**SINF OBYEKTLARINI TAVSIFLASHDAGI INFORMATIV ALOMATLARNI TANLAB OLISH UCHUN EVRISTIKALAR SIFATINI TAHLIL QILUVCHI INTELLEKTUAL TIZIMINI YARATISH**

**N.A.Ignatyev1, To‘rayev Yusuf Jumma o‘g‘li2**

**1**O‘zbekiston Milliy universiteti fizika-matematika fanlari doktori,professsor e-mail: [n\_ignatev@rambler.ru](mailto:n_ignatev@rambler.ru)

**2**O‘zbekiston Milliy universiteti 2-bosqich magistranti gmail: [yusufturaev707@gmail.com](mailto:yusufturaev707@gmail.com)

**Alomatlar to‘plamida informativ alomatlar qism to‘plamlarini topishdagi birinchi qadam.**To‘plamdan axborot xususiyatlarini tanlash maqsadida obyekt munosabatlarining tuzilishi ko'rib chiqiladi. Har xil evristika asosida olingan to‘plamlar. To‘plamlarni baholash mezonlari sifatida sinf obyektlarining ixchamligi o'lchovidan foydalanish taklif etiladi. O‘lchov shovqin obyektlarini olib tashlashni hisobga olgan holda hisoblab chiqiladi va minimal namunaviy qamrov uchun standartlar soni.

Har bir namuna obyekti ichki giperbollarning markazi hisoblanadi. Gipersferalar radiuslarining qiymatlari kamaymaydigan ketma-ketlikni hosil qiladi, bunda obyektning sifatli funktsionalligi hisoblab chiqiladi. Sifat funktsional qadriyatlari o‘rtasidagi munosabatni tahlil qilish ko‘pchilik to‘g‘risida qaror qabul qilish uchun ishlatiladi. Tanlov jarayonini davom ettirish yoki to‘xtatish qoidasi.

Ko'pchilik qoidasi bo‘yicha tanlash algoritmlarini amalga oshirish uchun birinchi qadamni tanlashning ahamiyati ko‘rsatilgan. Xususiyatlarning birinchi juftligini shakllantirish uchun uni ma'lumot to‘plamiga kiritish uchun ikki shart tavsiflangan. Ma'nosi ko‘pchilik qoidasidan foydalanish shundan iboratki, to‘plamga yangi xususiyat qo‘shilganda ko‘proq bo‘ladi. Namunadagi narsalarning yarmidan ko‘pi, ichki giperferalar tizimidagi ixchamlik oshadi. Ixchamlik o‘lchovidan umumlashtirishni taqqoslash uchun foydalanish mumkinligi eksperimental ravishda isbotlangan algoritmlarning har xil turdagi xususiyatlar to'plamlari bo‘yicha qobiliyatlari.

**Kalit so‘zlar:** *Informativ alomatlar, chegaraviy obyektlar, shovqin obyektlar, qobiq obyektlar va kompaktlik o‘lchovlari.*

Standart tarzdagi obrazlarni anglash masalasi qaraladi. O‘rgatuvchi tanlanma E0={*S*1,…,*Sм*} to‘plam orqali berilgan bo‘lib, uning obyektlari ikkita kesishmaydigan *К*1 va *К*2 sinflarga (to‘plam ostilariga) bo‘lingan, E0= *К*1⋃*К*2.. Obyektlar tavsiflari *н* ta turli toifadagi alomatlar *Х*(n)=(*х*1,…,*хн*) orqali amalga oshiriladi, bunda alomatlardan ξ tasi interval shkalalarda, n- ξ – tasi esa nominal shkalalarda o‘lchanadi[2].

*I,J* orqali mos ravishda sonli va nominal alomatlar indekslari to‘plamlarini belgilaymiz. *S*∊*E*0 obyekt uchun informativ alomatlar ajratish mezonlari berilgan bo‘lsin. Har bir mezon bo‘yicha S∊*E*0 obyekt uchun quyidagilarni topish talab qilinadi:

− *Х*(k)={*хi*}*i∊I*⋃*J*, *k* ≤ 1 - alomatlarning informativ to’plam ostisini;

− *Х*(*к*) informativ to’plam ostisi bo’yicha mezonning ekstremal qiymati sifatidagi S obyektining bahosini[2].

