

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**OLIY TA’LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI  
QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI  
TASHKIL ETISH BOSH ILMIIY-METODIK MARKAZI**

**TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI HUZURIDAGI  
PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING  
MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**

**“FOYDALI QAZILMA KONLARI GEOLOGIYASI, QIDIRUV VA  
RAZVEDKASI” (kon turlari bo‘yicha)  
yo‘nalishi**

**“GEOLOGIK MA’LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHDA GIS  
TEXNOLOGIYALARI”  
moduli bo‘yicha**

**O‘QUV-USLUBIY MAJMUUA**

**Toshkent -2023**

*Mazkur o‘quv-uclubiy majmua Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2021-yil 25-dekabrda 538-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan o‘quv dastur asosida tayyorlandi*

**Tuzuvchi:** DM «IMR», dots. Rozikov O.T., TDTU, Tangirov A.I.

**Taqrizchi:** TDTU, dots. Mirusmanov M.A.

*O‘quv-uclubiy majmua Toshkent davlat texnika universiteti Kengashining 2021-yil 29-dekabrda 4-sonli yig‘ilishida ko‘rib chiqilib, foydalanishga tavsiya etildi.*

## MUNDARIJA

<b>I.</b>	<b>ISHCHI DASTUR.....</b>	<b>4</b>
<b>II.</b>	<b>MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI.....</b>	<b>11</b>
<b>III.</b>	<b>NAZARIY MATERIALLAR.....</b>	<b>14</b>
<b>IV.</b>	<b>AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI.....</b>	<b>55</b>
<b>V.</b>	<b>GLOSSARIY.....</b>	<b>78</b>
<b>VI.</b>	<b>FOYDALANGAN ADABIYOTLAR.....</b>	<b>80</b>

# **I. ISHCHI DASTUR**

## **Kirish**

Dastur O‘zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentabrda tasdiqlangan “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-son, 2019 yil 27 avgust “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-son, 2019 yil 8 oktabr “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmonlari hamda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentabr “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarorida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo‘lib, u oliy ta’lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish hamda oliy ta’lim muassasalari pedagog kadrlarining kasbiy kompetentligini muntazam oshirib borishni maqsad qiladi.

So‘ngi yillarda geologiya sohasini rivojlantirish bo‘yicha bir qancha yangi o‘zgarishlar ishlab chiqildi. Bunga misol tariqasida O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Miromonovich Mirziyoyevning 2020-yil 24-yanvardagi oliy majlisga Murojaatnomasida geologiya sohasini rivojlantirish bo‘yicha vazifalar belgilandi. Geologiyadagi o‘zgarishlarni “chuqur ilmiy tahlil” asosida geologik ma’lumotlarning aniqligi va ishonchliligini oshirish va geologiya-qidiruv ishlab chiqarish ishlarida zamonaviy texnologiyalar va geologiya va konchilik yo‘nalishlarida ilg‘or zamonaviy dasturlardan keng foydalangan holda mavjud muammolarni hal qilish vazifalari qo‘yilgan.

Hozirgi kunda Respublikamiz geologiya va konchilik sanoati vakillari tomonidan MICROMINE, MAPINFO PROFESSIONAL, ARCGIS, GLOBAL MAPPER, SURPAC kabi ko‘plab zamonaviy dasturlardan samarali foydalanib kelinmoqda.

Hozirgi kunda kompyuter universal mehnat quroliga aylangan. Bu qurol mehnat samaradorligini bir necha o'n barobarga oshiruvchi vositadir. Geologik masalalarni zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida yechish ishlarini tezlashtirdi, ko'p o'lchamli geologik ma'lumotlarni solishtirish imkoniyatini beradi. Geologiya sohasida kompyuter texnologiyalari rivojlanib sohadagi bir muncha vaqt va kuch sarfini tejashga erishildi.

**Modulning maqsadi va vazifalari**

“Geologik ma'lumotlarni qayta ishlashda GIS texnologiyalari” modulining maqsad va vazifasi- tinglovchilarnigeologiyada matematik uslublar va kompyuter texnologiyalaridan foydalanishning metodologik va amaliy masalalarni o'rganish geologik vazifalarni kompyuter maxsus dasturlarida yechishning amaliy yo'llarini uning imkoniyatlari va usullarini ko'rstish.

“Geologik ma'lumotlarni qayta ishlashda GIS texnologiyalari” modulining vazifalari:

- geologiya-qidiruv ishlari jarayonlarida qo'llanilayotgan kompyuter dasturlari va imkoniyatlarini tushuntirish:
- kompyuter dasturlari yordamida konlarning uch o'lchamli 3D modellashtirish malakalarini shakillantirishni o'rgatish;
- tinglovchilarga geologik ma'lumotlarni qayta ishlashda GIS texnologiyalarining qo'llashning samarali usullarini tadbiq qilishda zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalarni shakillantirish.

**Modul bo'yicha tinglovchilarning bilimi, ko'nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar**

**“Geologik ma'lumotlarni qayta ishlashda GIS texnologiyalari” modulini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:**

**Tinglovchi:**

- qattiq foydali qazilma konlarining sanoat turlari;
- geologiya-qidiruv ishlari bosqichlari;

- foydali qazilma konlarini geologik-iqtisodiy baholashning asosiy ko‘rsatkichlarini;
- O‘zbekiston mineral xomashyo bazasi to‘g‘risida
- mineral xomashyo konyunkturasi va sifat talablarini;
- qattiq foydali qazilmalarning asosiy minerallarini;
- oksidlanish qatlami va undagi jarayonlarni;
- konning qazib olish usullarini;
- ma‘danlarni qayta ishlash usullari haqida bilimlarga ega bo‘lishi kerak.

### **Tinglovchi:**

- zaxiralarni hisoblash ko‘rsatkichlarini aniqlashni;
- geologik-iqtisodiy xisoblarni;
- zaxiralarning konditsiyalarini xisoblashni;
- geologik kesma va proyeksiyalar tuzishni;
- razvedka qilish tizimlarini;
- foydali qazilma konlarining bort miqdorlari;
- foydali qazilmalarning konditsiya ko‘rsatkichlarini tanlash ko‘nikmalariga ega bo‘lishi

kerak.

### **Tinglovchi:**

- foydali qazilma zaxirasi va resurslarini farqlay olishni;
- ma‘dan tanalarini chegaralash;
- foydali qazilma konining geologik va konchilik parametrlaridan foydalana olishni

bilish;

- zaxiralarning statistik taxlillarini;
- konlarni geologik-iqtisodiy baxolashda kompyuter maxsus dasturlari yordamida 3D

modellashtirish malakalariga ega bo‘lishi kerak.

### **Tinglovchi:**

· konlarni karkasli modellashtirishda ma‘dan tanalari va ma‘dan minerallashuvini chegaralash, kompozit namunalari xisoblari;

- zamonaviy kompyuter dasturlarida konlarni zaxirasini xisoblashni;

· zamonaviy kompyuter dasturlarida konlarni modellashtirish natijalarini va zaxiralarni tasniflashkompetensiyalarni egallashi lozim.

### **Modulni tashkil etish va o‘tkazish bo‘yicha tavsiyalar**

“Geologik ma’lumotlarni qayta ishlashda GIS texnologiyalari”moduli ma’ruza va amaliy mashg‘ulot va ko‘chma mashg‘ulotlar shaklida olib boriladi.

Modulni o‘qitish jarayonida ta’limning zamonaviy metodlari, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo‘llanilishi nazarda tutilgan:

- ma’ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalardan;

- o‘tkaziladigan amaliy mashg‘ulotlarda texnik vositalardan, ekspress-so‘rovlar, test so‘rovlari, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash, kollokvium o‘tkazish, va boshqa interaktiv ta’lim usullarini qo‘llash nazarda tutiladi.

### **Modulning o‘quv rejadagi boshqa modullar bilan bog‘liqligi va uzviyligi**

“Geologik ma’lumotlarni qayta ishlashda GIS texnologiyalari” moduli mazmuni o‘quv rejadagi “Yerni masofadan zondlashning raqamli kosmogeologik usullari”, “Metallogeniya”, “Foydali qazilma konlarining genetik va sanoat turlari” o‘quv modullari bilan uzviy bog‘langan holda pedagoglarning geologiya soxasini chuqurroq egallashga, xamda kasbiy pedagogik tayyorgarlik darajasini oshirishga xizmat qiladi.

### **Modulning oliy ta’limdagi o‘rni**

Modulni o‘zlashtirish orqali tinglovchilar xozirgi kunda geologiyadagi soxasidagi o‘zgarishlarni “chuqur ilmiy tahlil” asosida geologik ma’lumotlarning aniqligi va ishonchliligini oshirish va geologiya-qidiruv ishlab chiqarish ishlarida zamonaviy texnologiyalar va geologiya va konchilik yo‘nalishlarida ilg‘or zamonaviy dasturlardan MICROMINE, MAPINFO PROFESSIONAL, ARCGIS, GLOBAL MAPPER, SURPAC kabi ko‘plab zamonaviy dasturlardan samarali foydalanish kompetentlikka ega bo‘ladilar.

## Modul bo'yicha soatlar taqsimoti

№		Tinglovchining o'quv yuklamasi, soat			
		Jami	Nazariy	Amaliy mashg'ulot	Ko'chma mashg'ulot
1.	MapInfo dasturi, uning asosiy xususiyatlari va MapInfo dasturida geologik xarita tuzish ishlarini amalga oshirish usullari va yo'llari	8	2	2	4
2.	MapInfo dasturida mavzuli kartalarni ishlab chiqish va ularni jihozlash	4	2	2	
3.	Micromine dasturini geologik ma'lumotlarga ishlov berishdagi imkoniyatlari	4	2	2	
4.	Micromine dasturida zahira hisoblash va ularni tasniflash	2		2	
<b>Jami:</b>		<b>18</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

### NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

#### **1-mavzu: MapInfo dasturi, uning asosiy xususiyatlari va MapInfo dasturida geologik xarita tuzish ishlarini amalga oshirish usullari va yo'llari.**

MapInfo dasturi, uning asosiy xususiyatlari va dastlabki ma'lumotlarni GAT uchun tayyorlash. Rastrli tasvirlar. MapInfo dasturida karta tuzish ishlarini boshlash yo'llari. Rastrli tasvirlar bilan ishlash. Tayanch nuqtalarni tanlash. Vektorli kartalar bilan ishlash. Kartaning geografik asosini tuzish, uni taxrir qilish.

#### **2-mavzu: MapInfo dasturidamavzuli kartalarni ishlab chiqish va ularni jihozlash.**

Mavzuli kartalarni tuzish. Kartaning legendasini ishlab chiqish. Mavzuli kartalarning legendalarini tuzish va ularni jihozlash. Kartaning komponovkasini ishlab chiqish va uning nashrga mo'ljallangan nushasini tayyorlash. Kartografik generalizatsiya ishlarini olib borish. Vektorli obyektlarni mazmun jihatidan to'g'ri kelishligini tekshirish.



### **3-mavzu. Micromine dasturini geologik ma'lumotlarga ishlov berishdagi imkoniyatlari.**

Micromine dasturini geologik ma'lumotarga ishlov berishdagi imkoniyatlari. Micromine dasturida ma'lumotlarni e'talon formaga kiritish. Micromine dasturida ma'lumotlar bazalarini tekshirish. Geologik ma'lumotlarning statistik tahlili.

#### **AMALIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI**

##### **1-amaliy mashg'ulot: MapInfo dasturi, uning asosiy xususiyatlari va MapInfo dasturida geologik xarita tuzish ishlarini amalga oshirish usullari va yo'llari.**

MapInfo dasturi yordamida geologik xarita va qirqimlar tuzish ularni saqlash va qayta ishlov berish, geologik xaritalarning legendasini tuzish.

##### **2-amaliy mashg'ulot: MapInfo dasturidamavzuli kartalarni ishlab chiqish va ularni jihozlash.**

MapInfo dasturi yordamida mavzuli kartalarni ishlab chiqish va ularni jihozlash.

##### **3-amaliy mashg'ulot: Micromine dasturini geologik ma'lumotlarga ishlov berishdagi imkoniyatlari.**

Micromine dasturida ma'lumotlar bazasi va ularni tashkil etuvchi elementlarini taxlil qilish va yagona elektron ma'lumotlar bazasin etalon formaga joylashtirish, qayta ishlov berish 3D modellarini yaratish.

##### **4-amaliy mashg'ulot: Micromine dasturida zahira hisoblash va ularni tasniflash.**

Geologik bloklar, ekspluatatsion bloklar va geologik qirqimlar usullarida zahira hisoblash va zahiralarni tasniflash. Hozirgi kunda zamonaviy kompyuter dasturlarini keng qo'llash orqali Micromine dasturida blokli modellashtirish va foydali qazilmaning miqdorini tahlil qilish, elementar blokni o'lchamlarini tanlash, karkasli modelda bloklarni tanlash va zahira hisoblashning usullarini tanlash.

#### **KO'CHMA MASHG'ULOTLAR MAZMUNI**

##### **Mavzu: MapInfo dasturi, uning asosiy xususiyatlari va MapInfo dasturida geologik xarita tuzish ishlarini amalga oshirish usullari va yo'llari.**

Ko'chma mashg'ulotlarda tenglovchilarni Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universitetning Geologiya-qidiruv fakulteti "Foydali qazilma konlari geologiyasi, qidiruv va razvedkasi" kafedrasida tashkil etilgan Tog' geologik ma'lumotlarni GISda qayta ishlash ilmiy laboratoriyasiga olib borish ko'zda tutilgan.

### **TA'LIMNI TASHKIL ETISHNING SHAKLLARI**

Ta'limni tashkil etish shakllari aniq o'quv materiali mazmuni ustida ishlayotganda o'qituvchini tenglovchilar bilan o'zaro harakatini tartiblashtirishni, yo'lga qo'yishni, tizimga keltirishni nazarda tutadi.

Modulni o'qitish jarayonida quyidagi ta'limning tashkil etish shakllaridan foydalaniladi:

- ma'ruza;
- amaliy mashg'ulot;
- mustaqil ta'lim.

O'quv ishini tashkil etish usuliga ko'ra:

- jamoaviy;
- guruhli (kichik guruhlarda, juftlikda);
- yakka tartibda.

**Jamoaviy ishlash** - Bunda o'qituvchi guruhlarning bilish faoliyatiga rahbarlik qilib, o'quv maqsadiga erishish uchun o'zi belgilaydigan didaktik va tarbiyaviy vazifalarga erishish uchun xilma-xil metodlardan foydalanadi.

**Guruhlarda ishlash** - bu o'quv topshirig'ini hamkorlikda bajarish uchun tashkil etilgan, o'quv jarayonida kichik guruhlarda ishlashda (3tadan - 7 tagacha ishtirokchi) faol rol o'ynaydigan ishtirokchilarga qaratilgan ta'limni tashkil etish shaklidir. O'qitish metodiga ko'ra guruhni kichik guruhlarga, juftliklarga va guruhlarora shaklga bo'lish mumkin.

*Bir turdagi guruhli ish* o'quv guruhlari uchun bir turdagi topshiriq bajarishni nazarda tutadi.

*Tabaqalashgan guruhli ish* guruhlarda turli topshiriqlarni bajarishni nazarda tutadi.

**Yakka tartibdagi shaklda** - har bir ta'lim oluvchiga alohida- alohida mustaqil vazifalar beriladi, vazifaning bajarilishi nazorat qilinadi.

## II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA’LIM METODLARI

Hozirgi vaqtda ta’lim jarayonida o‘qitishning zamonaviy metodlari keng qo‘llanilmoqda. O‘qitishning zamonaviy metodlarini qo‘llash o‘qitish jarayonida yuqori samaradorlikka erishishga olib keladi. Ta’lim metodlarini tanlashda har bir darsning didaktik vazifasidan kelib chiqib tanlash maqsadga muvofiq sanaladi.

An’anaviy dars shaklini saqlab qolgan holda, unga turli-tuman ta’lim oluvchilar faoliyatini faollashtiradigan metodlar bilan boyitish ta’lim oluvchilarning o‘zlashtirish darajasining ko‘tarilishiga olib keladi. Buning uchun o‘quv mashg‘uloti oqilona tashkil qilinishi, ta’lim beruvchi tomonidan ta’lim oluvchilarning qiziqishi, o‘rganilayotgan o‘quv materialining mazmuniga mos ravishda metod va vositalarni tanlash orqali yuqori samaradorlikka erishish mumkin. Ta’lim oluvchilarni o‘zlashtirish darajasi, amaliy ko‘nikma va malakalarini interfaol yoki interaktiv ta’lim metodlari orqali rivojlantirish mumkin.

**Interfaol metodlar** deganda-ta’lim oluvchilarni faollashtiruvchi va mustaqil fikrlashga undovchi, ta’lim-tarbiya jarayonida talaba-talaba, talaba-o‘qituvchi hamkorligida yuqori samaradorlikka erishishga xizmat qiladigan metodlar tushuniladi. Bu metodlar qo‘llanilganda ta’lim beruvchi ta’lim oluvchini faol ishtirok etishga chorlaydi. Ta’lim oluvchi butun jarayon davomida faol ishtirok etadi. Interfaol ta’lim metodlari asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlarning foydali jihatlari quyidagilarda namoyon bo‘ladi:

- ta’lim samarasi yuqoriroq bo‘lgan o‘qish-o‘rganish;
- ta’lim oluvchining yuqori darajada rag‘batlantirilishi;
- ilgari o‘zlashtirilgan bilimning ham e’tiborga olinishi;
- ta’lim oluvchining tashabbuskorligi va mas’uliyatining qo‘llab-quvvatlanishi;
- amalda bajarish orqali o‘rganilishi;
- ikki taraflama fikr-mulohazalarga sharoit yaratilishi.

Quyida o‘quv mashg‘ulotlarda keng qo‘llaniladigan interfaol ta’lim metodlarining mazmuni va foydalanish bosqichlari bilan tanishamiz.



**“Aqliy hujum” metodi** - biror muammo bo‘yicha ta’lim oluvchilar tomonidan bildirilgan erkin fikr va mulohazalarni to‘plab, ular orqali ma’lum bir yechimga kelinadigan metoddir. “Aqliy hujum” metodining yozma va og‘zaki shakllari mavjud. Og‘zaki shaklida ta’lim

beruvchi tomonidan berilgan savolga ta’lim oluvchilarning har biri o‘z fikrini og‘zaki bildiradi. Ta’lim oluvchilar o‘z javoblarini aniq va qisqa tarzda bayon etadilar. Yozma shaklida esa berilgan savolga ta’lim oluvchilar o‘z javoblarini qog‘oz kartochkalarga qisqa va barchaga ko‘rinarli tarzda yozadilar. Javoblar doskaga (magnitlar yordamida) yoki «pinbord» doskasiga (ignalar yordamida) mahkamlanadi. “Aqliy hujum” metodining yozma shaklida javoblarni ma’lum belgilar bo‘yicha guruhlab chiqish imkoniyati mavjuddir. Ushbu metod to‘g‘ri va ijobiy qo‘llanilganda shaxsni erkin, ijodiy va nostandart fikrlashga o‘rgatadi.



**“Aqliy hujum” metodidan foydalanilganda** ta’lim oluvchilarning barchasini jalb etish imkoniyati bo‘ladi, shu jumladan ta’lim oluvchilarda muloqot qilish va munozara olib borish madaniyati shakllanadi. Ta’lim oluvchilar o‘z fikrini faqat og‘zaki emas, balki yozma ravishda bayon etish

mahorati, mantiqiy va tizimli fikr yuritish ko‘nikmasi rivojlanadi. Bildirilgan fikrlar baholanmasligi ta’lim oluvchilarda turli g‘oyalar shakllanishiga olib keladi. Bu metod ta’lim oluvchilarda ijodiy tafakkurni rivojlantirish uchun xizmat qiladi.

**“Muammoli vaziyat” metodi** - ta’lim oluvchilarda muammoli vaziyatlarning sabab va oqibatlarini tahlil qilish hamda ularning yechimini topish bo‘yicha ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgan metoddir.

**“Muammoli vaziyat” metodi** uchun tanlangan muammoning murakkabligi ta’lim oluvchilarning bilim darajalariga mos kelishi kerak. Ular qo‘yilgan muammoning yechimini

topishga qodir bo'lishlari kerak, aks holda yechimni topa olmagach, ta'lim oluvchilarning qiziqishlari so'nishiga, o'zlariga bo'lgan ishonchlarining yo'qolishiga olib keladi. «Muammoli vaziyat» metodi qo'llanilganda ta'lim oluvchilar mustaqil fikr yuritishni, muammoning sabab va oqibatlarini tahlil qilishni, uning yechimini topishni o'rganadilar.

“Muammoli vaziyat” metodining afzalliklari:

- ta'lim oluvchilarda mustaqil fikrlash qobiliyatlarini shakllantiradi;
- ta'lim oluvchilar muammoning sabab, oqibat va yechimlarni topishni o'rganadilar;
- ta'lim oluvchilarning bilim va qobiliyatlarini baholash uchun yaxshi imkoniyat yaratiladi;
- ta'lim oluvchilar fikr va natijalarni tahlil qilishni o'rganadilar.

### III. NAZARIY MATERIALLAR

#### 1-mavzu. MapInfo dasturi, uning asosiy xususiyatlari va MapInfo dasturida geologik xarita tuzish ishlarini amalga oshirish usullari va yo'llari.

##### Reja:

1. Dastlabki ma'lumotlarni GAT uchun tayyorlash
2. Rastrli tasvirlar
3. MapInfo dasturida karta tuzish ishlarini boshlash yo'llari
4. Rastrli tasvirlar bilan ishlash

*MapInfo* geografik axborot tizimi (GAT) dasturining asosiy xususiyati - uning ommabopligidadir, ya'ni bu tizim: grafik tasvirlarni o'qish (ko'rish) va ularga qayta ishlov berish; ma'lumotlar bazasi bilan ishlash; ma'lumotlar bazasida qidiruv ishlarini amalga oshirish, redaktorlik ishlarini bajarish; kartografik belgilarni qurish; diagrammalarni tuzish; kartani nashrga tayyorlash va nashr qilish ishlarini bajarish imkoniyatiga ega.

Dasturda ma'lumotlarni ko'rish uchun 3 xil darcha mavjud: matnli, kartografik va grafikli. Monitor ekranida bir yo'la bir necha darchalar namoyon bo'lishi mumkin. Masalan: foydalanuvchiga shahar ko'chalarini tasvirlovchi planli kartografik darcha va unga xos bo'lgan jadvallar matni darchasi. Ekranida hosil qilingan darchalar faol hisoblanadi. Dasturning yana bir xususiyati - darchalarning bir-biri bilan uzviy bevosita bog'langanligidadir, ya'ni biror darchada o'zgarish bo'lsa, boshqa darchalarda ham shunga qarab o'zgarish bo'ladi. Agar grafik obyekt va unga mos keladigan matnli jadval yozuvi tanlansa, u kartografik darchada ham yoritiladi va aksincha, kartografik darcha tasvir tanlansa - u grafik darcha ham yoritiladi.

Matnli darcha qator va ustunlarga ega bo'lgan jadval ko'rinishdagi elektron darchadir. Uning har bir qatori ma'lum yozuvni aks ettirib, har bir ustuni ushbu yozuv maydonini anglatadi. Dastur yozuvlarni qo'shish, taxrir qilish, yo'qotish imkonini beradi. Foydalanuvchi darchadagi kerakli ustunlarni ko'rish uchun tanlab olishi, o'lchamlarini o'zgartirishi mumkin. Kartografik darcha boshqa ko'pgina GATlardagidek qatlamli tasvirlashda foydalaniladi. Har bir qatlamning tavsifi foydalanuvchini talabidek ko'rsatilishi,

taxriri qilinishi mumkin. Tashqi kartografik darcha matn darchasi kabi jihozlangan. U boshqa darchalarni ko'rsatish uchun gorizontal va vertikal aylantirish chizg'ichiga ega. Grafik darchadan nuqtali, chiziqli, yuzali va boshqa turdagi obyektlar bilan ishlash uchun foydalaniladi. MapInfodasturi hisobotlar tuzish, grafiklar va diagrammalar qurish, statistik kartalar ishlab chiqishning rivojlangan vositalariga ega.

Dastur mavzuli kartalar, shartli belgilar va shriftlar yaratishga qodir. Ma'lumotlar bazasi orqali obyektning sifat va miqdoriy ko'rsatkichlarni aks ettiruvchi shkalalar tuzish yo'llariga ega. Bundan tashqari, dastur kartalarning shartli belgilarini hosil qilish, ularni tushuntiruvchi yozuvlar bilan ta'minlash va eng asosiysi, kartalarni taxriri qilish imkoniyatiga ega.

**MapInfo** dasturi axborot-ma'lumotnoma turkumidagi shaxsiy GAT hisoblanadi.

Yuqoridagi qayd etilgan imkoniyatlardan kelib chiqib, MapInfo Geografik axborot tizimida mo'jiza yaratsa bo'lar ekan, degan fikr paydo bo'ladi. Haqiqatdan ham, so'ralgan zahoti - "Karta tayyor", degan javob chiqadi! Lekin, kartani tayyorlash jarayonida qanday texnologiyalar tanlanilishidan qat'i nazar, jiddiy tayyorgarlik ishlari olib borilishi kerak.

**1.1. Dastlabki ma'lumotlarni GAT uchun tayyorlash.** Kartani tuzishga kirishishdan avval, mutaxassis natija qanday bo'lishni aniq tassavur qilishi, uning masshtabi, unda qancha xudud aks ettirilishi, qaysi elementlar asosiy va qaysilari ikkinchi darajali, batafsillik darajasi qanday, jarayonlarni ko'rsatish qaysi materiallar asosida bajarilishi, xududning xususiyati va hokazolarni bilishi kerak, aks holda karta tuzishni tasavvur qilish qiyin.

Shuning uchun MapInfo dasturida karta tuzilayotganda, redaktor tomonidan katta taxriri tayyorgarlik ishlari bajariladi. Aynan u hamma yuqorida keltirilgan savollarni o'rganadi va karta dasturida yoki redaksion ko'rsatmalar xujjatlarida qayd etadi. Bunday hujjatlarning mazmuni, tarkibi, ularga qo'yiladigan talablar «Xaritashunoslik, Umumgeografik kartalarni loyihalash va tuzish, Tabiiy kartalarni loyihalash va tuzish va b.» kurslarda batafsil bayon etilganligi sababli, uslubiy qo'llanmada redaktorlik ishlari jarayoni ko'rib chiqilmagan. Bundan tashqari, MapInfo dasturida GAT ni hosil qilishda zarur bo'lgan Kartografiya fanining nazariy asoslari va mavzuli kartalarni tuzishning "qog'ozli" texnologiyasi, talaba tomonidan yetarli darajada o'zlashtirilgan va qaytarishning hojati yo'q,

deb o‘ylaymiz. GAT-texnologiyasida kartalarni tuzishda ma’lumotlar raqamli ko‘rinishga keltiriladi. Raqamlash 2 xil usulda - maxsus moslamalar yordamida kartografik materiallarni skanirlash va digitalizatsiya qilish, so‘ngra vektorli ko‘rinishga keltirish, yoki rastrli ma’lumotlarni vektorlash yo‘li bilan amalga oshadi.

