

17 - mavzu. Bilimlarni olish aspektlari. Lingvistik aspect. Gneselogik aspect. Psixologik aspect.

1. Tabiiy tilni tushunish tizimlarining vujudga kelish sabablari.

2. Muloqotda tushunish.

3. Tabiiy tilni qayta ishlash tizimlariga doir misollar.

Tayanch iboralar: perfokarta, interfeys, kompyuter, sintez, nutqiy interfeys, telefon - tarmoq, ovozli signal, formatli sintezator, kompilyativ sintiz. Nutqiy tahlil, jumla intonatsiasi, lingvistik qayta ishlash (obrobotka), nutqning parametrliligi (farmantli) tahlili, allofonli baza, akustik yefektlar, bioligik yendashish, chegara, ma'ruzaviy qism.

Mashina bilan muomala qilish jarayoni ko'p vaqtgacha mutaxassislar uchun qiyin masala bo'lgandi va oddiy kishilarning tushunishi umuman mumkin bo'lmagandi. Xuddi shu «oddiy kishilar», umuman aytganda ular kompyuter talabgorlaridir. Texnologlar EHMni o'z ko'zlari bilan ko'rishmagan, mashina bilan esa yordamchi dasturchi orqali muomala qilishgan. Hisoblash texnikasining 1-bosqichida kompyuter interfeysida kerakli element sifatida albatta mutaxassis kishini qo'shgan (bizning mamlakatimizda esa bunday holat 90-yillarning boshlariga qadar saqlanib kelgan; Aynan shuning uchun bizda haligacha turli korxonalarda klaviaturaning bir qancha klavishalarini farq qila oluvchilarni ham dasturlovchi deb atash an'anasi mavjud). Bu albatta, ko'pgina foydalanuvchilarni qanoatlantirmagan. Qani endi, boshni turli xil texnik ma'lumotlar bilan taldirmasdan, to'g'ridan - to'g'ri muloqot qila olsa edi.

1. Tabiiy tilni tushunish tizimlarining vujudga kelish sabablari.

Kam kishilar birinchi hisoblash mashinalari bilan muloqot qilishni bilganlar. Bu quyidagicha ro'y bergandi: operator uchlarida raz'yomli simlarni qo'llab, o'zaro triggerlarni (ulash shulardan tashkil topgandi) shunday ulardiki, natijada mashinani qo'shganda kerakli buyruklar ketma-ketligi bajarilardi. Tashqaridan asr boshidagi telefon ATS manipulyatsiyasini eslatardi, aslida esa bu juda kalakali ish edi. Aytish mumkinki, o'tadigan dasturlash mashina buyruqlarida emas, balki apparatli darajasida hosil bo'ladi. Keyin masala osonlashtiriladi: Kerakli buyruqlar ketma - ketligi to'g'ridan - to'g'ri mashina xotirasiga yozishni boshlashdi. Axborotni kiritish uchun yana boshqa qurilmalar qo'llanila boshlandi. Boshlanishda bu tumblerlar guruxi edi, bunda operator (yoki dasturchi bular yasha davrda bir xil tushuncha edi). Tumblerlar guruxini o'zgartirib (yachirib yoki kerakli buyruqlarni terishi va mashina xotirasiga uni kiritishi mumkin. Keyin perfokartalar paydo bo'ldi. Undan keyin - perfolenta). Mashina bilan muloqot qilish tezligi oshdi, kiritishda paydo bo'luvchi xatolar tezda kamaydi. Lekin bu muloqotning mazmuni, ya'ni uning harakterini o'zgartirmadi.

To'g'ridan - to'g'ri birinchi muloqot kichik deb nomlangan mashinalarda imkoniyat paydo bo'lgan. Muloqotli interfeys bilan tanishuv unutilmas taassurotlar goldirdi. Bu paytda klaviaturada mashinaga adreslangan buyruqlarni terish va undan javob olish g'aroyib hodisa hisoblanardi.