Mumkin bo’lgan obyektning o’zining informativ alomatlar fazosi chegarasida tavsiflash obyektning boshqa obyektlar bilan o‘xshashlik (farqlanish) individual o‘lchovini aniqlash uchun zarurdir. Bunday o‘lchov obyektlar orasidagi munosabatlarni aks ettiradi va qarorlar qabul qilish vositasi hisoblanadi[2].

O‘lchov masshtablarini unifikatsiyalash maqsadida miqdoriy alomatlar qiymatlari kasr-chiziqli almashtirish orqali [0,1] oraliqqa akslantiriladi. *Sа*=(*ха1*,…,*хан*) ва *Sб*=(*хб1*,…,*хбн*) obyektlar yaqinligining o’lchovi sifatida Juravlyov metrikasi qo‘llaniladi:



Faraz qilaylik, *Sд∊Кп* obyekt uchun *Х*(*к*), *к*≤n alomatlar to’plam ostisi bo’yicha *Э*0 obyektlarining tartiblangan

 (1)

ketma-ketlik qurilgan bo‘lib, ular o‘rtasida munosabat  ko‘rinishidagi tengsizlik bilan berilgan.

Quyidagi belgilashlarni kiritaylik:  - [*c*1,*c*2],(*c*2,*c*3] intervallarga tegishli *Кi* sinf obyektlari soni, bunda mos ravishda *и*=1,2; *η* – (1) ketma-ketlikdagi tartib nomer bo’lib, *c*1=0, *c*2=*ρ*(), *c*3= *ρ*(). Intervalning *c*2 chegarasini aniqlash mezoni ikki [*c1*,*c2*],(*c2*,*c3*] intervallarning har biri faqat bitta sinf obyektlarigacha bo‘lgan *ρ*(*х*,*y*) masofa qiymatlarini o‘z ichiga olishiga haqidagi gipotezani tekshirishga asoslanadi.

Mezonning *Х(k), 2≤k≤n* alomatlar to‘plam ostisi bo’yicha ekstremal qiymati quyidagicha

 (2)

(2) formuladan optimal vaznlarni topamiz. Chegaraviy obyektlar, Shovqin obyektlar va qobiq obyektlarni topganimizdan keyin quyidagi (2) formuladan guruhlarga ajratish matritsasini quramiz:

 (3)

Matritsani qurganimizdan keyin quyidagi formula orqali *i-*sinf obyektlarini sonini hisoblab chiqamiz. Undan keyin (3) formula orqali sinflarni kompaktlik o‘lchovini hisoblaymiz:



(4)

(4) formula orqali hisoblangan kompaktliklar orqali o‘rtacha kompaktlik (5) hisoblanadi:

 (5)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Tanlanmalar nomi** | **Obyektlar soni** | **Informativ alomatlar soni** | **Shovqin obyektlar soni** | **1-sinf kompaktlik o‘chovi** | **2-sinf kompaktlik o‘chovi** | **O ‘rtacha kompaktlik o‘chovi** |
| 1 | It\_Bo‘ri.txt | 42 | 3 | 3 | 0.91 | 0.96 | 0.92 |
| 2 | Meter\_D.txt | 180 | 18 | 33 | 0.71 | 0.79 | 0.73 |

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki It bo‘ri tanlanmasi optimal darajada 2 ta sinfga ajratildi. Demak quyidagi jadvaldan biz qurgan metod It\_Bo‘ri.txt tanlanmasi uchun eng yaxshi natijani berganligini ko‘rishimiz mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. C. Hansch and T. Fujita, J. Am. Chem. SOC.8, 6,1616 (1964).

2. Тулаганов Н. Фармакологические исследования алкалоидов гармалы обык-новенной хиназолинового и хиназолонового строения и их производных. Автореф. докт. дисс., М: 1981 г.

3. Игнатьев Н.А. Кластерный анализ данных и выбор объектов-эталонов в задачах распознавания с учителем // Вычислительные технологии, 2015. Т. 20. №6. С. 34–43.

4. Saidov D.Y. Data visualization and its proof by compactness criterion of objects of classes //International Journal of Intelligent Systems and Applications (IJISA), 2017. Vol 9. № 8. P.