

## INTELLEKTUAL TIZIMLARDA MA'LUMOTLARNI TAQDIM ETISH USULLARI

*Suyunov Bunyod Temur o'g'li*

*Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universiteti 2-kurs talabasi*

*bunyodsuyunov602@gmail.com*

**Annotatsiya:** Ushbu tezisdagi zamonaviy axborot jamiyatida intellektual tizimlarda ma'lumotlarni foydalanuvchiga samarali taqdim etish masalasi tahlil qilinadi. Tadqiqotda matnli, jadval, grafik va interaktiv vizualizatsiya kabi axborotni ifodalash usullarining imkoniyatlari hamda ularning inson tomonidan idrok etilish samaradorligi ko'rib chiqilgan. Shuningdek, bilimlarni ifodalash modellarining (semantik tarmoqlar, freymalar, ontologiyalar) hamda tushuntiriladigan sun'iy intellekt yondashuvining ahamiyati yoritilgan. Tahlillar asosida intellektual tizimlarda ma'lumotlarni aniq, tushunarli va vizual tarzda taqdim etish qaror qabul qilish sifatini oshirishi asoslab beriladi. Natijada axborotni strukturalash va turli taqdim etish usullarini integratsiyalash intellektual tizimlar samaradorligini oshirishning muhim omili ekani asoslab beriladi.

**Kalit so'zlar:** intellektual tizimlar, ma'lumotlarni taqdim etish, vizualizatsiya, interaktiv interfeys, bilimlarni ifodalash, sun'iy intellekt, inson-kompyuter o'zaro ta'siri.

Zamonaviy axborot jamiyatida intellektual tizimlar katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilishda muhim vositaga aylangan. Biroq ushbu tizimlarning samaradorligi ko'p jihatdan ma'lumotlarni foydalanuvchiga qanday shaklda taqdim etilishiga bog'liq. Murakkab algoritmik natijalar tushunarli va vizual ko'rinishda ifodalanmasa, ularning amaliy ahamiyati kamayadi. Ayniqsa, katta ma'lumotlar bilan ishlash jarayonida axborotni ortiqcha yuklamasiz va mantiqiy tarzda taqdim etish dolzarb masala hisoblanadi. Shu bois intellektual tizimlarda ma'lumotlarni taqdim etish usullarini takomillashtirish ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Mazkur tezisning maqsadi — intellektual tizimlarda ma'lumotlarni taqdim etishning asosiy shakllari va mexanizmlarini tahlil qilishdan iborat. Tadqiqotda matnli, grafik, jadval va interaktiv vizualizatsiya usullarining imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, inson-kompyuter o'zaro ta'siri nuqtayi nazaridan axborotni idrok etish samaradorligi baholanadi. Ma'lumotlarni strukturalash va vizual ifodalashning optimal usullarini aniqlashga alohida e'tibor qaratiladi. Natijada, intellektual tizimlarda ma'lumotlarni aniq, tushunarli va samarali taqdim etish bo'yicha ilmiy asoslangan xulosalar ishlab chiqish ko'zda tutiladi.

Intellektual tizimlarda ma'lumotlarni taqdim etish masalasi axborotni qayta

ishlash nazariyasi va inson-kompyuter o‘zaro ta’siri tamoyillariga asoslanadi. Nazariy jihatdan ma’lumotlarni taqdim etish jarayoni axborotni kodlash, strukturalash va interpretatsiya qilish bosqichlarini o‘z ichiga oladi. Sun’iy intellekt tizimlari odatda katta hajmdagi ma’lumotlar asosida ishlaydi va ularning natijalari murakkab matematik modellar orqali shakllantiriladi. Shu sababli bu natijalarni foydalanuvchiga sodda va tushunarli shaklda yetkazish alohida metodologiyani talab etadi.