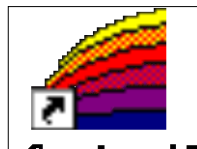
**1.2. Rastrli tasvirlar.** Rastrli tasvir - surat, fotosurat yoki boshqa grafik materiallarni rastrli nuqtalar yig‘indisi shaklida kompyuterda tasvirlashdir. Rastrli tasvir piksel (piksel-tasvir elementi) deb ataluvchi rangli yoki oq - qora nuqtalardan iborat bo‘ladi, vektorli tasvir esa nuqtalarning biror bir koordinata tizimidagi X va U koordinatasini belgilashdan hosil qilinadi. Rastrli tasvirlar ustiga MapInfo dasturida yaratilgan kartani joylashtirish mumkin.

*MapInfo* da rastrli tasvirlar faqatgina ko‘rish uchun foydalaniladi - unga o‘zgartirish kiritish mumkin emas. Odatda ular vektorli kartalar uchun kartografik asos sifatida foydalaniladi, chunki tasvirning detallashganlik darajasi vektorli kartalarga qaraganda ancha yuqori.

*MapInfo* skanerlar bilan bevosita aloqa qilmasada, boshqa dasturlar asosida tayyorlangan tasvirlar fayllarini bimalol o‘qiydi. Rastrli tasvir planshetli skaner yordamida tuziladi, buning uchun kartografik manbani skanerning obyektiv oynasi ustiga joylashtirish va skanirlash jarayonini amalga oshirish kerak.

Rastrli tasvirni fazoviy bog‘lash (yoki ro‘yxatga olishda) hamda uni vektorlash uchun kartografik proyeksiya va koordinatalar tizimi tanlanadi.

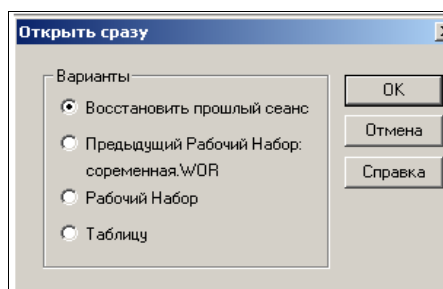
**1.3. *MapInfo* dasturida karta tuzish ishlariniboshlash yo‘llari.** *MapInfo* dasturida ishni boshlash uchun 2 marta *MapInfo* ikonasi ta’kidlab ko‘rsatish zarur (1-rasm).



**1-rasm. MapInfo dastrurining ikonkasi**

Bir necha sekunddan so‘ng “Seans boshlanishi” “Nachalo seansa” dialogi paydo bo‘lib, unda Sizdan seansni nimadan boshlash kerak ekanligi so‘raladi (2-rasm).



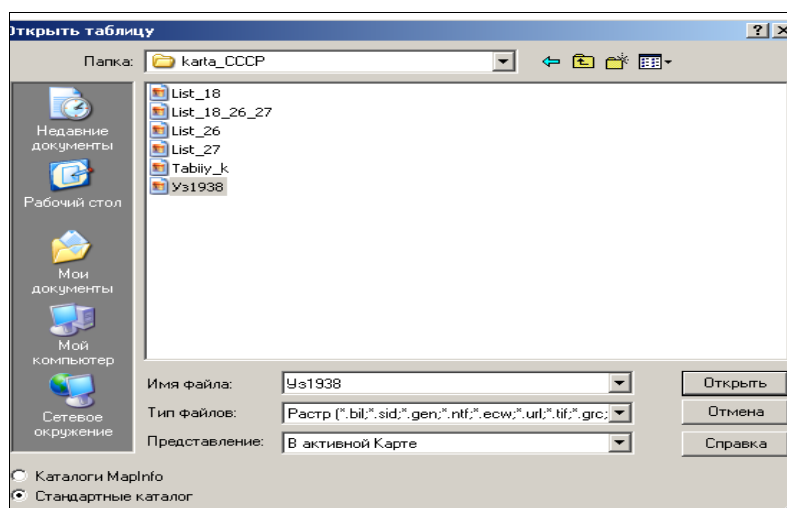


**2-рasm. MapInfo dasturida ishni boshlash dialogi**

Agar Siz MapInfo bilan avval ishlagan bo‘lsangiz, so‘nggi seansgacha bo‘lgan shakl holatini tiklashingiz mumkin. Buning uchun "Avvalgi seansni tiklang" "Vosstanovite proshliiy seans" yoki oxirgi foydalangan "Avvalgi ish

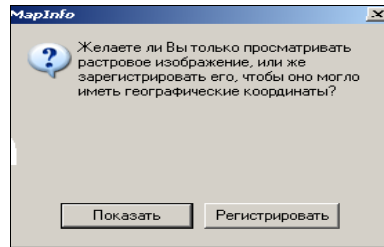
yig‘indisi" "Predidushiy rabochiy nabor" yoki boshqa ish yig‘indisi "Rabochiy nabor" ni ochishingiz mumkin. Agar Siz MapInfo bilan birinchi marta ishlayotgan bo‘lsangiz, "Jadvalni" "Tablitsu" shaklni tanlashingiz kerak. Yangi GAT dasturini tuzishda ham "Jadval" "Tablitsa" ni tanlashingiz kerak.

**1.4. Rastrli tasvirlar bilan ishlash.** Ish boshlanishida "Jadvalni ochish" "Otkrit tablitsu" dialogi paydo bo‘ladi (3-rasm). Olingan vazifaga muvofiq rastrli tasvir saqlanadigan papkaga murojaat qilish zarur. Dialogda "Fayl turi - rastr" "Tip fayla - rastr" va "Tasavvur - faol kartada" "Predstavleniye - v aktivnoy karte" tanlanadi. Monitor ekranida viloyat yoki xo‘jalik korxonasiga xos rastrli tasvir ko‘rinadi.



**3 - rasm. Rastrli tasvirlar bilan ishash.**

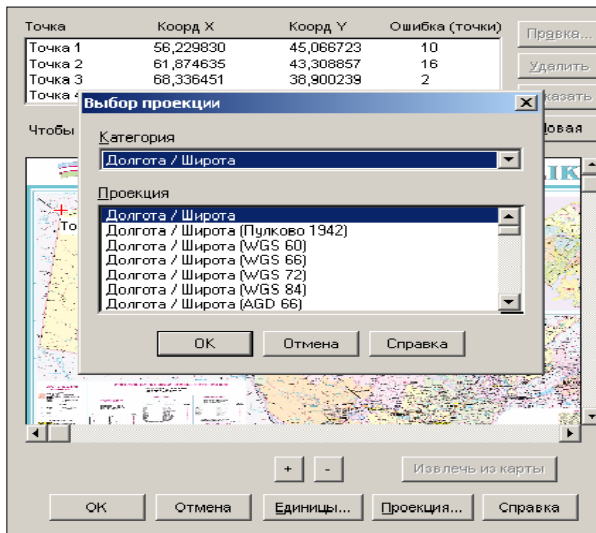
Rastrli tasvir faylini ochayotib "Tasvirni ro'yxatga olish" deb atalgan amalni bajarishni nazarda tutish zarur. Ro'yxatga olinmagan rastrli tasvir MapInfo shartli koordinata tizimida ifodalanib, ko'rish uchungina xizmat qiladi. Bunday tasvir bilan ishlash jarayoni shu uslubiy qo'llanmada ko'zda tutilmagani uchun bayon qilinmagan.



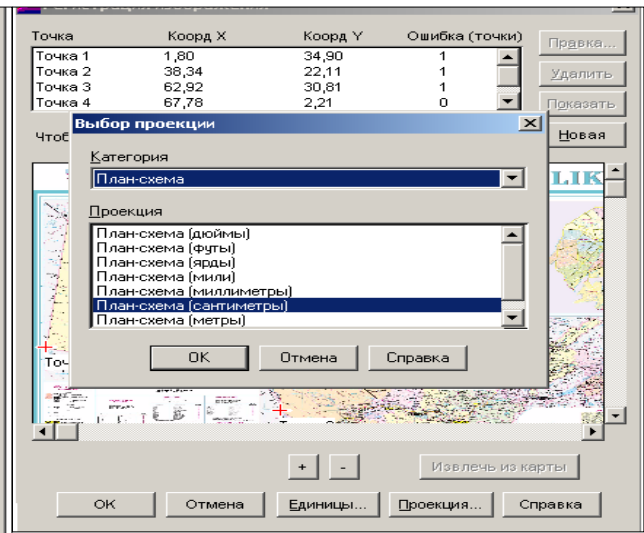
4 - rasm. Ro'yxatga olish dialogi.

Rastrli fayl tanlanib "Ochilsin" "Otkrit" tugmasini bosilgandan so'ng, "Ro'yxatga oling" "Zaregistrovat" javobini berish kerak (4-rasm.).

"Tasvirni ro'yxatga olish" "Registratsiya izobrajeniya" dialogida tayanch nuqtalarning (MapInfo iborasi bilan - nazorat nuqtalari) geografik koordinatalarini gradusda (0,001 aniqlikkacha) yoki ularning to'g'ri burchakli koordinatalarini berish kerak. Buning uchun "Proyeksiya" tugmasini bosish va "Proyeksiyani tanlash" "Vibor proyeksii" dialogida birinchi holat uchun "Uzoqlik / kenglik" "Dolgota / shirota" (5-rasm) ikkinchi holat uchun "Plan - chizma" "Plan - sxema" (metrlar) qatori ko'rsatiladi (5.1-rasm).



5-rasm. Tayanch nuqtalar geografik koordinatalarni tanlash

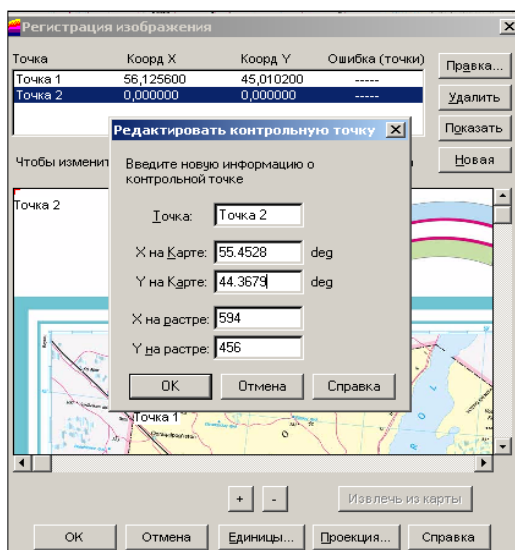


5.1-rasm. Tayanch nuqtalar uchun to'g'ri burchakli koordinatalarni tanlash

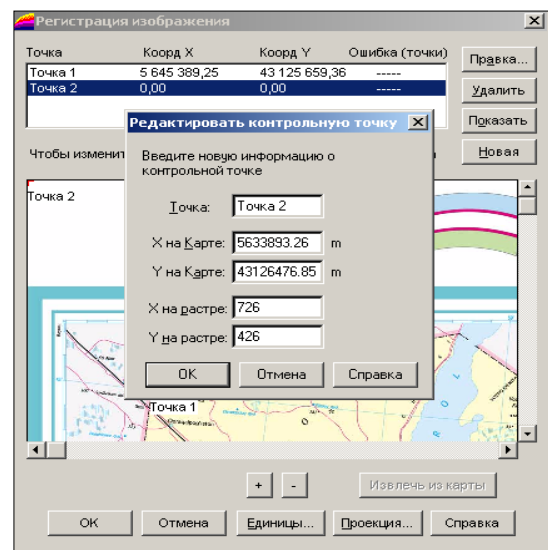
Agar biror rayonning 1:50 000 masshtabli mavzuli kartasi tuzilayotgan bo'lsa, rastrli tasvirga tayanch nuqtalarning koordinatalarini aniqlash uchun 1:25 000 masshtabli topografik kartadan foydalaniladi, u orqali esa rastr tayanch nuqtalarining koordinatalari aniqlanadi.

**Tayanch nuqtalarni tanlash.** Tayanch nuqtalar sifatida topografik tur chiziqlarining kesishgan joyi, yerdan foydalanish chegaralarining burilish nuqtalari, yoki nuqta shartli belgisi bilan ifodalangan aholi yashaydigan joylar belgisi qabul qilinishi mumkin.

"Nazorat nuqtasini qo'shish" "Dobavit kontrolnuyu tochku" dialogi paydo bo'ladi. Ushbu dialogda yuqorida keltirilgan usullarning biridan foydalanib nuqtaning aniqlangan koordinatalari EHM xotirasiga kiritiladi. Tasvirda nazorat nuqtalari raqamlanadi. "OK" ni bosib boshqa nuqta uchun ish yana shunday tartibda qaytariladi. Ko'rsatilgan tayanch nuqtalar soni 4 tadan kam bo'lmasligi kerak (6 va 6.1-rasmlar).



6 -rasm. Tayanch nuqtalar geografik koordinatalarini tanlash jarayoni



6.1-rasm. Tayanch nuqtalar to'g'ri burchakli koordinatalarini tanlash jarayoni

*Eslatma: Ko'rish oynasidagi tasvirning masshtabi "+" va "-" tugmalari orqali o'zgartiriladi. Masshtabni kattalashtirib, bog'lanish nuqtalarini katta aniqlikda belgilashga erishish mumkin. Rastrli tasvir "aylantirish chizg'ichi" (lineyka prokrutki) yordamida harakatlantiriladi.*

Agar tayanch nuqtalar koordinasiga o'zgartirishlar kiritilishi kerak bo'lsa (ro'yxatga olishning juda katta xatoligi tufayli), tasvirni "Ro'yxatga olish" "Registratsiya izobrajeniya"

dialogini yuqori qismidagi nuqta haqida (to'g'risida) yozuvni tanlang va rastrdan boshqa nuqtani tanlang yoki tanlangan nuqtaning geografik koordinatalarini aniqlashni qayta bajaring. Agar tayanch nuqtalar puxta, bejirim qilib, joylashtirilgan bo'lsa, MapInfo rastrlangan nuqtalarni yoyiltirmasdan va burmasdan ko'rsatadi. Vektor ma'lumotlar qo'shilganda MapInfo rastr va vektor qatlamlarining o'zaro to'g'ri joylashishini ta'minlaydi.

Rastrlangan tasvirni bir marta ro'hatlagan ma'qul, chunki keyingi marta rastrli tasvir fayli MapInfo ning istalgan boshqa jadvallari kabi ochiladi.

Ro'yhatlangan rastrli tasvirni ochish uchun:

1. "Jadvalni oching" "Открыт таблицу" faylini tanlang.
2. Dialogda ko'ringan ro'yxatdan TAV-fayl (ro'yhatlanish jarayonida tayanch nuqtalarga egali fayl) jadvalini tanlang (masalan: <O'zbekiston TAV > yoki < Samarqand tab>ni)
3. Jadval turini o'zgartirishsiz qoldiring, chunki kartaga yozish vaqtida MapInfo (TAV-fayl) o'z jadvallarini o'qishga qulay bo'lgan fayl shaklda yaratgan edi.
4. "Ochilsin" "Открыт" ni bosing. MapInfo rastrlangan tasvirga ega bo'lgan jadvallarni ochadi va uni monitor oynasida ko'rsatadi.

Eslatma: Agar "Ochilsin" "Открыт" tugmasini bosganda monitor ekranida rastrli tasvir ko'rinmasa, "Qatlamlarni boshqarish" dialogiga kirib "Jihozlash" "Oformleniye" tugmasini bosib, monitor oynasidagi "Chegarada ko'rsatish" "Показыват v predslax" bayroqchasini olib tashlash kerak.

Koordinatalar tizimida metrlarni o'rnatish uchun, masofalarni kilometrlarda, maydonlarni esa kv. km larda o'lchash zarur. Buning uchun "Karta - Rejimlar" "Karta - Режимы" menyusiga kiriladi va dialogning kerakli joylarida parametrlarning ko'satkichlari belgilanadi.

**Vektorli kartalar bilan ishlash. Kartaning geografikasosini tuzish, uni taxrir qilish.**

GAT texnologiyasidan foydalanishda operator birinchi navbatda monitor ekranida hosil qilingan va ko'rish imkoni bo'lgan skanirlangan tasvirni oladi, ya'ni raqamlanishi kerak bo'lgan kartografik ma'lumotlarni. Raqamlash - rastrli tasvirni vektorli ko'rinishga o'tkazish

va u orqali raqamli kartalar tuzish, mavzuli kartalar qatlamlarini yaratish, demakdir. Bunday holda kartografik generalizatsiya ishlari digitalizatsiya (mexanik raqamlash) jarayoni bilan birga olib boriladi. Kartalar tuzishning GAT texnologiyasi nafaqat mavzuli kartalar qatlamini yaratish, balki ularni tahrir qilishni ham koʻzda tutgan. Qatlamlarni sodda qilib tushuntiradigan boʻlsak - ular oq shaffof varaqlar toʻplami shaklida boʻlib, har birida geografik asos obʼyektlari (gidrografiya, aholi punktlari, maʼmuriy chegaralar, yoʻllar va boshqalar) alohida-alohida tasvirlanadi, bundan tashqari, kartaning maxsus mazmuni elementlari ham ifodalanilishi mumkin. Bir-birining ustiga joylashgan bunday shaffof varaqlar kartografik tasvirni hosil qiladi.











Qatlamlarni raqamlash baʼzi xususiyatlarga ega. Kartaning mazmunli elementlarini raqamlashda, har bir element ichidagi nim qatlamlarni farqlash zarur, yaʼni:

- A) yuza (maydon koʻrinishdagi obʼyektlar);
- B) yoy (yoy koʻrinishdagi obʼyektlar);
- V) nuqta (nuqtaviy obʼyektlar).

Masalan: gidrografiya elementlarida yuza - koʻllar, suv omborlari; yoy - daryolar; nuqta - mineral suv va shunga oʻxshash boshqa obʼyektlar. Shunday qilib, bir emas balki 3 ta raqamli gidrologik qatlam - gidroyuza, gidroyoy, gidronuqta (har bir muayyan holatda bittadan to oʻntagacha) yaratish mumkin. MapInfo shunday har bir qatlamda bir necha turdagi obʼyektlarni (jumladan matnni xam) saqlashi mumkin.

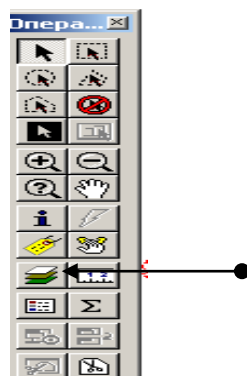
MapInfo GATida raqamlash ishlari uchun quyidagi standart qurilmalar orqali olib boriladi:

	“Tarmoq qoʻshish” "Dobavit uzel"- shakl rejimiga tarmoq qoʻshiladi
	Yoy - ellips va aylanalar chiziladi
	Chiziq - toʻgʻri chiziqlar chiziladi.
	“Chiziqning koʻrinishi” "Stil linii"- chizikli obʼyektlarning shakli, rangi va qalinligini tanlanadi

	Yuza Poligon- (ko'p burchakli) - to'g'ri chiziqlar bilan chegaralangan berk yuzalar hosil qilinadi
	To'g'riburchak Pryamougolnik- to'g'riburchaklar vakvadratlar chiiladi
	Siniq chiziq Poliliniya- siniq chiziqlar hosil qilinadi
	Yuzaning ko'rinishi -Stil oblasti yopiq yuzani shtrixlash, rang berish va yuzaning shakli tanlash ishlari bajariladi.
	Shakl Forma- ob'yekt tarmoqlarini surish (Harakatlantirish), tarmoq qo'shish va uni olib tashlash imkonini beradi
	Yoysimon to'g'riburchak Skruglyonnnyy pryamougolnik- yoysimon burchakli to'g'riburchaklar va kvadratlar yaratiladi
	Belgi Simvol- nuqtaviy ob'yektlar joylashtiriladi
	Belgining ko'rinishi Stil simvola- nuqtaviy ob'yektlarning belgisi o'lchami, rangi va shakli tanlanadi.
	Matn Tekst- karta yoki hisobotlarda matn va yozuvlar joylashtiriladi.
	Matn ko'rinishi Stil teksta- matnli ob'yektlar uchun shrift, uning o'lchami, shakli va rangi tanlanadi

**Geografik asos qatlamlarini joylashtirish, ularni boshqarish.** Qatlamlar va elementlarni boshqarish uchun "Amallar" "Operatsii" panelining "Qatlamlarni boshqarish" "Upravleniye slojami" dialogidan foydalaniladi (7-rasm).

Qatlamlarni boshqarish dialogini "Karta" deb ataluvchi bosh menyudan ham ishga tushirsa bo'ladi.



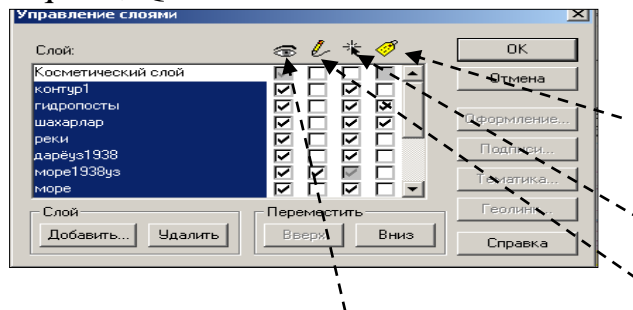
(7-rasm).

Tugma bosilgach, yuqorida aytilgan dialog ko'rinadi.(8-rasm).

Qatlam ob'yektlariga matn va yozuvlar joylashtirish;

Qatlam ob'yektlarining tarmoqlariga bog'lanish;

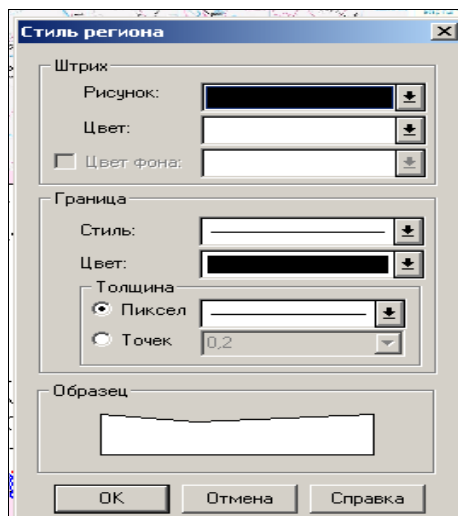
Qatlamni tahrir qilish; Qatlamni ko'rish mumkin.



8-рasm. Qatlam ob'yektlarini ustida krmpyuter amallari

Qatlamining nomi qarshisidaga katakchada bayroqchanning bor yoki yo'qligi, ushbu qatlam bilan ishni bajarish imkoni bor yoki yo'qligini bildiradi.

**Косметик qatlam.** "Karta" oynasining hammasi kosmetik qatlamga ega. Kosmetik qatlamni toza shaffof qog'oz, deb tasavvur qilish mumkin. Har bir yangi qatlam geografik ob'yektlarning biror bir tematik mazmunini qamrab oladi. Kosmetik qatlam barcha qatlamlar ustida yotadigan qatlamdir. U raqamlash, loyihalash va boshqa maqsadlarda



9 - rasm. Yuza qatlamlari kurinishining menyus

ishlatiladi. Unga yozuvlar, kartalar nomi, turli ko'rinishdagi grafik ob'yektlar joylashtiriladi. Uni o'chirish, boshqa qatlamlarga nisbatan o'rnini o'zgartirish mumkin emas.

Косметик qatlam uchun shtrixovka va chiziqqlar tipini, simvollar va shtrixlarni "Sozlash" "Nastroyka" menyusi va "Ko'rinish" "Stil" komandalari yordamida tanlanadi (9-rasm).

Косметик qatlamning tarkibi oynadagi tasvirning o'lchamiga qarab o'zgaradi. Belgilardan tashqari kosmetik qatlamda joylashgan barcha ob'yektlar, matnlar o'lchamlari,

oyna masshtabiga bog'liq - uning masshtabi o'zgarsa, ob'yekt va matnlarning ko'rinishi kattalashadi yoki kichkarayadi. Bunday ko'rinishni tanlashda "Aylantirish chizg'ichi "Lineyka prokrutki" tugmasidan foydalangan ma'qul.

**Kartaning yangi mazmunli qatlamlarini yaratish.** Qatlamlarni yaratish "Qatlamlarni boshqarish" dialogidan uni faollashtirish orqali, ya'ni kosmetik qatlam to'g'risidagi darchaga - "Taxrir qilish" "Redaktirovaniye" oynasiga bayroq qo'yish natijasida bajariladi. Qatlamlarni yaratish skanirlangan rastrli tavsir ustiga yangi qatlam hosil qilish yo'l bilan amalga oshiriladi. "Ma'muriy chegaralar" "Административные границы" qatlami chiziqli ob'yektlar bo'lsada, bu ob'yektlarni raqamlaganda yuza (poligon) tanlangani yaxshi, chunki keyinchalik ushbu yuzalar maydonini aniqlashga to'g'ri keladi.

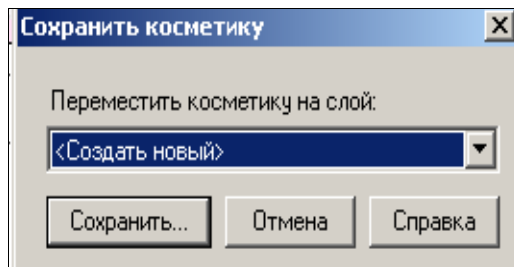
Qurollar panelidan "yuza" "poligon" komandasini tanlab "Yuza ko'rinishi" "Stil poligona" komandasi bilan rayon chegarasining qalinligi va shaklini tanlaymiz. Keyin, kursorni rayon chegarasining burilish nuqtasiga keltirib, sichqonning chap tugmasi bosiladi, so'ngra chegaraning siniq qo'shni chizig'i nuqtasiga o'tiladi va sichqonning chap tugmasi yana bosiladi, shunday ish keyingi burilish nuqtalarda ham bajariladi. Kursorni o'tkazilgan chiziqning so'nggi nuqtasiga keltirilganda, but (krest) belgisi paydo bo'ladi [bundan avval "S" klavishi bosilgan bo'lishi kerak, inglizcha yozuvli klaviaturada] va sichqonning chap tugmasini bosilsa, chegara tutashadi. Shunday tartibda qolgan rayonlar chegaralari ham raqamlanadi.

