

$$a^2 = 600^2 = 360000 > n,$$

$$b^2 = a^2 - n = 360000 - 359951 = 49 \Rightarrow b = \sqrt{49} = 7.$$

$$n = a^2 - b^2 = 600^2 - 7^2 = (600 - 7)(600 + 7) = 593 \cdot 607.$$

Juwabı. 593·607.

12- misal. 
$$A = \left( \sqrt[6]{5+2\sqrt{6}} + \sqrt[3]{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \right) \cdot \sqrt[3]{\sqrt{2}-\sqrt{3}}$$

añlatpasınıń mánisin tabıń.

Sheshiw.

$$\begin{aligned} A &= \left( \sqrt[6]{5+2\sqrt{6}} + \sqrt[3]{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \right) \cdot \sqrt[3]{\sqrt{2}-\sqrt{3}} = \\ &= \left( \sqrt[6]{(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2} + \sqrt[3]{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \right) \cdot \sqrt[3]{\sqrt{2}-\sqrt{3}} = \\ &= \left( \sqrt[3]{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \sqrt[3]{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \right) \cdot \sqrt[3]{\sqrt{2}-\sqrt{3}} = \\ &= 2 \cdot \sqrt[3]{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{2}-\sqrt{3}} = 2\sqrt[3]{2-3} = -2. \end{aligned}$$

Juwabı.  $A = -2$ .

13- misal. 
$$A = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{11+6\sqrt{2}} - \sqrt{5+2\sqrt{5}}}{\sqrt{2} + \sqrt{6+2\sqrt{5}} - \sqrt{7+2\sqrt{10}}}$$
 añlatpasınıń

mánisin tabıń.

Sheshiw.

$$\begin{aligned} A &= \frac{\sqrt{3} + \sqrt{11+6\sqrt{2}} - \sqrt{5+2\sqrt{5}}}{\sqrt{2} + \sqrt{6+2\sqrt{5}} - \sqrt{7+2\sqrt{10}}} = \\ &= \frac{\sqrt{3} + \sqrt{9+2+2 \cdot 3\sqrt{2}} - \sqrt{3+2+2\sqrt{3} \cdot 2}}{\sqrt{2} + \sqrt{5+1+2\sqrt{5} \cdot 1} - \sqrt{5+2+2\sqrt{5} \cdot 2}} = \\ &= \frac{\sqrt{3} + \sqrt{(3+\sqrt{2})^2} - \sqrt{(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2}}{\sqrt{2} + \sqrt{(\sqrt{5}+1)^2} - \sqrt{(\sqrt{5}+\sqrt{2})^2}} = \\ &= \frac{\sqrt{3} + 3 + \sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{2} + \sqrt{5} + 1 - \sqrt{5} - \sqrt{2}} = \frac{3}{1} = 3. \end{aligned}$$

14- misal.  $A = 2\sqrt{3+\sqrt{5}-\sqrt{13+\sqrt{48}}}$  añlatpasınıń mánisin tabıń.

Sheshiw.

$$\begin{aligned} A &= 2\sqrt{3+\sqrt{5}-\sqrt{13+\sqrt{48}}} = 2\sqrt{3+\sqrt{5}-\sqrt{12+1+2\sqrt{12}}} = \\ &= 2\sqrt{3+\sqrt{5}-\sqrt{12+1+2\sqrt{12} \cdot 1}} = 2\sqrt{3+\sqrt{5}-\sqrt{(\sqrt{12}+1)^2}} = \\ &= 2\sqrt{3+\sqrt{5}-\sqrt{12}-1} = 2\sqrt{3+\sqrt{4}-2\sqrt{3}} = 2\sqrt{3+\sqrt{3+1}-2\sqrt{3} \cdot 1} = \\ &= 2\sqrt{3+\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}} = 2\sqrt{3+\sqrt{3}-1} = 2\sqrt{2+\sqrt{3}} = \sqrt{4(2+\sqrt{3})} = \\ &= \sqrt{8+4\sqrt{3}} = \sqrt{6+2+2\sqrt{6} \cdot 2} = \sqrt{(\sqrt{6}+\sqrt{2})^2} = \sqrt{6} + \sqrt{2}. \end{aligned}$$

