

INTELEKTUAL AXBOROT BILIMLAR TIZIMINI XUSUSIYATLARI,  
BELGILARI VA IMKONIYATLARI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7799402>

Abdullayeva Ozoda Safibullayevna

Namangan davlat universiteti

Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor

E-mail: [aspirantka.030@gmail.com](mailto:aspirantka.030@gmail.com)

**Annotasiya:** Ushbu maqolada intellektual axborot bilimlar bazasini loyihalash va yaratish usullari bo'yicha quyidagi masalalar hal etilga qaratilgan: intellektual axborot bilimlar bazasini rivojlanish yo'nalishlari va ularni amalga oshirish usullari; intellektual axborot bilimlar tizimini xususiyatlari, belgilari, va imkoniyatlari; intellektual axborot bilimlar tizimida qoidalarga asoslangan bilimlarni namoyish etish modellari, xususiyatlari belgilari; dasturni loyihalash va yaratishda mavjud yechimlarning umumiy ko'rinishi; dasturni loyihalash va yaratishda dasturiy vositalar; yaratilgan dasturni amaliy qismining tasnifi; yaratilgan dasturdan foydalanish texnologiyasi. tizimini yaratish va undan foydalanish texnologiyasini takomillashtirish bo'yicha metodlar kelirilgan.

**Kalit so'zlar:** intellektual axborot tizimlari, ekspert tizimi, bilimlar bazasi.

Sun'iy intellektning asosiy maqsadi dastlab inson aql-idrokining "kuchaytiruvchisi" rolini bajarish edi va bu shunday bilim, tajriba va u qila olmaydigan fikrlash uslubini talab qiladigan muammoni hal qilishga imkon berdi. U bu muammoga duch kelguniga qadar zarur deb hisoblanmaydi yoki sotib olmagan. Har qanday tipologik toifadagi intellektual tizim (ES, NSyoki gibrid) ushbu maqsadga to'liq javob berishi uchun uning ideal inson yordamchisining fazilatlari (xususiyatlari va qobiliyatlari) bo'lishi zarur: - halollik, tushuncha, qabul qilish qobiliyati va mehnatsevarlik. Agar biz aniqroq konsepsiyalarga murojat qilsak, unda IS qurish nazariyasi va amaliyoti nuqtai nazaridan ushbu fazilatlar quyidagicha talqin etiladi: - barcha toifadagi foydalanuvchilar uchun mavjud bo'lgan tizim bilan aloqa qilishning xilma-xil usullari sifatida talqin qilingan aloqa; - tizim faoliyat ko'rsatishi kerak bo'lgan muammolar doirasini tashkil etadigan turli xil vazifalarga nisbatan universallik; - orttirilgan tajriba va bilim asosida o'rganish uchun "qobiliyat", moslashish muammoni hal qilish shartlarini o'zgartirish; - mavzu (va shu sababli muammo) sohasining asosiy qoidalarini (tushunchalarini) o'zgartirganda qayta qurish uchun namoyon bo'ladi.

ITning kommunikativ fazilatlari uning tarkibida tizimning har qanday foydalanuvchisi o'zi uchun u bilan tabiiy ravishda aloqa qilish qobiliyatini ta'minlaydigan apparat va dasturiy ta'minotning mavjudligi bilan belgilanadi. Bu shuni anglatadiki, tizim foydalanuvchisi u yoki bu topshiriq bilan murojaat qilgan holda iboralarni tanlamasligi kerak, balki uni o'zi uchun tanish va qulay tarzda bajarishi kerak va tizim vazifaning ma'nosini aniq tanib, uni bajarishni boshlashi kerak. Agar vazifa bajarilgan bo'lsa, unda tizim foydalanuvchiga qanday qilib yechim topilganligi va nima uchun aynan shu narsa haqida ma'lumot berishi kerak. Kommunikativ funksiyalar aniqlovchi dialog shaklida amalga oshiriladi. Foydalanuvchi tizim bilan aloqa

qilishning u yoki bu usulini (nutq, matn shaklida so'rov, grafik, rasm) tanlaganida dialogni amalga oshirish uchun u tegishli apparat va dasturiy ta'minotni o'z ichiga olishi kerak.

