

13-mavzu. Bilimlarni olish usullari.

Oxirgi foydalanuvchi bilan muloqat (interfeys).

Ekspert tizimda bilimlarni namoyish qilish.

Namoyish etish darajalari va detallilik darajalari.

Ishchi tizimlarda bilimlarni tashkillashtirish.

1. Oxirgi foydalanuvchi bilan muloqat (interfeys).

G2 tizimi ishlab chiquvchiga mul'tipikatsiya elementlaridan foydalangan holda oddiy, aniq va tushunarli grafik interfeysni shakllantirishda boy imkoniyatlar yaratadi. Taklif qilinayotgan vosita chegaralanmagan murakkablikda texnologik jarayonlarni turli abstraktli va detallashgan darajasida akslantirishga imkon beradi. Bundan tashqari, soxa grafik akslantirishdan bilimlarni tasvirlash tilining deklarativ konstruktsiyalarida to'g'ridan-to'g'ri foydalanish mumkin.

RT works boshqarilayotgan jarayonning joriy holatini akslantirish uchun maxsus vositalarga ega emas. Soxani ishlab chiquvchi VI Corporation firmasining Dataview tizimini qo'llashga majbur. Bu ishlab chiquvchiga imkoniyatlarni chegaralaydi. TDC Expert foydalanuvchi bilan interfeysi TDC 3000 tizimning imkoniyatlari bilan chegaralangan, ya'ni oxirgi foydalanuvchi bilan o'zaro ta'sir ishning matni rejimi bilan chegaralangan.

2. ETda bilimlarni namoyish etish.

Bilimlarni namoyish etishda yechilishi lozim bo'lgan birinchi savol, bu bilim tarkibini aniqlash savoli, ya'ni ET da «Nimani namoyish etish» ni aniqlash. Ikkinchi savol bilimlarni ET da «Qanday namoyish etish kerak». Aytib o'tish kerakki, bu ikki muammo mustaqil emas. Haqiqatdan ham, namoyish etishning tanlangan usuli keraksiz bo'lishi yoki bi'zi bilimlarni tasvirlashda samarasiz bo'lishi mumkin.

Bizning fikrimizga, «Qanday namoyish etish kerak?» - savolini ikkita mustaqil masalaga bo'lish lozim: bilimlarni qanday yig'ish (strukturalash) va bilimlarni qanday tasavvur etish lozim. Bilimlarni tashkillashtirishni mustaqil masalaga aylantirishga intilish, qisman, bu masala namoyish etilishining ixtiyoriy tilida yuzaga kelishi mumkin va bu masalaning yechimi qo'llanilgan sohada bir xil bo'lishi mumkin.

SHunday qilib, *bilimlarni namoyish etishda* yechiladigan masalalar qatoriga quyidagilarni kiritamiz:

- namoyish etiluvchi bilimlarning tarkibini aniqlash;
- bilimlarni tashkillashtirish;
- bilimlarni namoyish etish, ya'ni namoyishning modelini aniqlash;
- ET bilimlarining tarkibi quyidagi faktorlar bilan aniqlanadi:
- muammoli muhit;

- ET ning arxitekturasi;
- foydalanuvchining maqsadi va ehtiyojlari;
- muloqot tili.

Statik ekspert tizimning umumiy sxemasiga mos holda uning *faollashuvi*(funktSIONIROVANIYA) uchun quyidagi bilimlar talab qilinadi:

- masalani yechish jarayoni haqidagi bilimlar (ya'ni, boshqaruvchi bilimlar), ular interpretator (echuvchi) tomonidan ishlatiladi;
- lingvistik protsessor (muloqotli komponent) da qo'llaniluvchi muloqot tili va muloqotni tashkil etish usullari haqidagi bilimlar.
- bilimlarni hosil qilish komponentida qo'llaniluvchi bilimlar modifikatsiyasi va namoyish uslublari haqidagi bilimlar;
- tushuntiruvchi komponentda qo'llaniluvchi strukturani qo'llab-quvvatlovchi va boshqaruvchi bilimlar; Bundan tashqari, *dinamik* ET larda quyidagi bilimlar muhim:

- tashqi olam bilan o'zaro ta'sir usullari haqidagi bilimlar;
- tashqi olam modellari haqidagi bilimlar.

