

 AZAL QSC

 Milli Aviasiya Akademiyası

Fakültə : “HN”

İxtisas : “Hidrometeorologiya”

Qrup : “1122a”

Fənn : “Hidrometeorologiyada coğrafi informasiya sistemi”

Mövzu: “GİS bazasında obyektlərin modelləşdirilməsi”

 **Sərbəst iş №7**

 Müdavim: Quliyev Şaiq

 Müəllim :

 Bakı – 2015

 Bütün Coğrafi İnformasiya Sistemləri məkan daxilindəki obyekt və proseslərin yerləşməsini təsvir edən formal modellər əsasında qurulur. Coğrafi verilənlərin modelləşdirilməsi, real dünyanın müəyyən qədər abstraktlaşdırılmasıdır. Bunun üçün isə verilənlər dəsti, sorğu və təhlil (analiz) sistemi və redaktə imkanı olmalıdır. CİS vasitəsilə məkan obyektlərinin təbii qarşılıqlı əlaqələrini təsvir etmək üçün müvafiq modellərin qurulması lazımdır.

 CİS bazasında qurulan modellərin özünəməxsusluğu vardır. Bu xüsusiyyət ondan ibarətdir ki, CİS-də məkan obyektləri həm qrafiki, həm də atributiv informasiyalarla ifadə olunurlar. Atributiv verilənlər cədvəl və ya mətn şəklində asanlıqla təqdim oluna və emal oluna bilirlərsə, qrafiki verilənlərin CİS mühitində modeli mürəkkəbdir və müəyyən çətinliklərlə bağlıdır. Bu çətinliklərdən biri ondan ibarətdir ki, məkan verilənləri və onlar arasmdakı əlaqələr, atributiv verilənlərə nisbətən çətin modelləşdirilirlər. CİS mühitində məkan obyektlərinin tam modelləşdirilməsi qrafiki verilənlərlə, atributiv verilənlərdən əlaqəli şəkildə istifadəni nəzərdə tutur. Ona görə də, həm qrafiki (məkan), həm də atributiv (semantik) informasiyalar əsasında qurulan iki modelin CİS əsasınlda birləşdirilməsinə bəzən georelyasiya modeli deyilir. Məhz müxtəlf xarakterli verilənlərdən ibarət modelin qurulmasındakı bu cür mürəkkəbliklər geoinformatikanın aktuallığını artırır.

 Bildiyimiz kimi, məkan informasiyaları CİS-də iki model formatında təqdim oluna bilər ki, bunlardan biri **rastr,** digəri isə **vektor model** formatıdır. Rastr formatmda informasiya ayn-ayrı nöqtələrdən ibarət olduğundan, kompyuter bu nöqtələrdən tək-tək və ya qrup şəklində yararlanır. Ona görə də, rastr formatından o zaman istifadə olunur ki, istifadəçini ayrı-ayrılıqda deyil, məkan obyektləri, məkan nöqtəsi və onun xüsusiyyətləri maraqlandırır.

 CİS-də obyektin xüsusiyyətlərinin və təhlilə ehtiyacı olan informasiyaların təqdim olunması üçün bir qayda olaraq vektor modellərdən istifadə olunur. Artıq qeyd etdiyimiz kimi, vektor informasiyalar bir-biri ilə həndəsi və riyazi baxımdan bağlı olan nöqtə, xətt, poliqon (sahə) və şəbəkə şəklində saxlanıla bilər. Bu, o deməkdir ki, bu cür informasiyalar həm individual nöqtələr seriyası kimi şərh oluna bilər, həm də verilənlərin yeni mürəkkəb strukturunu təşkil edə bilər. Bu, informasiyaların atributlarla müşayiət olunması, interpretasiyaya imkan yaradır. **CİS** proqramlarının əksəriyyəti üçün verilənlərin vektor formatında olması tələb olunur, lakin «alt qat» şəklində rastr formatından da istifadə hallarına rast gəlinir. Rastr formatından fasiləsiz informasiyalann təsvirində istifadə olunur (torpaq, iqlim, geoloji xəritələr). Ümumiyyətlə, rastr formatı həcmcə çox yer tutur, elek- tron yaddaşda zəif sıxılır. Təcrübəli istifadəçilər kompyuterin yaddaşında həcmə qənaət etmək məqsədi ilə rastr formatında olan informasiyanı sıxllaşdırmaq üçün «rənglərin kodlaşdırılması» adlanan üsuldan istifadə edirlər. Bu üsulun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, eyni rəngli pikselləri yaddaşda saxlamaq üçün həmin pikselin nömrəsini və sayını bilməklə bütün təsviri kodlaşdırmaq mümkündür. Belə üsulla, xüsusilə də eyni rəngli sahələr çox olduğu hallarda, faylın ölçüsünü 5 dəfə sıxlaşdırmaq mümkündür.

 **CİS** istifadəçiləri verilənlərin **topoloji modelindən** də istifadə edirlər. **CİS** sistemlərində, spesifık əlaqələrlə bağlı olan çoxlu xəritə və sxemlərdən istifadə olunduğundan, coğrafi obyektlərin topoloji cəhətdən təsviri tələb olunur. Ümumi topologiyadan fərqli olaraq topoloji model onu nəzərdə tutur ki, obyektlərin modelləri qarşılıqlı əlaqədə saxlanılır. Bu isə öz növbəsində **CİS** bazasında olan verilənlərdən müxtəlif növ məkan təhlillərinin aparılması üçün geniş imkan yaradır.