Ixtiyoriy foydanuvchi kompyuterda texnik qiyinchiliklarsiz va operatsion tizimning bir necha o'nta buyruqlarini yodlab olib, yordamchilarsiz kompyuter bilan muloqot qilishi mumkin. SHunda birinchi marta "yuzer" tushunchasi paydo bo'ldi va muloqotli rejimning paydo bo'lishi tarixda ko'pgina kompyuter kompaniyalarning cho'qqiga chiqishi va gullab yashnashiga sabab byaldi. Masalan: DEC kabi. Keyin esa grafikli interfeys paydo bo'ldi. Umuman qandaydir buyruqlarni bilish majburiyati qolmadi, va "yuzer" o'zining temir do'sti bilan intuitiv tushunarli tilida muloqot qilishni boshladi. Yaponiyada esa ovozli interfes belgilari o'zini ko'rsata boshladi.

2. Muloqotda tushunish.

Qanday bo'lmasin, hammani qiziqtiradigan interfeysni qo'llash davom etdi. Bu yyanalishda nutqiy interfeys vujudga kela boshladi. Umuman olganda insoniyat hamma vaqt kompyuter bilan muloqotda bo'lishga intilar edi. Hali perfokartalar yaratilgan davrda ilmiy - fantastik romanlarda inson kompyuter bilan o'z tengi kabi gaplashar edi. o'sha davrda, ya'ni perfokartalar yaratilgan davrda yoki undan ham oldinrok nutqiy interfeys yaratish uchun birinchi qadamlar qo'yilgan edi. Bu yunalish bo'yicha ishlar olib borilganda hali grafikli interfeys haqida hech kim tasavvur qilmas edi. Juda ham qisqa vaqt mobaynida nazariy bazis ishlab chiqildi, va amaliy masalalarni yechish faqat kompyuter texnikasini ishlab chiqishga bog'liq bo'lib qoldi. Izlanuvchilar bir necha o'n yil oldinga qarab ketishganligi, bir qancha mutaxacislarni yaqin kelajakda nutqiy interfeysni ro'yobga chiqarish munosabatiga salbiy munosabatda bo'lmoqda. Boshqalar esa masala amaliy yechilgan deb hisoblanadi. Umuman, hammasi bu masalaning yechimi nima ekanligiga bog'liq. Nutqiy interfeysni qurish 3 ta masalani xal qilishdan iborat.

Birinchi masala shundan iboratki, inson kompyuterga gapirganda u tushunishi, ya'ni inson nutqidan foydali axborotni ajrata bilish kerak. Hozircha bu masala nutqdan ma'noli qism, matn (bunday tashkil etuvchilarni tushunish, masalan: intonatsiya hozircha umuman qaralmaydi) ajratib olinadi, ya'ni bu masala klaviaturani mikrofoniga almashtirishga keltiriladi.

Ikkinchi masala aytilgan fikrni kompyuter qabul qilishdan iborat bo'ladi. Nutqiy axborot kompyuter tushunuvchi buyruqlarning standart naboridan iborat bo'lar ekan, bunda uni amalga oshirish qiyinchilik tug'dirmaydi. Lekin bunday yaqinlashish xuddi shu buyruqlarni klaviaturadan yoki sichqoncha yordamida kiritishdan osonroq bo'lmasa kerak. Balkim, sichqoncha bilan ilova - tugmachani bosish, atrofda qilarga halaqit bermasdan aniq qilib: «Start! Asosiy menyu! Vord!» deb aytishga qaraganda osonroqdir. Kompyuter insonning haqiqiy nutqini aniq anglashi va tushunishi, masalan, «Etadi!» va «Ishni to'xtat!» so'zlari bir va undan ziyodda turli tushunchalarni anglatlsa, boshqasida bir xil tushunchani anglatadi.

