

## VORISLIK VA CHATISHTIRISH.

*Tojimamatov Israil Nurmamatovich*

*[israiltojimatov@gmail.com](mailto:israiltojimatov@gmail.com)*

*Farg 'ona davlat universiteti Axborot texnologiyalari  
kafedrası katta o'qituvchisi*

*No'monova Qoriyaxon Mo'sinjon qizi*

*Farg 'ona davlat universiteti 3-kurs talabasi  
[qoriyaxonmononova@gmail.com](mailto:qoriyaxonmononova@gmail.com)*

### Аннотация

Mazkur maqola sun'iy intellekt tizimlarida bilimlarni boshqarish va ulardan foydalanishning ikki asosiy yondashuvi — vorislik (inheritance) va chatishtirish (combination) haqida. Vorislik texnikasi obyektga yo'naltirilgan yondashuv asosida bilimlarni ierarxik tashkil qilish imkonini bersa, chatishtirish turli manbalarni birlashtirish orqali yangi bilimlar yaratish imkoniyatini taqdim etadi. Ushbu maqolada har ikkala yondashuvning nazariy asosi, amaliy tatbiqlari va ularni qo'llashda duch kelinadigan qiyinchiliklar keng yoritilgan. Shuningdek, vorislik va chatishtirishning birgalikdagi qo'llanilishi sun'iy intellekt tizimlarining moslashuvchanligini oshirishdagi ahamiyati tahlil qilingan.

**Kalit so'zlar:** Vorislik, chatishtirish, sun'iy intellekt, obyektga yo'naltirilgan yondashuv, genetik algoritmlar, bilimlarni boshqarish, ierarxik struktura, kombinatsiya.

### Аннотация

В данной статье речь пойдет о двух основных подходах к управлению и использованию знаний в системах искусственного интеллекта — наследственности и комбинировании. Если техника наследования допускает иерархическую организацию знаний на основе объектно-ориентированного подхода, то гибридизация дает возможность создавать новые знания путем объединения различных источников. В данной статье рассматриваются теоретические основы обоих подходов, их практическое применение и трудности, возникающие при их применении. Также анализируется важность совместного использования наследования и гибридизации в повышении гибкости систем искусственного интеллекта.

**Ключевые слова:** Наследование, гибридизация, искусственный интеллект, объектно-ориентированный подход, генетические алгоритмы, управление знаниями, иерархическая структура, комбинирование.

### Annotation

This article is about two main approaches to managing and using knowledge in artificial intelligence systems - inheritance and combination. If the inheritance technique allows hierarchical organization of knowledge based on an object-oriented approach, hybridization offers the opportunity to create new knowledge by combining different sources. This article covers the theoretical basis of both approaches, their practical applications and the difficulties encountered in their application. Also, the importance of the combined use of inheritance and hybridization in increasing the flexibility of artificial intelligence systems is analyzed.

**Key words:** Inheritance, hybridization, artificial intelligence, object-oriented approach, genetic algorithms, knowledge management, hierarchical structure, combination.

### Kirish

Sun'iy intellekt (SI) tizimlarida bilimlarni vakillash va ulardan foydalanish asosiy masalalardan biri hisoblanadi. Vorislik (inheritance) va chatishtirish (combination) usullari bu bilimlarni optimallashtirish va yangi vaziyatlarga moslashtirishda muhim o'rin tutadi. Ushbu maqola mazkur texnikalarning nazariy asosi, amaliy tatbiqlari va qiyinchiliklarini tahlil qilishga bag'ishlanadi.

#### 1. Vorislik: Tushuncha va Ilovalar

Vorislik SI tizimlarida obyektga yo'naltirilgan yondashuvning asosi bo'lib, bilimlarni ierarxik shaklda tashkillashtirish imkonini beradi. Vorislik orqali bir sinf (class) o'ziga xos xususiyatlarini boshqa sinfga o'tkazadi. Misol: "Transport vositalari" umumiy sinfi mavjud bo'lib, uning vorislari sifatida "Avtomobil", "Velosiped" va "Samolyot" sinflari qaraladi.

#### Vorislikning afzalliklari

1. Bilimlarni qayta ishlatish: Oldindan aniqlangan bilimlar yangi tizimlarda qo'llanilishi mumkin.

2. Tartiblangan ma'lumotlar: Ierarxik struktura bilimlarni boshqarishni soddalashtiradi.

3. Kapsulyatsiya: Obyektlar o'z ma'lumotlarini saqlaydi va tashqi muhitdan himoyalaydi.

#### Nazariy asosi

Vorislik ontologik bilim bazalarida keng qo'llaniladi. Masalan, Description Logic (DL) formalizmida vorislik sinflar o'rtasidagi munosabatlarni aniqlash uchun qo'llaniladi.