Nazariy yondashuvlarda ma’lumotlarni taqdim etishning asosiy shakllari sifatida matnli, jadval, grafik va vizual-interaktiv usullar ajratiladi. Matnli taqdim etish ko‘proq izoh va tavsif berish uchun qo‘llanilsa, jadval shakli strukturaviy taqqoslash imkonini beradi. Grafik va diagrammalar esa murakkab bog‘liqliklarni tez idrok etish imkonini yaratadi. Vizualizatsiya nazariyasiga ko‘ra, inson miyasi grafik axborotni matnga nisbatan tezroq qabul qiladi. Shu bois zamonaviy intellektual tizimlarda vizual tahlil vositalari keng qo‘llanilmoqda. Bilimlarni ifodalash nazariyasida semantik tarmoqlar, freymlar va ontologiyalar muhim o‘rin tutadi. Bu modellar ma’lumotlar o‘rtasidagi mantiqiy bog‘lanishlarni aniqlash va ularni strukturalangan shaklda taqdim etish imkonini beradi. Ekspert tizimlarida bilimlar bazasi va qoidalar mexanizmi orqali natijalar izohlanadi. So‘nggi yillarda tushuntiriladigan sun’iy intellekt (Explainable Artificial Intelligence) konsepsiyasi rivojlanib, tizim qarorlarini foydalanuvchi uchun ochiq va izohli shaklda ko‘rsatishga qaratilmoqda. Bu yondashuv axborotga bo‘lgan ishonchni oshiradi.

Amaliy jihatdan intellektual tizimlarda ma’lumotlarni taqdim etish turli sohalarda qo‘llaniladi. Tibbiyotda diagnostik tizimlar natijalarni grafik ko‘rinishda aks ettirib, shifokorga tezkor qaror qabul qilish imkonini beradi. Moliya sohasida risklarni baholash tizimlari diagramma va ko‘rsatkichlar orqali prognoz natijalarini taqdim etadi. Ta’lim tizimlarida adaptiv platformalar o‘quvchi natijalarini interaktiv panel orqali ko‘rsatadi. Sanoatda esa monitoring tizimlari real vaqt rejimida vizual indikatorlar orqali jarayonlarni nazorat qiladi. Interaktiv interfeyslar ma’lumotlarni taqdim etish samaradorligini oshiradi. Foydalanuvchi filtr, qidiruv va saralash vositalari orqali axborotni mustaqil tahlil qilish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu esa ma’lumot bilan faol ishlashni ta’minlaydi. Katta ma’lumotlar bilan ishlashda vizual analitika usullari ayniqsa muhim hisoblanadi. Ular statistik natijalarni intuitiv tushunarli shaklga keltiradi. Ma’lumotlarni adaptiv taqdim etish konsepsiyasi ham rivojlanmoqda. Bu yondashuv foydalanuvchining bilim darajasi va ehtiyojiga mos ravishda axborotni ko‘rsatishni nazarda tutadi. Masalan, mutaxassis uchun batafsil texnik ko‘rsatkichlar, oddiy foydalanuvchi uchun esa umumlashtirilgan grafik natija taqdim etiladi. Bunday moslashuvchanlik tizimdan foydalanish samaradorligini oshiradi.

Nazariy va amaliy tahlillar shuni ko‘rsatadiki, intellektual tizimlarda ma’lumotlarni taqdim etish jarayoni ko‘p bosqichli va kompleks yondashuvni talab

etadi. Axborotni to'g'ri strukturalash va vizual ifodalash qaror qabul qilish sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shu bois intellektual tizimlar samaradorligini oshirishda ma'lumotlarni taqdim etish usullarini takomillashtirish muhim ilmiy yo'nalish hisoblanadi.