Uchinchi masala shundan iboratki, kompyuter axborotni o'zi qo'llaydigan inson tushunadigan nutqiy tushunchaga almashtira olishi kerak. Hozircha yakuniy natija faqat uchinchi masala uchun mavjud. Mazmuni quyidagicha: nutq sintezi - bu aniq matematik masala, hozirda u eng yaxshi darajada yechilgan, va yaqin kelajakda uning texnik amalga oshirilishi yaxshilanadi. Allaqachon matnli faylni muloqotli oynada ovoz chiqarib o'qish, menyu punktlarida ovoz beruvchi turli turdagi dasturlar mavjud.

Ikkinchi masalaga kelsak, bu masala mutaxassislar fikricha, sun'iy intellekt tizimi yordamisiz yechilmaydi. Kvant kompyuterlari deb nomlanuvchi kompyuterlar yaratilishiga katta umid bor. Agar bunaqa qurilmalar yaratilgan taqdirda ham, bu hisoblash texnologiyalarida sifatiy to'ntarilish yuz berishini anglatadi. SHuning uchun nutqiy interfeys faqatgina ovoqli buyruqlarni takrorlashdan iborat va ular klaviatura yoki sichqoncha yordamida kiritilishlari mumkin. Bu yerda esa uning imkoniyatlari shubhalidir. Lekin ko'pchilikni o'ziga jalb qiluvchi bir soha mavjud. Bu kompyuterga matnlarni nutqiy kiritish. Haqiqatdan ham, klaviatura orqali kiritilgandan ko'ra kompyuterga hamma narsani aytib turish qulayrokdir, u eshitganlarini matn fayliga yozish kerak. Bu yerda kompyuter eshitganlarini anglashi talab qilinmaydi, nutqni matnga almashtirish masalasi esa ozmi yoki ko'pmi yechilgan. Hozirda ishlab chiqariluvchi ko'pgina «nutqiy interfeys» li dasturlar ovoz kiritishga mo'ljallangan.

Nutqiy interfeys bir tomondan yangi emas, boshqa tomondan esa bu texnologiyaning faol rivojlanishi va uni qo'llash endi boshlanmoqda (nechanchi bor boshlanmokda). Bir tomondan nutqiy interfeysda ma'lum siljishlar amalga oshirildi, boshqa tomondan esa - yarim asr davomidagi qat'iy harakatlar qilingan bo'lsa ham nutqiy kiritish masalasi bosh mutaxassislar oldiga qo'ygan kontseptual savollar o'z yechimini topgani yo'q.

Fazodagi harakatlar bilan bog'liq buyruqlar berish uchun inson doimo tushuntirish harakatlaridan, ya'ni «qo'l-ko'z» tizimidan foydalangan va kelajakda xam foydalanadi. Bu printsip asosida zamonaviy grafikli interfeys qurilgan.

Nutqni tanish texnologiyasining rivojlanishini ob'ektiv baholash uchun 1976-yildagi loyixalar tizimining karakteristikalarini va bugungi kunda bozorga chiqarilayotgan tizimlarni solishtirish kerak. Ikkita savol tug'iladi. Nima uchun 20-yil oldingi ishlanmalarga mos qo'llanma yo'q va nima uchun shunday cho'zilgan davr mobaynida konkret tizim karakteristikasida ko'zga ko'ringan sifatiy o'zgarish yuz bermaydi? Birinchi savolga javob yuqorida ham aytib o'tilgan edi: asosiy muammo qo'llash sohasida. SHuni qo'shish mumkinki, marketing maqsadli qat'iy fikrga qarshi. Hisoblash resurslariga berilgan texnologiyaning yuqori talablari uning keng tarqalishiga muhim qarshilik emas. Grafik tizim yaratuvchilarida bir xil muammolarning paydo bo'lishi grafik apparatli tezlatgichlarni yaratilishiga va keng qo'llanishiga olib keldi, oynali interfeysdan voz kechilishiga olib kelmadi. SHu bilan birga ishlab chiqarilgan nutq adapterlari grafik adapterlardan oshib tushmaydi. Agar texnologiya amali tda qo'llanilmas ekan, u o'zini boqa olmaydi va o'sa olmaydi. 1969-yilda Bell Laboratories firmasi xodimi Dj. Piesning Amerikani Akustik jamiyati jurnaliga yozgan mashxur xatida yaqin kelajakda nutqni tanish texnologiyasida biror bir yengillik (progress) yuz berishi mumkin emasligi haqida

