A. PO'LATOV, S.MUHAMEDOVA

KOMPYUTER

LINGYISTIKASI

0‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA 0‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZLRLIGI MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI 0‘Z BEKISTON MILLIY UNIVERSITETI NIZOMIY NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT' PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

A.FO‘LATOV, S. MUHAMEDOVA

Kompyuter lingvistikasi

(qayta ishlanib/to'ldirilgan ikkinchi nashri)

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi oliy o‘quv yurtlari uchun o‘quv qoilanma sifatida nashrga tavsiya etgan

Toshkent - 2009

Annotatsiya

Mazkur o'quv qo’llanma oliy o'quv yurtlari talabalari, maglstrant, aspirant va o'qituvchilariga mo’ljaFangan. U o'zbek tilshunosligidagi yangi sohalaridan bin - kompyuter lingvistikasiga oid dastlabki tadqiqotlaidan hisoblanadi. «Kompyuter lingvistikasi» kursi bo'yicha yozilgan ushbu o'quv qo'Hanmada mazkur fanning asosiy tushuncha va terminlari, matematik lingvistika Va kompyuter lingvistikasining muhim jihatlari yoritilgari.

AHHOTaUM

ynedHoe noco6ne npe,pHa3Haqeno «ia crynenTOB, MaracrpaBTOB, acnnpaHTOB h npenoaaBare.ieH BY3ob. ZfaHiroe nocoCae cniiTaeTcs: ojihhm H3 nep»bix iiccJieaoBaHHii b oSjiacTH KOMnr>K)TepHoir jihhfbhcthkh b yubexcKOM :J3bTK03HarraH. B ynedHOM nocoSriH, HanacaniHHM no npcsrpaMMe xypca «KoMnMOTepHa'» jiHHrBHCTHKa» OTpaatenbi n onncaHbi OCHOBHbie TepMHHH H HOHHTM HO MareMaTHieCKOH H KOMUblOTepHOH JIHHl'BHCTHKe.

Annotation' ■

This book is refep red to the students and teachers of universities. This book is one of the first research readings of the new field of computational linguistics in the Uzbek Linguistics.

This reading is written on the course of computational linguistics which gives you basic ideas and therms, explains the main features of mathem atical and computational linguistics.

Mas’ul muharrir:

Filologiya fanlari doktori Ravshan Rastilov

Taqrizchilar:

Filologiya fanlari nomzodi, dotsent O'hnasoy Shari pova Fizika-roatematika fanlari nomzodi Nilufar Jo'raeva

0‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2007 - yil 28-avgustdagi 177-buyrug‘ igaasosan nashrga ruxsat berilgan.

SO'Z BOShI

Mazkur o'quv qo'llanma «Kompyuter lingvistikasi» kursi' bo'yicha tuzilgan dastur asosida yaratilgaii. O'quv qo' llaninada matematik va kornpyuter lingvistikasiga oid dastlabki masalalar yoritildi. O'zbek tiiining Davlat till maqomiga ega bo'Iishi, uning jahon miqyosida cbro'-e'tibdrining ko'tarilishi\* o'zbek tilini o'rganishga jahon xalqlari intilishining kuchayishi kornpyuter lingvistikasi faniga bo'lgan ehtiyojni yanada orttirmoqda. Bu fan o'zbek tilidagi barcha so'z turkumlari asosida ma'lumotlar bazasini yaratish va uni jahon axborotlar bankiga kiritisli imkoniyatini beradi. Ushbu vazifalarni hal qilish nazariy va arnaliy tilshunoslikning uzviyligini tarninlab, nazariy tadqiqotlar natijalarini jamiyat manfaatlari yo'lida. qo'llashga irnkoniyat yaratadi. Shu ntiqtai:'nazardsin bugungi o'zbek tilshunosligi fanida hal qilinishi lozim bo’lgan masalalar xalq inanl'aati va mustaqil davlatning rivojlanishi ucliun xizmat qilishi kerak: Zero, yurtimiz sardori

1. A.Karimov ta’kidlaganlaridek: «Fanning vazifasi kelajagimizning shakl-shamoyilini yaratib berish, ertangi kunimizning yo'nalishlarini, tabiiy qonuniyatlafini. uning qanday bo'lishini ko'rsatib berisbdan iborat... Odarnlarga inustaqillikning afzalligini, mustaqil bo'lmagan milla.toi.ng kelajagi yo’qligi, bu bir tabiiy qonuniyat ekanini isbotlab tushuntirib berish kerak. Fan jamiyat taraqqiyotinii olg'a siljituvchi kuch, vosita bo'lmog'i lozim» .[[1]](#footnote-1)