*Eslatma. Poligonlarning tutash chegaralarini raqamlash uchun quyidagi usuldan foydalangan qulay: Shift klavishini bosib turib, sichqonning chap tugmasini ("Ko'p burchak" "Mnogougolnik" raqamlash qurilmasi faollashtirilgan bo'lganda) poligonning umumiy chegarasining boshlang'ich nuqtasini, so'ngra oxirgi nuqtasini ko'rsatamiz. Bu holda MapInfo hamma tutash chegaralarni avtomatik tarzda raqamlaydi (Poligonni qarama - qarshi tomondan aylanib o'tish uchun "Gtrl" ni ushlab turish lozim).*

Yuzaning (Poligon) parametrlarini (maydonini, ishchi yuza koordinatalarini, shaklning markazini), chiziqlar ko'rinishini, uni bo'yash usulini ko'rish uchun poligon ichiga kursorni olib kelib, sichqonning chap tugmasini 2 marta ketma-ket bosish zarur. Shunday qilib,

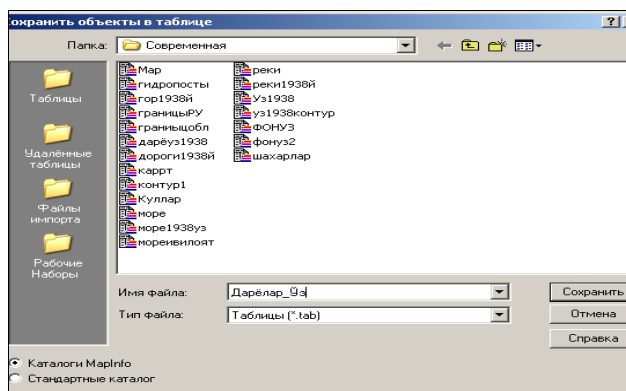


rayonlar chegarasiga xos bo'lgan yuzalar raqamlanadi. So'ngra "Karta" "Karta" menyusida "Kosmetikani saqlang" "Soxranit kosmetiku" komandasi beriladi. Birinchi qatlam uchun fayl nomi yoziladi.



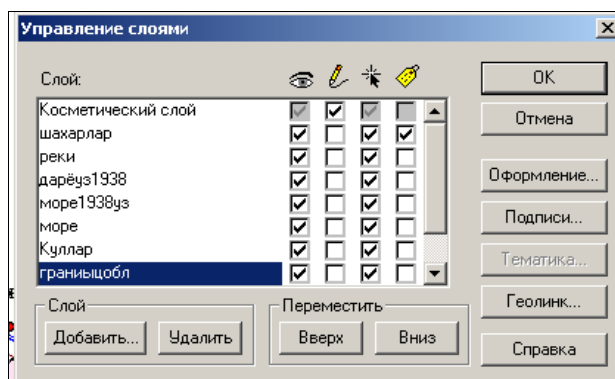
**10 rasm. Birinchi fayl uchun nom tanlash.**

Boshqa yangi qatlamlar uchun esa "Yangisini yarating" "Sozdat novyy" va "Saqlang" "Soxranit" komandalari beriladi (10-rasm). Fayl nomi va saqlanayotgan fayl joyini ko'rsatish, hamda qatlam uchun "Fayl tipi" "Tip fayla" "Jadval" "Tablitsa" ko'rinishida saqlash zarur.



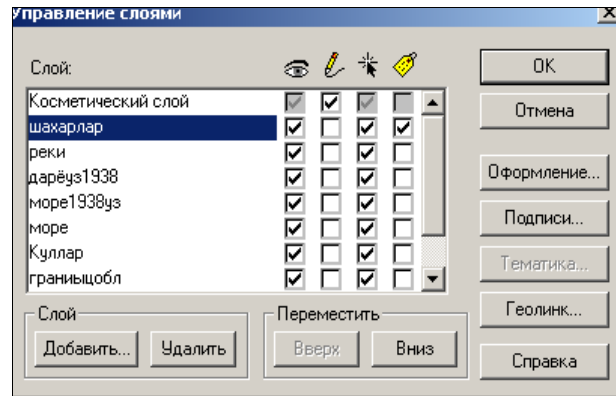
**11-rasm. Qatlamlarni saqlash**

"Ma'muriy chegaralar" qatlamini saqlangandan so'ng u avtomatik tarzda qatlamlar ro'yxatiga qo'shilib qoladi, buni "Qatlamlarni boshqarish"



**12-rasm. Qatlamlar ruyxati va ularning joylashishi**

"Upravleniye sloyami" dan ko‘rish mumkin. Shunday yo‘l bilan "Shaharlar", "Yo‘llar", "Gidrografiya" ob'ektlarining o‘zlariga mos keladigan belgili va chiziqli ko‘rinishidagi yuzali, nuqtali va chiziqli qatlamlari hosil qilinadi (13-rasm).



**13 - rasm. Mavzuli kartaning geografik elementlari qatlamlari**



**14 – rasm. Raqamlash natijasida va ish taxrir qilingandan so‘ng tuzilgan**

**karta taxminan shunday ko‘rinishda bo‘lishi kerak**

**Ma’lumotlar bazasini yaratish.**

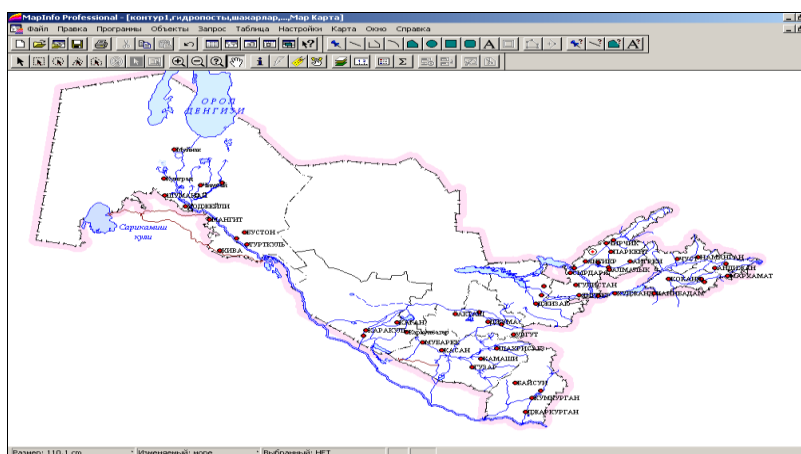
"MapInfo" GAT ida kartalarni yaratish jarayonida ma’lumotlar bazasi tuziladi, raqamli ob'ektlarga semantik va atributiv ma’lumotlar beriladi. Dastur barcha grafik, matn va boshqa turdagi axborotlarni jadval ko‘rinishida saqlaydi. "MapInfo"ning bitta jadvaliga

kartaning bitta qatlami to'g'ri keladi. Har bir jadval fayl-tarmoqlari yig'indisidan iboratdir, ya'ni <fayl nomi>TAV, bu fayl jadvaldagi ma'lumotlar tarkibini ifodalaydigan matnli saqlaydi. Bu fayl shaklni ifodalovchi va uncha katta bo'lmagan matnli fayl bo'lib, quyidagi ma'lumotlarni saqlaydi:

-<fayl nomi> DAT, yoki <fayl nomi> WKS, DBF, XLS WKS DBF XLS: bu fayllar jadvalli ma'lumotlarga ega. dBASE /Fox BASE, ASCII bo'laklovchilar bilan Lotus 1-2-3 Microsoft Access, Microsoft Excel MapInfo jadvali, TAV ni kengaytiruvchi faylidan yoki elektron jadval faylidan tuzilgan bo'ladi. Rastrli tasvirlarni saqlovchi jadvallar ma'lumotlarni VMR, TIF yoki GIF shakllarida saqlanadi. -Fayl nomi > mar: bu fayl grafik ob'yektlarni ifodalaydi.

<fayl nomi> ID: bu fayl MapInfo ning kartadagi ob'yektlarni tezda topishni ta'minlovchi fayl bo'lib, grafik turdagi ob'yektlarning ko'rsatuvchilari nomlarini saqlaydi. Jadval indeksli faylni ham saqlashi mumkin. Indeksli fayl "topish" "nayti" komandasi yordamida kartadagi ob'yektlarni qidirishni o'tkazishga imkon beradi. Agar ko'cha, shahar yoki viloyatni topish zarur bo'lsa, jadvalning kerakli maydonlarini indekslash lozim. Indekslar <fayl nomi> IND faylida saqlanadi.

MapInfo dasturi monitor ekranida jadvalni, kartani, ro'yxatni yoki grafik shaklni ifodalashi mumkin. Har bir tasvir "darcha" "okno" menyusida tanlab olinib, mumkin bo'lgan maxsus darchada ma'lumotlarni ko'rsatadi.

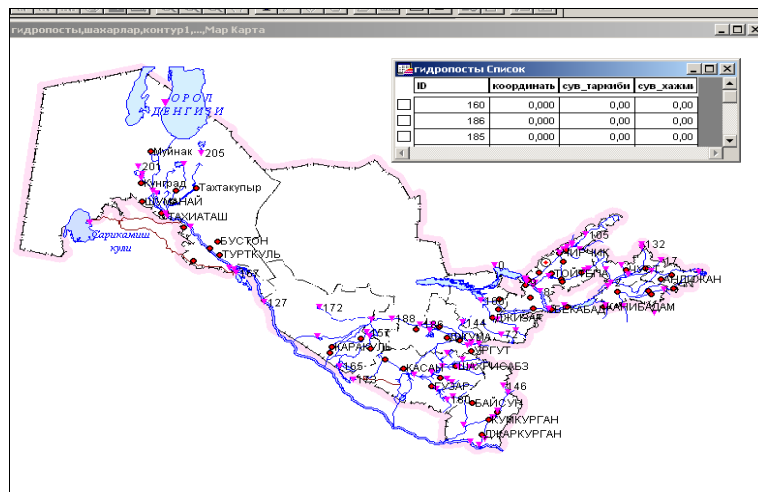


**15-rasm. MapInfo dasturi. "Karta" darchasi.**

"Kartalar" darchasi ma'lumotning grafik shaklidagi ifodasi, ya'ni u mazmun jihatidan umumiy qabul qilingan ko'rinishdagi karta bo'lib, ma'lumotlarni o'zaro joylashishini ko'rish, ularni taxlil qilish va qonuniyatlarni bilish imkonini beradi (15-rasm). Kartalar darchasida jadvalga tegishli geografik ob'ektlar ko'rsatiladi. Bu darcha birdaniga bir nechta jadvalli axbrotlarni saqlashi mumkin va har bir jadval alohida qatlam bo'lib ko'rinadi.

"Ro'yxat" darchasida ma'lumotlar bazasidan olingan jadval shakldagi yozuvlar keltiriladi va u odatdagi amallarni bajarish imkonini beruvchi elektron darcha hisoblanadi (16-rasm).

"Ro'yxatlar" darchalarida ma'lumotlarni odatdagi qator va ustunlar shaklida ko'rish va ularga ishlav berish mumkin. Har bir ustun ma'lum bir turdagi axborotlarga (masalan: maydonlar, familiyalar, manzillar, telefon raqamlari yoki b.) ega. "Ro'yxatlar" darchasidagi yozuvlarga o'zgartirish, nusxa ko'chirish, o'chirish va qo'shish mumkin.

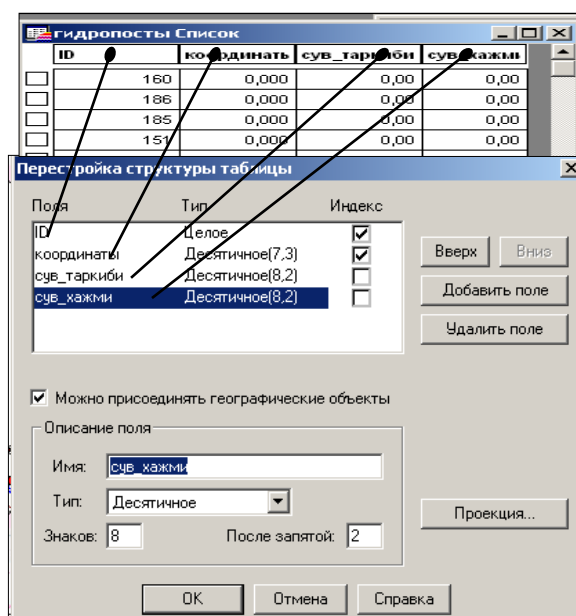


**16-rasm MapInfo da "Ro'yxat" va "Karta" darchalari.**

Eslatma: "Ro'yxatlar" "Spisok" va "Karta" "Karty" darchalari o'zaro bog'liq: kartadagi vektorga "Ro'yxat" "Spisok" qatorining bittasi mos keladi. Agar yozuv o'chirilsa kartada ham tegishli tasvir o'chiriladi. Sichqon yordamida ro'yhatdagi biror bir ob'ekt belgilansa "Kartada" ushbu ob'ekt ham yoritiladi. "Ro'yxatdagi" "V spiske" rastrli tasvirni raqamlashda bo'sh (axborotsiz) qatorlar va faqat bitta ustun (kosmetik qatlamini raqamlashni bajarishda) hosil qilinadi. Ma'lumotlar bazasini to'ldirish va mavzuli kartani yaratish uchun "Ro'yxat" "Spisok" strukturasi o'qituvchidan olingan topshiriqqa mos ravishda o'zgartirish

kerak. Masalan: "Chegaralar" qatlami uchun maydonlar ajratilib, rayon nomi, har bir ma'muriy rayon uchun esa haydalma yerlar maydoni, qishlok xo'jalik yerlari tarkibi, shudgorlanganlik darajasi (ya'ni rayonning qishlok xo'jaligi ekinlari umumiy maydonlaridan haydalgan yerlar ulushi); "Aholi yashash joylari" qatlami uchun - aholi yashash joylaring nomi, ulardagi aholining soni; "Tuproqlarning sifati qatlami uchun - indeks ko'rsatkichi, o'g'itni solish me'yor, almashlab ekish maydoni raqami, maydonining nishablighi va boshqa ma'lumotlar beriladi. Jadval tarkibini o'zgartirish yo'llari 17-rasmda keltirilgan.

Bunday dialogga "Jadval" "Tablitsa" → "O'zgartirish" "Izmenit" → "Qaytaqurish" "Perestroit" menyusi orqali chiqiladi. So'ngra tarkibi o'zgartirilishi kerak bo'lgan jadval nomi tanlanadi. "Ma'lumotlar turlarini qo'shish" "Dobavitpole", "Ularnio'chirish" "Udalitpole" tugmasi orqali amalga oshiriladi. "Ma'lumotlar turlarini izohlash" "Opisaniyepolya" dialogida bajariladi.



**17-rasm. Ma'lumotlar bazasidialogi.**

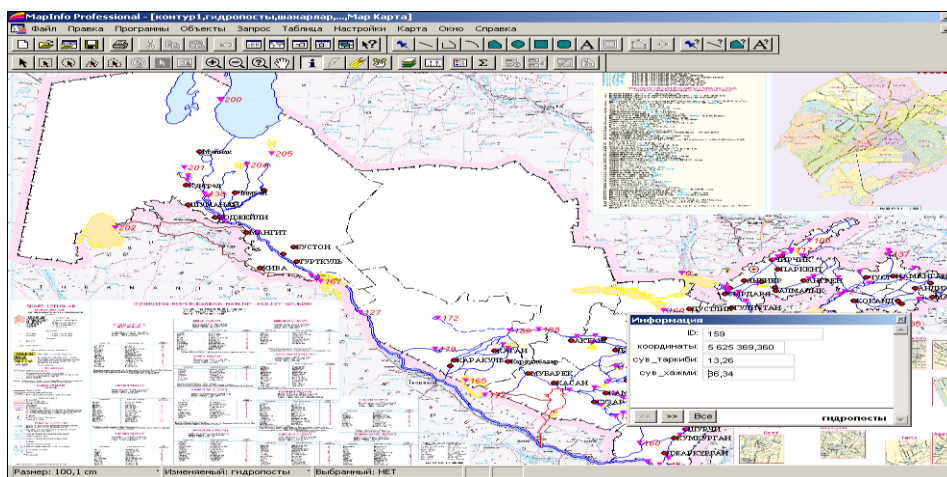
"Индекс" maydonida bayroqchalarni o'rnatish zarur (so'rovlar va ob'ektlar bilan bog'liq boshqa muolajalarni amalga oshirish uchun). 17-rasmning yuqori qismida jadvalning tarkibi o'zgartirgandan keyingi "Ro'yxat" darchasi ko'rsatilgan.

*Eslatma. Berilgan maydonlarning matnlari tiplarini MapInfo "Ma'lumotnomasidan" "Vspravochnike" topiladiyokio 'qituvchidananiqlanadi. "OK" ni bosgach "Ro'yxat" va "Karta" darchalari birgalikda yopiladi. Bunday vaqtda MapInfo dasturi jadval tarkibini o'zgartirishga kirishgan bo'ladi. Yana ushbu qatlamni tiklash uchun "Qatlamlarni boshqarish" "Upravleniye slojami" darchasiga kirib, "Qo'shish" "Dobavit" komandasi orqali ushbu qatlamni boshqa qatlamlar qatoriga qo'shish zarur.*

*Eslatma. "Qatlamni boshqarish" va unga mos "Kartalar" darchalaridagi qatlamlar joylashishini "Qatlamli pirog" "Sloyonnyy pirog" ko'rinishiga mos shaklda tasavvur qilish mumkin - eng pastda rastrli qatlam joylashgan (tiniq oq rastrlardan tashqari), undan balandda chegaralar, keyin esa gidrografiya, yo'llar, aholi yashash joylari, yozuvlar (agar ular alohida qatlamga chiqarilgan bo'lmasa) va h.k. mavzuli qatlamlar qo'yilgan vazifaga binoan joylashgan bo'lishi kerak.*

Jadvalga axborotlarni kiritishning bir qancha usullari mavjud. Ma'lumotlar bazasini tashqi manbalaridan import qilish, avtomatik uslubda axborotlarni kiritish (maydonlar, chiziqlar uzunligi va koordinatalarini), bevosita qo'lda yozish bilan amalga oshirish mumkin, ya'ni avtomatik kiritishni qo'lda bajarish ham mumkin. Quyida bu jarayonni ko'rib chiqamiz.

Ma'lumotlarni EHM xotirasiga qo'lda kiritish. a) ma'lumotlarni bevosita jadval ko'rinishida (ya'ni Exsel dagidek) kiritish uchun "Jadvalni" "Tablitsu" → "Ro'yxatlar" "Spiski" darchasini ko'rsatish zarur; b) "Karta" darchasiga o'tib, qurollar panelidagi "Axborot" "Informatsiya" tugmasini tanlash va kursor bilan kartadagi axborot kiritilayotgan ob'yektni ko'rsatish kerak (18-rasm).



### **18- rasm. Kartadagi ob'ektga mavzuli axborot berish usuli**

Avtomatik ravishda jadvalga ma'lumotlarni kiritish. Ushbu uslub odatda kartadagi ko'plab ob'ektlar bo'yicha (uchastkalar yuzasi, yo'llar uzunligi, yerdan foydalanishda burilish burchaklari kordinatalari va boshqalar) ma'lumotlarni EHM xotirasiga joylashda, shuningdek qator nostandart savollarga javob berishda, masalan, tipik bo'z tuproqlar maydonlari, transformatsiyalanuvchi ekinlarning umumiy maydoni va boshqalar haqidagi ma'lumotlarni kiritish zarur bo'lganda qo'llaniladi. Buning uchun so'rovning maxsus tili (SQL) dan foydalaniladi. Bu til bilan ishlash qo'llanmada bayon etilmagan.

#### **Nazorat savollari**

1. MapInfo dasturi, uning asosiy xususiyatlari?
2. MapInfo dasturida dasturda ma'lumotlarni ko'rish uchun necha xil darcha mavjud?
3. Dastlabki ma'lumotlarni GAT uchun tayyorlash?
4. Rastrli tasvirlar-bu?
5. Tayanch nuqtalarni tanlash uslublari qanday amalga oshiriladi?

#### **Adabiyotlar ro'yxati**

1. Walter, L Pohl. Economic Geology. Willeg- Blackwell. IBN:978-1-4443-3663-4 April 2011 USA.
2. Avdonin V.V., Ruchkin G.V. i dr. Poiski i razvedka mestorojdeniy poleznych iskorayemyx. Moskva, Fond «Mir» 2007g.

3. Ampilov Yu.G., Gert A.A. Ekonomichnaya geologiya. M: Geoinformmark, 2006g.
4. Boysov V.Ye., Vercheba A.A. i dr. Geologo-promyshlennyye tipy mestorojdeniy urana. M: 2008g.
5. Zimalina V.Ya., Golovanov I.M. i dr. Geologo-promyshlennyye tipy, otsenki i razvedka zolotorudnykh mestorojdeniy Uzbekistana. T: IMR, 2008g.

## **2-mavzu. MapInfo dasturida mavzuli kartalarni ishlab chiqish va ularni jihozlash.**

### **Reja:**

1. Mavzuli kartalarni tuzish
2. Kartaning legendasini ishlab chiqish
3. Mavzuli kartalarning legendalarini tuzish va ularni jihozlash.
4. Kartaning komponentikasini ishlab chiqish va uning nashrga mo'ljallangan nusahasini tayyorlash.

**2.1. Mavzuli kartalarni tuzish.** Ma'lumotlar bazasi yaratilgandan keyin, ob'yektlarga mavzusiga qarab ma'lumotlar (atributiv axborotlar) beriladi, ularga oid jadvallar to'latiladi, shundan keyin kartaning mavzuli qatlamlarini tuzishga bevosita kirishiladi.

Ma'lumki, hozirgi kunda kartografiyada 11 ta tasvirlash usullari mavjud:

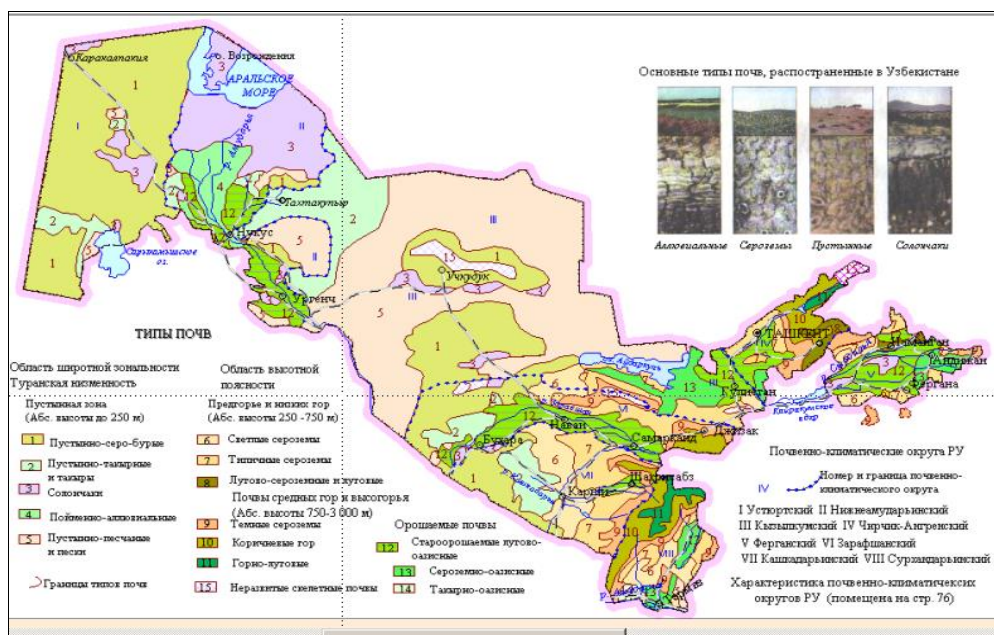
- Belgilar usuli;
- Nuqtalar usuli;
- Izoliniyalar usuli;
- Areallar usuli;
- Sifatli rang usuli;
- Miqdorli rang usuli;
- Kartogramma usuli;



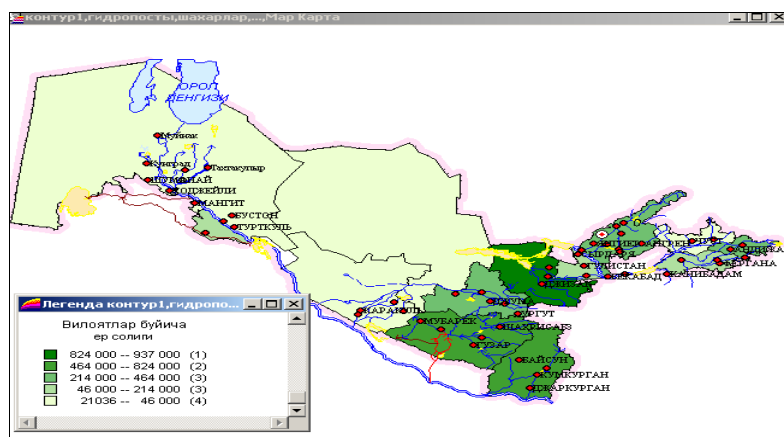
- Kartodiagramma usuli;
- Bir joyga tegishli diagrammalar usuli;
- Harakatdagi belgilar usuli;
- Chiziqli belgilar usuli;

**MapInfo** dasturida sifatli rang usuliga - "Aloxida qiymatlar" "Otdelnye znacheniya" usuli; kartogrammalar usuliga - "Qiymatlar diapazoni" "Diapazonы znacheniy"; nuqtalar usuliga - "Nuqtalar zichligi" "Plotnost toчек"; belgilar usuliga - "O'lchamli belgilar" "Razmernыye simvolы"; izolinialar usuliga - "Yuza" "Poverxnost"; kartodiagrammalar usuliga - "Ustunli va aylanmali diagrammalar" "Stolbchatыye i krugovыye diagramмы" to'g'ri keladi. Mavzuli qatlamlarni hosil qilish jarayonini respublikamizning gidrologik mazmunga ega kartalarini tuzish misolida ko'rib chiqamiz. "Alohida qiymatlar" usulida karta tuzishda **MapInfo** nuqtali, chiziqli va maydonli ob'yektlarni mavzu bo'yicha ajratish imkonini beradi. Buning uchun jadvalda berilgan maydon ko'rinishga ega bo'lgan alohidagi qiymatlar tanlanadi. Dastur har bir qiymatga mos keluvchi rangni tanlaydi. Zarur bo'lganda, foydalanuvchining hoxishiga qarab rang o'zgartiriladi. Bu usul o'simlik, tuproq, yer sifati, qiyaliklar ekspozitsiyasi, siyosiy-ma'muriy va boshqa kartalarni tuzishda qo'llaniladi.