yo'zgan, chunki bu yaqin kelajakda kompyuterlarni aytib o'tilganlarni o'zida mujassamlashtirgan axborotni sintaktik, semantik va pragmatik (ma'naviy) taxlil qila olmasligi bilan bog'liq. Mavjud tyasiq faqatgina sun'iy intellekt tizimining rivojlanishi bilan xal etilishi mumkin. 1970-yillarda yana bir qiyinchilikka uchragani va hozirgi vaqtda to'liq amaliy bog'lanishga to'qnashgani bilan bog'liq. Kelajakda nutqni kiritish qurilmalarning xususiyatlarini yaxshilanishiga ishonish qiyin. Sababi allaqachon 1970 - yillarda nutqni, ovozni tanib olish insonlardan ilgari ketgan edi. Berilgan vaqt bir qancha tajribalar seriyalari inson va kompyuterning xorijiy tilda aytilgan so'zlar va tushunarsiz tovushlar zanjirlarini tanishini taqqoslab, tasdiqlangan edi. Inson pragmatik (ma'naviy), semantik va boshqa taxlil qiluvchilarni qo'shish imkoniyati bo'lmasa, u yutqazishi muqarrar.

Yuqorida ko'rsatilganlarning muxokamasi uchun bir qancha mulohazalarni ko'rib o'tamiz va matnni nutqiy kiritish tizimini qo'llashning asosiy muammolari, ayniqsa, oxirgi vaqtda faol oldinga yunaltirilmoqda. Nutqiy interfeys inson uchun haqiqiydir va matnning naborida qo'shimcha qulayliklar yaratadi. Lekin professional diktorni ham bir necha soat davomida kam tushunuvchi va gung kompyuterga aytib turish unchalik xursand qilmasa kerak. Bundan tashqari, shunday o'xshash tizimlarni eksplutatsiya qila oladigan operatorlarda ovoz tugunlarining og'rishi ehtimoli yuqoriligi qayd qilinadi, bu esa kompyuterga monotonli nutqda diktovka qilish bilan bog'liq.

Matnni nutqiy kiritishning qulayliklariga odatda oldindan o'rgatish zarurati yo'qligi kiradi. Biroq, nutqni tanish zamonaviy tizimlari eng zaif tomonlaridan biri - bu nutqning aniqligini sezuvchanligi - bunday qulaylikni yo'qolishiga olib keladi. Klaviaturada chop etishni operator o'rtacha 1-2 oyda o'rganadi. To'g'ri talaffus ko'nikmasini hosil qilish uchun esa bir necha yil ketishi mumkin. Bundan tashqari qo'shimcha hayajonlanish yuqoriroq aniqlanishga erishish uchun yangi va ong osti kuchlanishlar natijasi operatorning nutq aparatining normal ish rejasini saqlanishiga yo'l qo'ymaydi va kasbiy kasallik kelib chiqish tahdidi bor. Nutqiy kiritish tizimlari yaratuvchilari tomonidan atayin tilga olinmaydigan noxush cheklanishlardan yana biri bor.

Kompyuter bilan nutqiy interfeys orqali ishlovchi operator alohida ovoz o'tmaydigan xonada ishlashi kerak yoki ovoz o'tkazmaydigan gilamdan foydalanishi kerak. Aks holda u, shu ofisda ishlaydigan hamkasabalari faoliyatiga xalaqit beradi. SHunday qilib, nutqiy interfeys jamoa mehnatiga mo'ljallangan korxonalarining zamonaviy tashkiliy tuzilmasiga zid chiqadi. Ish jarayonining masofaviy shakllarining rivojlanishi bilan ahvol yengillashadi. Biroq hali ancha muddat inson uchun foydalanuvchi interfeysining eng tabiiy va potentsial ommaviy shakli tor doirada qo'llanishga mahkum etilgan.