Uskuna analog signallarni mashina raqamli kodlariga (so'rov kiritilganda) va raqamli kodlarni analog signallarni mashina raqamli kodlariga (javob chiqarilganda) o'zgartiradi. Dastur tizimga so'rovda keltirilgan ma'lumotlarning zaruriy qayta ishlashini amalga oshiradi. So'rovni tabiiy tilda qayta ishlash (NL-so'rov) uning lingvistik va semantik tahlilini (so'rov matnining sintaktik tuzilishini va morfologiyasini tan olish), NL-so'rovni semantik talqin qilishni ta'minlaydi. Tizim ichidagi tavsif tilini bilish va tushunchalar o'rtasidagi munosabatlarning barcha turlarini tavsiflash nuqtai nazaridan so'rov ya'ni o'z tiliga bunday tarjima qilganidan so'ng tizim undagi muammoni hal qiladi.

Ushbu funksiyani tizimning bilim bazasining protsessual tarkibiy qismini tashkil etuvchi protsedura va qoidalar algoritmlarini amalga oshiradigan dasturlar kompleksi bajaradi. Foydalanuvchi tomonidan qo'yilgan muammoni hal qilib, tizim natijalarni uning yechimi uchun so'rovda ko'rsatilgan shaklda taqdim etishi kerak: nutq xabari, matn, diagramma, animatsiya yoki uch o'lchovli rasm shaklida. Buning uchun muammoni yechish natijalarini tizim ichidagi tildan tasvirlashga o'tkazish kerak. Bunday transformatsiyalar birinchi navbatda tabiiy til, grafika tili yoki animatsiya tili atamalari va tushunchalari bo'yicha yechim natijalarini semantik talqin qilish dasturlari, so'ngra foydalanuvchi tabiiy sharoitida yechim natijalarini lingvistik sintezi (so'rovga tizim javobi) dasturlari orqali amalga oshiriladi. Til yoki grafik yoki grafik yoki animatsiya. Tizimning ko'p qirraliligi muammoli soha bilan belgilanadigan sinfning har qanday intellektual muammolarini hal qilish qobiliyati uning bilimlar bazasi tarkibiga tegishli ma'lumotlarning mavjudligi bilan ta'minlanadi. Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, tizimning bilim bazasi deklarativ va protsessual bilimlardan iborat. Vazifalari esa birinchisi komponent sinfga tegishli bo'lgan domen axborot modeli bilan ifodalanadi. Ikkinchisi - ushbu muammo sinfining muammolarini hal qilish uchun zarur va yetarli bo'lgan mantiqiy protseduralar va qoidalar to'plami orqali ifodalanadi.

Ushbu ikkita komponent, ma'lumot jihatdan izchil va mos keladigan, ushbu sinfning har qanday odatiy muammosiga yechim topishi kerak. Agar muammoning shartlari tizim bazasida bo'lmagan bilimlarni yoki protseduralarni talab qilsa, unda faktlar (bilimlar) va undagi tahlil va sintez algoritmlari ularni olish va muammoni hal qilishga imkon berishi kerak.

Tizimning o'rganish va o'z-o'zini o'rganish qobiliyatlari mavjud bilimlarni tahlil qilish va umumlashtirish va shu asosida sintez qilish orqali ta'minlanadi. Bunday vositalar murakkab bo'lishi mumkin, ya'ni dasturiy ta'minot va apparat vositalari. Sun'iy intellekt dasturiy komponenti qoidalariga asoslanib bilimlarni tahlil qilish va sintez qilish masalalarini mantiqiy va hisoblash algoritmlaridan foydalangan holda mantiqiy xulosa chiqarish usullarini yoki aniq yechim uchun taniqli qoidalardan foydalangan holda hal qiladi.

Intellektual tizimning umumiy funktsional tuzilishi.

Muloqot vositalari (DS) foydalanuvchining tizim bilan o'zao aloqasini ta'minlaydi va boshqa bloklarning ishini tashkil qiladi. DS funktsiyalar IS foydalanuvchilari to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan bilimlar bazasi bilan bir qatorda lingvistik tahlil (LA), lingvistik sintez (LS) va semantik talqin qilish vositalari sun'iy intellekt yordamida ta'minlanadi.

Hozirgi kunda bu sohada anchagina ishlar qilingan, ya'ni intellektual vazifalarni hal qiladigan dasturlar yaratilgan. Mutaxassislar yaratilgan dasturlarni aniqroq, bexato ishlaydigan qilib yaxshilash va ularni takomillashtirish ustida qizg'in ish olib borishmoqda.

Intellekt - inson miyasining intellektual masalalarni yechish qobiliyatiga aytiladi. Ushbu jarayon asosan tajriba asosida ma'lumotlarni qabul qilib, eslab qolish va maqsadli bilimlarni o'zgartirish, hamda har xil sharoitlarda moslashtirishga asoslangan bo'ladi.