 Coğrafı informasiyanm bizə ən tanış olan modeli kimi xəritəni göstərmək olar. Xəritə reallığın miqyaslı modelidir. Bu cür modeli yaratmaq üçün bir sıra qayda yə normalardan istifadə edirik, məs: şərti işarələr, yazılar, proyeksiyalar və s. Xəritə hazır olandan sonra biz bu modeldən təsvir olunmuş reallıq haqqında məlumatlar əldə edə bilərik. Məsələn: Kür çayı boyunca hansı yaşayış məntəqələri yerləşir və ya Bakı ilə Gəncə arasında neçə körpü var, məsafə nə qədərdir. Kartoqrafık model coğrafı məlumatların vizualizasiyası vasitəsi kimi də əhəmiyyətlidir.

 Xəritələrin səmərəli olması şübhəsizdir. Bunun əsas səbəbi ondan ibarətdir ki, biz xəritə oxumağın adi qaydaları ilə tanışıq. Hamıya məlumdur ki, mavi xətlər çaylardır, şimal yuxardadır, şərq sağ tərəfdədir və s. Verilənlərin coğrafi modeli də özünün anlayış və münasibət dəstinə malikdir. Bu anlayışlar əsasən coğrafi informasiyanın elektron avadanlıqları vasitəsilə canlandırılması imkanına bağlıdır və bu prosesə xidmət edir.

 Yer ehtiyatlarından istifadə, insan yaşadığı mühitin idarə olunması kimi məsələlərin həllinə yönəlmiş qərarların qəbulu üçün də coğrafı informasiya sistemlərindən (CİS) istifadə edilir. Adətən CİS informasiyaları xəritə yə simvollar vasitəsilə təsvir olunur. Xəritəyə baxarkən obyektlər və proseslərin harada yerləşməsi, onların mahiyyəti haqqında məlumat əldə edirik. Həmin obyektlərə gedən yolları, digər obyektlərlə sərhədləri və s. müşahidə edə bilirik. Kompyuter- də interaktiv rejimdə işləyərkən CİS vasitəsilə elə yeni informasiyalar yaratmaq olar ki, bu informasiyalar kağız xəritə üzərində yoxdur.

 Misal üçün, məkan daxilində hər hansı bir obyektin bütün məlum xüsusiyyətlərini, müəyyən marşrut üzrə yerləşən digər obyektlərin siyahısını istəyə bilərik. Bundan əlavə olaraq, CİS köməyi ilə su sərfini və ya ətraf mühiti çirkləndirən mənbənin müəyyən edilməsinə imkan verən model qura bilərik.

 Digər sahələrdə olan modelləşdirmə kimi, CİS bazasında da modelləşdirmə üçün lazım olan informasiya reallıqda mövcud olan coğrafi obyektin nə məqsədlə modelləşdirilməsindən asılı olur.

 Real dünyanın obyektləri ilə bizim qarşılıqlı əlaqələrimiz müxtəlif olduğu kimi, biz onlan müxtəlif üsullarla modelləşdirə bilərik. Məsələn, çaylar təbii obyekt hesab olunur. Çayların əhəmiyyəti böyükdür. Onlardan yük və sərnişin daşımada istifadə olunur. Çaylar yer səthinin mühüm elementlərindən olmaqla, coğrafi xəritələrdə siyasi və inzibati xəritələr kimi də iştifadə olunurlar. İndi CİS bazasında çayların modelləşdirilməsinin bir neçə üsulunu nəzərdən keçirək:

1. ***Çayların şəbəkə halında birləşməsindən alınan xətlər dəsti şəklində*** (şək.1). Hər bir xətt parçası öz istiqaməti, su sərfi və diqər xüsusiyyəti olan çayı əks etdirir. Bu halda xətti şəbəkə modeli qurmaqla çayın su sərfini və çayda gəmilərin hərəkətini təhlil etmək olar.

 ******

***Şək.1***

1. ***İki coğrafi məkan arasında sərhəd şəklində*** (şək.2). Çaylar inzibati ərazi vahidlərini ayırmaq funksiyasını yerinə yetirə bilər.

 

***Şək.2***

1. ***Çaylar sahə obyekti şəklində:***



***Şək.3***

1. ***Relyefirı modelini əks etdirən əyri xətt şəklində*** (şək.4). Bu modelin köməyi ilə çayların profili və maillik dərəcəsi haqqında məlumat əldə etmək, su hövzəsinin sahəsini təyin etmək, daşqın hadisələrini proqnozlaşdırmaq mümkündür.

 

***Şək.4***

 Göründüyü kimi, hətta bir coğrafi obyekti CİS əsasında müxtəlif üsullarla təqdim etmək olar. Modellərin hər hansı birinin digərinə nisbətdə üstünlüyünü qeyd etmək olmaz. Ən yararlı model, yaradılacaq xəritənin və həll edilən problemin xüsusiyyətindən asılıdır.

 Yeri gəlmişkən qeyd etmək lazımdır lgL müasir geoinformasiya sitemləri həm rastr, həm də vektor formatlı verilənlər modeli ilə işləyirlər. Müasir sistemlərdə vektor və ya rastr təsvirlərin emalı üçün geniş imkanlara malik alətlər dəsti mövcuddur. Təcrübyə əsasən demək olar ki, konvertləşdirmə prosesi, əsas etibarı ilə rastr formatlı verilənlərin vektor formatına çevrilməsi istiqamətində baş verir. Bu prosesin nəticəsini şəkildəki kimi təsvir etmək olar (şək.5).

 

***Şək.5. CİS faylın verilənlər modeli. Yuxan hissədə obyektin rastr formatlı modeli, aşağı hissədə isə həmin obyektin vektor formatlı modeli.***