3. Tabiiy tilni qayta ishlash tizimlariga doir misollar

Bugungi kunda nutqni tanishni tijoratda qo'llanish loyihalaridan eng muvoffaqqiyatlisi AT& firmasining telefon tarmog'idir. Mijoz ixtiyoriy so'zlardan foydalanib, xizmatning 5 toifasidan birini so'rashi mumkin. U iboralarida 5 ta kalit so'zlardan biri uchragancha gapiradi. Hozirgi kunda ushbu tizim bir yilda milliardga

yaqin qo'ng'iroqlarni qabul qiladi. Bunday xulosa turib qolgan hamda keng tarqalgan stereotiplar va kutilishlar bilan qarama - qarshi tomonda. SHunga qaramay, kompyuter o'yinlari sohasi, invalidlar uchun maxsus dasturlar, telefon va axborot tizimlari nutqni tanish tizimlarini qo'llash uchun kelajakdagi yo'nalishlardan hisoblanadi. SHu bilan birga bu ilovalar dastlabki o'zgartirishlarga qo'yilgan qattiq cheklanishlar bilan birga tinish lug'atining kengayishi juda past talablarni ko'rsatadi. Hattoki nomi ideal pragmatizm ma'nosini anglatuvchi Bill Geyts ham yig'ilgan tarixiy stereotiplardan holi bo'lmadi. 95-96 yillardan boshlab, u nutqni tanishning xususiy universal tizimini ishlab chiqarishni boshladi va nutqiy interfeysni qo'llashning mahalliy erasi boshlanganligini e'lon qildi. Nutq xom ashyosi toza offis operatsion tizimini kiritishni rejalashtirishmoqda. Lekin Microsoft boshqaruvchisi bir iborani takrorlashda charchamayapti: "Yaqinda klaviatura va sichqoncha" ni esdan chiqarish mumkin bo'ladi. U Windows NT qutisi bilan birga harbiy uchuvchilar va "Formula 1" pilotlari qo'llovchi akustik shlemlar qo'shib sotishni rejalashtirayotgan bo'lsa ajab emas. Bundan tashqari, nahot Micrisoft yaqinda Word, Excel va boshqa dasturlarni ishlab chiqarishni to'xtatsa? Ovoz bilan qo'l yordamisiz ekrandagi grafik ob'ektlarni boshqarish qiyin ishdir.

Nutqiy interfeys haqida gapirganda, faqat nutqni tanishda to'xtalib, uning nutqiy sintezi haqida esidan chiqarib qo'yishadi. Bu yo'nalishda eng asosiy masalalardan biri xodisalarga mo'ljallangan tizimlarning, ya'ni komp'yuterga mo'ljallangan muloqit tizimining rivojlanishidir. Hali yaqin o'tmishda (30 yillar muqaddam) tanish tizimostilari va nutq tizimlari nutqiy interfeysning yagona kompleks qismi bo'lib hisoblanardi. Biroq sintezga qiziqish tez yo'qoldi. Birinchidan, ishlab chiqaruvchilar tanish tizimlarini yaratishdagi kabi qiyinchiliklarga uchramadilar. Ikkinchidan, nutq sintezi tanishdan farqli ravishda kompyuterdan axborot chiqarishning boshqa vositalaridan unchalik farq qilmaydi. Amaliy jihatdan uning qimmatliligi nutqni kiritishni ko'paytirishdadir. Inson uchun monolog emas, muloqot tabiiy va ko'nikarliroq hisoblanadi.

Nutqiy interfeysning kelajagi zamonaviy ishlab chiqaruvchilarning nafaqat nutqni kiritishning texnologik asosini yarata olishiga, texnologik topilmalarni yagona mantiqan tugallangan "inson - kompyuter" tizimini garmonik birlashtirishiga ham bog'liq.