### Ádebiyatlar

1. Балаян Э.Н. Новый репетитор по математике. – Ростов на Дону: “Феникс”, 2018.
2. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике. – Москва: “Просвещение”, 1991.
3. Абдухамедов А.У., Насимов Х.А., Носиров У.М., Хусанов Ж.Н. Алгебра хэм математикалық анализ тийкарлары. – Нөкис: «Билим» 2005.

**REZYUME.** Ushbu maqolada «ayrim algebraik ifodalarni hisoblash» usullari ko'rsatilgan.

**РЕЗЮМЕ.** В данной статье представлен «вычислительный метод» алгебраических выражений.

**SUMMARY.** This article shows methods for «computing some algebraical expressions».

UDK 004.657

### USTUNLIK INTERVALLARIGA BO'LISH ORQALI DON SIFATI YUQORI BUG'DOY NAVINI ANIQLASH

E.A.Eshboyev – dotsent

F.Y.Shodiyev – katta oqituvchi

Qarshi davlat universiteti

**Tayanch so'zlar:** alomat, ustunlik intervallari, intellektual texnologiyalar, tanlanma, tegishlilik funksiyasi, qat'iymas to'plam.

**Ключевые слова:** признак, приоритетные интервалы, интеллектуальные технологии, выборка, функция принадлежности, нечётки множества.

**Key words:** feature, priority intervals, intelligent technologies, sampling, relevance function, set fuzzy.

**Kirish.** Hozirgi kunda qishloq xo'jaligi don ekinlari, xususan, bug'doylarning hosildorligi va don sifatlarini oshirish dolzarb masalalardan hisoblanadi. Shu sababdan don sifati yuqori bo'lgan bug'doy navlarini aniqlash seleksioner va agronomlarning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada bug'doy navlarini alomat(parametr)lariga ko'ra ustunlik intervallariga bo'lish usuli ko'rib chiqiladi, bu esa bug'doy yetishtirishda intellektual texnologiyalardan foydalanib istiqbolli navlarni aniqlash imkonini beradi.

**Materiallar va usullar.** Ikki o'zaro kesishmaydigan  $K_1$  va  $K_2$  sinf vakillarini o'z ichiga olgan  $E_0 = \{S_1, \dots, S_m\}$  obyektlar to'plami bilan tavsiflanuvchi bug'doy navlari va ularning alomatlarining qiymatlarini o'zida aks ettirgan tanlanma fayli (tanlanma) berilgan bo'lsin. Tanlanmadagi navlar orasidan ustunlik intervallariga ajratish usuli bilan don sifatining yuqoriligi ishonchli bo'lgan navni ajratib olishni amalga oshiruvchi obrazlarni anglash masalasi qaratiladi. Qulaylik uchun  $K_1$  sinf vakillarini ijobiy bo'lgan

holatlar (ya'ni, holatlar) va  $K_2$  sinf vakillarini esa ijobiy bo'lmagan holatlar (ya'ni, no holatlar) deb qaratiladi [1].

Ikki sinfli masala qaralishiga sabablardan biri – ixtiyoriy obyektning umumlashgan bahosi nisbiydir, chunki obyektlarning umumlashgan bahosi qarama-qarshi sinf obyektlarini o'zaro qiyoslash natijasida yuzaga keladi. Ikkinchidan, har qanday  $k$  ( $k > 2$ ) ta sinfli masalani ikki sinfli masalalar kaskadi ko'rinishida yechish mumkin [2].