#### 2. Chatishtirish: Yangi bilimlar yaratish usuli

Chatishtirish (combination) esa bir nechta bilim manbalarini birlashtirish orqali yangi bilimlar hosil qilishni anglatadi. Ushbu yondashuv sun'iy neyron tarmoqlari, genetik algoritmlar va ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonlarida qo'llaniladi.

### 1. Genetik algoritmlar (GA)

Genetik algoritmlar evolyutsion algoritmlar ichida eng mashhuri hisoblanadi. Ular masalalarga yechimlarni sonlar ketma-ketligi shaklida topadi. Genetik algoritmlar oldingi avlodagi eng yaxshi yechimlardan foydalanib, vaqt o'tishi bilan yanada samarali yechimlarni tanlaydi.

### 2. Genetik dasturlash (GP)

Bu yondashuvda masalalarga yechim sifatida kompyuter dasturlari ishlatiladi. Ushbu dasturlarning mosligi ularning masalalarni hal qilish qobiliyatiga bog'liq.

Genetik dasturlash asosan dasturlarni avtomatik ravishda ishlab chiqish va takomillashtirishni o'z ichiga oladi. Dastlabki tasodifiy dasturlar to'plami evolyutsiya jarayonida yaxshilanadi.

#### Amaliy tatbiqlari

- Genetik algoritmlar: Har xil genotiplarni birlashtirib yangi avlodni yaratish.
- Mashinalar o'qitish: Turli ma'lumotlarni kombinatsiyalash orqali modeli yaxshilash.
- Ko'p agentli tizimlar: Har bir agentning bilimini umumlashtirish orqali kooperativ qaror qabul qilish.

### 3. Vorislik va chatishtirish o'rtasidagi bog'liqlik

Vorislik va chatishtirish birgalikda ishlatilganda, sun'iy intellekt tizimlarining moslashuvchanligini oshiradi. Masalan:

- Ierarxik bilim kombinatsiyasi: Ierarxiyaning yuqori qismidagi umumiy bilimlar pastki qismlarda chatishtiriladi.
- Ma'lumotni umumlashtirish va moslashtirish: Vorislik umumiy bilimlarni beradi, chatishtirish esa maxsus holatlar uchun moslashtiradi.

#### Chatishtirishning muammolari

- Ziddiyatli ma'lumotlar: Turli manbalardan olingan ma'lumotlar bir-biriga mos kelmasligi mumkin.
- Optimallashtirish: Eng samarali kombinatsiyani tanlash murakkab hisoblashlarni talab qiladi.

### 4. Ilmiy va texnik muammolar

1. Ziddiyatlarni boshqarish: Chatishtirishda paydo bo'ladigan qarama-qarshiliklarni bartaraf etish uchun konflikt aniqlash algoritmlari kerak.

2. Ma'lumotlarning hajmi: Katta bilim bazalarida vorislik va chatishtirish jarayonlari hisoblash quvvatini talab qiladi.

3. Real vaqtli moslashuvchanlik: Tizimlar real vaqt rejimida yangi bilimlarni qabul qilib, moslashishi kerak.

### Xulosa

Vorislik va chatishtirish SI tizimlarida bilimlarni boshqarish va yangi bilimlar yaratishda muhim o'rin tutadi. Ular birgalikda ishlatilganda, tizimlar samaradorligi