Foydalanuvchi talabi bilan *bilimlar tarkibining bog'liqligi* quyidagilarda ko'rinadi:

- foydalanuvchi (masalalar umumiy to'plamidan) qanday masalalarni qanday ma'lumotlar bilan yechmoqchi; – - yechimni topishda qanday yo'llar va usullar samaraliroq;
- masala natija va uning olinish usullarining qanchalik cheklangan qiymatida yechilishi lozim;
- muloqot tili va muloqotni tashkillashtirishga qanday talablar qo'yilgan;
- muammoli soha haqida umumiy (aniq) bilimlar darajasi qanday;
- foydalanuvchilarning maqsadi qanday.

Muloqot tili haqidagi bilimlar tirkibi muloqot tiliga ham, talab qilinadigan tushunish darajasiga ham bog'liq.

ET arxitekturasini hisobga olganda bilimlarni *interpretatsiyalanuvchi* va *interpretatsiyalanmaydigan* bilimlarga bo'lish maqsadga muvofiq. Birinchi tipga shunday bilimlar mansubki, ularni yechuvchi (interpretator) interpretatsiyalashi mumkin. Qolgan barcha bilimlar ikkinchi tipga mansub. Yechuvchi ularning strukturasi va mundarijasini bilmaydi. Agar bu bilimlar tizimining biror bir komponenti tomonidan qo'llanilsa, u holda u bu bilimlarga «tushunmaydi». *Interpretatsiyalanmaydigan bilimlar* muloqot tilining leksikasi va gramatikasi haqidagi bilimlarni saqlovchi «*yordamchi*» bilimlar va «*qo'llab - quvvatlovchi*» bilimlarga bo'linadi. «*Yordamchi*» bilimlar tabiiy til komponenti tomonidan qayta ishlanadi, lekin bu qayta ishlash jarayonining qanday borishini yechuvchi tushunmaydi, chunki boshlang'ich ma'lumotlarni qayta ishlashning bu bosqichi ekspertiza o'tkazishda yordamchi hisoblanadi. «*Qo'llab - quvvatlovchi*» bilimlar tizimni yaratishda va tushuntirishlar bajarishda qo'llaniladi.

«*Qo'llab - quvvatlovchi*» bilimlar interpretatsiyalanuvchi bilimlarda bo'lganidek, tizim harakatlarini ham tushuntiradi.

«*Qo'llab-quvatlovchi*» bilimlar *texnologik* va *semantik* bilimlarga bo'linadi. *Texnologik bilimlar* ular tomonidan tasvirlanayotgan bilimning yaratilgan vaqti, bilimlar muallifi va boshqalar haqidagi ma'lumotlarni saqlaydi.

Semantik bilimlar ET da bu bilimlarning mazmunli tasvirlashini o'zida saqlaydi. Ular bilimlarni kiritish sabablari haqida, bilimlarning belgilanishi haqidagi bilimlarni saqlaydi, bilimlardan foydalanish usullari va olinadigan samarani tasvirlaydi.

Interpretatsiyalanuvchi bilimlarni *predmetli bilimlar*, *boshqaruvchi bilimlar* va *namoyish qilinuvchi bilimlarga* bo'lish mumkin. *Namoyish haqidagi bilimlartizimda* interpretatsiyalanuvchi bilimlar qanday qilib namoyish etilishi haqidagi bilimlarni saqlaydi.

Predmetli bilimlar predmet sohasi va qo'yilgan masalalarni yechishda ushbu ma'lumotlarni shakllantirish usullari haqidagi bilimlarni saqlaydi. Belgilab qo'yish lozimki, predmet bilimlariga qaraganda *namoyish haqidagi bilimlar* va *boshqaruvchi bilimlar* metabilimlar hisoblanadi. Predmet bilimlarda tasvirlovchilar va shaxsan predmet bilimlarni ko'rsatish mumkin.