Berilgan  $c$  ( $c \in I$ ) alomatning qiymatlarini ustunlik intervallariga ajratish uchun alomatga tegishli qiymatlar kamaymaydigan (o'smaydigan) ketma-ketlik ko'rinishida tartiblanadi. Ya'ni,

$$r_{c_1}, r_{c_2}, \dots, r_{c_m} \quad (1)$$

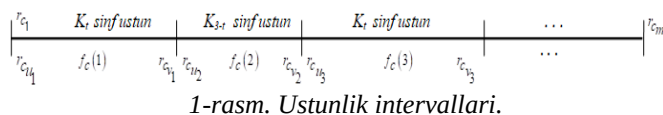
bu yerda  $m$  obyektlar soni [3].

Aytaylik,  $d_1^i(u, v)$ ,  $d_2^i(u, v)$  lar mos ravishda  $[r_{c_u}, r_{c_v}]^i$  intervaldagi  $K_1$  va  $K_2$  sinf vakillarining miqdori bo'lsin.

$r_{c_u}, r_{c_v}$  qiymatlarini va  $t \in \{1, 2\}$  sinf ustunligi indekslarini tanlash quyidagi mezon bo'yicha aniqlanadi:

$$\left| \frac{d_t^i(u, v)}{|K_t|} - \frac{d_{3-t}^i(u, v)}{|K_{3-t}|} \right| \rightarrow \max \quad (2)$$

Ushbu mezon bo'yicha (1) ketma-ketlik  $\tau_c$  ta o'zaro kesishmaydigan  $[r_{c_u}, r_{c_v}]^i, (1 \leq u, u \leq v \leq m, i = \overline{1, \tau_c})$  intervallarga bo'linadi [4].



1-rasm. Ustunlik intervallari.

Birinchi,  $[r_{c_1}, r_{c_v}]^1, (v < m)$  intervalning chap chegarasi (1) ketma-ketlikning birinchi elementi bilan ustma-ust tushadi, ikkinchi  $[r_{c_p}, r_{c_q}]^2$  interval  $p = v + 1, q \leq m$  qiymatlaridan boshlanadi va hokazo. (2) mezon bo'yicha eng kam intervallar soni  $\tau_c$  ( $r_{c_1} < r_{c_m}$  holati uchun) 2 ga teng bo'ladi [5].

Har bir  $[r_{c_u}, r_{c_v}]^i, (i = \overline{1, \tau_c})$  interval uchun (2) bo'yicha optimal ajratish natijalari  $\eta_{hi} = \frac{d_1^i(u, v)}{|K_1|}$ ,

$\eta_{2i} = \frac{d_2^i(u, v)}{|K_2|}$  bilan belgilanadi. U holda  $c$ -alamatning

$[r_{c_u}, r_{c_v}]^i$  interval bo'yicha  $K_1$  sinfga tegishlilik funksiyasi qiymatini  $f_c(i) = \frac{\eta_{hi}}{\eta_{hi} + \eta_{2i}}$  ko'rinishida aniqlaymiz. Agar

alamat nominal bo'lsa,  $f_c(i)$  funksiyasidagi  $\eta_{hi}, \eta_{2i}$  qiymatlari  $c$ -alamat  $i$ -gradatsiyasining mos ravishda  $K_1$  va  $K_2$  sinflardagi miqdorlari bo'ladi [6].

**Natijalar va muhokama.** Tanlanmadan JDITI (Janubiy dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti) dan olingan 295 ta yumshoq bug'doy navlari va ularning alomatlari (miqdoriy, 15 ta) qiymatlari joy olgan. Shuningdek, tanlanmadagi obyektlar soha mutaxassislarning tavsiyasiga ko'ra 2 ta sinfga ajratilgan bo'lib, ular don sifati yuqori deb hisoblangan navlar (1-sinfga tegishli obyektlar, "holat" sinfi - 20 ta), hamda don sifati past deb hisoblangan navlar (2-sinfga tegishli obyektlar, "no holat" sinfi - 275 ta). Quyida har bir alamat bo'yicha "holat" sinfga tegishlilik funksiyasi qiymatlarini hisoblash masalasi qaraladi.

Tanlov bo'yicha har bir miqdoriy alamatning (2) mezoniga asosan aniqlangan optimal intervallari va ular uchun alamatning "holat" sinfga tegishlilik funksiyasi qiymatlari 1-jadvalda keltirilgan [7].

