

FÖVQALADƏ HALLAR VƏ HƏRBİ ƏMƏLİYYATLAR ZAMANI GEOİNFÖRMASIYA SİSTEMLƏRİNİN VƏ 3D MODELLEŞDİRMƏ VASİTƏLƏRİNİN İSTİFADƏSİ.

Qəribova İlhamə Əhməd qızı

Bakı Dövlət Universiteti, Azərbaycan

E-mail: İlham33@live.com

ORCID ID: 0000-0003-4874-1927

Xülasə: Müasir dövrdə coğrafi informasiya sistemlərinin bir çox tərtibatçıları üçölçülü modelləşdirmə ilə işləmək imkanlarına xüsusi diqqət yetirirlər. İllər ərzində toplanmış müxtəlif məlumatları (vektor xəritələri, topoqrafik planlar, məsafədən zondlama məlumatları, modelləşdirmə nəticələri) üçölçülü formada təqdim etmək və geoməkan emalını həyata keçirmək mümkün olmuşdur. İkiölçülü təsvir obyektin üçölçülü model kimi tam təsvirini yarada bilmir. Coğrafi informasiya sistemində (CİS) üçölçülü proqram modulları ilə istənilən mürəkkəblikdə obyektlər yaratmaq mümkündür. Üçölçülü modelləşdirmə real ərazini, ətraf aləmin obyektlərini və onların nisbi mövqeyini ən doğru şəkildə təsvir etməyə imkan verir.

Üçölçülü modelləşdirmə döyüş sahəsini daha effektiv təhlil etmək və real ərazini nəzərə almaqla istənilən hərbi qurğuları düzgün yerləşdirmək üçün istifadə edilə bilər. Eyni zamanda fəvqaladə hallarda üçün də üçölçülü modelləşdirmənin əhəmiyyəti əvəzolunmazdır.

Açar sözlər: üçölçülü model, fəvqaladə hallar, məkan məlumatı, avtomatlaşdırma

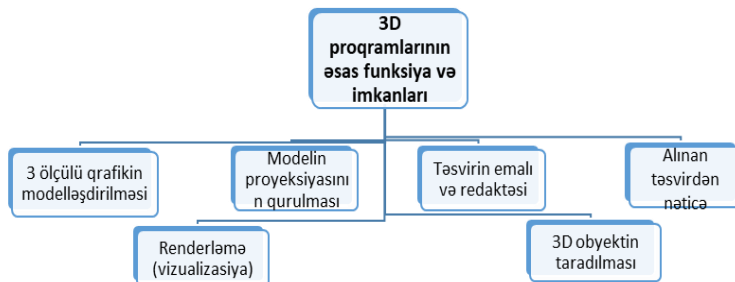
Baş verən hadisələrin əsas hissələri məkan və müvəqqəti göstəricilər olduğu üçün baş verən mövcud vəziyyəti tez dərk etməyi sadə mətnlərlə təhlil etmək çətinliklərə səbəb olur. Bununla əlaqədar olaraq həm fəvqaladə hallarda həm də hərbi əməliyyatlarda coğrafi informasiya sisteminin işlənilməsi hazırlanması aktualdır. Baş verən hadisələrin əhatə dairəsi, kritik və potensial təhlükəli obyektlərin yeri, təhlükə zonasına düşən məntəqələr və onların əhalisinin sayı, ərazidəki infrastruktur obyektləri (nəqliyyat marşrutları, rabitə və elektrik xətləri) və s.

məlumatları CİS-dən istifadə etməklə integrasiya edilərək problemin həllini xeyli asanlaşdırır. Dövlət orqanlarını zəruri informasiya ilə təmin etmək üçün CIS-in yaradılması, operativ idarəetmə sistemlərinin təkmilləşdirilməsi bu sahədə işləri xeyli yüngülləşdirdi. Xüsusilə fəvqəladə halların təhlili və onların nəticələrinin aradan qaldırılması üçün ən optimal yolun seçilməsi proseslərinin əksəriyyətini avtomatlaşdırmağa imkan verir (Yurjin A.M. 2018: s. 41)

