‘zbekistonlik olimlarning tadqiqotlarida raqamli xaritalar tuzish va ularda masofalarni, yuzalarni hamda burchaklarni o‘lchash masalalari alohida o‘rin tutadi. A.V.Salayev va boshqalar o‘z ilmiy ishlarida zamonaviy geoinformatsion tizimlar yordamida geografik ob’ektlarning metrik xarakteristikasini aniqlashning nazariy asoslarini yoritib bergan. Ularning ta’kidlashicha, an’anaviy usullar bilan solishtirganda, GAT muhitida o‘lchash ishlari vaqtni tejash va yuqori aniqlikka erishish imkonini beradi.

Xorijiy tadqiqotchilardan D.C. Montgomery, Ian Heywood o‘zlarining GAT asoslariga bag‘ishlangan monografiyalarida raqamli xaritalardagi metrik ma’lumotlarning ishonchliligi va xatoliklarni kamaytirish usullarini tahlil qilishgan. Mualliflar xarita masshtabi va proyeksiyaning o‘lchash natijalariga ta’sirini ilmiy jihatdan asoslab berganlar.

Bugungi kunda MDH davlatlari va respublikamizda keng qo‘llaniladigan professional GAT dasturlaridan biri bo‘lgan “Panorama” dasturiy ta’minoti geodeziya, kartografiya, kadastr va maxsus vazifalar uchun mo‘ljallangan kuchli vosita sifatida e’tirof etiladi. Rossiyalik olimlar, masalan: A.M.Karpik yoki Panorama dasturining rasmiy metodik qo‘llanmalari tadqiqotlarida “Panorama” GAT ning matematik asosi, vektor va rastr ma’lumotlar bilan ishlash imkoniyatlari hamda ob’ektlarning koordinatalarini aniqlash aniqligi chuqur o‘rganilgan.

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, “Panorama” dasturiy majmuasi yordamida maxsus xaritalarda masofani, perimetrni,

maydonni, shuningdek, relyef elementlarini (balandliklar farqi, nishabliklar) o‘lchash bo‘yicha yetarlicha uslubiy ishlanmalar mavjud. Shu bilan birga, maxsus mavzumatik xaritalarda (masalan, harbiy-amaliy, favqulodda vaziyatlar yoki tarmoq xaritalarida) o‘lchash ishlarini avtomatlashtirish, xatoliklarni tahlil qilish va natijalarning aniqligini oshirish masalalari hali ham dolzarb bo‘lib qolmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi.

1. Masofalarni o‘lchash

Masofani o‘lchash quyidagi tartibda bajariladi “Задачи”,“Расчеты по карте”,“Длина и расстояние” . Ushbu ishorani belgilagandan keyin qo‘yidagi asboblar to‘plami paydo bo‘ladi (1-rasm):



1-rasm. Masofa o‘lchash.

Obyektning uzunligini aniqlash.

 Bu ishora yordamida chiziqli va maydonli obyektlarda mavjud chiziq uzunligi aniqlanadi. Obyekt tanlanganidan keyin natijalar oynasida uning uzunligi (yoki perimetri) ifoda qilinadi.

Qismning uzunligini aniqlash.

 Bu ishora bilan chiziqli va maydonli obyektlardagi mavjud chiziq bir qismining uzunligi ustida ishlanadi. Obyektni tanlagandan keyin uning qismi, maydonli obyektni uchta nuqtasidan, chiziqli obyektni ikkita nuqtasidan belgilab aniqlanadi. Uchinchi nuqta tanlanganidan keyin o‘lchanayotgan qism yaltiraydi va ma’lumotlar oynasida uning uzunligi aks etadi.

Nuqtadan obyektgacha bo‘lgan masofani aniqlash.

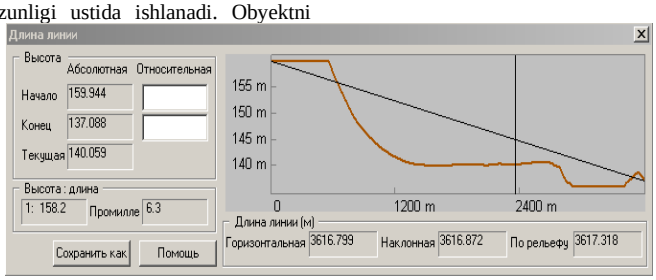
 Bu ishora yordamida berilgan nuqtadan tanlangan obyektgacha bo‘lgan masofa aniqlanadi. Obyekt tanlanganidan keyin xaritadagi istalgan nuqtani sichqonchaning chap tugmasini bosish orqali belgilash kerak.

