

## EKSPERT TIZIMLARI YARATISH VA ULARNING MUAMMOLARI

*Maksad Onarkulov Karimberdiyevich*

*Farg'ona davlat universiteti amaliy matematika va informatika kafedrası dotsenti, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)*

*Meliqo'ziyeva Madinaxon Rafiqjon qizi*

*Farg'ona davlat universiteti 2-kurs talabasi*

**Annotatsiya:** Ushbu ilmiy maqola "Ekspert Tizimlari Yaratish va Ularning Muammolari" mavzusida ekspert tizimlarini loyihalash va ularning duch keladigan asosiy muammolarni tahlil qiladi. Maqolada ekspert tizimlarining tuzilishi, jumladan bilimlar bazasi, xulosa yuritish mexanizmi, foydalanuvchi interfeysi, va bilimlar olish va yangilash tizimi haqida batafsil ma'lumot beriladi. Shuningdek, ekspert tizimlarini yaratish jarayonidagi asosiy bosqichlar - muammo tahlili, bilimlarni yig'ish, bilimlarni formalashtirish, dasturiy ta'minotni ishlab chiqish va sinovdan o'tkazish va baholash kabi asosiy qadamlar ko'rib chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** Ekspert tizimlari, sun'iy intellekt, qaror qabul qilish, dasturiy ta'minot, muammolar, optimallashtirish.

**Аннотация:** Обзор экспертных статей по научной теме «Создание экспертных систем и их проблемы» и анализ соответствующих выводов. В статье представлена информация о структуре экспертных систем, информационной базе знаний, механизме управления, пользовательском интерфейсе, а также системе получения и обновления знаний, начальные этапы развития производственной экспертизы - рассмотрение основных этапов анализа проблемы, сбора, создания форм знаний, разработки и тестирования расходных материалов, принятия мер.

**Ключевые слова:** Экспертные системы, искусственный интеллект, принятие решений, программное обеспечение, проблемы, оптимизация.

**Abstract:** This scientific article on the topic of "Creating Expert Systems and Their Problems" analyzes the design of expert systems and the main problems they face. The article provides detailed information on the architecture of expert systems, including knowledge base, inference engine, user interface, and knowledge acquisition and update system. Also, the main steps in the process of creating expert systems - problem analysis, knowledge gathering, knowledge formation, software development, and testing and evaluation - are considered.

**Keywords:** Expert systems, artificial intelligence, decision making, software, problems, optimization.

**Ekspert tizimlari (ET)** - bu maxsus bilimlarni taqlid qilish uchun mo'ljallangan kompyuter dasturlari bo'lib, ma'lum bir sohadagi mutaxassislarning bilim va tajribasini modellashtirish va ulardan muayyan masalalarni hal qilishda foydalanish uchun ishlab chiqilgan. Ushbu maqola ekspert tizimlarining asosiy tushunchalari, ularni yaratish jarayonlari va duch keladigan asosiy muammolarini o'rganishga bag'ishlanadi.

### **Ekspert tizimlarining asosiy tuzilishi**

Ekspert tizimlari asosan uch asosiy qismdan iborat:

1. **Bilim bazasi:** Bu soha ekspertlari tomonidan taqdim etilgan qoidalarni, faktlarni va gipotezalarni o'z ichiga oladi.

Ekspert tizimlarining eng muhim qismi bilim bazasi hisoblanadi. Bu bazada soha ekspertlarining bilimlari, tajribalari, qoidalar, faktlar va qarorlar jamlangan. Bilim bazasi, ekspert tizimining hal qilishi kerak bo'lgan muammolarni tushunish va ularga yechim topish uchun zarur bo'lgan barcha ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Bu bilimlar tizimga qo'shilgan turli ekspertlardan olingan bo'lib, ularga tahlil va xulosa yuritish uchun murojaat qilinadi.

2. **Xulosa yuritish mexanizmi:** Ushbu komponent bilim bazasidagi ma'lumotlardan foydalangan holda qarorlar qabul qilish uchun ishlatiladi.

Xulosa yuritish mexanizmi (inference engine) ekspert tizimining "miyasi" deyish mumkin. Ushbu qism bilim bazasida saqlangan ma'lumotlardan foydalangan holda muammolarni hal qilish uchun zarur bo'lgan xulosalarni chiqaradi. Xulosa yuritish mexanizmi ikki asosiy usuldan foydalanadi:

❖ **Oldinga qarab xulosa yuritish:** Bu usulda mexanizm ma'lum bir faktlardan boshlab, kerakli qarorgacha qoidalarni izlaydi. Masalan, tibbiy diagnostika ekspert tizimlari shu usuldan foydalanishi mumkin.

❖ **Orqaga qarab xulosa yuritish:** Bu usulda mexanizm kerakli natijaga erishish uchun qanday faktlar zarurligini aniqlashga harakat qiladi. Bu, ko'pincha dasturlash va muhandislik muammolarini hal qilishda qo'llaniladi.

3. **Foydalanuvchi interfeysi:** Bu, foydalanuvchilarga tizim bilan o'zaro ta'sir qilish imkonini beruvchi qismdir.