oshadi va murakkab muammolarni hal qilish imkoniyati paydo bo'ladi. Kelajakda bu yondashuvlarni yanada rivojlantirish uchun optimallashtirish algoritmlarini takomillashtirish va yirik ma'lumotlar bilan ishlash texnikalarini o'rganish lozim.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bishop, C. M. (2006). *\*Pattern Recognition and Machine Learning\**. Springer. Bu kitob mashina o'rganishining asosiy tushunchalari va metodologiyalarini, jumladan Gauss funksiyasining turli qo'llanilishlarini taqdim etadi.
2. Murphy, K. P. (2012). *\*Machine Learning: A Probabilistic Perspective\**. The MIT Press. Gauss jarayonlari va bayesian yondashuvlar kabi mavzularni qamrab olgan, mashina o'rganishiga bayesian nuqtai nazardan yondashuvni taqdim etadi.
3. Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2001). *\*Pattern Classification (2nd ed.)\**. John Wiley & Sons. Bu kitob, jumladan Gauss funksiyasidan foydalanish orqali namunalarni tasniflashning turli usullarini muhokama qiladi.
4. Haykin, S. (2009). *\*Neural Networks and Learning Machines (3rd ed.)\**. Pearson. Sun'iy neyron tarmoqlar va o'rganish algoritmlarining keng ko'lamdagi muhokamasi, Gauss funksiyasini o'z ichiga olgan holda.
5. James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). *\*An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R\**. Springer. Statistik o'rganishning asosiy tushunchalari va metodlari, jumladan, yadro asosidagi o'rganish metodlariga kirish.
6. The MathWorks, Inc. (n.d.). MATLAB Documentation. <https://www.mathworks.com/help/matlab/> MATLAB dasturlash muhiti uchun rasmiy hujjatlar, jumladan signal ishlov berish va rasmni qayta ishlash bo'yicha funksiyalar.
7. OpenCV. (n.d.). OpenCV Documentation. <https://docs.opencv.org> A'chik kaynakli bilgisayarla goru gorus kitapligi OpenCV uchun rasmiy hujjatlar, rasmni qayta ishlash va ob'ekt tanib olish algoritmlari bo'yicha.
8. Nurmamatovich, T. I. (2024, April). BIR QATLAMLI PERCEPTRONNI O 'QITISH. In " CANADA" INTERNATIONAL CONFERENCE ON DEVELOPMENTS IN EDUCATION, SCIENCES AND HUMANITIES (Vol. 17, No. 1).
9. Nurmamatovich, T. I. (2024, April). SUN'IY NEYRONNING MATEMATIK MODELI HAMDA FAOLLASHTIRISH FUNKTSIYALARI. In " USA" INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE TOPICAL ISSUES OF SCIENCE (Vol. 17, No. 1).
10. Nurmamatovich, T. I. (2024, April). SUNIY NEYRON TORLARINI ADAPTIV KUCHAYTIRISH USULI. In " USA" INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE TOPICAL ISSUES OF SCIENCE (Vol. 17, No. 1).

11. Nurmatovich, T. I. (2024, April). SUNIY NEYRON TORLARINI ADAPTIV KUCHAYTIRISH USULI. In " USA" INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE TOPICAL ISSUES OF SCIENCE (Vol. 17, No. 1).
12. Tojimamatov, I. N., Olimov, A. F., Khaydarova, O. T., & Tojiboyev, M. M. (2023). CREATING A DATA SCIENCE ROADMAP AND ANALYSIS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(23), 242-250.
13. Тожимаматов, И. Н. (2023). ЗАДАЧИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ. PEDAGOG, 6(4), 514-516.
14. Muqaddam, A., Shahzoda, A., Gulasal, T., & Isroil, T. (2023). NEYRON TARMOQLARDAN FOYDALANIB TASVIRLARNI ANIQLASH USULLARI. SUSTAINABILITY OF EDUCATION, SOCIO-ECONOMIC SCIENCE THEORY, 1(8), 63-74.
15. Raximov, Q. O., Tojimamatov, I. N., & Xo, H. R. O. G. L. (2023). SUNIY NEYRON TARMOQLARNI UMUMIY TASNIFI. Scientific progress, 4(5), 99-107.
16. Ortiqovich, Q. R., & Nurmatovich, T. I. (2023). NEYRON TARMOQNI O 'QITISH USULLARI VA ALGORITMLARI. Scientific Impulse, 1(10), 37-46.
17. Tojimamatov, I. N., Mamalatipov, O., Rahmatjonov, M., & Farhodjonov, S. (2023). NEYRON TARMOQLAR. Наука и инновация, 1(1), 4-12.
18. Tojimamatov, I. N., Mamalatipov, O. M., & Karimova, N. A. (2022). SUN'IY NEYRON TARMOQLARINI O 'QITISH USULLARI. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2(12), 191-203.
19. Muqaddam, A., Shahzoda, A., Gulasal, T., & Isroil, T. (2023). NEYRON TARMOQLARDAN FOYDALANIB TASVIRLARNI ANIQLASH USULLARI. SUSTAINABILITY OF EDUCATION, SOCIO-ECONOMIC SCIENCE THEORY, 1(8), 63-74.
20. Raximov, Q. O., Tojimamatov, I. N., & Xo, H. R. O. G. L. (2023). SUNIY NEYRON TARMOQLARNI UMUMIY TASNIFI. Scientific progress, 4(5), 99-107.
21. Rahmatjonova, M. N., & Tojimamatov, I. N. (2023). BIZNESDA SUNIY INTELEKT TEXNOLOGYALARI VA ULARNI AHAMIYATI. Лучшие интеллектуальные исследования, 11(3), 46-52.