Yuqoridagi ta'rifda keltirilgan "bilim" so'zi insonning faqat sezish organlari orqali olinadigan ma'lumotlar emas, balki bizni qamrab olgan tabiatdagi barcha ob'ektlar bir - biri bilan bog'liqligi hisoblanadi.

Har bir inson turgan joyining atrofidagi barcha ko'zga ko'ringan va eshitayotgan ma'lumotlarni miyasida saqlaydi. Shuning uchun bilim - bu amaliyotda tekshirilgan va mantiqiy aniqlangan haqiqat fikr natijasi hisoblanadi. Asosan, bilim insondagi tushuncha, fikrlash va nazariya hisoblanadi, hamda hayot jarayonida o'rganish natijasida rivojlanib boradi.

Sun'iy intellekt (artificial intelligence) esa - bu avtomatik tizimlarning o'ziga inson intellektining alohida funksiyalarini bajara olish qobiliyatiga aytiladi. Masalan, oldin olingan tajriba asosida tanlab va tashqi ta'sirlarni tahlil etib optimal savolga javob qabul qilish hisoblanadi.

IIT larga quyidagi xususiyatlar kiradi:

- Kommunikativ imkoniyatini rivojlantirish, dialog rejimda inson tiliga maksimal yaqin xolatda har qanday so'rovlarni qayta ishlay olish (tabiiy til interfeys tizimi - TTIT);
- Bo'sh strukturlangan va yetarli formallashtirilmagan masalarni (engil modellar asosida) yechishga mo'ljallangan bo'lish;
- Noaniq va dinamik ma'lumotlar bilan ishlay oladigan qobiliyatga ega bo'lish;
- Konkret situatsiyalar asosida yig'ilgan bilimlarni ajratib olib, tizimni rivojlantirish;
- Ma'lumotlar omboridan kerakli ma'lumotlarni olish xususiyatiga ega bo'lish va boshqalar.

Intellektual informatsion tizimlarni oddiy informatsion tizimlardan farqi quyidagilardan iborat:

- Interfeys foydalanuvchi bilan tabiiy tilda bajarilishini ta'minlash;
- Har qanday ob'yektlarni va uning atrofidagilarni bilim bazasi modeli shaklida ko'rish, ya'ni noaniq va to'liq bo'lmagan ma'lumotlar paytida to'g'ri xulosa chiqarish;
- IITning yechimi "ochiq - oydinligi" bo'lishligi, ya'ni foydalanuvchiga yuqori darajada tushuntura olish;
- Ekspert tizimlari o'z bilimlarini ekspertlar bilan muloqotda bo'lib to'ldirib borish;
- Avtomatik ravishda yig'ilayotgan faktlar asosida bilim bazasini to'ldirib borish;
- IIT foydalanuvchisiga "tayyor" javob bera olish, ekspert - inson bergan javobga to'g'ri kelishligini ta'minlash;
- Bilim bazasini spetsifik komponent sifatida ishlatilishini ta'minlash va boshqalar.

Yuqorida keltirilganlar asosida intellektual tizimlar quyidagi harakterli xususiyatlarga egadirlar:

1. Kommunikativ imkoniyatini rivojlantirish.
2. Murakkab va yetarli darajada formallashtirilmagan masalalarni yechish bilimiga ega bo'lish.



3. O‘zini - o‘zi o‘qitib rivojlanish qobiliyatiga ega bo‘lish.

Kommunikativ imkoniyatlar quyidagilardan iborat:

1. Intellektual ma’lumotlar ombori (IMO);
2. Tabiiy til interfeys tizimi (TTTT);
3. Gipermatnli tizimlar (GT);
4. Konten tizimi (KT);
5. Kognativ grafiklar tizimi (KGT).

Masalalarni yechish turi bo‘yicha:

- Ekspert tizimlari;
- Sinflangan (klassifikatsiyalangan) tizimlar;
- Oldindan aniqlovchi tizimlar;
- Transformatsiyalovchi tizimlar;
- Ko‘p agentli tizimlar.

O‘zi o‘rganish qobiliyatiga binoan:

- Induktiv tizimlar;
- Neyronli tizimlar;
- Da’volarga asoslangan tizimlar;
- Ma’lumotlarni saqlanish joyi.

Hozirgi kunda bu sohada anchagina ishlar qilingan, ya’ni intellektual vazifalarni hal qiladigan dasturlar yaratilgan. Mutaxassislar yaratilgan dasturlarni aniqroq, bexato ishlaydigan qilib yaxshilash va ularni takomillashtirish ustida qizg‘in ish olib borishmoqda.