Obyektlar orasidagi masofani aniqlash.

 Bu ishora istalgan ikki obyekt orasidagi eng qisqa masofani aniqlaydi va natijani ma’lumotlar qatorida aks etdiradi. Ishning boshlanishida asosiy obyekt tanlanadi. So‘ngra tanlov yo‘li bilan ulargacha bo‘lgan eng qisqa masofani aniqlash zarur bo‘lgan ikkinchi obyekt tanlanadi.

Chiziq uzunligini relyefni hisobga olib aniqlash.

 Bu ishora yordamida istalgan ikki nuqta orasidagi masofa relyefni hisobga olib aniqlanadi hamda oynada relyefning kesimi (gorizontal, qiya va relyef bo‘yicha) ko‘rsatiladi (2-rasm).



2-rasm. Chiziq uzunligi oynasi.

Chiziqni tuzish ikki nuqtani sichqonchaning chap tugmasini bosib tanlash orqali bajariladi. Natija chizma tarzida aks etadi. Balandliklar matritsasidagi chiziq bo‘ylab kesim hamda boshlang‘ich va yakuniy nuqtalarni qiyalikni inobatga olgan holda tutashtiruvchi chiziq tuziladi. Chiziqning qiymatlari oynaning chap tomonida aks etadi. Bu vazifada boshlang‘ich va yakuniy nuqtalardagi kuzatuv (joylashuv) balandligini o‘zgartirish imkoniyati mavjud bo‘lib, buning uchun oynadagi “Относительная высота” (nisbiy balandlik) qatoriga tegishli qiymatni kiritish zarur.

2. Maydonlarni aniqlash

Maydonlarni aniqlash “Задачи” “Расчеты по карте” ishoralari yordamida bajariladi.

Ko‘pburchakning maydonini aniqlash.

 Bu ishora yordamida “Panorama” tomonidan tuzilgan ko‘pburchakning maydoni aniqlanadi. Ko‘pburchakni chizish uning burilish nuqtalarini sichqonning chap tugmasini bosib belgilash orqali bajariladi. Ikki ketma – ket belgilangan nuqta to‘g‘ri chiziq bilan tutashtiriladi. Ko‘pburchak doim yopiq bo‘ladi. Boshlangan jarayonni bekor qilish va chizilgan ko‘pburchakni o‘chirish uchun “CTRL” va sichqonning o‘ng tugmasini birgalikda bosish kerak.

Obyektning maydonini aniqlash.

 Ushbu ishora yordamida faqat maydonli obyektlar maydoni aniqlanadi.

Obyekt tanlanganidan keyin uning maydoni natijalar oynasida obyekt ichidagi kichik obyektlarni inobatga olmagan holda aniqlanadi (ya’ni asosiy obyektga tegishli bo‘lmagan obyektlarning maydoni ham birgalikda hisoblanadi (3 – rasm).

Oqava xandaq



3-rasm. *Oqava xandaqning aniqlangan maydoni 183088 m^2.*

3. Balandliklar matritsasi bilan ishlash

Mutlaq balandliklarni aniqlash.

 Bu ishora sichqonning chap tugmasini bosish yordamida tanlangan nuqtaning mutlaq balandligini hisoblash imkonini beradi. Agar nuqta matritsa ma’lumotlari bilan ta’minlangan bo‘lsa, mutlaq balandlik matritsa ma’lumotlari bilan hisoblanadi. Agar nuqta matritsa ma’lumotlari bilan ta’minlanmagan bo‘lsa, mutlaq balandlik vektorli xarita ma’lumotlari bilan hisoblanadi. Balandlik natijalar oynasida aks etadi.

Tahlil va natijalar.

Ixtiyoriy chiziq bo‘yicha kesim (профиль) tuzish.