"Qiymatlar diapazoni" "Diapazon znacheniy" usulidan foydalanishda MapInfo ob'yektlarning bir-biriga yaqin bo'lgan qiymatlarini guruhlaydi va tuzilgan ushbu guruhlariga bir xil ranglarni, belgilarni yoki chiziqlarni beradi. "Qiymatlar diapazoni" usuli ob'yektlarning o'lchami, ularning raqamli qiymatlari bilan bevosita bog'liq bo'lmagan hollarda ham qo'llaniladi.



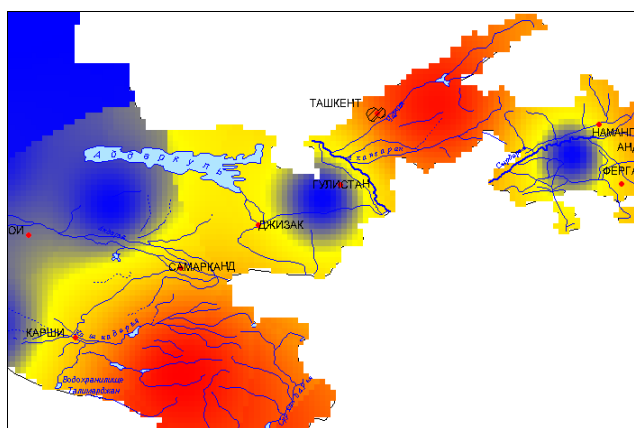
1-rasm. O'zbekistan Respublikasining tuproqlari kartasi.



2-rasm. Viloyatlar bo'yicha yer soliqlari stavkalari.

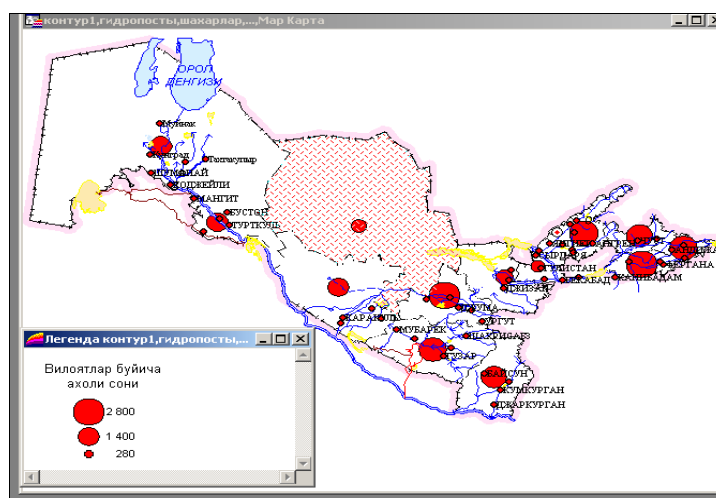
Usuldan kartalarda ma'muriy yoki territorial xo'jalik birliklar bo'yicha nisbiy kartografik ko'rsakichlarni tasvirlashda, ya'ni aholi zichligi, xo'jalik yokiterriorital birliklari va boshqa ko'rsatkichlari turli bo'lgan agrokimyoviy mazmunli kartalarni tuzishda foydalaniladi.

"Yuza" "Poverxnost" usulida MapInfo kartaning mavzuli ma'lumotlarini uzluksiz rangli bo'yoqlari bilan rastrlangan yuza ko'rinishida ifodalaydi. Yuzalar tasvirlangan kartalar ko'pchilik geoaxborot tizimlari ishlatiladi, bunda raqamli ma'lumotlar biror bir qiymatga ega bo'lib, lokal bir nuqtaga tegishli, deb qaraladi. Masalan, yuza usulini haroratni o'zgarishi, qor qoplami qalinligi yoki topografik yuzaning relyefini tasvirlashda foydalanish mumkin.



**3-rasm. Rangli izochiziqlar bilan relyefni ifodalash**

Quyida keltirilgan misol qatlamli rangli izochiziqlar bilan ifodalangan uchastkaning relyefini ko'rsatadi. Yuza tipidagi shartli belgilarni tuzishda "O'lchamli belgilar" "Размерные символы" turli o'lchamdagi belgilarni qo'llab, ular orqali har xil qiymatlarni ko'rsatish mumkin. Quyida keltirilgan "O'lchamli belgilar" "Размерные символы" tipidagi shartli belgili qatlam turli ma'muriy okruglarda turar joy va jamoat ob'yektlari qurilishi miqdorini ko'rsatadi (4-rasm).

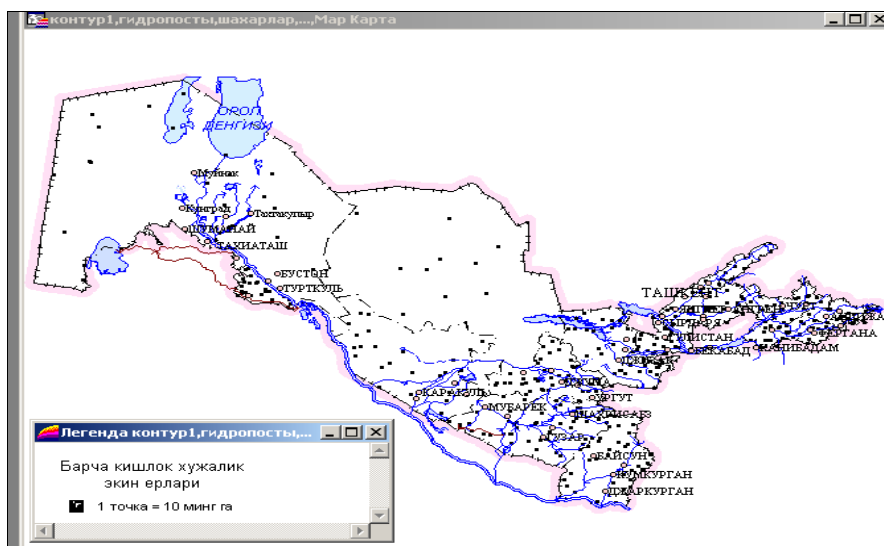


**4-rasm. "O'lchamli belgilar" usulida tuzilgan karta**

"O'lchamli belgilar" usulini kartadagi grafik tipdagi ob'yektlar uchun qo'llash mumkin. Bunday shartli belgilar raqamli ma'lumotlarni tasvirlash uchun juda qulaydir. "O'lchamli belgilar" usulida karta yaratishda belgilarning ko'rinishi, rangi va o'lchamlarini tanlash kerak. Belgilarning ko'rsatkichlarini o'zgartirish uchun "O'lchamli belgilarni sozlash" "Nastroyka razmernyx simbolov" dialogidagi tugmani bosish kerak. "Belgi shakli" "Stil"

simvola" dialogi paydo bo'ladi. "O'lchovli belgilar"ning standart turi - qizil aylanalardir. Belgilar o'lchamlarini tanlashda ma'lumotlar qiymati va ularga mos keladigan o'lchamlarga ega bo'lgan darchalar paydo bo'ladi. Kartani tuzishda belgilarning hamma o'lchamini ishlatish mumkin, ya'ni 0 dan to maksimal ko'rsatilgan o'lchamlargacha. Kichik qiymatlarga yirik belgilar mos kelishi uchun belgilarning o'lchamini maksimal darajada kattalashtirish kerak. Ob'yektlarni belgilar usulida tasvirlash uchun, hatto, manfiy qiymatlarni ham ishlatish bo'ladi. Bundan tashqari, alohida darchada musbat qiymatli yozuvlar taqqoslanganda, ko'rinishi bo'yicha farqlanuvchi belgilarni ham tanlash mumkin.

Bu holda yangi dialog "Belgi shakli" "Stil simvola" dialogi ochiladi, bunda belgi turini tanlash, uning rangini va o'lchamini o'zgartirish mumkin. Belgi o'lchami standart shaklining manfiy qiymatini ko'k aylanada ifodalaydi. Usul shahar va viloyatdagi aholi sonining nisbiyligi, shahar va viloyatda sanoat korxonalari tiplarini ifodalovchi kartalarni tuzishda qo'llanadi. "Nuqtalar zichligi" "Plotnost toчек" usuli kartada ayrim xudud tarkibida tarqalgan ob'yektlarning qiymatini ifodalashda qo'llaniladi. Har bir xudud ichidagi nuqtalarning umumiy soni shu xududga tegishli bo'lgan ob'yektning qiymatini bildiradi. Usuldan, shuningdek, qishloq xo'jaligi, ekinlar maydoni, chorvachilik va boshqa kartalarni yaratishda foydalansa bo'ladi (5 rasmga qarang).

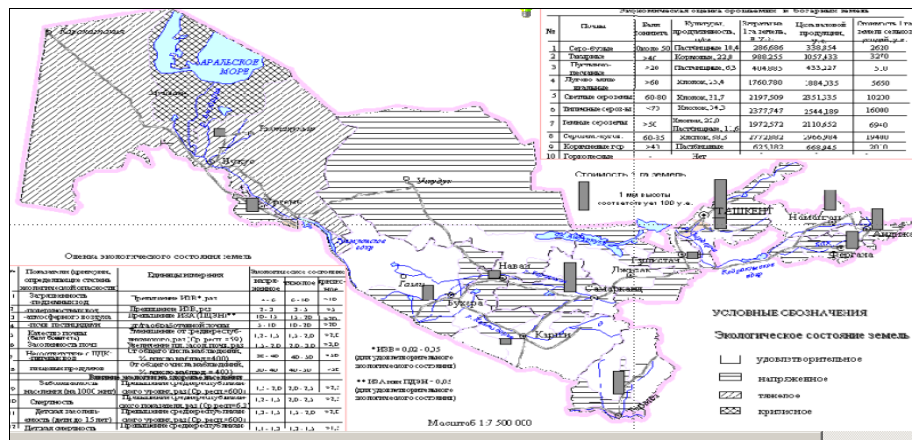


**5-rasm. "Nuqtalar zichligi" usulida tuzilgan karta**

"Nuqtalar zichligi" "Plotnost tochek" usulida mavzuli kartalarni yaratishda nuqtaning "vazni" tushunchasi kiritiladi, ya'ni bitta nuqtaning qiymati belgilalanadi. Xudud ichidagi nuqtalar MapInfo tomonidan ixtiyoriy tarzda, avtomatik holda qo'yiladi. "Ustunli diagrammalar" "Stolbchatyye diagrammy" usulida dastur mavzuli kartada bir nechta o'zgaruvchini aks ettirish imkonini beradi. Kartalarda har bir yuzali grafik ob'jektning markaziga bog'langan alohida ustunli diagramma tuziladi.

Har-xil ustunlarda ifodalangan o'zgaruvchi qiymatlar grafiklari bir-birini taqqoslash imkoniga ega. Quyida keltirilgan kartada "Ustunli diagrammalar" qatlami orqali viloyatlar bo'yicha ijara to'lovlarining taqsimlanishi aks ettirilgan. Diagrammadagi ustun rangi turli to'lovlarni, ustun balandligi - to'lov o'lchamini bildiradi (6-rasm).

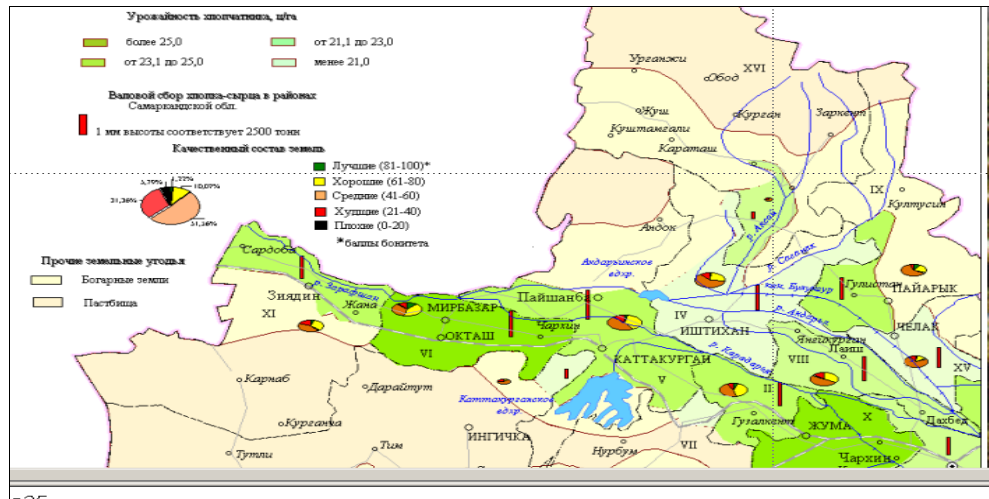
Usul ekinlar yoki alohida o'simliklarning viloyat rayonlarida umumiy mahsulotini ta'riflashda qo'llaniladi.



6-rasm. Ustunli diagrammalar usulida tuzilgan karta

Dasturda diagrammalardagi har bir ustunning rangini tanlash, kartaga boshqa diagrammalar tuzish, ularning har birini ramkasini rangli qilib bo'yash imkoniyatlari bor. Bundan tashqari ustunlarning yo'nalishini o'zgartirish, ya'ni gorizontal yoki vertikal ko'rinishda tanlash mumkin. Ob'jektning makaziy nuqtasiga nisbatan diagrammani surish, bevosita markaz nuqtasiga qarab, yana 8 marta boshqa yo'nalishli diagrammalar shaklini tanlash mumkin. Bundan tashqari, kartaning turli joylaridagi ustunlarga o'lchamlar berish mumkin. Bu holda markaziy nuqtani, ya'ni diagramma belgilari joylashadigan nuqtalarni, MapInfo avtomatik tarzda aniqlaydi (belgilaydi).

Dasturning "Aylanali diagrammalar" "Круговые диаграммы" usuli bir qancha mavzuli ko'rsatkichlarni bir vaqtda taxlil qilishga imkonini beradi. Kartada diagrammaning bulagi kattaligi o'zgaruvchi qiymatlarning miqdorini aniqlaydi, uni o'sha diagrammadagi boshqa bulaklar bilan va hatto boshqa diagrammalardagi bulaklar bilan taqqoslash mumkin.



**7-рasm. "Aylanali diagrammalar", kartodiagramma va boshqa usullar yordamida tuzilgan karta**

Qo'yidagi 7-rasmda keltirilgan "Aylanali diagrammalar" "Круговые диаграммы" usuli tuzilgan karta aks ettirilgan. Aylana o'lchami rayondagi umumiy yer maydonini ko'rsatadi. Diagrammaning sektorlari yerlarning har xil kategoriyalarini ifodalaydi. Sektorning maydoni bilan yerdan foydalanishning umumiy strukturasi shu yerlarning nisbiy maydonini belgilash mumkin.

Aylanali va ustunli diagrammalardan hususan demografik taxlillarda foydalaniladi. Foydalanuvchi aylanali diagrammalar hamma sektorlari rangini, sektorlar chegaralarini va diagramma tipini tanlashi mumkin. Diagrammaning birinchi sektorlarining boshlang'ich burchagini, sektorlar tartibini soat strelkasi bo'yicha yoki unga teskari yo'nalishi bo'yicha tanlashi mumkin. Ustunli diagrammalar kabi aylanali diagrammalarga ham ularning joylashish nuqtasini berish mumkin. Standart joylashtirishda markaziy nuqta tanlanadi.

"Kalibrlash" "Kalibrovat" yoki "Yarim aylana" "Polukrug" bayroqchalari o'rnatilsa aylanali diagrammadagi bo'limlar o'lchami komponentlarining yig'indisi qiymatiga bog'liq

holda o'zgarishini bildiradi. Agar "Yarim aylana" "Polukrug" bayroqchasi o'rnatilsa, bo'limlar aylanadan emas balki yarim aylanadan ajraladigan degan ma'noni bildiradi.

O'qituvchi tomonidan berilgan vazifaga muvofiq kartaning mavzuli qatlamini yaratish usulini tanlash lozim. Masalan: ma'muriy kartani yaratishda bu usul "Alohida qiymatlar" "Отдельные значения" "Haydalganlik" "Raspaxannost" yoki "Rayon tuproqlarining fosforli o'g'itlarga talabi" "Potrebnost pochv rayona v fosforных udobreniyax", kartasini yaratishda - "Qiymatlar diapazoni" "Diapazon znacheniy" va h.k. to'g'ri keladi.

"Qiymatlar diapazoni" "Diapazon znacheniy" usulida mavzuli kartalarni yaratish uchun ishni qo'yidagi tartibda bajarish kerak:

1. "Karta" "Mavzuli karta yaratish" "Karta" "Sozdat tematiceskuyu kartu" komandasini bajaring va ekranda "Mavzuli karta yaratish" kamandasini bajaring va ekranda "Mavzuli karta yaratish 3 tadan 1-chi qadam" "Sozdaniye tematiceskoy karty 1 shag iz 3" dialogi chiqadi.

2. "Diapazonlar" "Diapazonы" va "Uzoqga" "Dalshe" tugmasini bosganda, ekranda "Mavzuli karta yaratish - 3 tadan 2-chi qadam" "Sozdaniye tematiceskoy karty 2- shag iz 3" dialogi chiqadi.

3. Ob'yektlari ajratiladigan jadvalni, qiymatlari mavzuli o'zgaruvchi sifatida foydalaniladigan maydonni (yuzani) tanglang yoki ifodani yozing.

4. "Uzoqga" "Dalshe" tugmasini bosing va ekranda "Mavzuli kartani yaratish - 3 tadan 3 qadam" "Sozdaniye tematiceskoy karty 3- shag iz 3" dialogi chiqadi.

5. OK tugmasini bosing. Karta darchasida mavzuli qatlam hosil bo'ladi.

MapInfo dasturida "Sozlash" "Nastroyka" iborasi -raqamli va grafik shkalalar yaratish, ob'yektlarning har bir diapazoni uchun jihozlash yo'llarini tanlash jarayoni tushuniladi.

**2.2. Kartaning legendasini ishlab chiqish.** Kartani yaratish uslubi va tanlangan kartografik usulga asoslangan holda kartaning legendasini yarim avtomatik ravishda tuzish mumkin. Bunday vaqtda *MapInfo*da quyidagi 5ta uslubdan foydalanish maqsadga muvofiq: "Yozuvlarni teng sonli ravishda taqsimlash" "Ravnoye kolichestva zapisey", "Qiymatlarini teng taqsimlash" "Ravnyy razbros", "Tabiiy guruhlar" "Yestestvennyye grupy",



"Disperslash asosida" "Na osnave dispersii" va "Kvantlash" "Kvantovaniye". Kartogramma diapazonlari ko'rsatkichlarini (oraliqlar qiymatlarini) zarur bo'lganda "Qo'l bilan" "Vruchnuyu" kiritish ham mumkin. "Teng sonli yozuvlar " "Ravnoye kolichestvo zapisey" uslubida har bir diapazonda xaritalashtirilayotgan ko'rsatkichlarining taxminan teng miqdorli ko'rsatkichlari kiritilib diapazonlar yaratiladi. "Qiymatlarni teng tarqatish" uslubida yozuvlar ma'lumotlarning qiymatlari tarqalishi nuqtai nazaridan qarab diapazonlarga bo'linadi. Masalan, jadvalda 1 dan 100 gacha bo'lgan qiymatlar mavjud. Aytaylik, Siz to'rtta bir xil qiymatga ega diapazonlari bor mavzuli karta yaratmoqchisiz. Bunday vaqtda dasturda qo'yidagicha diapazonlar ajratiladi: 1-25; 26-50; 51-75 va 76 -100.

"Tabiiy guruxlar" "Yestestvennyye gruppy" va "Kvantlash" "Kvantovaniye" uslublari notekis taqsimlangan ma'lumotlarni taxlil qilishga imkon beradi. Tabiiy guruxlar uslubida diapazonlar algoritm asosida tuziladi, ya'ni algoritm har bir diapozonning o'rtacha qiymatini oladi, chunki u har bir diapazon chegarasida ma'lumotlarni bir xilda tekis taqsimlash imkonini yaratadi. Qiymatlar dipozonda shunday taqsimlanadiki, unda har bir diapazonning o'rtacha qiymati shu diapazondagi qiymatlarga imkon qadar yaqin bo'lgan xolatda taqsimlansin. Shunday qilib, diapazonlarni ularning o'rtacha qiymatiga qarab ta'riflab, diapazondagi ma'lumotlar qiymatlari esa mumkin qadar ixcham guruxlansin.

"Kvantlash" uslubi diapazonlar mavzuli o'zgaruvchilarini ma'lumotlarning ayrim sigmenti buyicha taqsimlanishini aniqlaydigan qilib qurishga yo'l beradi. Masalan, "Kvantlashni" uslubini shaharlar aholisining viloyat miqiyosidagi ulushini ifodalashda qo'llasa bo'ladi. Bu holda legendada diapozonlarini qurish uchun "Kvantlash" uslubidan foydalanildi, deb ko'rsatilmaydi. Legendani faqat diapazonlarni ifodalovchi nomlari saqlanadigan qilib ham tuzish mumkin.

"Dispersiyalar asosida" uslubidan foydalanganda ikkita o'rtacha diapazondan o'rtacha qiymat ajratadi, bu diapazonlar o'lchami standart chetlanishga teng (dispersiyalar).

Bundan tashqari "Qo'l bilan" uslubida diapazonlar ko'rsatkichlarini o'zimiz aniqlashimiz mumkin. Raqamli shkalani tanlash uchun:  $5lgN$  formuladan bosqichlar sonini aniqlash mumkin; bu yerda N-kartaga olinayotgan ko'rsatkichlar soni. Oblast kartasini



tuzishda “Qiymatlardarajasi” “Rang znacheniy” grafigi bilan kelishgan holda taklif etilgan uslublardan birini tanlanadi.

"Qiymatlar diapazoni"lari usuli bo'yicha rayon kartasini tuzishda "Teng sonli yozuvlar" "Ravnoye chislo zapisey" uslubidan foydalanmoq zarur. Buning uchun: "Uzoqqa" "Dalshe" tugmasini tanlash va ekranda "Mavzuli kartani yaratish 3 tadan 3 qadam" "Sozdaniye tematicheskoy karti 3 shaga iz 3" (avvalgi bo'limning 4 - bandi bo'yicha) ishi bajariladi;

"Diapazonlar" "Диапазоны" ko'nikmasini "Diapazonlarni sozlash" "Nastroyka diapazonov" dialogidan chiqarish uchun bosiladi;

“Diapazonlarga bo'lish” “Deleniye na diapozony” uslubini tanlang (masalan "Teng sonli yozuvlar" uslubi) va boshqa shunga o'xshash o'zgarishlar bajariladi;

- "Qayta hisoblash" "pereschyot" tugmasini bosiladi;

- Agar diapazon qiymatlari Sizni qanoatlantirsa "OK" tugmasini bosing. Aks holda 2 va 3 bandlarni yana qaytaring;

- Sonli shkala uchun hisoblangan grafik masala *MapInfo* tomonidan avtomatik tanlanadi.

Diapazon shakllarini sozlash uchun:

Mavzuli karta yaratish - 3 dan 3 qadam dialogini tugallagach, "Ko'rinishlar" "Stili" tugmasini, "Kartogramma ko'rinishini soz-lash" "Nastroyka stilya kartogrammy" dialogidan chiqish mumkin.

"Uzoqqa" "Dalshe" tugmasini dialogni to'la ochish uchun esa:

- Diapazon ko'rinishini hohlagancha o'zgartirish uchun tugmani tanlang va kerakli o'zgartirishlar qiling;

- "OK" tugmasini bosing.

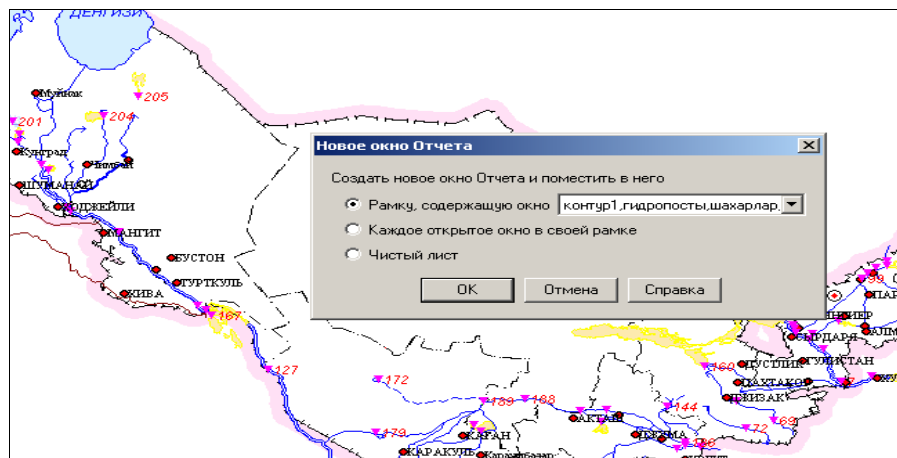
**2.3. Mavzuli kartalarning legendalarini tuzish vaularni jihozlash.** Mavzuli kartani yaratishda *MapInfo* dasturi shartli belgilarni avtomatik tarzda yaratadi. Siz shartli belgilar tizimining standart ko'rinishidan foydalanishingiz yoki uni o'z hohishingiz bo'yicha tuzishingiz mumkin. Shartli belgilar tizimiga talluqli dialogni chaqirish uchun "Shartli belgilar" "Legenda" tugmasini "Mavzuli karta yaratishning 3 tadan 3 qadam" "Sozdaniye

tematicheskoy karty - 3 shaga - iz 3" dialogida kerakli ishlarni, ya'ni kartaning shartli belgilari bulimlariga nom berish, belgilar mazmunini ifodalash, yoki boshqa ko'rsatkichlarning tushuntirish yozuvlari uchun shrift kiritish amalga oshiradi.

**2.4. Kartaning komponovkasini ishlab chiqish vauning nashrga mo'ljallangan nushasini tayyorlash.** MapInfo dasturida komponovka ishlari "Hisobot" "Отчет" darchasida bajariladi. "Hisobot" darchasida "Kartalar", "Ro'yxatlar", "Shartli belgilarlar", "Grafiklar" darchalarini va rang-barang matn va grafik ko'rinishdagi axborotlarni (shtamp suratini chizish, ramka va boshqalar) joylashtirish mumkin, shu bilan bir qatorda, bunday hisobotni boshqa ishlar uchun namuna shaklda foydalanish mumkin.

"Hisobot" darchasi bilan unda aks ettirilgan darchalar orasida uzviy bog'lilik mavjud, ya'ni boshqa darchalarda sodir bo'ladigan o'zgarishlar, birdaniga "Hisobot" darchasida aks etiladi. *MapInfo* da bir nechta nashr betli o'lchamga ega bo'lgan hisobotlar yaratish mumkin.