Müstəvi üzərində üçölçülü təsvir, ikiölçülüdən fərqli olaraq, xüsusi proqramlardan istifadə etməklə həndəsi proyeksiyaların qurulması ilə yaradılır. Hazırda istər döyüş meydanında istər fəvqəladə hallarda qərar qəbul edərkən, əməliyyat vəziyyətinin qiymətləndirilməsi üçün həm klassik kağız xəritələr, həm də ərazinin müxtəlif planlarından istifadə olunması az əhəmiyyət kəsb etmir. Ənənəvi xəritələrlə 3D qrafik texnologiyaların və coğrafi informasiya sistemlərinin birləşməsi CİS-in tərkib hissəsi olan proqramlar əsasında həyata keçirilir (Qorbunov A.A., 2015: s. 74) Üçölçülü proqramların əsas funksiya və imkanları şəkil 1-də verilmişdir.

Fəvqəladə hallar və hərbi əməliyyatlar üçün CIS-dən istifadənin əsas istiqamətləri aşağıdakılardır:

- məlumatların saxlanılmasının avtomatlaşdırılması, xəritə ehtiyatlarının hesablanması;
- qrafik sənədlərin hazırlanmasının avtomatlaşdırılması;
- təlim hazırlığı üçün instrumental və informasiya dəstəyi;
- heyətin idarə edilmə prosesinin avtomatlaşdırılması;
- əməliyyat aparılan ərzinin üçölçülü modelləşdirilməsi, relyefin virtual planlarının yaradılması;
- yüksək dəqiqlikli qurğu və alətlərin istifadəsi üçün informasiya təminatı;
- ərazinin operativ axtarışı və kartoqrafik materiallarla təmin edilməsi;
- əməliyyat vəziyyətinin təhlili və proqnozlaşdırılması;
- operativ qərarların qəbulu üçün informasiya dəstəyi.



Şəkil 1. 3D proqram təminatlarının əsas funksiya və imkanları

3D qrafik proqramlarından istifadə etməklə CİS-də istənilən modelin yaradılmasını həyata keçirmək mümkündür. Coğrafi informasiya sistemində 3D qrafikadan istifadənin əsas üstünlükləri aşağıdakılardır:

- relyefin vizual nümayişi və onun hərtərəfli öyrənilmə imkanları;
- xəritəni istənilən nöqtədən və istənilən bucaqdan öyrənmək bacarığı;
- silah və texnikanın real 3D modelinin qurulması vəziyyəti mümkün qədər ətraflı öyrənməyə imkan verir;
- uçuş tapşırıqlarının hazırlanması üçün trayektoriyaların hesablanması və onların əyani nümayişi;
- üçölçülü modellərin bazasının yaradılma zərurəti;
- kompüter resurslarına olan tələblər üçölçülü qrafika ilə işləmək üçün istifadə olunan kompüterlərin yüksək hesablama gücünə malik olması [4].

CİS-in müxtəlif növ məkan məlumatları üçün avtomatlaşdırılmış sahələri şəkil 2-də verilmişdir:

3D modelinin yaradılmasının çətinliklərindən biri kartoqrafik materialların, planların, diaqramların və s. işlənilib hazırlanması üçün tələblərə cavab verəcək üçölçülü işarələrin hazırlanmasıdır. CİS "operator" tərtibatçıları üçün mühüm vəzifə 3D işarələrin hazırlanmasıdır. Yaxşı hazırlanmış işarələr modelləşdirmədən tam funksionallıqla istifadə etməyin mümkünlüyünü artırır [3].

CİS-dən uzun illər istifadəsinə baxmayaraq, bir sıra çatışmazlıqlarını da qeyd edə bilərik:



Şəkil 2. CİS operatorlarında emal olunan verilənlər

- avtomatlaşdırılmış işçi stansiyaları üçün yüksək tələblərin olması;
- üçölçülü modelləşdirmə elementlərinin işləməsində mütəxəssis hazırlanmasının mürəkkəbliyi;
- 3D işarələrinin vahid təsnifatının olmaması;
- 3D modellərdə sahəvi obyektlərin mürəkkəbliyi;
- məlumatların həcmnin 250 MB-dan çox olması. (İvanov V.Q., 2016: s.18-20)

Nəticə.