 Bu ishora yordamida berilgan chiziq (marshrut, siniq chiziq) bo‘ylab balandliklar matritsasidan foydalangan holda Yer yuzasi kesimi tuziladi. Marshrut sichqonchaning chap tugmasini bosish orqali burilish nuqtalarini belgilash yo‘li bilan ko‘rsatiladi va chap tugmaning ketma-ket bosilishi (yoki o‘ng va chap tugmalarning birgalikda bosilishi) orqali tugallanadi. Natija paydo bo‘lgan oynada chizma ko‘rinishida aks ettiriladi; undagi vertikal o‘q mutlaq

balandlikni metrlarda qayd qilib boradi, gorizontal chiziq esa, marshrut uzunligini metrlarda qayd qilib boradi (4-rasm).

Sichqoncha yordamida marshrut bo‘ylab harakatlanish mobaynida “Высота” va “Расстояние” xonalarida balandlikning qiymati marshrutning boshlang‘ich, yakuniy va joriy nuqtalariga tegishli ravishda, shuningdek, marshrutning boshlang‘ich nuqtasidan joriy nuqtasiga qadar bo‘lgan masofa aks ettirib boriladi. “Уровень” oynasida kesimdagi joriy nuqtaga to‘g‘ri keluvchi Yer yuzasidan marshrutning boshlang‘ich va yakuniy nuqtalarini tutashtiruvchi to‘g‘ri chiziqqacha bo‘lgan masofa aks ettirib boriladi.

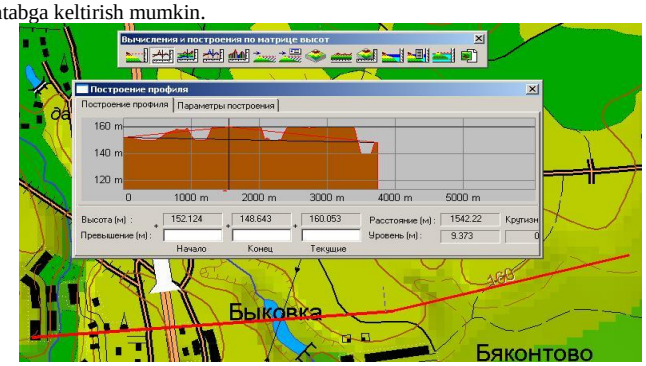
Mazkur ishorada boshlang‘ich, yakuniy va joriy nuqtalarni aniq bir balandlikka ko‘tarish, yoki tushirish imkoniyati mavjud. Buning uchun zaruriy qiymatlarni “Превышениее” qatoridagi muvofiq xonaga kiritish zarur. Kesimning tasvirini sichqoncha yordamida oynaning o‘lchamlarini o‘zgartirish orqali (kattalashtirish yoki kichraytirish) ixtiyoriy masshtabga keltirish mumkin.

“Параметры построения” deya nomlanuvchi ishoraga o‘tib kesimning va boshlang‘ich, yakuniy, hamda joriy nuqtalarni tutashtiruvchi chiziqning tasvirlanish rangini o‘rnatish; yordamchi chiziqlarni xalaqit bermasligi maqsadida ko‘rinmas holatga keltirish; kesim to‘rining gorizontal, yoki vertikal oralig‘ini belgilash mumkin. Gorizontal oraliqni tanlashda “Вес профил”ni belgilasa kesimning tasviri oynaga to‘la aks etadi.

Xarita obyekti bo‘yicha kesim tuzish.



Ushbu ishora xaritadagi obyektning konturiga berilgan marshrut (siniq chiziq) bo‘ylab Yer yuzasining kesimini tuzish imkonini beradi. Kesimni tuzish uchun xaritada obyekt tanlab uni sichqonchaning chap tugmasini ikki marta bosish yo‘li bilan belgilash lozim (4-rasm).



4-rasm. Ixtiyoriy chiziq bo‘ylab kesim tuzish.

Obyektning ma’lum bir qismi uchun kesim tuzish.



Bu ishora xaritadagi obyektning ma’lum bir qismi uchun xos bo‘lgan marshrut (siniq chiziq) kesimini tuzish uchun ishlatiladi. Agar tanlanayotgan obyekt maydonli bo‘lsa uning uchta istalgan nuqtasi belgilanadi; agarda u chiziqli bo‘lsa ikkita nuqtasi belgilanadi. Natija, tasvirlash usullari va o‘lchamlar ixtiyoriy chiziq bo‘yicha kesim tuzish ishorasidagidek.