**1-jadval. Don sifati yuqoriligini aniqlash bo'yicha alomatlarning optimal intervallarga ajralishi va tegishlilik funksiyalarining qiymatlari:**

| T/r | Alomatlari | Intervallari | Tegishlilik funksiyasining qiymatlari |
|-----|------------|--------------|---------------------------------------|
|     |            | 202...203    | 0,0                                   |
|     |            | 204...212    | 0,59                                  |
|     |            | 213...218    | 0,22                                  |
|     |            | 69,9...82,5  | 0,0                                   |

|  |                |      |
|--|----------------|------|
|  | 83...83        | 1,0  |
|  | 83,4...92,7    | 0,0  |
|  | 93...95        | 0,76 |
|  | 95,2...102,7   | 0,0  |
|  | 103...115      | 0,59 |
|  | 115,3...135    | 0,0  |
|  | 22...28,5      | 0,0  |
|  | 30...37        | 0,60 |
|  | 37,4...42,7    | 0,22 |
|  | 43...50        | 0,61 |
|  | 51...60        | 0,0  |
|  | 6...6          | 0,0  |
|  | 7...7          | 0,58 |
|  | 8...8,9        | 0,34 |
|  | 9...10         | 0,61 |
|  | 10,1...15,2    | 0,55 |
|  | 12...12        | 0,0  |
|  | 14...14        | 0,67 |
|  | 16...19        | 0,38 |
|  | 20...20        | 0,73 |
|  | 21...24        | 0,0  |
|  | 1...1          | 0,0  |
|  | 3...3          | 0,78 |
|  | 5...7          | 0,0  |
|  | 9...9          | 0,5  |
|  | 0,6...2,62     | 0,0  |
|  | 2,63...4,1     | 0,58 |
|  | 4,14...6,67    | 0,0  |
|  | 12...52,4      | 0,0  |
|  | 52,6...82,1    | 0,58 |
|  | 82,8...133,4   | 0,0  |
|  | 29,4...33,2    | 0,0  |
|  | 33,4...33,4    | 0,88 |
|  | 33,5...35,2    | 0,0  |
|  | 35,4...38,7    | 0,68 |
|  | 38,9...43,7    | 0,52 |
|  | 44,2...44,2    | 0,9  |
|  | 44,4...47,2    | 0,0  |
|  | 669,46...791,9 | 0,21 |
|  | 792,1...815,7  | 0,63 |
|  | 815,8...838,1  | 0,0  |
|  | 10,9...12,2    | 0,0  |
|  | 12,3...12,5    | 0,9  |
|  | 12,6...13,9    | 0,0  |
|  | 14...15,9      | 0,68 |
|  | 16...18,7      | 0,56 |
|  | 5,3...5,7      | 0,0  |
|  | 5,8...6,3      | 0,69 |
|  | 6,4...8,8      | 0,59 |
|  | 20...23,3      | 0,0  |
|  | 23,4...24,7    | 0,85 |
|  | 24,8...31,7    | 0,78 |
|  | 12,3...89,7    | 0,69 |
|  | 90,1...90,9    | 0,96 |
|  | 91,3...116,6   | 0,0  |
|  | 27...41        | 0,0  |
|  | 42...45,1      | 0,88 |
|  | 45,3...98      | 0,73 |

Yuqoridagi jadval asosida  $S \in E_0 \cap K_d, S = (b_1, b_2, \dots, b_n)$  obyektning "holat" sinfga tegishli bo'lishining qat'iymas to'plamini qurish mumkin [8].

Masalan,  $S$  obyektini tavsiflovchi to'plam berilgan bo'lsin: {Vegetatsiya davri=211, O'simlik bo'yi=110,2, Oxirgi bo'g'in uzunligi=46,7, Boshqoq uzunligi=10,8, Boshqoqchalar soni=20, Yotib qolishga chidamliligi=9, Delyankadan olingan hosil=3,3, Hosildorlik=66, 1000 ta don vazni=40,1, Don naturasi=812, Oqsil miqdori=16,2, Don namligi=7,3, Kleykovina miqdori=30,2, IDK=83,1, Don shishasimonligi=91,5} [9].