1950-yillarning oxirlarida tajribalar insonning qaror qabul qilishiga taqlid qilish uchun kompyuter texnologiyalaridan foydalanish imkoniyati bilan boshlandi. Masalan, tibbiyotda diagnostika qo‘llanilishi uchun kompyuter yordamida tizimlar yaratila boshlandi. Ushbu dastlabki diagnostika tizimlari natijada tashxis qo‘yish uchun bemorga simptomlar va laboratoriya tekshiruv natijalarini kiritdi. Bu ekspert tizimlarining dastlabki shakllari edi.

Ma’lum fan sohasidagi sun’iy intellekt tizimi ekspert tizimi (ET) deb ataladi.

Oltmishinchi yillarning boshlarida aniq belgilangan muammolarni hal qiladigan dasturlar ishlab chiqildi. Masalan, o‘yinlar yoki mashina tarjimalari. Ushbu dasturlar taqdim etilgan mantiqiy va matematik muammolarni hal qilish uchun aqlli fikrlash usullarini talab qildi, ammo ular juda ko‘p qo‘shimcha bilimlarni talab qilmadi. Tadqiqotchilar ko‘plab qiziqarli muammolarni hal qilish uchun dasturlar nafaqat muammolarni talqin qilish imkoniyatiga ega bo‘lishi kerak, balki ularni to‘liq tushunish uchun asosiy bilimlarga ehtiyoj borligini anglay boshladilar. Bu asta-sekin ko‘proq bilimga yo‘naltirilgan ekspert tizimlarining rivojlanishiga olib keldi. Ekspert tizimlari konsepsiyasi 1965 yilda AQShning Stenford universiteti professori Edvard Feygenbaum tomonidan rasmiy ravishda ishlab chiqilgan. Feygenbaum yangi protsessor texnologiyasi va kompyuter arxitekturasi tufayli dunyo ma’lumotlarni qayta ishlashdan bilimlarni qayta ishlashga o‘tayotganini tushuntirdi.

Ekspert tizim xususiyatlari

- Mutaxassis tizimi eng yuqori darajadagi tajribani taklif qilishi kerak. Muammoning samaradorligini, aniqligini va hayoliy yechimini ta’minlaydi;

- Foydalanuvchi ekspert tizimi bilan juda oqilona vaqt davomida o'zaro aloqada bo'ladi. Ushbu o'zaro ta'sir o'tkazish vaqti mutaxassis bir xil muammo uchun eng aniq yechimni olish vaqtidan kam bo'lishi kerak;

- Mutaxassis tizimi yaxshi ishonchliligiga ega bo'lishi kerak. Buning uchun siz hech qanday xato qilmasligingiz kerak;

- Ekspert tizimida mavjud bo'lgan bilimlar to'plamini boshqarish uchun samarali mexanizm bo'lishi kerak;

- Mutaxassis tizim qiyin muammolarni hal qilishi va yechimlarni taqdim etish uchun to'g'ri qaror qabul qilishi kerak;

- Bu tizimning tajriba doirasiga mos keladigan ma'lumotlarning uyushgan to'plamidir. Inson mutaxassislari bilan suhbatlar va kuzatuvlar orqali bilimlar bazasini tashkil etuvchi faktlar olinishi kerak;

- Har bir ishlab chiqarish qoidasining xulosasi va yakuniy tavsiyasiga ehtimollik omili tez-tez qo'shib qo'yiladi.;

- Dasturiy ta'minotning seriyali ishlab chiqarilishi tufayli mutaxassis tizimlari har qanday joyda va istalgan vaqtda tayyor;

- Kompaniya mutaxassislari tizimini odamlar uchun xavfli bo'lgan muhitda ishlashi mumkin. Ular odamlar ishlashi mumkin bo'lmagan har qanday xavfli muhitda ishlatilishi mumkin;

- Ular kompaniyadagi shaxslarning bilimlaridan farqli o'laroq, tashkiliy bilimlarni rivojlantirish vositasiga aylanishi mumkin;

- Tez va aniq javoblarni olishga yordam beradi. Mutaxassis tizimi o'z vazifalari ulushini inson mutaxassisiga qaraganda ancha tezroq bajarishi mumkin;

- Muvaffaqiyatli ekspert tizimlarining xato darajasi ancha past, ba'zan esa xuddi shu vazifani bajarish uchun inson xatolaridan ancha past;

- Mutaxassis tizimlar hayajonlanmasdan ishlaydi. Ular zo'riqish, charchash yoki vahima qo'zg'amaydilar va ular favqulodda vaziyatlarda barqaror ishlashadi;

