

İŞĞALDAN AZAD EDİLMİŞ BÖLGƏLƏRİMİZDƏ MƏSAFƏDƏN TƏDQİQETMƏ İŞLƏRİ VƏ ÜSTÜNLÜKLƏRİ

Yasin Mustafayev İsmi oğlu

Bakı Dövlət Universitetinin doktorantı

Email: yasin@geoid.az

Xülasə: Məqalədə düşməndən azad edilmiş ərazilərdə tikinti, yenidənqurma, təmizlik və abadlıq işlərində məsafədən zondlama metodundan istifadə və onun üstünlüklərindən bəhs edilir. Həmçinin, həmin ərazilərin düşmən tərəfindən minalandığı nəzərə alınaraq, orada aparılan araşdırmalar göstərir ki, istehkamçı axtarış əməliyyatları zamanı insan həyatının qorunmasında, mina və mina partlayışları nəticəsində insan tələfatının qarşısının alınmasında müstəsna rol oynayır. Bu həm də müasir şəhərsalma, planlaşdırma və dizaynda bu yeni texnologiyanın faydalarını izah edir. İnkişaf etmiş ölkələrdə olduğu kimi, pilotsuz təyyarələrlə də çox iş görüldüyünü görürük. Yeni yaradılmış kompüter proqramlarının köməyi ilə əldə edilən təsvirlər işlənir və nəticədə rəqəmsal yüksəklik modeli, ortofoto və topoqrafik plan və xəritələr alınır. Relyefin təsviri nöqtə buludları və üfüqi xətlər üsulu ilə verilə bilər. Piksel ölçüsü bir neçə santimetrdən başlayan dəqiq ortomozaikaların köməyi ilə müəyyən bir sahədə situasiya elementlərinin vektorlaşdırılması işin dəyərini daha da artırır. Vektor və rastr (şəkil) fayllarının birgə istifadəsi relyefin öyrənilməsi zamanı çox effektiv birləşməni təmin edir.

Açar sözlər: Qarabağ, Geodeziya, topoqrafiya, pua, dron, gis.

Təxminən 30 ilə yaxın bir müddətdə ərazimizin mənfur qonşularımız tərəfindən zəpt edilməsi, şəhərlərimizin, qəsəbələrimizin, kəndlərimizin dağıdılaraq viran qoyulduğunun şahidi olduq. Çox sayda tarixi, dini, mədəni abidələri vandallıq edərək məhv etmiş, məscidlərimizi, məktəblərimizi, muzeylərimizi yerlə-yeksan etmişlər. Bir sözlə "cənnət" adlandırılan o gözəl vətənimizin bir parçasını viran qoymuşlar. Qəhrəman ordumuz ali baş komandan başda olmaqla işğal altında olan torpaqlarımızı düşmən tapdağından təmizləyərək azad etdi.



Şəkil 1: Azərbaycan respublikasının iqtisadi rayonlar xəritəsi

İndi isə həmin torpaqlara yenidən həyat gətirilir, avtomobil yolları, dəmir yolları, körpülər, tunellər, elektrik xəttləri, su xəttləri tikilir, şəhərlər, kəndlər salınır, geniş miqyaslı yenidənqurma və abadlıq işləri həyata keçirilir. Həmçinin aparılan işlərin yüksək keyfiyyətlə və müasir texniki standartlara uyğun aparılması qarşıya qoyulan prioritet məsələdir. Bundan başqa bu ərazilər, yəni Qarabağ və Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonları böyük iqtisadi potensiala malikdir. İndiki şəraitdə iqtisadi rayonunun yeni bölgü əsasında müəyyənləşdirilən ərazisində müxtəlif iqtisadiyyat sahələrinin, o cümlədən, sənaye, turizm, kənd təsərrüfatı və aqrar sektorun, ilk növbədə, bitkiçilik və heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi üçün böyük təbii və iqtisadi resurslar, həm də potensial vardır. Qeyd olunan işlərin də artıq böyük hissəsinin planlaşdırılması başlanmış, bəzilərinə isə əməli işlər həyata keçirilməsinə start verilmişdir.