U holda S obyektning qat'iymas to'plami quyidagiga teng bo'ladi: {0.59/211, 0.59/110.2, 0.61/46.7, 0.55/10.8, 0.73/20, 0.5/9, 0.58/3.3, 0.58/66, 0.52/40.1, 0.63/812.02, 0.56/16.2, 0.59/7.3, 0.78/30.2, 0.69/83.1, 0.73/91.5}. Bu qiymatlarga mos obyekt sifatida Yaksart nomli nav aniqlandi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, bug'doy navlarini tegishlilik funksiyalari qiymatlarini aniqlash yo'li bilan

ustunlik intervallariga ajratish usuli don sifati yuqori bo'lgan bug'doy navlarini aniqlashning samarali usullaridan biri ekanligi o'z tasdig'ini topdi [10].

Shunday qilib, bug'doy navlarini alomatlarining qiymatlariga ko'ra ustunlik intervallariga ajratish usuli zamonaviy qishloq xo'jaligida don sifati yuqori bo'lgan bug'doy navlarini aniqlash va hosildorlikni oshirishning muhim vositalaridan biri hisoblanadi.

#### Adabiyotlar

1. Игнатьев Н.А., Згуральская Е.Н., Марковцева М.В. Поиск скрытых закономерностей, влияющих на общую выживаемость больных, методами интеллектуального анализа данных. //Искусственный интеллект и принятие решений. 2020. №. 3. -С. 73-80.
2. Shodivev F. Intellectual system based on the determination of hidden legality //Central Asian journal of education and computer sciences (CAJECs). 2022. T. 1. №. 5. -С. 11-16.
3. Мадрахимов Ш.Ф., Саидов Д. Ю. Группировка признаков по критерию устойчивости объектов классов. //Актуальные проблемы прикладной математики, информатики и механики. 2016. – С. 93-95.
4. Шодиёв Ф., Эшбоев Е., Свayрова А. Прогнозирование устойчивости к болезням высококачественных сортов пшеницы с использованием метода расчета обобщенных оценок. //E3S Web of Conferences. EDP Sciences. 2023. -T.: 401. -С. 04063.
5. Мадрахимов Ш.Ф., Саидов Д.Ю. Анализ структуры выборки при описании объектов в пространстве из латентных признаков. //Актуальные проблемы прикладной математики, информатики и механики. 2017. -С. 1519-1522.
6. Шодиёв Ф.Ю., Эшбоев Э.А., Эгамбердиев Э.Х. Использование обобщенных оценок для прогнозирования устойчивости сортов пшеницы к болезням. //Азиатский журнал многомерных исследований. 2021. Т. 10. № 4. – С. 602-610.
7. Игнатьев Н.А., Рахимова М.А. Формирование и анализ наборов информативных признаков объектов по парам классов. //Искусственный интеллект и принятие решений. 2021. №. 4. – С. 18-26.
8. Shodivev F.Y., Eshboev E.A. Umumlashgan baholarni hisoblash usulidan foydalanib qurg'oqchilikka chidamli bug'doy navlarini aniqlash //Fan va texnologiyalar taraqqiyoti. 2022. T. 5. 230-235-b.
9. Jo'ravev D.T., Begmatov B.E. Bug'doy navlarining rivojlanishi, don sifat ko'rsatkichlari va dondagi temir moddasi miqdori. //Ilmning davom etavotgan o'zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligiga erishish uchun agrobiologik xilma-xillikni o'rganish, saqlash va barqaror foydalanish muammolari. 2023. 253-259-b.
10. Shodivev F. Tanlanma obyektlari orasidagi yashirin qonuniyatlarni aniqlash. Digital transformation and artificial intelligence. 2023. T. 1. №. 3. 94-97-b.