- Ekspert tizimi ma'lumotlarning muhim darajasini saqlaydi. Ushbu ma'lumot abadiy davom etadi;

- Mutaxassis tizim yordamida odatda murakkab IT loyihalar bilan bog'liq bo'lgan oylar yoki yillarda emas, balki bir necha kun ichida ba'zi qoidalarni kiritish va prototipini ishlab chiqish mumkin;

- Ekspert tizimi ko'plab malakali mutaxassislarning bilimlarini o'z ichiga olishi va shu bilan murakkab muammolarni hal qilish qobiliyatiga ega bo'lishi uchun tuzilishi mumkin;

Bu mutaxassislarning muammolarini hal qilish bo'yicha maslahatchilarga maslahat berish harajatlarini kamaytiradi.

Har qanday dasturiy ta'minot uchun ma'lum bir sohadagi mutaxassislarning vaqtini olish har doim ham qiyin, ammo ekspert tizimlari uchun bu juda qiyin, chunki mutaxassislari juda qadrlanadi va tashkilotlar tomonidan doimiy ravishda talab qilinadi;

Natijada, so'nggi yillarda olib borilgan ko'plab tadqiqotlar mutaxassislari tomonidan belgilangan qoidalarni loyihalash, disk raskadrovka va saqlash jarayonini avtomatlashtirishga yordam beradigan bilimlarni egallash vositalariga qaratilgan.

Dastlabki ekspert tizimlari uchun tizimlarning ma'lumotlar bazalari bilan integratsiyasi qiyin kechdi, chunki vositalar asosan korporativ muhitda ma'lum bo'lmagan tillarda va platformalarda bo'lgan. Natijada, ekspert tizimlari vositalarini eski muhit bilan birlashtirish uchun juda ko'p harakatlar amalga oshirildi va standart platformalarga o'tkazildi. Ushbu muammolar asosan paradigma o'zgarishi bilan hal qilindi, chunki kompyuterlar asta-sekin hisoblash muhitida jiddiy biznes tizimlarini rivojlantirishning qonuniy platformasi sifatida qabul qilindi.

Intellektual tizim quyidagi imkoniyatlarga ega:

- Yengil va oson modellar asosida va asosiy ko'rsatmalar aniq bo'lmagan har qanday masalalarni yechish;
- Dinamik ravishda o'zgarib turadigan ma'lumotlar bilan ishlay oladigan va qayta ishlash davrida kirib kelayotgan yangi ma'lumotlarni hisobga oladigan bo'lish;
- Yig'ilgan tajriba asosida kerak bo'lgan bilimlarni ajratib olib, tizimni rivojlantirish qobiliyatiga ega bo'lish;
- Umumiy saqlanayotgan ma'lumotlarning hajmini oshirib yubormaslik uchun, boshqa yerda saqlanayotgan ma'lumotlar omboridan foydalanish va boshqalar.

#### **FOYDALINGAN ADABIYOTLAR:**

1. R.X.Alimov, O'.T.Xayitmatov, A.F.Xakimov, G.T.Yulchieva, O.X .Azamatov, U.A.Otajanov "Axborot tizimlari" Toshkent- 2013 y 228 bet;
2. H.N.Zaynidinov., T.A.Xo'jaqulov., M.P. Atadjanova "Sun'iy intellekt" Toshkent 2018- y 261 bet;
3. Abdullaeva O. S. The course of study—Pedagogical Competence of the Engineer-Teacher // Monograph. Publisher: LAP Lambert Akademik publishing & Co. KG, Saarbrucken, Germany. - 2018. - C. 189.
4. Abdullaeva O. S. Pedagogical competence of a professional teacher (on the example of 5330200-Informatics and information technology) // Study guide. Publisher: LAP Lambert Academic publishing & Co. KG, Saarbrucken, Germany. - 2018. - C. 105.
5. Abdullaeva O. S. Technology enhance the educational process of professional colleges and academic lyceums (for example, studying the course of informatics and information technology) // Monograph. Publisher: Navruz.-Tashkent. - 2016. - C. 189.
6. Abdullaeva O. S. Technologies of increasing the efficiency of the process of preparing for pedagogical activity of students in the direction of vocational education // Diss... PhD in pedagogical sciences: 13.00. 01.-Namangan. - 2018. - C. 156.
7. Safibullaevna, A. An integrated approach to the effectiveness of training masters of technical higher educational institutions // International Journal of Mechanical Engineering this link is disabled, 2022, 7(1), стр. 1170-1173.