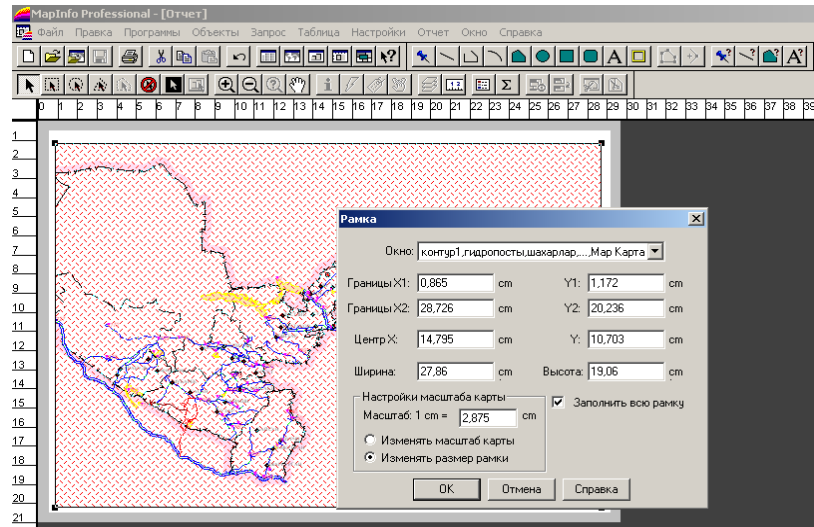
Bo'lajak kartaning maketiga kerakli barcha o'zgartirishlar kiritilgandan so'ng uni printer, plotter yoki boshqa uskunada nashr qilish mumkin.



**8-rasm. Xisobdarchasini yaratish va unga tasvirni joylashtirish.**

Yangi hisobotni yaratish uchun "Darcha" "Окно"- "Yangi hisobot" "Новый отчет" komandalarini bajarish zarur. Dialogda "Darchasi mavjud ramkani" "Ramka, soderjajayaya okno" ko'rsatish zarur (8-rasm).

Natijada bosma varaq maketini ifodalovchi "Hisobot" "Otchet" ning darchasi ochiladi. Hisobotning boshqa elementlarini qo'shish "Ramka" tugmasi yordamida va maket darchasidagi ramka chegaralarini ko'rsatish bilan amalga oshiriladi (9-rasmga qarang).



**9-rasm. Ramkadan foydalanib karta komponovkasiga qirqim kartalarni joylashtirish usuli**

*Eslatma. Kartaning aniq masshtabni o'rnatish uchun karta mavjud bo'lgan ramka chegarasida sichqonchani chap tugmasini ikki karra bosish va dialogning pastki o'ng burchagida masshtab miqdorini ko'rsatish bilan bajariladi. Shuningdek, agar sichqonning o'ng tugmasini hisobot darchasida bosilsa, u holda "maket" bosmasini sozlashning qo'shimcha imkoniyatlari paydo bo'ladi. Agar maketning o'lchov birligi metr bo'lmasa, u holda "Sozlashlar" - "Nastroyki" → "Rejimlar" - "Rejimы" → "Tizimlar" - "Sistemy" menyulariga kirish va kerakli ko'rsatkichlarni o'rnatish zarur.*

### **Nazorat savollari**

1. Hozirgi kunda kartografiyada nechta tasvirlash usullari mavjud?
2. Kartaning legendasini ishlab chiqish uslublarini tushintirib bering?
3. Mavzuli kartalarning legendalarini tuzish vaularni jihozlash?
4. Kartaning komponovkasini ishlab chiqish va uning nashrga mo'ljallangan nushasini tayyorlash?
5. Kartografik generalizatsiya ishlarini olib borish qanday amalga oshiriladi?

6. Ob'yektlarni generalizatsiya qilish va siniq chiziqlarni silliqlash qanday amalga oshiriladi?

### **Adabiyotlar ro'yxati**

1. Walter, L Pohl. Economic Geology. Willeg- Blackwell. IBN:978-1-4443-3663-4 April 2011 USA.

2. Avdonin V.V., Ruchkin G.V. i dr. Poiski i razvedka mestorojdeniy poleznych iskorayemyx. Moskva, Fond «Mir» 2007g.

3. Ampilov Yu.G., Gert A.A. Ekonomichnaya geologiya. M: Geoinformmark, 2006g.

4. Boysov V.Ye., Vercheba A.A. i dr. Geologo-promyshlennyye tipy mestorojdeniy urana. M: 2008g.

5. Zimalina V.Ya., Golovanov I.M. i dr. Geologo-promyshlennyye tipy, otsenki i razvedka zolotorudnyx mestorojdeniy Uzbekistana. T: IMR, 2008g.

### **3- Mavzu: Micromine dasturini geologik ma'lumotlarga ishlov berishdagi imkoniyatlari.**

#### **Reja:**

1. Microminedasturini geologik ma'lumotarga ishlov berishdagi imkoniyatlari
2. Micromine dasturida ma'lumotlarni e'talon formaga kiritish
3. Micromine dasturida ma'lumotlar bazalarini tekshirish

*Tayanch so'z va iboralar: MS excel dasturi, Micromine dasturi, namuna, nuqtalarning koordinatalari, burg'ilash quduqlari, kanava, tog' lahimlari, shaxta, shurf, ma'lumotlar, raqamli topografik planshetlar, ayerokosmik tasvirlash ishlari, ma'lumotlar bazasi.*

#### **3.1. Microminedasturini geologik ma'lumotarga ishlov berishdagi imkoniyatlari.**

Hozirgi kunda ko'plab geologiya va konchilik sanoati vakillari tomonidan zamonaviy Micromine dasturlaridan samarali foydalanib kelinmoqda. Olinayotgan natijalarning sifati, ishonchliligining oshishi barobarida vaqt sarfining tejalishiga erishilmoqda.

Ma'lumot o'rnida shuni aytib o'tishimiz mumkinki, Micromine kompaniyasi geologiya va konchilik sanoati uchun dasturlar ishlab chiqarish bo'yicha dunyoda yetakchi kompaniya hisoblanadi. Hozirgi kunda kompaniya dunyoning 90 dan ortiq mamlakatlarida 12000 dan ortiq mijozlarga xizmat ko'rsatib kelmoqda.

Dastur asosida konlarning ma'lumotlar bazasini tashkil qilishdan tortib uch o'lchamli (3D) modellashtirish, konni qazib olish ustidan nazorat qilish va ma'lumotlarni boshqarishgacha bo'lgan butun ishlab chiqarish jarayonini o'zida qamrovchi, geologiya qidiruv va tog'-kon sanoatida amalga oshiriladigan barcha jarayonlar bilan keng tanishishga erishiladi.

Dasturning qulayligi olib borilayotgan ish davri oralig'ida geologik ma'lumotlar bazasi tashkil qilinib konlar modellashtirilib boriladi va olingan ma'lumotlari tahlil qilinib olinayotgan natijalarning kamchiliklarini o'z vaqtida aniqlashga va ishning keyingi bosqichlarini to'g'ri uslublarini uslublarini tanlashga imkon tug'iladi va olinayotgan ma'lumotlarning sifati, zahira hisoblashning ishonchliligining oshishi konlarni qazib olishning optimal uslubini tanlash barobarida vaqt sarfining tejalishiga erishiladi.

**3.2. Micromine dasturida ma'lumotlarni e'talon formaga kiritishyu.** Ma'lumotlarni Micromine dasturiga import qilish jarayoni tugagandan so'ng, hamma yangi ma'lumotli fayllar (yoki shurflarni namunalash, razvedka shaxtalari kar'yerlar bo'yicha fayllar, hamda turli planshetlar va b.) ularda xatoliklar mavjudligi tekshirilishi va xatoliklar mavjud bo'lgan hollarda barcha xatoliklar bartaraf etilishi lozim. Ushbu loyihani mavjud ma'lumotlar bazasini to'ldirish kerak bo'lganda ham (masalan, yangi skvajinalar burg'ilanganda), o'zgartirilgan fayllar ham tekshirilishi lozim.

Topografiya bo'yicha ma'lumotlarni tasdiqlash uchun er yuzasining (SMP) raqamli modelini tayyorlash uchun Sozdat SMP menyusidan foydalaning. Hosil bo'lgan SMPni 3D muxitga kiriting va uning ko'rinishiga qarang (3D/Prosmotr/Zagruzit/Karkas).

Sizni ma'lumotlar bazangizda faqat to'g'ri litologik kodlar ishlatilganiga ishonch xosil qiling. Fayl/Polya/Iz vlech unikalnyy orqali o'zingizni maxsus kodlaringiz bilan fayl yarating.

Burg‘ulash ma‘lumotlari minimum (kamida) ikkita fayldan tashkil topgan bo‘lishi kerak - Skvajina og‘zi va Oprobovaniye. Qo‘shimcha fayllar - Inklinometriya va Geologiya. Agar inklinometriya bo‘yicha ma‘lumotlar bo‘lmasa, unda programma skvajinani vertikal deb ko‘rib chiqadi. Ammo, burg‘ulash skvajinalari vertikal bo‘lmagan xollarda, lekin to‘g‘ri chiziq bo‘ylab burg‘ulanganda (ya‘ni skvajinani azimuti va yotishi o‘zgarmas bo‘lganda), bu ma‘lumotlar “Skvajina og‘zi” faylida bo‘lgani ma‘qul.

Burg‘ulash ma‘lumotlarini tasdiqlash uchun Skvajina/Proverit funksiyasidan foydalaning. Formani to‘ldirishda - Skvajinalar og‘zi oraliqlar va inklinometriya maydonlarini tekshirishni unutmang, opsiya maydonida esa Siz aniqlashingiz lozim bo‘lgan xatoliklar xususiyatini ko‘rsating.

#### **Aniqlanadigan xatoliklar:**

- Skvajinalar nomerining mos kelmasligi (masalan, uchta fayldan birida skvajina ko‘rsatilmagan);
- Burg‘ulash skvajinalarini qo‘shaloq nomeri (odatda bu xato yozuv yoki qayta burg‘ulangan skvajinalar);
- Xatolik yoki anglashilmovchilik namunalash oraliqlarida ( $Ot \geq Do$  yoki yo‘q);
- Inklinometriya ma‘lumotlarida chuqurlik, azimut, skvajinani yotishi, yotish burchagi uchun hamma maydonlar to‘ldirilishi kerak;
- Skvajinani azimutini yoki yotish burchagini o‘zgarishi berilganidan ko‘p (ortiq, yuqori).

Tekshiruv jarayoni tugagandan so‘ng xisobot faylini ko‘rib chiqing va xatolarni to‘g‘rilang.

Skvajinalar uzilib qolmasligi uchun namunalash oraliqlarini o‘tkazib yubormaslik lozim. Yo‘q bo‘lgan oraliqlar xisoblanishi va to‘ldirilishi mumkin, buning uchun Skvajina / Sozdat / Koordinaty vdol skvajinyfunktsiyasidan foydalaniladi. Bunda Vstavit otsutstvuyet intervaly? opsiyasini ulashni unutmang. Sizga zarur bo‘lgan interval trassirovki ni ham ko‘rsating, programma unda skvajinaning izini belgilaydi.

Xatoliklar ustidagi ishni tugatib, skvajinalarni 3D ga kiriting (3D /Prosmotr) va ularni koordinatalar to‘ri bilan birgalikda aylantiring.

SMP topoyuzalarni ham 3D ga kiriting. Hamma skvajinalar nuqtalarining fazoviy xolati raqamli topografik plan (SMP) bilan solishtirilishi lozim. Skvajinalar og‘zi SMP dan “farq” qilganda (birinchi metrdan ko‘proq), bunday skvajinalarni koordinatalari to‘g‘rilanishi kerak. Odatda, bunday farqlar X va Y bo‘yicha qiymatlardagi xatoliklar bilan bog‘liq. Agar bunday skvajinalarni topografik planga tushirish lozim bo‘lsa (SMP aniq bo‘lishi kerak), unda Z koordinatani qayta hisoblash tavsiya etiladi, buning uchun Stringi/SMP/Schenerirovat koordinati Zdan foydalaning.

Qo‘shimcha geologorazvedka ma‘lumotlari (geofizik, geoximik, topografik va b.) ko‘rib chiqilishi va Prosmotr/Posloynnyy funksiyasi yordamida kiritilishi lozim. Bu funksiya qavatli planshet bo‘lib, unda maydon bo‘yicha ishlar (geofizik va geoximik ma‘lumotlar) natijalari, topografiya, ayerofototasvir va burg‘ulash ma‘lumotlari ko‘rsatilishi mumkin. U yoki bu ma‘lumotni tanlash, ko‘rsatish uchun ko‘rish variantini ulash kerak. Bunda Siz ulanish uchun “Daley” tugmasini bosishingiz kerak. Ayerofototasvirlarni erga bog‘lash ikki uslubda amalga oshirilishi mumkin: interaktiv (tasvirdagi ikki nuqtani tanlash yo‘li bilan) yoki faylini yuklash yo‘li bilan yoki MapInfo TAB, unda tasvir bog‘lanib bo‘lgan.

**3.3. Micromine dasturida ma‘lumotlar bazalarini tekshirish.** Ma‘lumotlarni Micromine dasturiga import qilish jarayoni tugagandan so‘ng, hamma yangi ma‘lumotli fayllar (yoki shurflarni namunalash, razvedka shaxtalari kar‘yerlar bo‘yicha fayllar, hamda turli planshetlar va b.) ularda xatoliklar mavjudligi tekshirilishi va xatoliklar mavjud bo‘lgan hollarda barcha xatoliklar bartaraf etilishi lozim. Ushbu loyihani mavjud ma‘lumotlar ba‘zasini to‘ldirish kerak bo‘lganda ham (masalan, yangi skvajinalar burg‘ilanganda), o‘zgartirilgan fayllar ham tekshirilishi lozim.

Topografiya bo‘yicha ma‘lumotlarni tasdiqlash uchun er yuzasining (SMP) raqamli modelini tayyorlash uchun Sozdat SMP menyusidan foydalaning. Hosil bo‘lgan SMPni 3D muxitga kiriting va uning ko‘rinishiga qarang (3D/Prosmotr/Zagruzit/Karkas).

Sizni ma‘lumotlar ba‘zangizda faqat to‘g‘ri litologik kodlar ishlatilganiga ishionch xosil qiling. Fayl/Polya/Iz vlech unikalnyy orqali o‘zingizni maxsus kodlaringiz bilan fayl yarating. Burg‘ilash ma‘lumotlari minimum (kamida) ikkita fayldan tashkil topgan bo‘lishi

kerak - Skvajina og'zi va Oprobovaniye. Qo'shimcha fayllar - Inklinometriya va Geologiya. Agar inklinometriya bo'yicha ma'lumotlar bo'lmasa, unda programma skvajinani vertikal deb ko'rib chiqadi. Ammo, burg'ulash skvajinalari vertikal bo'lmagan xollarda, lekin to'g'ri chiziq bo'ylab burg'ulanganda (ya'ni skvajinani azimuti va yotishi o'zgarmas bo'lganda), bu ma'lumotlar "Skvajina og'zi" faylida bo'lgani ma'qul.

Burg'ulash ma'lumotlarini tasdiqlash uchun Skvajina/Proverit funksiyasidan foydalaning. Formani to'ldirishda - Skvajinalar og'zi oraliqlar va inklinometriya maydonlarini tekshirishni unutmang, opsiya maydonida esa Siz aniqlashingiz lozim bo'lgan xatoliklar xususiyatini ko'rsating.

## **2. Micromine dasturida ma'lumotlar bazalarini tuzatish.**

- Skvajinalar nomerining mos kelmasligi (masalan, uchta fayldan birida skvajina ko'rsatilmagan);
- Burg'ulash skvajinalarini qo'shaloq nomeri (odatda bu xato yozuv yoki qayta burg'ulangan skvajinalar);
- Xatolik yoki anglashilmovchilik namunalash oraliqlarida ( $Ot \geq Do$  yoki yo'q);
- Inklinometriya ma'lumotlarida chuqurlik, azimut, skvajinani yotishi, yotish burchagi uchun hamma maydonlar to'ldirilishi kerak;
- Skvajinani azimutini yoki yotish burchagini o'zgarishi berilganidan ko'p (ortiq, yuqori).

Tekshiruv jarayoni tugagandan so'ng xisobot faylini ko'rib chiqing va xatolarni to'g'rilang. Skvajinalar uzilib qolmasligi uchun namunalash oraliqlarini o'tkazib yubormaslik lozim. Yo'q bo'lgan oraliqlar xisoblanishi va to'ldirilishi mumkin, buning uchun Skvajina / Sozdat / Koordinaty vdol skvajinyfunksiyasidan foydalaniladi. Bunda Vstavit otsutstvuyet intervaly? opsiyasini ulashni unutmang. Sizga zarur bo'lgan interval trassirovki ni ham ko'rsating, programma unda skvajinaning izini belgilaydi.

Xatoliklar ustidagi ishni tugatib, skvajinalarni 3D ga kiriting (3D /Prosmotr) va ularni koordinatalar to'ri bilan birgalikda aylantiring. SMP topoyuzalarni ham 3D ga kiriting. Hamma skvajinalar nuqtalarining fazoviy xolati raqamli topografik plan (SMP) bilan solishtirilishi lozim. Skvajinalar og'zi SMP dan "farq" qilganda (birinchi metrdan ko'proq),

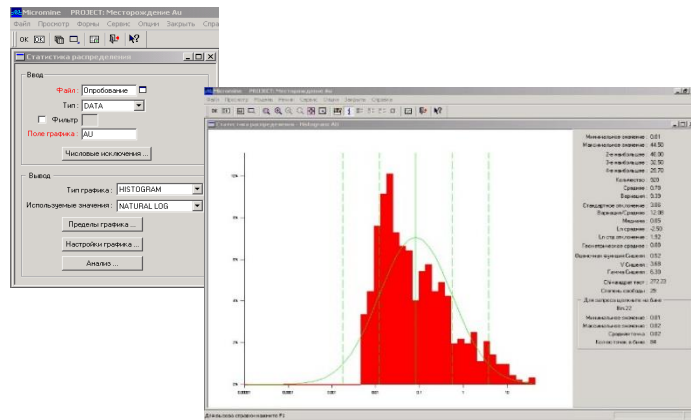


bunday skvajinalarni koordinatalari to'g'rilanishi kerak. Odatda, bunday farqlar X va Y bo'yicha qiymatlardagi xatoliklar bilan bog'liq. Agar bunday skvajinalarni topografik planga tushirish lozim bo'lsa (SMP aniq bo'lishi kerak), unda Z koordinatani qayta hisoblash tavsiya etiladi, buning uchun Stringi/SMP/Schenerirovat koordinatani Zdan foydalaning. Qo'shimcha geologorazvedka ma'lumotlari (geofizik, geoximik, topografik va b.) ko'rib chiqilishi va Prosmotr/Posloynnyy funksiyasi yordamida kiritilishi lozim. Bu funksiya qavatli planshet bo'lib, unda maydon bo'yicha ishlar (geofizik va geoximik ma'lumotlar) natijalari, topografiya, ayerofototasvir va burg'ulash ma'lumotlari ko'rsatilishi mumkin. U yoki bu ma'lumotni tanlash, ko'rsatish uchun ko'rish variantini ulash kerak. Bunda Siz ulanish uchun "Daleye" tugmasini bosishingiz kerak. Ayerofototasvirlarni erga bog'lash ikki uslubda amalga oshirilishi mumkin: interaktiv (tasvirdagi ikki nuqtani tanlash yo'li bilan) yoki ArcViyewWorld faylini yuklash yo'li bilan yoki Mapinfo TAB, unda tasvir bog'lanib bo'lgan.

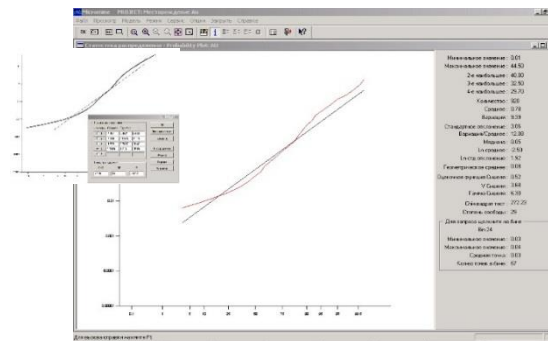
**3. Geologik ma'lumotlarning statistiktahlili.** Statistika parametrlarni olish uchun Statistika/Opisatel'naya/Normal'naya /Lognormal'naya ni har bir ma'danli element (domen) uchun alohida ulash (yoqish) kerak. Statistika ma'lumotlari generirlashgan faylda xisobot ko'rinishida yoziladi (*разделитель запятыe*).

Har bir element uchun taqsimot jadvalini hisoblang: Statistika/Tablitsy raspredeleniya. Chiqarish faylini ko'rib chiqing. Variogramma sifatini ko'rsatuvchi variatsiya koeffitsiyentini hisoblash ham kerak:  $COV=STDDEV$  (otkloneniye)  $IMEAN$  (sredneye). Shu ko'rsatkich ma'lumotlarini interpolyasiyasi uchun zarur bo'lgan usulni aniqlashga yordam beradi.

Normal va lognormal taqsimotlarni grafiklari (gistogramma, to'plangan chistotalar, extimollik diagrammalari) har bir ma'danli element (domen) uchun olinishi kerak: Statistika / Raspredeleniye.



Domenlarni ajratish uchun imkoniyati boricha filtrlardan foydalaning. Hamma grafiklarni qog'ozga chiqarish, o'rganish va umumiy xisobotga qo'shish lozim. Tuzilgan gistogrammalar va grafiklar bo'yicha bir qancha o'xshash ma'danli elementlarni mavjudligini, tabiiy yondosh miqdorlarni va ma'danli elementlarini min/max ni aniqlash lozim.



Ma'danli elementlarni miqdorini aniqlash eng zarur vazifa xisoblanadi. Ularni miqdori qo'yidagicha yo'l bilan baholanishi mumkin: Statistika / Raspredeleniye (vybrat Probability Plot ili Natural Log). Ehtimoliy taqsimot grafigi tuzilgandan so'ng yuqori menyudan Model / Razbit ni ishga tushiring (modellashtirishda Optimizirovat opsiyasidan foydalaning); bu ish har bir populyasiya (yelement) uchun statistik parametrlarni olish uchun qilinadi. Ular planlarda va burg'ulash skvajinalari kesimlarida ketma-ket ko'rsatilishi va geologik model bilan solishtirilishi mumkin.

**Variografiya.** Variogrammalarni fazoviy jihatdan bir biriga o'xshash bo'lmagan neobxodimo dlya mineralizatsiyani va kriting yordamida qo'shilmalarni baholash uchun kirish parametralini hisoblash uchun o'rganish zarur. Variografiya barcha domenlar va

o'rganilayotgan elementlar uchun bajariladi. Masalan, agar bizda beshta domenda uchta element bo'lsa, 45ta yo'naltirilgan variogrammalarni yasash zarur. Qo'shgilmalarni baholashda poliindikatorli krigingni qo'llash \ollarida, variogrammalarning yakuniy miqdori (agar 10 ostona berilgan bo'lsa) 450ga etadi.

Variogrammalar mineraliatsiyaning fazoviy o'zgaruvchanligini baholash uchun uchta ortogonal yo'nalish bo'yicha tuziladi. Variogrammaning egri chizig'i namunalardagi qo'shilmalar o'zgaruvchanligining kattalashuvini aks ettiradi. Ya'nibir biriga juda yaqin masafada joylashgan bir juft namunani oladigan bo'lsak, ularning tarkiblari bitr biridan sezilarli darajada farq qiladi. Biroq oralig'i katta masofada joylashgan namunalarni taqqoslaydigan bo'lsak, unda qo'shilmalarning qiymatlari ham, ularning o'zgaruvchanligi ham oshib boradi, korrelyasion aloqasi esa tushib ketadi. O'zgaruvchanlik eng yuqori ko'rsatgichga erishadi va boshqa o'zgarmaydi, variogramma graqikasida (platoni egri chiziq bilan tekislab) sill deb ataladi. Sill erishadigan masofa variogramma baholangan yo'nalishga qarab o'zgarishi mumkin. Masalan, qavatli qatlam holatida qo'shilmalarning qatlamning cho'zilishning bo'yicha o'zgaruvchanligi ikki tomonlama cho'zilishga qaraganda kichikroq bo'ladi.

Birinchi bosqichda omnivariogramma quriladi. U qo'shilmalarning umumiy ranglanishi va dispersiyasini tavsiflaydi, shuningdek yazshi yo'naltirilgan variogramma olish va variogramma qadamini baholash imkonini yaratadi. Variogrammalar yaratish uchun Umumyo'naltirilgan poluvariogrammasi tipini tanlab, Statistika | Poluvariogrammalar funksiyasidan fydalaniladi. Ikkinchi bosqichda anizotropiyaning (agar u mavjud bo'lsa) o'qini

aniqlash olish zarur. Buning uchun

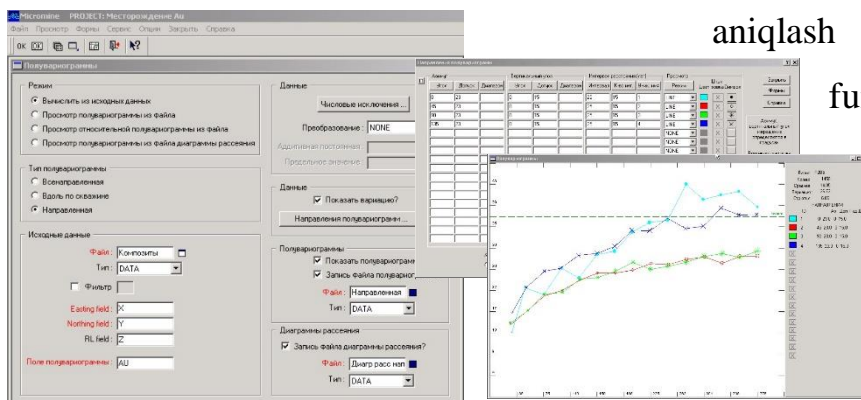
funksiyani ishga tushirish va

rozetkani horizontal

Yo'naltirilgan variogramma

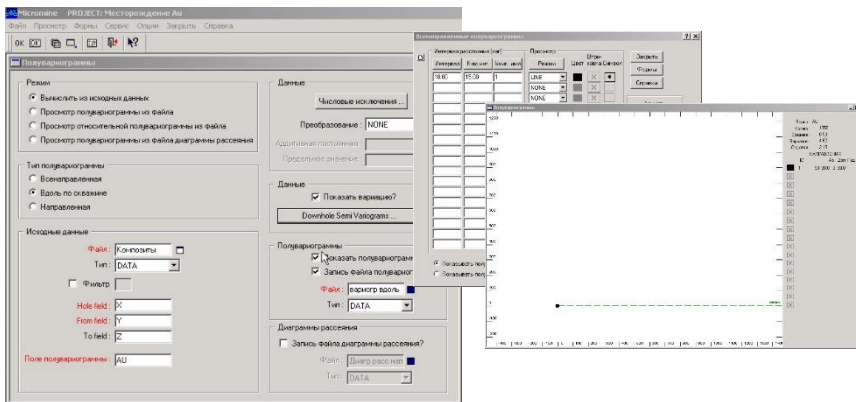
holatda qurish lozim.