Tasvirlovchilar qoida va ma'lumotlarning aniqlik koeffitsenti, muhimlik va murakkablik o'lchovlariga o'xshash predmet bilimlari haqidagi aniq informatsiyani saqlaydi. Predmet bilimlarining o'zi faktlar va bajariluvchi tasdiqlarga bo'linadi. Bajariluvchi tasdiqlar masala yechimi yo'lida predmet sohani tasvirlashni qanday o'zgartirish haqidagi bilimlarni saqlaydi. Faktlar predmet sohasining karakteristikalarini aniqlaydi. Boshqacha qilib aytganda, bajariluvchi tasdiqlar - bu qayta ishlash protseduralarini beruvchi bilimlar. Biz faqat «protsedurali bilimlar» terminini ishlatishdan qochamiz, chunki bu bilimlar nafaqat protsedura shaklida, balki deklarativ shaklda ham berilishi mumkin. Boshqaruvchi bilimlarni fokuslovchi va yechuvchi bilimlarga bo'lish mumkin. Fokuslovchi bilimlar bir yoki boshqa holda qanday bilimlarni ishlatish kerakligini tasvirlaydi. Odatda fokuslovchi bilimlar mos gipotezalarni tekshirishda maqsadga muvofiq bo'lgan perespektiv ob'ekt va qoidalar haqida ko'plab ma'lumotlarni saqlaydi. Birinchi holda diqqat ishchi xotira elementlariga, ikkinchisida - bilimlar bazasi qoidalariga fokuslanadi. Yechuvchi bilimlar joriy holatga mos keluvchi bilimlarni interpretatsiyalash usullarini tanlash uchun qo'llaniluvchi bilimlarni saqlaydi. Bu bilim berilgan masalani yechish uchun yanada samaraliroq strategiya yoki evristikalarni tanlashda ishlatiladi.

Ekspert tizimning sifatiiy va miqdoriy ko'rsatgichlari bilimlar haqidagi bilimlar orqali, ya'ni metabilimlarni qo'llash hisobiga yanada yaxshilanadi.

Metabilimlarning mumkin bo'lgan vazifalarini sanab o'tamiz:

- strategik metaqoida haqidagi metabilimlar relevant qoidalarni tanlashda qo'llaniladi;

- metabilimlar ekspertiza sohasidagi qoidalarni qo'llashning maqsadga muvofiqligini asoslash uchun ishlatiladi;

- metabilimlar predmet qoidalarda sintaktik va semantik xatolarni to'g'rilashda foydalaniladi;

- metaqoidalar predmet - qoida va funktsiyalarni qayta qurish yo'li bilan tizimni atrofga moslashishga imkon beradi.

- metaqoidalar tizimning cheklanishi va imkoniyatlarini aniq ko'rsatish imkonini beradi, ya'ni tizim nimani bilishi va bilmasligini aniqlaydi.

Bilimlarni tashkillashtirish ma'lum darajada tanlangan usul (modeli) ga bog'liq emas.

Bilimlarni tashkillashtirish muammolarining quyidagi aspektlarini ajratamiz:

- namoyish qilish va detallilik darajalari bo'yicha bilimlarni tashkillashtirish;
- ishchi xotirada bilimlarni tashkillashtirish;
- bilimlar bazasida bilimlarni tashkillashtirish.

3. Namoyish etish darajalari va detallilik darajalari.

ET yechimni izlash jarayonini boshqara olishi, yangi bilimlarni hosil qilish va o'z harakatlarini tushuntira olishi uchun, u nafaqat o'z bilimlarini ko'llay olishi, balki ularni tushunish qobiliyatiga ega bo'lishi ham kerak, ya'ni ET muammoli soha haqida uning bilimlari qanday namoyish etilgani haqidagi bilimlarga ega bo'lishi lozim. Agar muammoli muhit haqidagi bilimlarni namoyish etishni keyingi darajadagi bilimlar deb nomlash mumkin bo'lsa, unda namoyish etishning birinchi darajasi metabilimlarga ega, ya'ni nolinch darajadagi bilimlar tizimining ichki olamida qanday namoyish etilganligi to'g'risidagi bilimlarga ega. Birinchi daraja nolinch daraja bilimlarni namoyish etish uchun qanday vositalar ishlatilishi haqidagi bilimlarni saqlaydi. Birinchi daraja bilimlarning yechim jarayonini boshqarishda, tizim harakatlarini hosil qilish va tushuntirishda katta rol o'ynaydi. Namoyish etish darajalarining soni ikkitadan ortiq bo'lishi mumkin. Namoyish etishning ikkinchi darajasi birinchi daraja bilimlari haqidagi ma'lumotlarni, ya'ni birinchi darajaning bazaviy tushunchalarini namoyish etish haqidagi bilimlarni saqlaydi. Namoyish etish darajalari bo'yicha bilimlarni ajratish tizimining qo'llanilish sohasini kengaytirishni ta'minlaydi.