**1-jadval. Intellektual tizimlarda ma'lumotlarni taqdim etish usullarining taqqoslanishi**

Taqdim etish usuli	Nazariy asos	Amaliy qo'llanish sohasi	Afzalliklari	Cheklovlari
<b>Matnli taqdim etish</b>	Axborotni verbal ifodalash modeli	Ekspert tizimlari, diagnostik xulosalar	Batafsil tushuntirish imkonini beradi	Katta hajmda idrok qilish qiyin
<b>Jadval ko'rinishi</b>	Strukturaviy ma'lumotlarni tizimlashtirish nazariyasi	Statistik tahlil, moliyaviy hisobotlar	Taqqoslash va tartiblash oson	Murakkab bog'liqliklarni ko'rsatish cheklangan
<b>Grafik va diagrammalar</b>	Vizual idrok va kognitiv yuklama nazariyasi	Monitoring tizimlari, Big Data analitika	Tez idrok etish, tendensiyani aniqlash oson	Noto'g'ri dizayn noto'g'ri talqinga olib kelishi mumkin
<b>Interaktiv vizualizatsiya</b>	Inson-kompyuter o'zaro ta'siri (HCI) tamoyillari	Dashboard tizimlari, analitik platformalar	Foydalanuvchi boshqaruvi, real vaqt tahlili	Texnik resurs talab qiladi
<b>Semantik modellar (ontologiya)</b>	Bilimlarni ifodalash nazariyasi	Ekspert tizimlari, AI qaror mexanizmlari	Mantiqiy bog'liqlikni ko'rsatadi	Murakkab ishlab chiqish jarayoni
<b>Explainable AI vizualizatsiyasi</b>	Shaffof algoritmlar konsepsiyasi	Kredit skoring, tibbiy AI	Qarorlarni izohlash imkonini beradi	Yuqori hisoblash resurslari talab etadi

Yuqoridagi jadvaldan ko'rinib turibdiki, intellektual tizimlarda ma'lumotlarni taqdim etish usullari vazifa va foydalanuvchi ehtiyojiga qarab tanlanadi. Oddiy matnli shakl ko'proq izoh berish uchun qo'llanilsa, grafik usullar tezkor idrok etishni ta'minlaydi. Interaktiv vizualizatsiya esa zamonaviy analitik tizimlarning asosiy elementi hisoblanadi. Semantik modellar va Explainable Artificial Intelligence yondashuvlari tizim qarorlarini tushuntirish va shaffoflikni ta'minlashga xizmat qiladi. Bu esa foydalanuvchining tizimga bo'lgan ishonchini oshiradi. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, birgina usul bilan cheklanib qolish samaradorlikni pasaytiradi. Eng optimal natija bir nechta taqdim etish usullarini integratsiyalash orqali erishiladi. Shu sababli zamonaviy intellektual tizimlar ko'p qatlamli vizual interfeys asosida ishlab

chiqilmoqda.

### **Xulosa**

Intellectual tizimlarda ma'lumotlarni taqdim etish jarayoni tizim samaradorligini belgilovchi muhim omillardan biridir. Ma'lumotni faqat qayta ishlash emas, balki uni foydalanuvchi uchun tushunarli va vizual shaklda ifodalash qaror qabul qilish sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Nazariy tahlillar grafik va interaktiv usullar matnli shaklga nisbatan tezroq idrok etilishini tasdiqlaydi. Amaliy jihatdan esa vizual analitika va adaptiv interfeyslar katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali boshqarish imkonini beradi. Semantik modellar va tushuntiriladigan sun'iy intellekt yondashuvi tizim qarorlarining shaffofligini ta'minlaydi. Bu esa foydalanuvchining tizimga bo'lgan ishonchini oshiradi. Ko'rib chiqilgan usullar integratsiyasi intellektual tizimlarning funksional imkoniyatlarini kengaytiradi. Ma'lumotlarni strukturalash, vizuallashtirish va foydalanuvchiga moslashtirish jarayonlarini takomillashtirish zamonaviy axborot tizimlarining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Shu sababli intellektual tizimlarda ma'lumotlarni taqdim etish usullarini ilmiy asosda rivojlantirish kelgusidagi tadqiqotlar uchun muhim ahamiyatga ega.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Abduqodirov A.A. Axborot texnologiyalari va intellektual tizimlar. – Toshkent: O'qituvchi, 2019. – 288 b.
2. Shneiderman B., Plaisant C., Cohen M., Jacobs S. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. – 6th ed. – Boston: Pearson, 2016. – 560 p.
3. Ware C. Information Visualization: Perception for Design. – 4th ed. – Burlington: Morgan Kaufmann, 2020. – 536 p.
4. Туляганов Ш.Т. Сунъий интеллект асослари. – Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2020. – 256 б.
5. Юсупбеков Н.Р., Мухамедиев Р.И. Интеллектуальные системы и технологии. – Ташкент: Фан, 2018. – 320 с.