Variogrammaning



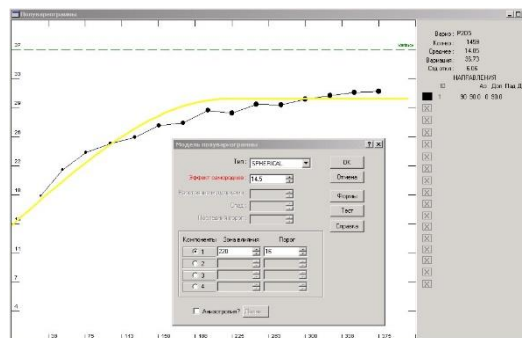
gorizontal rozetkasi bo‘ylab olingan uzluksizlikning eng yuqori yo‘nalishi asosiy o‘q azimutiga (yoki ma’lumotlarning eng past o‘zgaruvchanligi yo‘nalishiga) mos keladi. Shundan so‘ng azimutdaniroqdagi yuzada vertikal rozetka yasaladi, va u bo‘yicha gorizontal variogrammaning eng uzun uzluksizligining cho‘kdirish azimuti aniqlanadi. Quduq bo‘ylab yo‘naltirilgan variogrammalardan sof oltinning samarasini modellashtirish uchun foydalaniladi. Yeng katta diapazonli variogramma yo‘naltirilgan anizotropiya asosiy o‘qining cho‘kish burchagini ko‘rsatadi. Azimut va yo‘naltirilgan anizotropiyaning asosiy o‘qining cho‘kishi olingandan so‘ng, uchta variogrammani yaratish zarur. Birinchi variogramma asosiy o‘qning yo‘nalishiga, ikkinchisi esa - birinчисiga perpendikulyar, uchinchisi esa - birinchi ikki variogrammalarga perpendikulyar holda mos keladi. Agar konning geologiyasi va mineralizatsiyasi yaxshi o‘rganilgan bo‘lsa, va yznaltirilgan anizotropiyaning tavsifi aniqlanib bo‘lingan bo‘lsa, unda yuqorida ko‘rsatib o‘tilgan harakatlarni soddalashtirish yoki tushirish mumkig.

Shuningdek, variogrammalarning asosiy tavsifini olish uchun to‘g‘ri (absolyut)

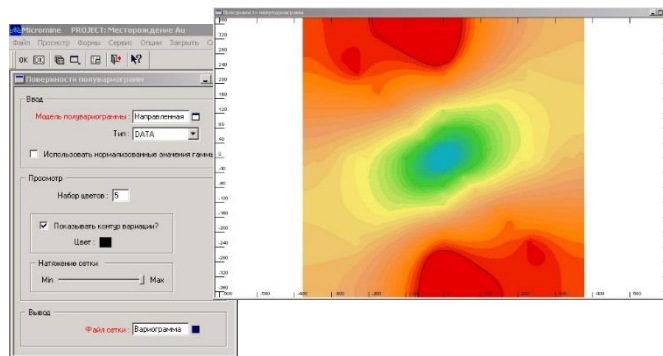


poluvariogramma,  
 qo‘shilmalar qiymatlari  
 logarifmlarining  
 poluvariogrammasi va  
 nisbiy (to‘g‘ri, mahalliy  
 o‘rtachasiga  
 soxtalashtirilgan)

poluvariogrammani yaratish tavsiya etiladi.



Ekspirimental variogrammalarni yaratgandan so‘ng modellashtiriladi, buning uchun Model opsiyasidan foydalaniladi (Poluvariogrammalar funksiyasi menyusiga qarang). Avval variogramma tipini tanlang (masalan, Model | Sferik). So‘ngra tuzilmalarning sonini ko‘rsatish zarur (masalan variogramma avval keskin tarzda yuqoriga chiqsa - 2, sezilarsiz tarzda singandan so‘ng yuqoriga tomon ketadi, ya’ni oddiy egri chiziq kiritilmaydi). Shundan so‘ng, Ta’sir ko‘rsatish zonasini va Ostonani o‘zgartirib, modellashtirib, sillni - variograiaa nazariy jihatdan tekislanadigan va X parallel boradigan joyni - aniqlab olishingiz mumkin.



Micromine dasturiga S1 kattaligi sill deb atalishini unutmang, ya’ni tuzilishi bitta bo‘lsa, quyidigicha bo‘lishi kerak:  $C0 = \text{sof oltin samarasi}$ ,  $S1 = \text{sillom va sof oltin samarasi o‘rtasidagi farq}$   $Sill = S0 + C1$ . Agar ikki tuzilishli bo‘lsa, unda  $C0 = \text{sof oltin samarasi}$ ,  $S1 = C1 \text{ sof oltin o‘rtasidagi farq}$ ,  $S2 = C2 \text{ va } C1 \text{ o‘rtasidagi farq}$ . Unda  $Sill = S0 + C1 + C2$ , va shunday davom ettaveradi. Barcha mdellangan variogrammalarni alohida shakllarda saqlash zarur.

### Nazorat savollar

1. Microminedasturini geologik ma’lumotarga ishlov berishdagi imkoniyatlari?
2. Micromine dasturida ma’lumotlar bazalarini tekshirish?
3. Micromine dasturida ma’lumotlar bazalarini tekshirish jarayonida qanday kamchiliklar uchrashi mumkin?
4. Variografiya-bu?

## **Adabiyotlar ro'yxati**

1. Walter, L Pohl. Economic Geology. Willeg- Blackwell. IBN:978-1-4443-3663-4 April 2011 USA.
2. Avdonin V.V., Ruchkin G.V. i dr. Poiski i razvedka mestorojdeniy poleznych iskorayemyx. Moskva, Fond «Mir» 2007g.
3. Avtor kol. Geologiya i poleznyye iskorayemyye RUz. T: 2005g.
4. Ampilov Yu.G., Gert A.A. Ekonomichnaya geologiya. M: Geoinformmark, 2006g.
5. Aristov V.V. Poiski tverdyx poleznych iskorayemyx. M.Nedra 2003.
6. Beus A.A., Grigoryan S.V. Geoximicheskiye metody poiskov i razvedki mestorojdeniy tverdyx poleznych iskorayemyx. M Nedra 2004.
7. Boysov V.Ye., Vercheba A.A. i dr. Geologo-promyshlennyye tipy mestorojdeniy urana. M: 2008g.
8. Boysov V.Ye., Guskov O.I. i dr. Geologiya i poiski mestorojdeniy urana. M: 2006g.
9. Zimalina V.Ya., Golovanov I.M. i dr. Geologo-promyshlennyye tipy, otsenki i razvedka zolotorudnyx mestorojdeniy Uzbekistana. T: IMR, 2008g.
10. Isaxujayev B.A., Mirxujayev I.M., Sul-tonmurotov Sh.S., Mirusmanov M.A., Yuldoshev M. Foydali qazilma konlarini qidirish va razvedka qilish asoslari. O'quv qo'llanmasi 1-qism. ToshDTU. Toshkent 2002

## IV. AMALIY MASHGULOT MATERIALLARI

### **1-amaliy mashg'ulot: MapInfo dasturi, uning asosiy xususiyatlari va MapInfo dasturida geologik xarita tuzish ishlarini amalga oshirish usullari va yollari.**

**Ishdan maqsad:** MapInfo dasturi, uning asosiy xususiyatlari va MapInfo dasturida geologik xarita tuzish ishlarini amalga oshirish usullari va yollari organib taxlil qilinadi va ma'lumotlar bazasi yaratiladi.

#### **Mashgulotlarni bajarish tartibi:**

Tayanch nuqtalar sifatida topografik tur chiziqlarining kesishgan joyi, yerdan foydalanish chegaralarining burilish nuqtalari, yoki nuqta shartli belgisi bilan ifodalangan aholi yashaydigan joylar belgisi qabul qilinishi mumkin.

"Nazorat nuqtasini qo'shish" "Dobavit kontrolnuyu tochku" dialogi paydo bo'ladi. Ushbu dialogda yuqorida keltirilgan usullarning biridan foydalanib nuqtaning aniqlangan koordinatalari EHM xotirasiga kiritiladi. Tasvirda nazorat nuqtalari raqamlanadi. "OK" ni bosib boshqa nuqta uchun ish yana shunday tartibda qaytariladi. Ko'rsatilgan tayanch nuqtalar soni 4 tadan kam bolmasligi kerak.

Agar tayanch nuqtalar koordinasiga ozgartirishlar kiritilishi kerak bo'lsa (ro'yxatga olishning juda katta xatoligi tufayli), tasvirni "Royxatga olish" "Registratsiya izobrajeniya" dialogini yuqori qismidagi nuqta haqida (to'g'risida) yozuvni tanlang va rastrdan boshqa nuqtani tanlang yoki tanlangan nuqtaning geografik koordinatalarini aniqlashni qayta bajaring. Agar tayanch nuqtalar puhta, bejirim qilib, joylashtirilgan bolsa, MapInfo rastrlangan nuqtalarni yoyiltirmasdan va burmasdan korsatadi. Vektor ma'lumotlar qo'shilganda MapInfo rastr va vektor qatlamlarining o'zaro togri joylashishini ta'minlaydi.

Rastrlangan tasvirni bir marta rohatlagan ma'qul, chunki keyingi marta rastrli tasvir fayli MapInfo ning istalgan boshqa jadvallari kabi ochiladi.

Royhatlangan rastrli tasvirni ochish uchun:

1. "Jadvalni oching" "Otkro't tablitsu" faylini tanlang.
2. Dialogda kooringan r'yxatdan TAV-fayl (royhatlanish jarayonida tayanch nuqtalarga egali fayl) jadvalini tanlang (masalan: <Ozbekiston TAV > yoki < Samarqand tab > ni)

3. Jadval turini o'zgartirishsiz qoldiring, chunki kartaga yozish vaqtida MapInfo (TAV-fayl) oz jadvallarini y'kishga k'ulay bolgan fayl shaklda yaratgan edi.

4. "Ochilsin" "Otkro't" ni bosing. MapInfo rastrlangan tasvirga ega bolgan jadvallarni ochadi va uni monitor oynasida korsatadi.

Eslatma: Agar "Ochilsin" "Otkro't" tugmasini bosganda monitor ekranida rastrli tasvir korinmasa, "Qatlamlarni boshqarish" dialogiga kirib "Jihozlash" "Oformleniye" tugmasini bosib, monitor oynasidagi "Chegarada ko'rsatish" "Pokazo'vat v predslax" bayroqchasini olib tashlash kerak.

Koordinatalar tizimida metrlarni ornatish uchun, masofalarni kilometrlarda, maydonlarni esa kv. km larda olchash zarur. Buning uchun "Karta - Rejimlar" "Karta - Rejimo" menyusiga kiriladi va dialogning kerakli joylarida parametrlarning kosatkichlari belgilanadi.

GAT texnologiyasidan foydalanishda operator birinchi navbatda monitor ekranida hosil qilingan va ko'rish imkoni bolgan skanirlangan tasvirni oladi, ya'ni raqamlanishi kerak bo'lgan kartografik ma'lumotlarni. Raqamlash - rastrli tasvirni vektorli ko'rinishga o'tkazish va u orqali raqamli kartalar tuzish, mavzuli kartalar qatlamlarini yaratish, demakdir. Bunday holda kartografik generalizatsiya ishlari digitalizatsiya (mexanik raqamlash) jarayoni bilan birga olib boriladi.

Kartalar tuzishning GAT texnologiyasi nafaqat mavzuli kartalar qatlamini yaratish, balki ularni tahrir qilishni ham ko'zda tutgan. Qatlamlarni sodda qilib tushuntiradigan bo'lsak - ular oq shaffof varaqlar to'plami shaklida bolib, har birida geografik asos obyektlari (gidrografiya, aholi punktlari, ma'muriy chegaralar, yo'llar va boshqalar) alohida-alohida tasvirlanadi, bundan tashqari, kartaning maxsus mazmuni elementlari ham ifodalanilishi mumkin. Bir-birining ustiga joylashgan bunday shaffof varaqlar kartografik tasvirni hosil qiladi.

Qatlamlarni raqamlash ba'zi xususiyatlarga ega. Kartaning mazmunli elementlarini raqamlashda, har bir element ichidagi nim qatlamlarni farqlash zarur, ya'ni:

A) yuza (maydon korinishdagi obyektlar);



B) yoy (yoy korinishdagi obyektlar);

V) nuqta (nuqtaviy obyektlar).

Masalan: gidrografiya elementlarida yuza - kollar, suv omborlari; yoy - daryolar; nuqta - mineral suv va shunga oxshash boshqa obyektlar. Shunday qilib, bir emas balki 3 ta raqamli gidrologik qatlam - gidroyuza, gidroyoy, gidronuqta (har bir muayyan holatda bittadan to ontogacha) yaratish mumkin. MapInfo shunday har bir qatlamda bir necha turdagi obyektlarni (jumladan matnni xam) saqlashi mumkin.

### **Ma'lumotlar bazasini yaratish**

"*MapInfo*" GAT ida kartalarni yaratish jarayonida ma'lumotlar bazasi tuziladi, raqamli obyektlarga semantik va atributiv ma'lumotlar beriladi. Dastur barcha grafik, matn va boshqa turdagi axborotlarni jadval ko'rinishida saqlaydi. "MapInfo"ning bitta jadvaliga kartaning bitta qatlami to'g'ri keladi. Har bir jadval fayl-tarmoqlari yig'indisidan iboratdir, ya'ni <fayl nomi>TAV, bu fayl jadvaldagi ma'lumotlar tarkibini ifodalaydigan matnni saqlaydi. Bu fayl shaklni ifodalovchi va uncha katta bo'lmagan matnli fayl bolib, quyidagi ma'lumotlarni saqlaydi:

-<fayl nomi> DAT, yoki <fayl nomi> WKS, DBF, XLS WKS DBF XLS: bu fayllar jadvalli ma'lumotlarga ega. dBASE /Fox BASE, ASCII bolaklovchilar bilan Lotus 1-2-3 Microsoft Access, Microsoft Exsel MapInfo jadvali, TAV ni kengaytiruvchi faylidan yoki elektron jadval faylidan tuzilgan boladi. Rastrli tasvirlarni saqlovchi jadvallar ma'lumotlarni VMR, TIF yoki GIF shakllarida saqlanadi.

-Fayl nomi > mar: bu fayl grafik obyektlarni ifodalaydi.

<fayl nomi> ID: bu fayl MapInfo ning kartadagi obyektlarni tezda topishni ta'minlovchi fayl bolib, grafik turdagi obyektlarning ko'rsatuvchilari nomlarini saqlaydi. Jadval indeksli faylni ham saqlashi mumkin. Indeksli fayl "topish" "nayti" komandasi yordamida kartadagi obyektlarni qidirishni otkazishga imkon beradi. Agar kocha, shahar yoki viloyatni topish zarur bolsa, jadvalning kerakli maydonlarini indekslash lozim. Indekslar <fayl nomi> IND faylida saqlanadi.

MapInfo dasturi monitor ekranida jadvalni, kartani, royxatni yoki grafik shaklni ifodalashi mumkin. Har bir tasvir "darcha" "okno" menyusida tanlab olinib, mumkin bo'lgan maxsus darchada ma'lumotlarni ko'rsatadi.

"Kartalar" darchasi ma'lumotning grafik shaklidagi ifodasi, ya'ni u mazmun jihatidan umumiy qabul qilingan korinishdagi karta bolib, ma'lumotlarni ozaro joylashishini korish, ularni taxlil qilish va qonuniyatlarni bilish imkonini beradi. Kartalar darchasida jadvalga tegishli geografik obyektlar korsatiladi. Bu darcha birdaniga bir nechta jadvalli axbrotlarni saqlashi mumkin va har bir jadval alohida qatlam bolib korinadi.

"Roxhat" darchasida ma'lumotlar bazasidan olingan jadval shakldagi yozuvlar keltiriladi va u odatdagi amallarni bajarish imkonini beruvchi elektron darcha hisoblanadi.

"Roxhatlar" darchalarida ma'lumotlarni odatdagi qator va ustunlar shaklida korish va ularga ishlav berish mumkin. Har bir ustun ma'lum bir turdagi axborotlarga (masalan: maydonlar, familiyalar, manzillar, telefon raqamlari yoki b.) ega. "Roxhatlar" darchasidagi yozuvlarga ozgartirish, nusxa kochirish, ochirish va qoshish mumkin.

"Roxhatdagi" "V spiske" rastri tasvirni raqamlashda bosh (axborotsiz) qatorlar va faqat bitta ustun (kosmetik qatlamini raqamlashni bajarishda) hosil qilinadi.

Ma'lumotlar bazasini toldirish va mavzuli kartani yaratish uchun "Roxhat" "Spisok" strukturasini oqituvchidan olingan topshiriqqa mos ravishda ozgartirish kerak. Masalan: "Chegaralar" qatlami uchun maydonlar ajratilib, rayon nomi, har bir ma'muriy rayon uchun esa haydalma yerlar maydoni, qishlok xojalik yerlari tarkibi, shudgorlanganlik darajasi (ya'ni rayonning qishlok xo'jaligi ekinlari umumiy maydonlaridan haydalgan yerlar ulushi); "Aholi yashash joylari" qatlami uchun - aholi yashash joylaring nomi, ulardagi aholining soni; "Tuproqlarning sifati" qatlami uchun - indeks ko'rsatkichi, o'g'itni solish meyori, almashlab ekish maydoni raqami, maydonining nishabligi va boshqa ma'lumotlar beriladi.

Bunday dialogga "Jadval" "Tablitsa" → "Ozgartirish" "Izmenit" → "Qaytaqurish" "Perestroit" menyusiorqalichi qiladi. So'ngra tarkibi ozgartirilishi kerak bo'lgan jadval nomi tanlanadi. "Ma'lumotlar turlarini qoshish" "Dobavitpole", "Ularnio'chirish" "Udalitpole"

tugmasi orqali amalga oshiriladi. "Ma'lumotlar turlarini izohlash" "Opisaniyepolya" dialogida bajariladi.

"Indeks" maydonida bayroqchalarni ornatish zarur (sorovlar va obyektlar bilan bogliq boshqa muolajalarni amalga oshirish uchun). "OK" ni bosgach "Royxat" va "Karta" darchalari birgalikda yopiladi. Bunday vaqtda MapInfo dasturi jadval tarkibini o'zgartirishga kirishgan boladi. Yana ushbu qatlamni tiklash uchun "Qatlamlarni boshqarish" "Upravleniye sloyami" darchasiga kirib, "Qoshish" "Dobavit" komandasi orqali ushbu qatlamni boshqa qatlamlar qatoriga qoshish zarur.

Jadvalga axborotlarni kiritishning bir qancha usullari mavjud. Ma'lumotlar bazasini tashqi manbalaridan import qilish, avtomatik uslubda axborotlarni kiritish (maydonlar, chiziqlar uzunligi va koordinatalarini), bevosita qolda yozish bilan amalga oshirish mumkin, ya'ni avtomatik kiritishni qolda bajarish ham mumkin. Quyida bu jarayonni korib chiqamiz.

Ma'lumotlarni EHM xotirasiga qolda kiritish.

a) ma'lumotlarni bevosita jadval ko'rinishida (ya'ni Exsel dagidek) kiritish uchun "Jadvalni" "Tablitsu" → "Royxatlar" "Spiski" darchasini korsatish zarur;

b) "Karta" darchasiga otib, qurollar panelidagi "Axborot" "Informatsiya" tugmasini tanlash va kursor bilan kartadagi axborot kiritilayotgan obyektini ko'rsatish kerak.

### **Adabiyotlar royxati**

1. Walter, L Pohl. Economic Geology. Willeg- Blackwell. IBN:978-1-4443-3663-4 April 2011 USA.

2. Avdonin V.V., Ruchkin G.V. i dr. Poiski i razvedka mestorojdeniy polezno'x iskopayemo'x. Moskva, Fond «Mir» 2007g.

3. Avtor kol. Geologiya i polezno'ye iskopayemo'ye RUz. T: 2003g.

4. Ampilov Yu.G., Gert A.A. Ekonomichnaya geologiya. M: Geoinformmark, 2006g.

5. Aristov V.V. Poiski tverdo'x polezno'x iskopayemo'x. M.Nedra 2005.

6. Beus A.A., Grigoryan S.V. Geoximicheskiye metodo' poiskov i razvedki mestorojdeniy tverdo'x polezno'x iskopayemo'x. M Nedra 2002.

## **2-amaliy mashg'ulot:MapInfo dasturida mavzuli kartalarni ishlab chiqish va ularni jihozlash.**

***Ishdan maqsad:* MapInfo dasturida mavzuli kartalarni ishlab chiqish va ularni jihozlash usullari taxlil qilinadi.**

### ***Mashgulotlarni bajarish tartibi:***

Ma'lumotlar bazasi yaratilgandan keyin, obyektlarga mavzusiga qarab ma'lumotlar (atributiv axborotlar) beriladi, ularga oid jadvallar to'latiladi, shundan keyin kartaning mavzuli qatlamlarini tuzishga bevosita kirishiladi.

**MapInfo** dasturida sifatli rang usuliga - "Aloxida qiymatlar" "Otdelno'ye znacheniya" usuli; kartogrammalar usuliga - "Qiymatlar diapazoni" "Diapazono' znacheniy"; nuqtalar usuliga - "Nuqtalar zichligi" "Plotnost toчек"; belgilar usuliga - "O'lchamli belgilar" "Razmerno'ye simvolo'"; izoliniyalar usuliga - "Yuza" "Poverxnost"; kartodiagrammalar usuliga - "Ustunli va aylanmali diagrammalar" "Stolbchato'ye i krugovo'ye diagrammo'" tog'ri keladi. Mavzuli qatlamlarni hosil qilish jarayonini respublikamizning gidrologik mazmunga ega kartalarini tuzish misolida korib chiqamiz.

"Alohida qiymatlar" usulida karta tuzishda MapInfo nuqtali, chiziqli va maydonli obyektlarni mavzu boyicha ajratish imkonini beradi. Buning uchun jadvalda berilgan maydon korinishga ega bolgan alohidagi qiymatlar tanlanadi. Dastur har bir qiymatga mos keluvchi rangni tanlaydi. Zarur bolganda, foydalanuvchining hoxishiga qarab rang ozgartiriladi. Bu usul osimlik, tuproq, yer sifati, qiyaliklar ekspozitsiyasi, siyosiy-ma'muriy va boshqa kartalarni tuzishda qollaniladi.

"Qiymatlar diapazoni" "Diapazon znacheniy" usulidan foydalanishda MapInfo obyektlarning bir-biriga yaqin bolgan qiymatlarini guruhlaydi va tuzilgan ushbu guruhlariga bir xil ranglarni, belgilarni yoki chiziqlarni beradi. "Qiymatlar diapazoni" usuli obyektlarning o'lchami, ularning raqamli qiymatlari bilan bevosita bog'liq bo'lmagan hollarda ham qo'llaniladi. Usuldan kartalarda ma'muriy yoki territorial xojalik birliklar boyicha nisbiy kartografik korsakichlarni tasvirlashda, ya'ni aholi zichligi, xo'jalik yokiterritorial birliklari va boshqa korsatkichlari turli bolgan agrokimyoviy mazmunli kartalarni tuzishda

foydalaniladi. "Yuza" "Poverxnost" usulida MapInfo kartaning mavzuli ma'lumotlarini uzluksiz rangli bo'yoqlari bilan rastrlangan yuza ko'rinishida ifodalaydi. Yuzalar tasvirlangan kartalar kopchilik geoaxborot tizimlari ishlatiladi, bunda raqamli ma'lumotlar biror bir qiymatga ega bolib, lokal bir nuqtaga tegishli, deb qaraladi. Masalan, yuza usulini haroratni ozgarishi, qor qoplami qalinligi yoki topografik yuzaning relefini tasvirlashda foydalanish mumkin.

Quyida keltirilgan misol qatlamli rangli izochiziqlar bilan ifodalangan uchastkaning relefini korsatadi.

Yuza tipidagi shartli belgilarni tuzishda "Olchamli belgilar" "Razmerno'ye simvolo'" turli olchamdagi belgilarni qollab, ular orqali har xil qiymatlarni korsatish mumkin.

Quyida keltirilgan "Olchamli belgilar" "Razmerno'ye simvolo'" tipidagi shartli belgilar qatlam turli ma'muriy okruglarda turar joy va jamoat obyektlari qurilishi miqdorini ko'rsatadi. "Olchamli belgilar" usulini kartadagi grafik tipdagi obyektlar uchun qo'llash mumkin. Bunday shartli belgilar raqamli ma'lumotlarni tasvirlash uchun juda qulaydir. "Olchamli belgilar" usulida karta yaratishda belgilarning korinishi, rangi va o'lchamlarini tanlash kerak. Belgilarning ko'rsatkichlarini o'zgartirish uchun "Olchamli belgilarni sozlash" "Nastroyka razmerno'x simvolov" dialogidagi tugmani bosish kerak. "Belgi shakli" "Stil simvola" dialogi paydo boladi. "Olchovli belgilar"ning standart turi - qizil aylanalardir. Belgilar olchamlarini tanlashda ma'lumotlar qiymati va ularga mos keladigan olchamlarga ega bo'lgan darchalar paydo boladi. Kartani tuzishda belgilarning hamma olchamini ishlatish mumkin, ya'ni 0 dan to maksimal korsatilgan olchamlargacha. Kichik qiymatlarga yirik belgilar mos kelishi uchun belgilarning olchamini maksimal darajada kattalashtirish kerak. Obyektlarni belgilar usulida tasvirlash uchun, hatto, manfiy qiymatlarni ham ishlatsa boladi. Bundan tashqari, alohida darchada musbat qiymatli yozuvlar taqqoslanganda, korinishi bo'yicha farqlanuvchi belgilarni ham tanlash mumkin. Bu holda yangi dialog "Belgi shakli" "Stil simvola" dialogi ochiladi, bunda belgi turini tanlash, uning rangini va o'lchamini o'zgartirish mumkin. Belgi o'lchami standart shaklining manfiy qiymatini ko'k aylanada ifodalaydi. Usul shahar va viloyatdagi aholi sonining nisbiyligi, shahar va viloyatda sanoat

korxonalari tiplarini ifodalovchi kartalarni tuzishda qo'llanadi. "Nuqtalar zichligi" "Plotnost toчек" usuli kartada ayrim xudud tarkibida tarqalgan obyektlarning qiymatini ifodalashda qollaniladi. Har bir xudud ichidagi nuqtalarning umumiy soni shu xududga tegishli bo'lgan obyektning qiymatini bildiradi. Usuldan, shuningdek, qishloq xojaligi, ekinlar maydoni, chorvachilik va boshqa kartalarni yaratishda foydalansa bo'ladi.