Detallilik darajalari bo'yicha bilimlarni ajratish bilimlarni turli darajadagi tahlillarda qarashga imkon yaratadi. Detaililik darajalarining miqdori ko'pincha yechilayotgan masalalar maxsusligi, bilimlar hajmi va ularni namoyish etish uslublari bilan aniqlanadi. Qoidaga ko'ra uchtadan kam bo'lmagan detallilik darajalari ajratiladi. Ular umumiy, mantiqiy va fizik bilimlarni tashkillashtirishni ifodalaydi. Bir qancha detallilik darajalarini kiritish tizimning mustahkamligini qo'shimcha ravishda ta'minlashga imkon beradi, Detaililikning bir darajasidagi o'zgarishlar shu darajada qo'shimcha o'zgarishlarga olib kelish mumkin, bu esa ET da ma'lumotlar va dasturlar strukturalarining mosligini ta'minlash uchun juda muhim.

4. Ishchi tizimlarda bilimlarni tashkillashtirish.

ET ning ishchi xotirasi (IX) ma'lumotlarni saqlashga mo'ljallangan. Ishchi xotirada ma'lumotlar bir xil bo'lishi yoki tiplari bo'yicha darajalarga bo'linishi mumkin. Agar ma'lumotlar ajratilgan bo'lsa, ishchi xotiraning har bir darajasida o'sha tilga mos ma'lumotlar saqlanadi. Darajalarga ajratish ET ning strukturasini murakkablashtiradi, lekin tizimning samaradorligini ta'minlaydi. Masalan, rejalar

darajasini *agendlar darajasi* (bajarishga tayyorlangan qoidalarning tartiblangan ro'yxati) va *predmet sohasidagi ma'lumotlar darajasi* (echimlar darajasi) ga ajratish mumkin.

Zamonaviy ET larning IX da ma'lumotlar alohida (izolyatsiyalangan) yoki *bog'langan* holda qaraladi. Birinchi holda IX oddiy elementlar to'plamidan iborat, ikkinchi holda - (IX ning turli darajada) bittadan yoki bir nechta murakkab elementlar (masalan, ob'ektlar) dan iborat bo'ladi. Bu holda murakkab element bir to'plamga jamlangan oddiy elementlar to'plamiga mos keladi. Nazariy jihatdan bu yondoshuv to'liqlilikni ta'minlaydi, lekin murakkab predmet sohalarda alohida elementlardan foydalanish samaradorlikni yo'qotishga olib keladi.

Oddiy holatda IX ning ma'lumotlari o'zgaras va (yoki) o'zgaruvchilar bo'lib hisoblanadi. Bunda o'zgaruvchilar biror ob'ektning harakteristikasidek, o'zgaraslar ET harakteristikalarining mos qiymati bo'lishi mumkin. Agar IX da joriy muammoli holatni tasvirlovchi turli ob'ektlarni bir vaqtda tahlil qilish talab etilsa, unda ta'kidlash lozimki, qaralayotgan harakteristikalar qaysi ob'ektga tegishli ekanligi aniqlanishi kerak. Ushbu masalani yechish usullaridan biri harakteristikalarning qaysi ob'ektga qarashli ekanligini aniq ko'rsatish hisoblanadi.

Agar IX murakkab elementlardan iborat bo'lsa, unda alohida ob'ektlar orasidagi aloqa aniq ko'rsatiladi, masalan, semantik munosabatlar beriladi. Bunda har bir ob'ekt o'zining ichki strukturasi ega bo'lishi lozim. Ta'kidlash lozimki, yechimni tezlashtirish va o'rniga qo'yish uchun ma'lumotlar IX da nafaqat mantiqiy, balki assotsiativ bog'langan bo'lish mumkin.