Foydalanuvchi interfeysi ekspert tizimi bilan inson o'rtasidagi kommunikatsiyani ta'minlaydi. Bu interfeys orqali foydalanuvchilar tizim bilan o'zaro ta'sir qilishadi, masalalar yuzasidan savollar berishadi, va tizimning tavsiyalari va xulosalarini qabul qilishadi. Yaxshi ishlab chiqilgan foydalanuvchi interfeysi, tizimning samaradorligini oshiradi va foydalanuvchilarga tizimdan oson va samarali foydalanish imkonini beradi.

## **Ekspert Tizimlarini Yaratish Jarayoni**

Ekspert tizimlarini yaratish jarayonida quyidagi bosqichlar mavjud:

1. **Muammo tahlili:** Dastlab, ekspert tizimi yechishi kerak bo'lgan muammo aniq tahlil qilinadi.

2. **Bilim yig'ish:** Sohadagi ekspertlar bilan suhbatlar va muloqot orqali muhim bilimlar to'planadi.

3. **Bilimni formalashtirish:** Yig'ilgan bilimlar qoidalarga asoslangan yoki sun'iy neyron tarmoqlari kabi modellarga o'tkaziladi.

4. **Prototip yaratish:** Dastlabki ekspert tizimi modeli ishlab chiqiladi va sinovdan o'tkaziladi.

5. **Sinov va baholash:** Tizim amaliy qo'llanilishi mumkin bo'lgan vaziyatlarda sinovdan o'tkaziladi va natijalar tahlil qilinadi.

## **Ekspert tizimlarining muammolari**

Ekspert tizimlarini yaratish va ulardan foydalanish jarayonida bir qator muammolar mavjud:

1. **Bilimning cheklanganligi:** Bilim bazasi faqat ekspertlarning bilim darajasiga va tajribasiga bog'liq, bu esa ba'zi hollarda tizimning qobiliyatlarini cheklashi mumkin.

2. **Yangilanish qiyinliklari:** Bilim bazasini doimiy yangilab turish talab etiladi, bu esa vaqt va mablag' talab qiladi.

3. **Murakkab muammolar:** Ba'zi murakkab muammolarni hal etishda ekspert tizimlari samarasiz bo'lishi mumkin.

4. **Qaror qabul qilishning subyektivligi:** Ekspertlarning fikri subyektiv bo'lishi mumkin, bu esa tizimning xulosalariga ta'sir qiladi.

5. **Maxfiylik va xavfsizlik:** Ma'lumotlarning xavfsizligi va maxfiylik masalalari ham muhim ahamiyatga ega.

Ekspert tizimlari ko'plab sohalarda, jumladan tibbiyot, moliya, muhandislik va qonunchilikda qo'llanilmoqda. Ular murakkab qarorlar qabul qilishda inson ekspertlariga yordam berishi mumkin, ammo ularni to'g'ri ishlashini ta'minlash uchun ko'plab texnik va etik muammolarni hal etish zarur. Shu bilan birga, ETlarni takomillashtirish va yangi texnologiyalar bilan integratsiyalash orqali ularning samaradorligi va qo'llanilishi kengaytirilishi mumkin. Ekspert tizimlari ko'plab sohalarda muhim ahamiyatga ega bo'lib, ularning rivojlanishi va

takomillashtirilishi zarur. Ushbu tizimlarni yaratish va ularning samaradorligini oshirish uchun duch kelinadigan asosiy muammolarni aniqlash va ularni hal etish usullarini ishlab chiqish muhimdir.

## Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Jackson, P. (2021). "Introduction to Expert Systems".
2. Giarratano, J., Riley, G. (2020). "Expert Systems: Principles and Programming".
3. Luger, G. F. (2019). "Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving".
4. Puppe, F. (2018). "Systematic Introduction to Expert Systems".
5. Turban, E., Aronson, J. E., Liang, T-P. (2022). "Decision Support Systems and Intelligent Systems".
6. 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).
7. 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).
8. 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).
9. 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).
10. Tojimatov, 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.
11. Тожимаматов, И. Н. (2023). ЗАДАЧИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ. PEDAGOG, 6(4), 514-516.
12. 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.
13. Raximov, Q. O., Tojimatov, I. N., & Xo, H. R. O. G. L. (2023). SUNIY NEYRON TARMOQLARNI UMUMIY TASNIFI. Scientific progress, 4(5), 99-107.
14. Ortiqovich, Q. R., & Nurmamatovich, T. I. (2023). NEYRON TARMOQNI O 'QITISH USULLARI VA ALGORITMLARI. Scientific Impulse, 1(10), 37-46.
15. Tojimatov, I. N., Mamalatipov, O., Rahmatjonov, M., & Farhodjonov, S. (2023). NEYRON TARMOQLAR. Наука и инновация, 1(1), 4-12.
16. Tojimatov, 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.
17. 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.
18. Raximov, Q. O., Tojimatov, I. N., & Xo, H. R. O. G. L. (2023). SUNIY NEYRON TARMOQLARNI UMUMIY TASNIFI. Scientific progress, 4(5), 99-107.

# ILM FAN YANGILIKLARI KONFERENSIYASI

15-APREL

ANDIJON, 2024

19. Rahmatjonova, M. N., & Tojimamatov, I. N. (2023). BIZNESDA SUNIY INTELEKT TECHNOLOGYALARI VA ULARNI AHAMIYATI. Лучшие интеллектуальные исследования, 11(3), 46-52.