Yuxarıda adları çəkilən işlərin aparılması üçün ilk növbədə təbii ki, ərazinin relyefini, coğrafi mövqeyini və şəraitini öyrənmək vacib amildir. Planlama və layihələndirmə işlərini həyata keçirmək üçün ilk öncə topoqrafik planaalma işlərini həll etmək tələb olunur. Ərazilərin demək olar ki, əksər hissəsinin minalayan və silah surlatla çirkləndirən mənfur düşmənin ciddi maneələrlə bizləri üz-üzə qoymuşdur. Müəhribənin bitməsindən 2 ilə qədər vaxt keçsə də, yenə də hərbi və mülki şəxslər minaya düşərək ya həlak olur, ya da ciddi xəsarət alırlar. Belə olan halda ərazilərdə mühəndis axtarış işlərinin, daha dəqiq desək topoqrafik planların yaradılması üçün yerüstü deyil, məsafədən tədqiq üsullarının istifadəsi daha effektiv olmuşdur.

Elmi və texniki inkişaf xəritə və topoqrafik planların yaradılmasında ciddi sürətdə inkişafa böyük təkan oldu. Artıq bir çox qurumlar və təşkilatlar bu sistemi tətbiq etməklə məkan məlumatları bazası yaratmış oldu. Həmçinin ənənəvi kağız üzərindəki plan və xəritələrin də rəqəmsal forma-

ya keçməsi bu inkişafın təsiri ilə formalaşmışdır. Əslində belə bir dəyişiklik bizə relyefin və situasiya elementlərinin təsviri zamanı məhdudiyyət, ümumiləşdirmə aparmadan həyata keçirməyi mümkün etdi. Qrafik ekranın limitsiz olmağı ənənəvi xəritədən fərqli olaraq cizgiləri yazıları və şərti işarələri kiçiltmə, miqyas faktorundan istifadə etməyərək bütün informasiyanı görüntüləməyə imkan verir. Məlum olduğu kimi, Coğrafi İnformasiya Sistemləri üçün informasiya əldə etməyin ən səmərəli üsullarından biri də, məsafədən tədqiq üsuludur. Genişmiqyaslı ərazilərin tədqiqində, o cümlədən ətraf mühitdə baş verən dəyişikliklərin öyrənilməsində, müxtəlif təyinatlı monitorinqlərin təşkilində bu üsuldan geniş istifadə olunur. Məsafədən tədqiq, tədqiq olunan obyekt haqqında informasiya əldə etməyə xidmət edən bir prosesdir. Bu prosesin əsas fərqləndirici cəhəti ondan ibarətdir ki, burada obyektlər, proseslər və sair haqqında informasiyalar tədqiq olunan obyektlərlə təmas qurulmadan əldə olunur. Məsafədən tədqiqnin təbii forması kimi insanların görmə, eşitmə və digər duyma qabiliyyətlərini misal gətirmək olar. Bu qabiliyyətləri sayəsində insanlar hər hansı bir obyektə toxunmadan, müəyyən məsafədə olarkən həmin obyektlər haqqında müəyyən informasiyalar əldə edə bilirlər. Eyni qayda ilə hər hansı bir fotoqrafın işini də məsafədən tədqiq üsuluna aid etmək olar. Biz məsafədən tədqiqin plan və xəritələrin hazırlanmasının tərkib hissəsi kimi nəzərdən keçiririk. Yer səthinin peykdən alınmış müşahidə məlumatları, digər mənbələrdən əldə olunmuş məlumatlarla birləşdirilən təhlil olunması optimal nəticələr almağa imkan verir. Bu cür müqayisəli təhlilin ən səmərəli yolu isə coğrafi informasiya sisteminin yaradılmasında əsas kriteriya qarşıda duran məqsəddir. İstənilən sistem qurularkən qarşıya qoyulmuş məqsəd əsas götürülür. Bu mənada məsafədən tədqiq də analoji xüsusiyyətlərə malikdir. Təsəvvür deyil ki, məhz müxtəlif məqsədlərə nail olmaq üçün müxtəlif çəkiliş və təhlil metodlarından istifadə olunur. Məsələn, üçölçülü obyektlər haqqında nisbətən dəqiq təsəvvür əldə etmək üçün orbit üzrə ardıcıl düzülmüş nöqtələrin şəkilləri çəkilir və bu zaman şəkillər müəyyən qədər bir-birini örtür. Bu metod stereo çəkiliş adlanır. Digər bir misal, təsəvvür edək ki, hər hansı bir obyektin müəyyən xüsusiyyətləri vaxtdan asılı olaraq dəyişir və qabaqcadan müəyyən olunmuş vaxtlarda həmin obyektin şəkli çəkilir, baş verən dəyişikliklərin təhlili həyata keçirilir. Yuxarıda da qeyd olunduğu kimi işğaldan azad edilən ərazilərin məsafədən tədqiq üsulu ilə plan və xəritələrinin yaradılması işləri həyata keçirilir. Pilotsuz uçuş aparatlarına qurlaşdırılmış funksional və piksel dəqiqliyi yüksək olan fotoaparatların köməyi ilə müvafiq hündürlükdən yerin şəkilləri çəkilir. Tədqiqat aparılan ərazinin girilməsi mümkün olan yerlərində control nöqtələri müəyyən edilərək koordinat və