Obyektning nisbiy balandligini hisobga olgan holda kesim tuzish;



Ushbu ishora yordamida berilgan chiziq bo‘yicha Yer yuzasi kesimining tuzilishi balandliklar matritsasidan foydalanib amalga oshiriladi. Marshrut ikkala chekka nuqtani sichqonchaning chap tugmasini bosib belgilash orqali tuziladi. Natija oynada chizma ko‘rinishida aks etadi. Chizmada maydonli obyektlar ularning nisbiy balandliklarisiz poligon shaklida, hamda tasvir rangi obyektning xaritadagi rangiga mos ravishda aks etadi. Obyekt uchun nisbiy balandligi mavjud bo‘lgan poligonning balandligi, o‘sha nisbiy balandlikni nazarda tutgan holda hisoblanadi. Chizmada aks ettiriladigan obyektlarning ro‘yxati jadvalga kiritilgan. Kesimni tuzish Yer egriligini hisobga olib amalga oshiriladi, mutlaq balandlik o‘rtacha qiymatlar bo‘yicha hisoblanadi.

Sichqon yordamida marshrut bo‘ylab harakatlanish mobaynida “Высота” va “Расстояние” oynalarida balandlikning qiymati marshrutning boshlang‘ich, yakuniy va joriy nuqtalariga tegishli ravishda, shuningdek, marshrutning boshlang‘ich nuqtasidan joriy nuqtasiga qadar bo‘lgan masofa aks ettirib boriladi. “Уровен” oynasida kesimdagi joriy nuqtaga to‘g‘ri keluvchi Yer yuzasidan marshrutning boshlang‘ich va yakuniy nuqtalarini tutashtiruvchi to‘g‘ri chiziqqacha bo‘lgan masofa aks ettirib boriladi. Jadvalda joriy nuqtaga tegishli bo‘lgan obyekt yaltirab turadi.

Mazkur ishorada boshlang‘ich, yakuniy va joriy nuqtalarni aniq bir balandlikka ko‘tarish, yoki tushirish imkoniyati mavjud. Buning uchun zaruriy qiymatlarni “Прывищение” qatoridagi muvofiq xonaga kiritish zarur. “Параметры строения” ishorasini bosib kesimning hamda boshlang‘ich, yakuniy, va joriy nuqtalarni tutashtiruvchi chiziqning tasvirlanish rangini o‘rnatish; yordamchi chiziqlarni xalaqit bermasligi maqsadida ko‘rinmas holatga keltirish mumkin. “Сжатие” ishorasi vertikal shkalani ikki marta kattalashtirish imkonini beradi. Kesimni yangi o‘lchamlar bilan tuzish “Установить” ishorasini bosish orqali bajariladi.

Xulosa va takliflar. Topografik va maxsus xaritalar hamda reja (plan)larni yaratish, ularni qayta ishlash, ma’lumotlar bazalarini shakllantirish, integratsiyalash hamda vizuallashtirish kabi ishlar GAT texnologiyasining asosiy maqsadli vazifalaridan biri deb qabul qilindi. Xaritalarni yaratish jarayonlarni “Panorama” GAT dasturi asosida xaritalarda aks ettirish xarita bilan bog‘liq qator amaliy vazifalar va tadqiqotlarni amalga oshirishga qaratilganligida kelib chiqib, jangovar vaziyatlarda tahlil qilish hamda ularning elektron raqamli xaritalarini yaratishda tizimlashgan texnologiya ishlab chiqildi.

ADABIYOTLAR

1. F. Latipov, Harbiy topografiya, O‘R MV KM Toshkent – 2015 y.
2. X.Tashmetov, Harbiy topografiya, Toshkent, “Sharq” – 2003 y.
3. O‘R MV, Ofitser xaritasi, O‘R MV KM, Toshkent-2015 y. XVFU.
4. Harbiy topografiya “Topografik xarita bilan ishlash hamda joyda mo‘ljallanish uchun qisqa qo‘llanma” Toshkent – 2013 y.
5. O‘R QKA, Harbiy topografiya darsligi, 2020 y.
6. www.akad.uz – O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasi rasmiy sayti.
7. https://mudofaa.taplink.ws/ - O‘zbekiston Respublikasi Mudofaa vazirligining rasmiy kanali.