"Nuqtalar zichligi" "Plotnost toчек" usulida mavzuli kartalarni yaratishda nuqtaning "vazni" tushunchasi kiritiladi, ya'ni bitta nuqtaning qiymati belgilalanadi. Xudud ichidagi nuqtalar MapInfo tomonidan ixtiyoriy tarzda, avtomatik holda qoyiladi.

"Ustunli diagrammalar" "Stolbchato'ye diagrammo'" usulida dastur mavzuli kartada bir nechta o'zgaruvchini aks ettirish imkonini beradi. Kartalarda har bir yuzali grafik obyektning markaziga bog'langan alohida ustunli diagramma tuziladi.

Har-xil ustunlarda ifodalangan ozgaruvchi qiymatlar grafiklari bir-birini taqqoslash imkoniga ega. Quyida keltirilgan kartada "Ustunli diagrammalar" qatlami orqali viloyatlar boyicha ijara to'lovlarining taqsimlanishi aks ettirilgan. Diagrammadagi ustun rangi turli to'lovlarni, ustun balandligi - tolov olchamini bildiradi.

Usul ekinlar yoki alohida osimliklarning viloyat rayonlarida umumiy mahsulotini ta'riflashda qollaniladi. Dasturda diagrammalardagi har bir ustunning rangini tanlash, kartaga boshqa diagrammalar tuzish, ularning har birini ramkasini rangli qilib boyash imkoniyatlari bor. Bundan tashqari ustunlarning yo'nalishini o'zgartirish, ya'ni gorizontal yoki vertikal korinishda tanlash mumkin. Obyektning makaziy nuqtasiga nisbatan diagrammani surish, bevosita markaz nuqtasiga qarab, yana 8 marta boshqa yonalishli diagrammalar shaklini tanlash mumkin. Bundan tashqari, kartaning turli joylaridagi ustunlarga olchamlar berish mumkin. Bu holda markaziy nuqtani, ya'ni diagramma belgilari joylashadigan nuqtalarni, MapInfo avtomatik tarzda aniqlaydi (belgilaydi).

Dasturning "Aylanali diagrammalar" "Krugovo'ye diagrammo'" usuli bir qancha mavzuli korsatkichlarni bir vaqtda taxlil qilishga imkonini beradi. Kartada diagrammaning bulagi kattaligi ozgaruvchi qiymatlarning miqdorini aniqlaydi, uni o'sha diagrammadagi boshqa bulaklar bilan va hatto boshqa diagrammalardagi bulaklar bilan taqqoslash mumkin.

"Aylanali diagrammalar" "Krugovo‘ye diagrammo“ usuli tuzilgan karta aks ettirilgan. Aylana olchami rayondagi umumiy yer maydonini korsatadi. Diagrammaning sektorlari yerlarning har xil kategoriyalarini ifodalaydi. Sektorning maydoni bilan yerdan foydalanishning umumiy strukturasi shu yerlarning nisbiy maydonini belgilash mumkin.

Aylanali va ustunli diagrammalardan hususan demografik taxlillarda foydalaniladi. Foydalanuvchi aylanali diagrammalar hamma sektorlari rangini, sektorlar chegaralarini va diagramma tipini tanlashi mumkin. Diagrammaning birinchi sektorlarining boshlang‘ich burchagini, sektorlar tartibini soat strelkasi boyicha yoki unga teskari yonalishi boyicha tanlashi mumkin. Ustunli diagrammalar kabi aylanali diagrammalarga ham ularning joylashish nuqtasini berish mumkin. Standart joylashtirishda markaziy nuqta tanlanadi.

"Kalibrlash" "Kalibrovat" yoki "Yarim aylana" "Polukrug" bayroqchalari o‘rnatilsa aylanali diagrammadagi bolimlar olchami komponentlarining yig‘indisi qiymatiga bog‘liq holda ozgarishini bildiradi. Agar "Yarim aylana" "Polukrug" bayroqchasi ornatilsa, bolimlar aylanadan emas balki yarim aylanadan ajraladigan degan ma‘noni bildiradi.

Oqituvchi tomonidan berilgan vazifaga muvofiq kartaning mavzuli qatlamini yaratish usulini tanlash lozim. Masalan: ma‘muriy kartani yaratishda bu usul "Alohida qiymatlar" "Otdelno‘ye znacheniya" "Haydalganlik" "Raspaxannost" yoki "Rayon tuproqlarining fosforli ogitlarga talabi" "Potrebnost pochv rayona v fosforno‘x udobreniyax", kartasini yaratishda - "Qiymatlar diapazoni" "Diapazon znacheniy" va h.k. togri keladi.

"Qiymatlar diapazoni" "Diapazon znacheniy" usulida mavzuli kartalarni yaratish uchun ishni quyidagi tartibda bajarish kerak:

1. "Karta" "Mavzuli karta yaratish" "Karta" "Sozdat tematiceskuyu kartu" komandasini bajaring va ekranda "Mavzuli karta yaratish" kamandasini bajaring va ekranda "Mavzuli karta yaratish 3 tadan 1-chi qadam" "Sozdaniye tematiceskoy karto‘ 1 shag iz 3" dialogi chikadi.

2. "Diapazonlar" "Diapazono“ va "Uzokga" "Dalshe" tugmasini bosganda, ekranda "Mavzuli karta yaratish - 3 tadan 2-chi qadam" "Sozdaniye tematiceskoy karto‘ 2- shag iz 3" dialogi chikadi.

3. Ob'yektlari ajratiladigan jadvalni, qiymatlari mavzuli ozgaruvchi sifatida foydalaniladigan maydonni (yuzani) tanglang yoki ifodani yozing.

4. "Uzoqga" "Dalshe" tugmasini bosib va ekranda "Mavzuli kartani yaratish - 3 tadan 3 qadam" "Sozdaniye tematiceskoy karto' 3- shag iz 3" dialogi chikadi.

5. OK tugmasini bosib. Karta darchasida mavzuli katlam xosil byladi.

MapInfo dasturida "Sozlash" "Nastroyka" iborasi -raqamli va grafik shkalalar yaratish, ob'yektlarning xar bir diapazoni uchun jixozlash y'llarini tanlash jarayoni tushuniladi.

Kartani yaratish uslubi va tanlangan kartografik usulga asoslangan holda kartaning legendasini yarim avtomatik ravishda tuzish mumkin. Bunday vaqtda MapInfoda quyidagi 5ta uslubdan foydalanish maqsadga muvofiq: "Yozuvlarni teng sonli ravishda taqsimlash" "Ravnoye kolichestva zapisey", "Qiymatlarini teng taqsimlash" "Ravno'y razbros", "Tabiiy guruxlar" "Yestestvenno'ye gruppо", "Disperslash asosida" "Na osnave dispersii" va "Kvantlash" "Kvantovaniye". Kartogramma diapazonlari ko'rsatkichlarini (oraliqlar qiymatlarini) zarur bo'lganda "Qo'l bilan" "Vruchnuyu" kiritish ham mumkin.

"Teng sonli yozuvlar " "Ravnoye kolichestvo zapisey" uslubida har bir diapazonda xaritalashtirilayotgan korsatkichlarining taxminan teng miqdorli ko'rsatkichlari kiritilib diapazonlar yaratiladi.

"Qiymatlarni teng tarqatish" uslubida yozuvlar ma'lumotlarning qiymatlari tarqalishi nuqtai nazaridan qarab diapazonlarga bolinadi. Masalan, jadvalda 1 dan 100 gacha bolgan qiymatlar mavjud. Aytaylik, Siz tortta bir xil qiymatga ega diapazonlari bor mavzuli karta yaratmoqchisiz. Bunday vaqtda dasturda qoyidagicha diapazonlar ajratiladi: 1-25; 26-50; 51-75 va 76 -100.

"Tabiiy guruxlar" "Yestestvenno'ye gruppо" va "Kvantlash" "Kvantovaniye" uslublari notekis taqsimlangan ma'lumotlarni taxlil qilishga imkon beradi. Tabiiy guruxlar uslubida diapazonlar algoritm asosida tuziladi, ya'ni algoritm har bir diapozonning o'rtacha qiymatini oladi, chunki u har bir diapazon chegarasida ma'lumotlarni bir xilda tekis taqsimlash imkonini yaratadi. Qiymatlar dipozonda shunday taqsimlanadiki, unda har bir diapazonning ortacha qiymati shu diapazondagi qiymatlarga imkon qadar yaqin bolgan xolatda



taqsimlansin. Shunday qilib, diapazonlarni ularning ortacha qiymatiga qarab ta'riflab, diapazondagi ma'lumotlar qiymatlari esa mumkin qadar ixcham guruxlansin.

"Kvantlash" uslubi diapazonlar mavzuli ozgaruvchilarini ma'lumotlarning ayrim sigmenti buyicha taqsimlanishini aniqlaydigan qilib qurishga yol beradi. Masalan, "Kvantlashni" uslubini shaharlar aholisining viloyat miqiyosidagi ulushini ifodalashda qollasa bo'ladi. Bu holda legendada diapozonlarini qurish uchun "Kvantlash" uslubidan foydalanildi, deb korsatilmaydi. Legendani faqat diapazonlarni ifodalovchi nomlari saqlanadigan qilib ham tuzish mumkin.

"Dispersiyalar asosida" uslubidan foydalanganda ikkita ortacha diapazondan o'rtacha qiymat ajratadi, bu diapazonlar o'lchami standart chetlanishga teng (dispersiyalar).

Bundan tashqari "Qo'l bilan" uslubida diapazonlar ko'rsatkichlarini o'zimiz aniqlashimiz mumkin.

Raqamli shkalani tanlash uchun:  $5lgN$  formuladan bosqichlar sonini aniqlash mumkin; bu yerda N-kartaga olinayotgan ko'rsatkichlar soni. Oblast kartasini tuzishda "Qiymatlardarajasi" "Rang znacheniy" grafigi bilan kelishgan holda taklif etilgan uslublardan birini tanlanadi.

"Qiymatlar diapazoni"lari usuli boyicha rayon kartasini tuzishda "Teng sonli yozuvlar" "Ravnoye chislo zapisey" uslubidan foydalanmoq zarur. Buning uchun: "Uzoqqa" "Dalshe" tugmasini tanlash va ekranda "Mavzuli kartani yaratish 3 tadan 3 qadam" "Sozdaniye tematicheskoy karto'3 shaga iz 3" (avvalgi bolimning 4 - bandi bo'yicha) ishi bajariladi;

"Diapazonlar" "Diapazono" konikmasini "Diapazonlarni sozlash" "Nastroyka diapazonov" dialogidan chiqarish uchun bosiladi;

"Diapazonlarga bo'lish" "Deleniye na diapozono" uslubini tanlang (masalan "Teng sonli yozuvlar" uslubi) va boshqa shunga oxshash ozgarishlar bajariladi;

- "Qayta hisoblash" "pereschyot" tugmasini bosiladi;

- Agar diapazon qiymatlari Sizni qanoatlantirsa "OK" tugmasini bosing. Aks holda 2 va 3 bandlarni yana qaytaring;

- Sonli shkala uchun hisoblangan grafik masala MapInfo tomonidan avtomatik tanlanadi.

Diapazon shakllarini sozlash uchun: Mavzuli karta yaratish - 3 dan 3 qadam dialogini tugallagach, "Ko'rinishlar" "Stili" tugmasini, "Kartogramma ko'rinishini soz-lash" "Nastroyka stilya kartogrammo" dialogidan chiqish mumkin.

"Uzoqqa" "Dalshe" tugmasini dialogni to'la ochish uchun esa:

- Diapazon ko'rishini hohlagancha o'zgartirish uchun tugmani tanlang va kerakli o'zgartirishlar qiling;

- "OK" tugmasini bosing.

Mavzuli kartani yaratishda MapInfo dasturi shartli belgilarni avtomatik tarzda yaratadi. Siz shartli belgilar tizimining standart ko'rinishidan foydalanishingiz yoki uni o'z hohishingiz bo'yicha tuzishingiz mumkin. Shartli belgilar tizimiga talluqli dialogni chaqirish uchun "Shartli belgilar" "Legenda" tugmasini "Mavzuli karta yaratishning 3 tadan 3 qadam" "Sozdaniye tematicheskoy karto' - 3 shaga - iz 3" dialogida kerakli ishlarni, ya'ni kartaning shartli belgilari bulimlariga nom berish, belgilar mazmunini ifodalash, yoki boshqa ko'rsatkichlarning tushuntirish yozuvlari uchun shrift kiritish amalga oshiradi.

MapInfo dasturida komponovka ishlari "Hisobot" "Otchyot" darchasida bajariladi. "Hisobot" darchasida "Kartalar", "Ro'yxatlar", "Shartli belgilarlar", "Grafiklar" darchalarini va rang-barang matn va grafik ko'rinishdagi axborotlarni (shtamp suratini chizish, ramka va boshqalar) joylashtirish mumkin, shu bilan bir qatorda, bunday hisobotni boshqa ishlar uchun namuna shaklda foydalanish mumkin. "Hisobot" darchasi bilan unda aks ettirilgan darchalar orasida uzviy bog'lilik mavjud, ya'ni boshqa darchalarda sodir bo'ladigan o'zgarishlar, birdaniga "Hisobot" darchasida aks etiladi. MapInfo da bir nechta nashr betli o'lchamga ega bolgan hisobotlar yaratish mumkin.

Bo'lajak kartaning maketiga kerakli barcha o'zgartirishlar kiritilgandan song uni printer, plotter yoki boshqa uskunada nashr qilish mumkin. Yangi hisobotni yaratish uchun "Darcha" "Okno"- "Yangi hisobot" "Novo'y otchyot" komandalarini bajarish zarur. Dialogda "Darchasi mavjud ramkani" "Ramka, soderjahaya okno" ko'rsatish zarur.

Natijada bosma varaq maketini ifodalovchi "Hisobot" "Otchet" ning darchasi ochiladi. Hisobotning boshqa elementlarini qoshish "Ramka" tugmasi yordamida va maket darchasidagi ramka chegaralarini korsatish bilan amalga oshiriladi.

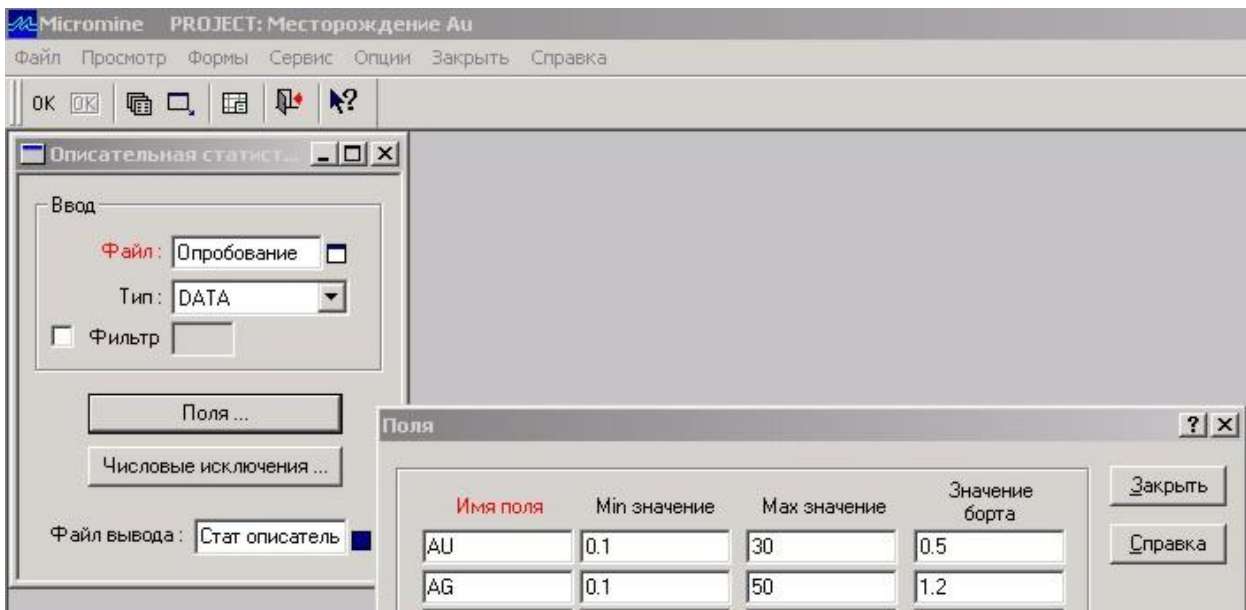
### **Adabiyotlar royxati**

1. Walter, L Pohl. Economic Geology. Willeg- Blackwell. IBN:978-1-4443-3663-4 April 2011 USA.
2. Avdonin V.V., Ruchkin G.V. i dr. Poiski i razvedka mestorojdeniy polezno'x iskopayemo'x. Moskva, Fond «Mir» 2007g.
3. Avtor kol. Geologiya i polezno'ye iskopayemo'ye RUz. T: 2002g.
4. Ampilov Yu.G., Gert A.A. Ekonomichnaya geologiya. M: Geoinformmark, 2006g.
5. Aristov V.V. Poiski tverdo'x polezno'x iskopayemo'x. M.Nedra 2003.
6. Beus A.A., Grigoryan S.V. Geoximicheskiye metodo' poiskov i razvedki mestorojdeniy tverdo'x polezno'x iskopayemo'x. M Nedra 2004.
7. Boysov V.Ye., Vercheba A.A. i dr. Geologo-promo'shlenno'ye tipo' mestorojdeniy urana. M: 2008g.
8. Boysov V.Ye., Guskov O.I. i dr. Geologiya i poiski mestorojdeniy urana. M: 2005g.

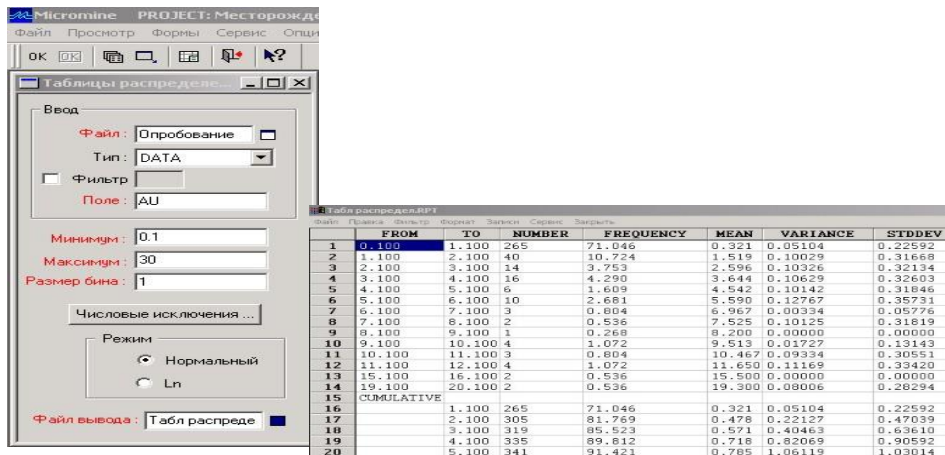
### **3-amaliy mashg'ulot: Micromine dasturini geologik ma'lumotlarga ishlov berishdagi imkoniyatlari.**

*Ishdan maqsad:* Makromayn dasturida normal va lognormal taqsimotlarni grafiklari (gistogramma, toplangan chistotalar, extimollik diagrammalari) tuzish orqali ma'lumotlarni statistik tahlil qilish va barcha interpretatsion konturlar yoki stringlarni yuklash va yagona va uzluksiz karkasga birlashtirish.

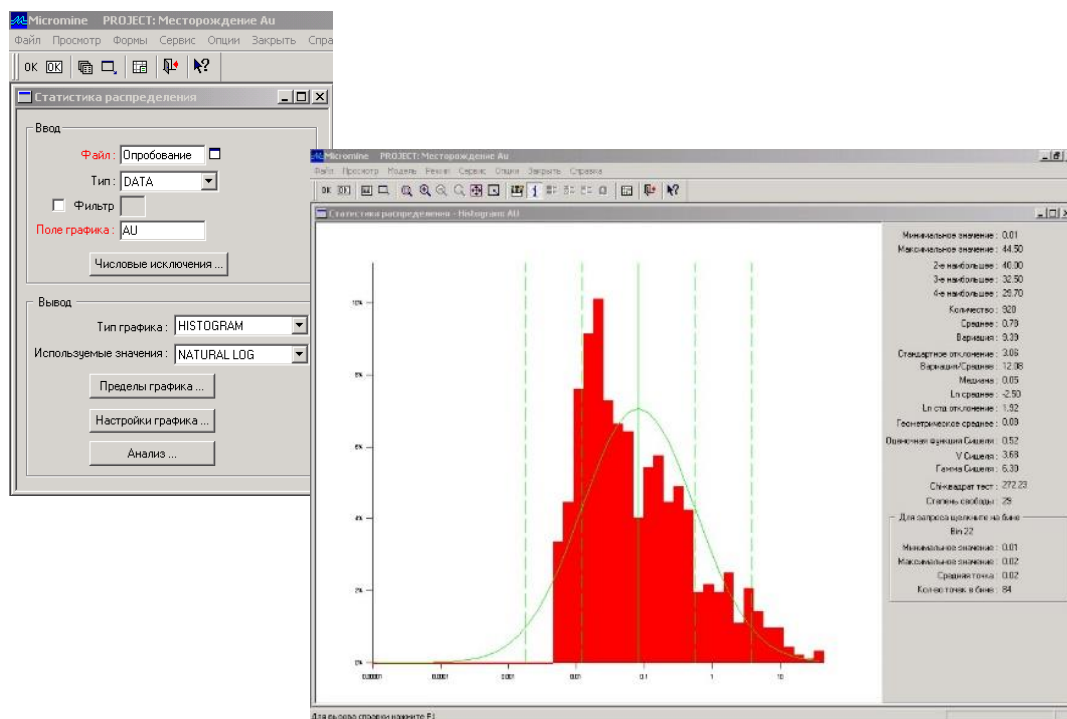
**Mashg'ulotlarni bajarish tartibi:** Statistik parametrlarni olish uchun Statistika / Opisatel'naya/Normal'naya/Lognormal'naya ni har bir ma'danli element (domen) uchun alohida ulash (yoqish) kerak. Statistika ma'lumotlari generirlashgan faylda xisobot korinishida yoziladi (razdelitel zapyato'ye).



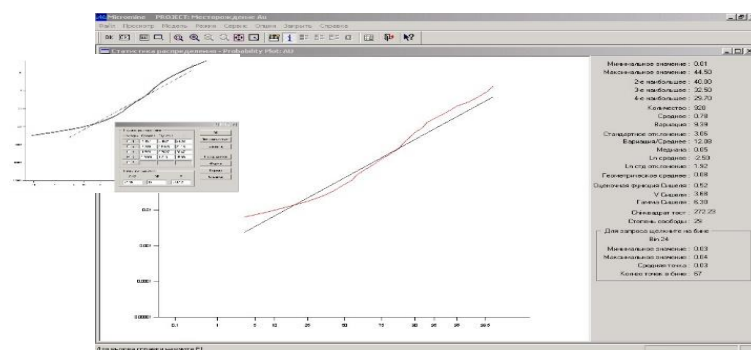
Har bir element uchun taqsimot jadvalini hisoblang: Statistika/Tablitso‘ raspredeleniya. Chiqarish faylini korib chiqing. Variogramma sifatini korsatuvchi variatsiya koeffitsiyentini xisoblash ham kerak:  $COVqSTDDEV$  (otkloneno‘ye)  $IMEAN$  (sredneye). Shu korsatkich ma’lumotlarini interpolyatsiyasi uchun zarur bo‘lgan usulni aniqlashga yordam beradi.



Normal va lognormal taqsimotlarni grafiklari (gistogramma, toplangan chistotalar, extimollik diagrammalari) xar bir ma’danli element (domen) uchun olinishi kerak: Statistika / Raspredeleniye



Domenlarni ajratish uchun imkoniyati boricha filtrlardan foydalaning. Hamma grafiklarni qogozga chiqarish, organish va umumiy xisobotga qoshish lozim. Tuzilgan gistogrammalar va grafiklar bo'yicha bir qancha oxshash ma'danli elementlarni mavjudligini, tabiiy yondosh miqdorlarni va ma'danli elementlarini min/max ni aniqlash lozim.

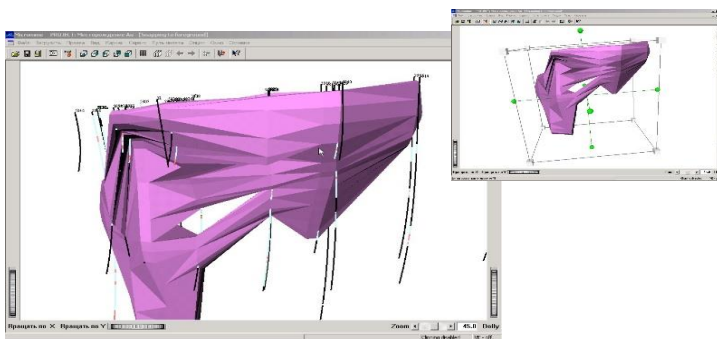


Ma'danli elementlarni miqdorini aniqlash eng zarur vazifa xisoblanadi. Ularni miqdori qo'yidagicha yol bilan baholanishi mumkin: Statistika / Raspredeleniye (vo'brat Probability Plot ili Natural Log). Ehtimoliy taqsimot grafigi tuzilgandan so'ng yuqori menyudan Model / Razbit ni ishga tushiring (modellashtirishda Optimizirovat opsiyasidan foydalaning); bu ish har bir populyatsiya (element) uchun statistik parametrlarni olish uchun qilinadi. Ular

planlarda va burg'ulash skvajinalari kesimlarida ketma-ket korsatilishi va geologik model bilan solishtirilishi mumkin.