yüksəklikləri ölçülür. GNSS (GPS) ilə bu ölçmələr yüksək dəqiqliklə aparılır. Bu fotosəkillər computer tətbiqlərində emal edilərək birləşdirilir, doğru koordinatı və miqyası olan ortofoto formasına gətirilir. Bundan sonra daha da irəliyə gedərək bu şəkillərin email nəticəsində relyefi əks etdirən nöqtə buludu dediyimiz nöqtələr çoxluğu yaradılır. Bu isə bizə müvafiq olaraq rəqəmsal relief modelinin (DEM) əldə olunmasına kömək edir.

Yüksək piksel dəqiqlikli şəkil vektorlaşdırma prosesi nəticəsində isə artıq iki ölçülü planın əldə olunmasına imkan verir. Beləliklə bu iki format birləşdirilərək üç ölçülü topoqrafik planın əldə edilməsinə nail olunur.



Şəkil 2: PUA ilə aero çəkiliş.

Əldə olunan ortofotolar əlavə olaraq bitki örtüyü, qrun, su şəbəkəsi, komunkasiya vasitələri və sair kimi məlumatların əldə olunmasında əvəzsiz rol oynayır. Həmçinin mina, silah, sursat kimi təhlükəli cisimlər haqqında da ilkin məlumatların visual şəkildə əldə edilməsini təmin edir. Bu üsul həmçinin vaxta qənaəti, həm də daha çox İnformasiyanın edilməsini təmin edir.

Ənənəvi yöntəmlərlə bu işlərin aparılması isə maddi və fiziki baxımdan çətinlik yaratmaqla bərabər məhdud informasiya əldə edilməsi, mina və sursat partlaması nəticəsində işçi heyətin yaralanması, həlak olması, həmçinin zəif sürətlə işin yerinə yetirilməsinə səbə ola bilərdi. Komputer proqramlarının köməyi ilə rəqəmsal relyef modeli ilə raster (şəkil) birləşdirilərək bir yerdə tətqiq etmək imkanı yaradılır. Bu zaman ərazi haqqında daha dolğun və dəqiq məlumat əldə etmək imkanı əldə edilmiş olur. Rəng çalarları və onların strukturu, kölgə, sahələrin və obyektlərin konturları daha aydın göründüyündən analiz etmək və nəticə çıxarmaq xeyli asanlaşır. Şəkillər vaxtaşırı çəkildiyi üçün bu systemin tətbiqi ilə eyni zamanda aktiv davam edən yenidənqurma, tikinti işlərinin ərazi üzrə inkişaf tempini və dəyişiklikləri də müşahidə etmək mümkündür.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat

1. <https://www.geostrategiya.az/news.php?id=187> saytı, 08.10.2021
2. Arif Mehdiyev, Amin İsmayılov. Coğrafi İnformasiya Sistemləri, "Müəllim" nəşriyyatı, Bakı 2011, səh 171-172
3. Q.Ş.Məmmədov, İ.H.Əhmədov, Geodeziya səh.361, "Maarif" nəşriyyatı, Bakı 2002
4. S.A.Qəniyeva, Mühəndis Geodeziyası,səh.163, "Elm və Təhsil" nəşriyyatı, Bakı 2011

DISTANCE STUDY JOBS AND ADVANTAGES IN OUR LIBERATED ZONES

Ismi oglu Yasin Mustafayev

Abstract: The article talks about the use of the remote sensing method and its advantages in the construction, reconstruction, cleaning and improvement works in the regions liberated from the enemy. Also, taking into account that the mentioned areas are mined by the hostile enemy, the research to be conducted there reveals that the engineer plays an exceptional role in protecting human life in search operations and preventing casualties due to mine and mine explosions. It also explains the benefits of this new technology in modern urban planning, planning and design. As in developed countries, we see that many works are carried out with the help of drones. The images taken with the newly created computer programs are processed and the digital relief model, orthophoto and topographic plans and maps are obtained as a result. The description of the relief can be given by the method of point cloud and horizontal lines. With the help of accurate orthophotos, the pixel size of which starts from a few centimeters, the vectorization of the situational elements in the given area increases the value of the work even more. Having both vector and raster (image) files together makes for a very effective combination in terrain studies.

Keywords: Karabakh, Geodesy, topography, poa, drone, gis.