**РЕЗЮМЕ.** Maqolada bug'doy navlarini tegishlilik funksiyalari qiymatlarini aniqlash yo'li bilan ustunlik intervallariga ajratish masalasi qaralgan. Tanlangan obyektning "holat" sinfiga tegishlilikni anglatuvchi qat'iymas to'plamini qurish amalga oshirilgan. Natijada intellektual texnologiyalardan foydalanib don sifati yuqori bo'lgan bug'doy navini ajratib olish usulini ishlab chiqishga erishilgan.

**РЕЗЮМЕ.** В статье рассматривается задача разделения сортов пшеницы на приоритетные интервалы путём определения значений функций принадлежности. Осуществляется построение нечётки множества, означающего принадлежность выбранного объекта к классу «состояние». В результате удалось с помощью интеллектуальных технологий разработать способ выделения сорта пшеницы высокого качества зерна.

**SUMMARY.** The article deals with the issue of dividing wheat varieties into priority intervals by determining the values of relevance functions. A fuzzy set is constructed, indicating that the selected object belongs to the "state" class. As a result, it was possible to develop a method of extracting a wheat variety with high grain quality using intellectual technologies.

### СОСТОЯНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РОЛИ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В АГРОХИМИИ И ЭКОЛОГИИ

**Б.А.Ибрагимов** – кандидат технических наук, доцент

**Б.Авезов** – доцент

*Нукусский государственный педагогический институт имени Ажсинияза*

**Таянч сузлар:** активацион, физиологик, тирик организм, захарли, спектрометрик, тупрокнинг ифлосланиши, агрогеокимиёвий.

**Ключевые слова:** активационный, физиологический, живые организмы, токсичный, спектрометрические, загрязнение почв, агрогеохимии.

**Key words:** activation, physiological, living organisms, toxic, spectrometric, soil pollution, agrogeochemistry.

Наш век знаменателен тем, что за прошедшие годы найдены функциональные зависимости между состоянием организмов, средой обитания и параметрами внешних воздействий. Эти положения сформированы в учениях В.И.Вернадского и Н.П.Виноградова.

В дальнейшем их учения о биосфере и биогеохимических провинциях легли в основу всестороннего изучения влияния микро и ультрамикроэлементов на жизнедеятельность организмов, исследования физиологической их роли биологии, медицине и сельском хозяйстве. У истоков подобных исследований стояли Я.В.Пейве, Н.Я.Школьник, В.В.Ковальский, А.И.Войнар и многие другие ученые, которые показали новые возможности активного вмешательства в регулирование жизненных процессов. Обнаружили и доказали связь между ростом и развитием живых организмов и ЭС среды обитания, специфическое воздействие недостатка или избытка микро и ультрамикроэлементов на живые организмы [1].

Влияние микроэлементов на всхожесть семян, развитие растений и формирование урожайности сельскохозяйственных культур, особенно на хлопчатник, более детально изучено в работах. К сожалению, механизм влияния того или иного воздействия исследователями зачастую

рассматривался в отдельности, а не в совокупности с другими параметрами среды обитания, вследствие чего эффект «вмонтированности» процесса воздействия оставался незамеченным [2].

Дальнейшее развитие исследований в этой области связано с использованием высокочувствительных методов анализа, позволяющих расширить число одновременно определяемых элементов в изучаемых объектах. Согласно приведенным в работе данным в составе организмов встречается около 90 химических элементов. Из них только 12- О, С, Н, Na, Ca, P, S, K, Ba, Cl, Mn, и Fe обнаруживаются в больших количествах. Первые 4 составляют 96% всей массы организма, 9 последующих – 3,6%, а не долю остальных, так называемых следовых (70 элементов) пригодится всего 0,4%.

Согласно классификации А.А.Киста 11 элементов (H, C, N, O, Na, K, P, Ca, S, Cl) являются строительными кирпичиками живых организмов, а еще 11 (B, F, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Br, Mo, I) – незаменимыми микроэлементами (элементами питания). По данным других авторов число элементов в том или ином классе отличаются на 2-3 элемента [3].