**Karkasli modellashtirish.** Nazariy qism: Karkasli modelning tuzilishi 3D G' Karkasli modellashtirish opsiyasi yordamida amalga oshiriladi. Buning uchun barcha interpretatsion konturlar yoki stringlarni yuklash va yagona va uzluksiz karkasga birlashtirish zarur: Karkas G' Yaratish. Karkas elementlarini birlashtirish konturlarni biridan keyin birini ketma-ketlikda ajratish yoli bilan Karkas G' Rejim G' Karkasni qurish rejimida amalga oshiriladi. Qurish jarayonida karkas modeli elementlarini birlashtirish sifatini meyoridan ortiq yoki liniyalarining kesishuvlariga iloji boricha tez-tez tekshirib turing (sichqonchaning ong tugmachasini karkasga bosish va tanlash Tekshirish).

Zarurat tug'ilganda, konturlar o'rtasidagi nuqtalarni birlashtirish nazorati uchun bog'lovchi liniyalardan foydalanish mumkin Karkas G' Rejim G' Bog'lovchi liniyalarni

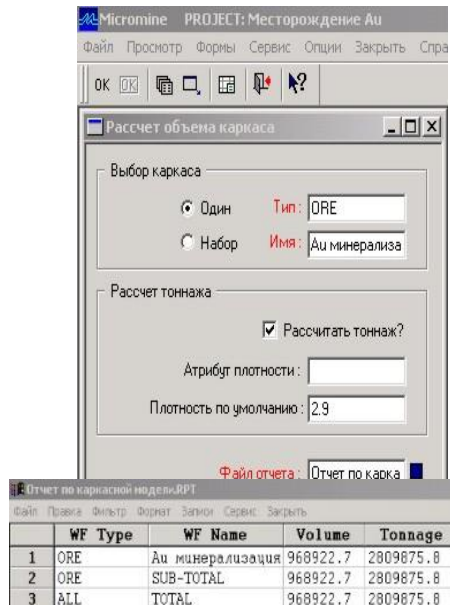


to'g'irlash. Agar bog'lovchi liniyalar karkasli modeli elementlarining sifatli birlashishini ta'mirlay olmasa, Karkas G' Rejim G' larni to'g'irlash rejimidagi interpretatsion konturlarni ko'ring. Barcha konturlar bir

yo'nalishda yoyilganligiga e'tibor bering (sichqonchaning o'ng tugmachasini karkasga bosish va tanlash Yoyish). Konturlarning qo'shimcha redaksiyasi ham o'sha rejimda amalga oshiriladi (Nusxa olish, ochirish, Masshtab, Nuqta qo'yish, Yopish, Birlashtirish, Chiqarib tashlash, Qanday saqlash).

Karkasli modelni qurib bolgandan song birinchi va oxirgi interpretatsion konturlardan xusxa olinadi va perpendikulyar holatda kesimdagi quduqlar oralig'idagi masofaning teng yarmiga suriladi va karkas yopiladi (KarkasG' Oxirini yopish - Karkasni qurish rejimida). Ba'xi foydalanuvchilar ko'chirilgan konturni o'lchamda kichiklashtirishni afzal koradilar, boshqalar esa - oddiy liniya qurib va karkasni ushbu liniyaga birlishtirib qo'yishni lozim deb hisoblaydilar. Shuningdek, karkasni kesimlar oralihidagi masofada joylashgan nuqtaga

yopib qoyish usuli ham keng tarqalgan (yoki juda kichik kontur - sekin asta nurash). Biroq, koproq togri keladigan usulni tanlash ruda mineralizatsiyasining geologik tuziligi va xususiyatlariga bog'liq.



Barcha yopiq karkaslarni qurish borasidagi ishlarni tugatib, ularni quduqlar va mineralizatsiya fonida 3D da yana bir bor korib chiqish zarur. Karkasni tahrildan otkazganda uni ajratib: Tuzatish Menedjer G' obektlar G' Ajratish, songra Karkas G' Ozgartirish funksiyasidan foydalaniladi. Karkasli model hajmini Modellashtirish G' Karkaslarni poligonal baholash G' Hajmlar funksiyasi yordamida baholash mumkin. Natijada karkasli modelning umumiy hajmini korsatgan holda fayl-hisobot olinadi, u blokli model boyicha hisoblanganlari bilan taqqoslash uchun kerak boladi (fayl hisobotni qarang).

### Adabiyotlar royxati

1. Walter, L Pohl. Economic Geology. Willeg- Blackwell. IBN:978-1-4443-3663-4 April 2011 USA.
2. Avdonin V.V., Ruchkin G.V. i dr. Poiski i razvedka mestorojdeniy polezno'x iskopayemo'x. Moskva, Fond «Mir» 2007g.
3. Avtor kol. Geologiya i polezno'ye iskopayemo'ye RUz. T: 2001g.
4. Ampilov Yu.G., Gert A.A. Ekonomichnaya geologiya. M: Geoinformmark, 2006g.
5. Aristov V.V. Poiski tverdo'x polezno'x iskopayemo'x. M.Nedra 2002.

#### **4-amaliy mashfulot: Micromine dasturida zaxira xisoblash va ularni tasniflash.**

**Ishdan maqsad:** Makromayn dasturida alohida ochilmalardan, tog‘ lahmlari va skvajinalarda aniqlangan foydali qazilma zahirasini hisoblashda aloqador bolgan korsatkichlarni yon atrofdagi ma’danlashuvga tarqatish va murakkab shaklli ma’dan tanalarini turli kattalikdagi ammo teg oddiy shakldagi tanaga aylantirish (oddiy tana modelini yaratish) va unlagi mineral hom ashyoni umumlashtirilgan hajmdagi zahirasini hisoblash.

#### **Mashgulotlarni bajarish tartibi:**

Zahira hisoblashning barcha usullari qo‘yidagi ikkita tamoyilga asoslanadi:

1) alohida ochilmalardan, tog‘ lahmlari va skvajinalarda aniqlangan foydali qazilma zahirasini hisoblashda aloqador bolgan korsatkichlarni yon atrofdagi ma’danlashuvga tarqatish.

2) murakkab shaklli ma’dan tanalarini turli kattalikdagi ammo teg oddiy shakldagi tanaga aylantirish (oddiy tana modelini yaratish) va unlagi mineral hom ashyoni umumlashtirilgan hajmdagi zahirasini hisoblash.

Qattiq foydali qazilmalarni zahirasini hisoblashning yigirmaga yaqin usullari mavjud. Ular orasidan muntazam qo‘llaniladigani uchta: geologik bloklar, ekspluatatsion bloklar va geologik qirqimlar usullari. Boshqa usullar alohida hollarda yoki taqqoslash maqsadida parallel usullar sifatida ishlatiladi. Hozirgi kunda zamonaviy kompyuter dasturlarini keng qo‘llash orqali zahira hisoblashning bir nechta usullarini qollash imkoniyati mavjud.

Geologik bloklar usuli. Bu usul dastlab V.Smirnov tomonidan aniqlangan bolib, eng oddiy va bir muncha mehnat talab qiladigan usul hisoblanadi. Bu usul qisman o‘rta arifmetik usulga xos, bir so‘z bilan aytganda (kompleks usul), bunda barcha foydali qazilmalar bitta blok deb qaraladi.

Ma’dan tanasini chegaralash oddiy usulda amalga oshiriladi. Foydali qazilma tanasining qalinligi - m barcha tog‘ lahmlarining ma’lumotlari asosida orta arifmetik usul kabi hisoblanadi:

$$m = \sum m_i / n.$$



Ma'dan tanasining xajmi - V maydonning ortacha qalinligi kabi hisoblanadi.

Komponentning ortacha miqdori - C orta arifmetik usul kabi, lekin har bir tog laxmining ortacha miqdori aloxida-alohida hisoblanadi.

$$C = \sum S_i / n.$$

Xajmiy og'irlikning ortacha miqdori ham xuddi shu usulda aniqlanadi. Q - xom ashyoni zahirasi  $Q = Vd$  formula boyicha aniqlanadi.

P - foydali komponentning zaxirasi  $P = QC$  (8) tenglamasi boyicha aniqlanadi.

O'rta arifmetik usul birmuncha oddiy va kamroq mehnat talab qiladigan usul hisoblanadi. Asosan zahirani birlamchi taxminiy baxolashda qollaniladi, ammo, ma'dan tanasini kesib otuvchi tog' lahmilari va skvajinalar yetarli miqdorda kop bolsa, bu usul yetarlicha aniq natija beradi. Kamchiliklari sifatida, ma'dan tanalari murakkab ko'rinishda bolgan konlar uchun qollanilgan hollarda keragidan ortiqcha soddalashtirish ishonchli natija bermaydi. Bundan tashqari, orta arifmetik usul har xil nav va turga ajratilgan ma'danni zaxirasini hisoblash imkonini bermaydi.

Geologik bloklar usuli dastlab V.Smirnov tomonidan aniqlangan bolib, eng oddiy va bir muncha mehnat talab qiladigan usul hisoblanadi. Bu usul qisman o'rta arifmetik usulga yaqin. Bunda barcha foydali qazilma tanasi alohhida qismlarga ajratilib, arifmetik usul kabi hisoblanadi. Geologik bloklar usulida ma'dan tanasi har bir blokning balandligi ortacha qalinligiga teng bolgan, bir nechta bir-biriga tutashgan prizmalarga aylanadi.

Geologik bloklar usuli yordamida zahira hisoblashda foydali qazilma tanasini bir-biriga tutashgan turli shakllarga ajratgan holda qayta tuzish (V.Smirnov bo'yicha)

Ma'dan tanasin bloklarga ajratishda, uni sifat xususiyatlarini, zahirasini baholash ishonchliligini va boshqa xususiyatlarini saqlagan holda, turli mezonlar bo'yicha amalga oshirishi mumkin. Bunga:

- foydali va zararli komponentlar miqdorining darajasi, texnologik xususiyatlari va b. bo'yicha bir-biridan farqlanuvchi foydali qazilmani navi va turi;
- zahirani razvedka qilinganlik darajasi va zahirani turli kategoriyalar ajratish imkoniyati;
- qazib olish tizimi xususiyatlarini aniqlovchi ma'dan tanalarini qalinligi bo'yicha ajratish;

- tog'-texnik sharoitlari xususiyatlarin ifodalovchi, maydonlarga ajratish.

Boshqa hollarda zahira hisoblashning aniqligi birlamchi ma'lumotlarning miqdoriga bog'liq. Shuning uchun blok qanchalik katta va kesmalar soni qanchalik ko'p bo'lsa, natijalar shunchalik aniq bo'ladi.

Mineral hom ashyoning va komponentning umumiy zahirasi alohida maydon va bloklar zahirasini qo'shish yordamida aniqlanadi.

Geologik bloklar usuli ham oddiy ham murakkab bolgan foydali qazilma tanalar uchun zahira hisoblashda tavsiya etiladi. Bu usulning asosiy afzalligi haddan tashqari sodda grafikalar va hisoblash operatsiyalari.

Geologik qirqimlar usuli. Qachonki chegaralanyotgan blokda, foydali qazilma tanasi kesmasining maydoni bshr muncha teng hajmli, lesimi parallel holatda bir-biriga yaqin bo'lsa, prizmalar usulidan foydalaniladi. Bu usul tog lahmlari razvedka chizig'ida joylashgan, asosdia geologik qirqimlar tuzish mumkin bo'lgan, konlarni zahirasini hisoblashda qo'llaniladi. Qirqimlar ma'dan tanasini yassi yoki gorizontol kesib o'tishiga qarab, vertikal yoki gorizonatal kesmalarga ajratiladi. Qo'llanilishiga ko'ra vertikal va gorizontol qirqimlar usullariga bo'linadi. Zahira hisoblash tamoyillari ikkala usul uchun ham bir xil hisoblanadi.

Geologik qirqimlar ma'dan tanasini alohida bloklarga ajratadi. Eng chetki bloklardan tashqari barcha bloklar ikkita kesib otuvchi yuza bilan chegaralangan. Chetki bloklar faqatgina bir tomondan kesishuvchi yuza bilan, qolgan tomonlari notekis ma'dan tanasining yuzasi bilan chegaralangan.

Mineral homashyo va komponentning zahirasi har bir blok uchun alohida hisoblanadi. Umumiy zahira esa ularni yig'indisi orqali topiladi.

$$V = ((S_1 + S_2) / 2) \times l \quad (9)$$

Bu yerda V - blok xajmi; S1 i S2- mos ravishda blok kesmasining maydoni; l - blok uzunligi. Kengiligi 1 metr bolgan razvedka chizigidagi ikkita tog lahmi yoki skvajina orasida joylashgan mineral xom ashyoni zahirasini hisoblash qoyidagi formula yordamida amalga oshiriladi:

$$q = ((m_1 + m_2) / 2) / l_1 \times d \quad (10),$$

q - konni miqdori;  $m_1$  va  $m_2$  - tog lahlari boyicha ma'dan tanasining qalinligi;  $l_1$  - razvedka chizig'idagi tog' lahlari yoki skvajinalar orasidagi masofa; d - mineral hom ashyoning miqdoriy xajmi.

$$Q = ((Q_1 + Q_2) / 2) / l \quad (11),$$

Bu yerda Q - I va II razvedka chizifi orasidagi maydondagi mineral xom ashyoning zaxirasi;  $Q_1$  va  $Q_2$  - kengligi 1 metr bolgan razvedka chizigidagi mineral xom ashyoning xajmi.

$$Qq = ((Q_1 + Q_2) / 2) / l \quad (12),$$

Bu yerda P - I va II razvedka chizig'i orasidagi maydondagi komponentning zahirasi;  $P_1$  va  $P_2$  - kengligi 1 metr bo'lgan razvedka chizigidagi komponentning mineral xom ashyoning xajmi.  $l_1$  - razvedka chiziqlar orasidagi masofa.

Birgina tomoni qirqim bilan tutashgan chetki bloklarning xajmini, ma'dan tanasining asta-sekin nurash xususiyatiga qarab, shunga mos formula yordamida aniqlanishi mumkin.

1) klin formulasi bo'yicha

$$V = S_1 l_1 / 2,$$

Bu yerda  $l_1$  - foydali qazilma tanasini kesuvchi kesim yuzasidan to uning nurash nuqtasigacha bolgan masofa;

2) konus formula boyicha

$$V = S_2 l_2 / 3$$

xuddi shu parametrlar boyicha.

Mineral xom ashyoning zahirasi xajmiy blok xajmini xajmiy og'irlikka kopaytirish orqali aniqlanadi. Xajmiy og'irlikning o'rtacha qiymati xuddi foydali komponentning o'rtacha miqdori kabi, xar bir kesimdagi lahlarda olchanib, songra, agar blok ikkita kesim bilan chegaralangan bo'lsa, ikkita qirqim ma'lumotlari asosida o'rta arifmetik yoki o'rtacha o'zgaruvchanlik usullari yordamida aniqlanadi.

Blokdagi foydali komponent zahirasi xom ashyo (ma'dan)ni zahirasini ortacha miqdor qiymatiga kopaytirish orqali aniqlanadi.

Qirqimlar usuli ma'dan uyumlarini birmuncha aniq shaklga keltirishni ta'minlaydi, konni geologik tuzilishini hisobga olib, uni tolaligicha aks ettirish imkonini beradi. Bu usuldan foydalanish bir muncha samarali, va jiddiy olib qaraganda, murakkab tuzilishga ega va katta qalinlikdagi ma'dan uyumlari zahirasini hisoblashda yagona. Bu usulning eng katta kamchiligi - faqat kondalang razvedka kesmalari tizimi orqali razvedka qilingan konlarda qollanilishi bilan chegaralanganligi.

Yer yuzidagi konlarni zahirasini hisoblash qoyidagi umumiy formula boyicha aniqlanadi:

$$P = Q c (1),$$

Bu yerda P - komponent zahirasi;

Q - mineral xom ashyo zahirasi;

C - hisoblanayotgan miqdori, masalan ma'dandagi metallning ortacha miqdori.

Agar foizga ifodalansa, bunda

$$P=Q \times c/100 (2),$$

Q - mineral xom ashyoni zaxirasi, qoyidagi formula boyicha aniqlanadi.

$$Q=Vd (3),$$

Bu yerda V - foydali qazilma ma'dan tanasining zahirasi hisoblanayotgan qismining xajmi;

d - mineral xom ashyo jinsirning xajmiy ogirligi.

Foydali qazilmani yoki hisoblanayotgan zaxirani xajmi qoyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$V=S m (4),$$

Bu yerda S - foydali qazilma tanasi yoki hisoblanayotgan zaxirani maydonining yuzasi;

m - hisoblanayotgan zahiradagi foydali qazilma tanasining ortacha qalinligi.

## Zaxira xisoblashdagi asosiy formulalar.

### Blok boyicha madan tanasining yʻrtacha qalinligi va rudadagi metallning ortacha miqdorini xisoblash

Laxmlar	Qalinlik, (m)	Metall miqdori, g/t
Shurf N 4	0,90	15
Shurf N5	0,20	54
-----	---	--
-----	---	--
-----	---	--
Shurf N 49	0,60	36
Jami :	12,40	948

Laxmlar soni. nq20; Ortacha qalinlik-0,82m; Ortacha miqdor-47,7g.t

### Blok boyicha ruda va metallning zaxiralarini xisoblash formulyasi

Blok N/N	Maydoni, m <sup>2</sup> (s)	Ortachaqalinligi (m)	Xajmi m <sup>3</sup> (v)	Colishtirma Oʻirligi (d)	Rudazaxirasi, t (Q)	Metallning ortacha miqdori gg't (c)	Metallning zaxirasi k/g (p)
4	2450	0.82	1519		4253	47.7	201.6
5							
-	---	---	---		---	---	---

### Adabiyotlar royxati

1. Walter, L Pohl. Economic Geology. Willeg- Blackwell. IBN:978-1-4443-3663-4 April 2011 USA.
2. Avdonin V.V., Ruchkin G.V. i dr. Poiski i razvedka mestorojdeniy polezno'x iskopayemo'x. Moskva, Fond «Mir» 2007g.
3. Avtor kol. Geologiya i polezno'ye iskopayemo'ye RUz. T: 2002g.
4. Ampilov Yu.G., Gert A.A. Ekonomichnaya geologiya. M: Geoinformmark, 2006g.
5. Aristov V.V. Poiski tverdo'x polezno'x iskopayemo'x. M.Nedra 2003.
6. Beus A.A., Grigoryan S.V. Geoximicheskiye metodo' poiskov i razvedki mestorojdeniy tverdo'x polezno'x iskopayemo'x. M Nedra 2004.

## V. GLOSSARIY

Karta polevaya - Dala xaritasi	dala sharoitida tabiiy va sun'iy ochilgan, turli t. j. larining joylashgan chegaralarini belgilash, ularni yoshi buylab tartib bilan yotishi, tstrukturaviy tuzilishi, kazilma boyliklarining ma'lum t. j. larida joylashishi sharoiti, tog inshootlari va burgi kuduklarining joylashishi va b. ma'lumotlar topografik asosda aks ettirilgan xarita.
Karta prognoznaya - Bashoratlash xaritasi	topilishi mumkin bulgan, lekin xali aniklanmagan istikbolli ma'danli maydon va konlarni bashoratlash natijalarini kursatuvchi va keyinrok buladigan geologiya kidirish ishlarining yunalishlarini kursatadigan xarita.
Karta prognoznaya rudnogo polya	Ma'danli maydonibashoratlash xaritasi ma'danlashishning turli geologik omillar bilan boglikligi va bashoratli xulosalarni kursatuvchi 1:10000 (ba'zan 1:25000) va undan yirik masshtabli ma'danli maydonning strukturalar xaritasi.
Set razvedochnaya - Qidirish to'ri	qidiruv inshootlarini makoniy joylashtirishning sistemasi. Qidiruv inshootlari t.j. va f.q. jismlari joylashishiga mos ravishda qatorlar yoki qidiruv to'ri katagi burchaklariga joylashtiriladi. Ular uchburchak, romb, ko'p xollarda kvadrat va to'g'ri burchakli bo'ladi. O'lchamlari konlarning geologik-sanoat turi va o'zgaruvchanligiga, shu bilan birga qidiruv bosqichiga bog'liq.
Detalnaya otsenka mestorojdeniya	Konni mufassal baxolashf. k. konini sanoat uchun baxolash. Zaxiralarni S2 toifasi buyicha, birinchi navbatda ishga tushiriladigan uchastkalarda S1 toifasi buyicha baxolab, iktisodiy asoslash uchun utkaziladi.
Kachestvo poleznogo iskopyemogo Foydali kazilmalar sifati	-kup kirrali tushuncha bulib, ularda f. k. larning minerallogik va kimyoviy tarkibi, strukturaviy va teksturaviy tuzilishi, texnologik va fizikaviy xususiyatlari va b. lari kiradi.
Klassifikatsiya rud - Ma'danlarni tasnifi	ma'danlarni sinf, gurux, tip va turlarga bulish. Bunda ma'danlar mineralogik (sifat va mikdoriy) xamda kimyoviy tarkibi, strukturasi va teksturasi, fizik - kimyoviy xususiyatlari inobatga olinadi.
Konditsii - Konditsiyalar	sanoatning mineral xom ashyo sifatida va konning tog - geologik kursatkichlariga bulgan talablarning yigindisi.
Matematicheskiye metodo' v geologii - Geologiyada matematik usullar	meatematik usullarni geologiyada qo'llash ikki maqsadi: mavjud nazariy dunyoqarashlar va geologik modellar asosida amaliy xulosalar hosil qilish hamda ularni mukammallashtirishni ko'zlaydi.
Model geologicheskiye -	maydon yoki obektlardagi geologik jarayonlar va hosilalarning

geologik modellar geologik	umumlapshtirilgan ko‘rinishi. Bu stratigrafik, litologik, geodinamik, geologik-strukturaviy, magmatik, mineralogik, geokimyoviy, geofiziuk va b. hosila va jarayonlar kiradi. Geologik modella ikki va uch o‘lchamli qilib tuziladi.
Modelirovaniye v razvedke - Qidirishda modellashtirish	f.q. konlarini o‘rganish, qidirishni loyixalash, boshqarish va namunalash ishlari bo‘yicha izlanishlarni o‘tkazish maqsadida konlar va ma‘dan tanalarining moddiy yoki chizma modellaridan foydalanish.
Metod geologicheskix blokov - Geologik bloklar metodi	yetakchi geologik - sanoat parametrlari(kalinlik, miqdor, yotish sharoiti, chukurligi, texnologik xususiyatlari va b.) yaqinligi asosida xisoblash bloklarini ajratish va chegaralab, f. k.zaxiralarini xisoblash.
Metod otsenki rudonosnosti geologo-statisticheskiiy, Geologik - statistik ma‘danlilikni baxolash usuli	-ma‘danli maydonlar istikbolini uxshash geologik sharoitlarga ega, statistik ravishda tarkibiy miqdor va zaxiralari aniklangan maydonlar bilan takkoslab, birlamchi baxolash.
Metod geologicheskix blokov - Geologik bloklar usuli	yetakchi geologik-sanoat ko‘rsatkichlari (qalinlik, miqdor, yotish sharoiti, chuqurlgi, texnologik xususiyatlari va b.) yaqinligi asosida hisoblash bloklarini ajratish, chegaralash va ular bo‘yicha f.q. zahiralarni hisoblash.
Metod podschet zapasov mnogougolnikov - Zahiralarni hisoblashning ko‘pburchaklar usuli	buning uchun chizma plandagi uyum maydoni ko‘p burchaklarga shunday qilib bo‘linadiki, bunda har bir ko‘pburchakda qidirish burg‘u qudug‘i yoki tog‘ inshooti bo‘lishi shart. Zahiralarni bloklar usulida hisoblashning imkoni bo‘lmaganida bu usuldan foydalaniladi.
- Metodo‘ podscheta zapasov statisticheskiiy - Zahiralarni hisoblashning statistik usuli	- konning hamma maydoniga yoki uning bir qismiga tarqalgan, konning o‘rtacha maxsuldorligini statistik aniqlashga asoslangan usul.
Model geologicheskiiye - geologik modellar	- geologik maydon yoki obektlardagi geologik jarayonlar va hosilalarning umumlapshtirilgan ko‘rinishi. Bu stratigrafik, litologik, geodinamik, geologik-strukturaviy, magmatik, mineralogik, geokimyoviy, geofiziuk va b. hosila va jarayonlar kiradi. Geologik modella ikki va uch o‘lchamli qilib tuziladi.
Modelirovaniye v razvedke - Qidirishda modellashtirish	- f.q. konlarini o‘rganish, qidirishni loyixalash, boshqarish va namunalash ishlari bo‘yicha izlanishlarni o‘tkazish maqsadida konlar va ma‘dan tanalarining moddiy yoki chizma modellaridan foydalanish.

## **VI. ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

### **I. Maxsus adabiyotlar**

1. Walter, L Pohl. Economic Geology. Willeg- Blackwell. IBN:978-1-4443-3663-4 April 2011 USA.
2. Авдонин В.В., Ручкин Г.В. и др. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Москва, Фонд «Мир» 2007г.
3. Автор кол. Геология и полезные ископаемые РУз. Т: 2003г.
4. Ампилов Ю.Г., Герт А.А. Экономичная геология. М: Геоинформмарк, 2006г.
5. Аристов В.В. Поиски твердых полезных ископаемых. М.Недра 2004.
6. Беус А.А., Григорян С.В. Геохимические методў поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых. М Недра 2001.
7. Бойсов В.Е., Верчеба А.А. и др. Геолого-промышленные типы месторождений урана. М: 2008г.
8. Бойсов В.Е., Гусков О.И. и др. Геология и поиски месторождений урана. М: 2002г.
9. Зималина В.Я., Голованов И.М. и др. Геолого-промышленные типу, оценки и разведка золоторудных месторождение Узбекистана. Т: ИМП, 2008г.
10. Isaxujayev V.A., Mirxujayev I.M., Sultonmurotov Sh.S., Mirusmanov M.A., Yuldoshev M. Foydali qazilma konlarini qidirish va razvedka qilish asoslari. O‘quv qo‘llanmasi 1-qism. ToshDTU. Toshkent 2003
11. Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. М: Недра, 2003г.
12. Крейтер В.М. Поиски и разведка полезных ископаемых. М.Недра 2001.
13. Погребитский Е.О., Иванов Н.В., Терновой В.И. и др. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. М.Недра 2000

### **II. Internet saytlar**

1. <<http://edu.uz>>



2. <<http://lex.uz>>
3. <<http://bimm.uz>>
4. <<http://ziyonet.uz>>
5. <http://natlib.uz>
6. [www.gov.uz](http://www.gov.uz) <http://www.gov.uz>
7. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) <http://www.lex.uz>
8. [www.amazon.com](http://www.amazon.com) <http://www.amazon.com>
9. [www.google.ru/textbooks](http://www.google.ru/textbooks)
10. <http://www.google.ru/textbooks>>
11. <http://www.elibrary.ru/>
12. <http://msgu.ru>
13. <http://www.rsl.ru>