Artıq bu gün bir çox dövlət orqanlarında geoinformasiya məlumatlarının üçölçülü modelləşdirmə sahəsinin tətbiqi artmaqdadır. CİS texnologiyası ilə hazırlanmış iş bir çox istifadəçilər (geoinformasiya sistemləri ilə işləyən rəsmilər) və informasiya sistemləri arasında qarşılıqlı əlaqə üçün geniş imkanlar nəzərdə tutur. İstifadəçilərin CİS modelləri ilə birgə işi müxtəlif informasiya və hesablama problemlərinin həllində öz effektivliyini göstərmişdir. 3D modelləşdirmə proqramlarının və geoinformasiya sistemlərinin istifadəsi ilə bağlı məqalədə nəzərdən keçirilən təkliflər fəvqaladə hallar və hər b sahəsində CİS-dən istifadəyə köklü şəkildə yenidən baxmağa imkan verə bilər. CİS-dən istifadənin əhəmiyyətli dərəcədə artırılması bu sahələrdə monitorinqi və proqnozlaşdırma məsələlərində qərarların qəbulu prosesinin səmərəliliyini artıracaq. Yaxşı işlənmiş CİS modellərinin tətbiqi nəticəsində idarəetmənin səmərəliliyini artırmaqla yanaşı çəkilən xərclərin də azalmasına kömək edəcəkdir.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat

1. Горбунов А.А., Пономорчук А.Ю., Иванов В.Г. Использование геоинформационных систем при принятии управленческих решений в единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. 2015. № 2. С. 200.
2. Иванов В.Г., Бородин Н.Д. (2016) Основы формирования единого геоинформационного пространства специального назначения с использованием Web технологий № 3. с.18-20.
3. Юржиц А.М., Чумила Е.А., Точеный Н.Н. Применение Геоинформационных систем в информационно аналитической деятельности Республики Беларусь. Вестник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси, Т. 2, № 3, 2018
4. [http:// www.geosys.by/blog/itemlist/tag/ГИС](http://www.geosys.by/blog/itemlist/tag/ГИС).
5. <http://www.gisa.ru/>

USE OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS AND 3D MODELING TOOLS IN EMERGENCIES AND MILITARY OPERATIONS.

I.A. Garibova

Abstract: Today, many geographic information system developers attach great importance to the possibilities of working with three-dimensional modeling. Various data collected over the years (vector maps, topographic plans, remote sensing data, modeling results) have been presented in three dimensions and geospatial processing has been possible. A two-dimensional image cannot create a complete representation of an object like a three-dimensional model. It is possible to create objects of any complexity with three-dimensional software modules in a geographic information system (GIS). Three-dimensional modeling allows to most accurately describe the real space, objects of the surrounding world and their relative positions.

3D modeling can be used to more effectively analyze the battlefield and accurately position any military installation, taking into account the real terrain. At the same time, the importance of three-dimensional modeling in emergency situations is undeniable.

Keywords: three-dimensional model, emergencies, spatial information, automation.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СРЕДСТВ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ЧС И БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЯХ.

И. А. Гарибова

Аннотация: В настоящее время многие разработчики геоинформационных систем уделяют большое внимание возможностям работы с трехмерным моделированием. Удалось представить различные данные, собранные за многие годы (векторные карты, топографические планы, данные ДЗЗ, результаты моделирования) в трехмерном виде и выполнить геопространственную обработку. Двумерное изображение не может создать полное представление об объекте, как трехмерная модель. Возможно создание объектов любой сложности с помощью трехмерных программных модулей в геоинформационной системе (ГИС). Трехмерное моделирование позволяет наиболее точно описать реальную местность, объекты окружающего мира и их взаимное расположение.

С помощью 3D-моделирования можно более эффективно анализировать поле боя и правильно позиционировать любые военные объекты с учетом реального рельефа местности. В то же время в экстренных ситуациях значение трехмерного моделирования незаменимо.

Ключевые слова: трехмерная модель, чрезвычайные ситуации, пространственная информация, автоматизация.