Mazkur qo'llanma ushbu yo'nalishdagi dastlabki tadqiqot ekanligini: hisobga olgan holda unda matematik va kornpyuter lingvistikasi, uning yo'nalishlari haqida ma'lumotlar berildi, rus, turkologiya va o'zbek tilshnnosligidagi kornpyuter lingvistikasiga oid tadqiqotlarga munosabat bildirildi,

O'quv qo'llanmani yozishda S.Adilovaning «C>'zbek tilini o'qitishda kornpyuter texnologiyalaridan foydalanish» nomli monogfafiyasidan, A.Nurmonov, B.Yo'ldoshevlaming «Tilshunoslik va tabiiy fanlar» o'quv qo'llanmasi, zamonaviy LINGVO kornpyuter lug'a.tlari va internet savtlaridan unumli foydalanildi.

«Kompyuter lingvistikasi» kursining naundarijasi, maqsadi, vazifasi

va ahamiyati

Kurs ikki qismdan iborat: matematik lingvistika va kompyuter lingvistikasi.

1. Matematik lingvistika fanining asosiy maqsadi tabiiy tillarning matematik modelini ishlab chiqishdir. Matematik lingvistika hal qilishi lozim bo'lgan vazifaiar urn urn iy lingvistikaning formal va aksiomatik nazariyalari hamda aniq tillarning maternatik modelini ishlab chiqishdan iborat.
2. Kompyuter lingvistikasi fanining asosiy maqsadi lingvistik masalalami echishning kompyuter dasturlarini ishlab chiqishdir. Kompyuter lingvistikasining asosiy vazifalari esa tillarga o'qitish, bilimlarni tekshirish, matnlarni tahrirlash va mashina tarjimasi dasturlarini ishlab chiqishdan iborat.

Kompyuter lingvistikasini tilning «sof munosabatlar sistemasi», ya'ni insondan tashqaridagi abstrakt sistema sifatidagi tavsifi deb sharhlash mumkin bo'ladi. Klassik lingvistikada til inson bilan mutanosiblikda, juftlikda talqin qilinadi, ya’ni klass ik lingvistika uchun shaxs zaruriy. Kompyuter lingvistikasi esa tavsiflash jaiayonida shaxsning ishtirokiga o'rin qoldirmaydi, u ko'proq koiripyuterga moslashtirilgandir.

Til grammatikasining matematik modeli matematik mantiqning aksiomatik naj'.ariyasiga asoslanadi. Shuning uchun matematik lingvistika matematik mantiq ascslarini Ibayon qilishdan boshlanadi.

20-asming 50-yillaridan boshlab tilshunoslikda «mashina tarjimasi», «mashina tilshunosligi» atamalari qo'llanila boshlandi. Bu asrning buyuk kashfiyoti bo'lgan kompyuter texnologiyalari tilshunoslikka ham kirib kelganining isboti edi. Mash na farjimasi yoki avtomatik tarjirna deyilganda bir tildagi matnni ikkinchi bir tilga 2HM (kompyuter) vositasida, tez vaqt ichida tarjirna qilish nazarda tutiladi. Mash na tarjimasining asoschilari muhandis va matematik olimlar bo'lib, keyinchalik bu ishda tilshunoslar ham l'aol qatnasha boshlagan. Shu tariqa mashina tarjimasi g'oyalari butun dunyoda nazariy va amaliy tilshunoslikning rivojlanishida katta aham yat kasb etdi. Formal grammatlka nazariyasi yuasaga kelib, til va uning alohida aspektlari modelini yaratishga e’tibor qaratildi. Tilning bu jihatlari matematik lingvistika fanida ishlab chiqilib, bu o'z navbatida, kompyuter lingvistikasi fanining

4

yuzaga kelishi uchun poydevor bo'ldi. Demak, shu asosda tilshunoslikning yangi yo'nalishi bo'lgan kompyuter lingvistikasi va tilshunoslikning bir qator nazariy va amaliy yo'nalishlari vujuclga kelidi.

Kompyuter lingvistikasi fanining asosiy maqsadi lingvistik rnasalalami echishning kompyuter dasturlarini yaratishdir. U tilshunoslikning bo'limi bo'lib, matnga kompyuter yordamida ishlov berish bilan bog'liq vazifalarni bajaradi. Kompyuter lingvistikasining asosiy vazifalariga quyidagilar kiradi:

1. tillarga o'qitish;
2. bilimlami tekshirish;
3. matnlami turli jihatdan avtomatik tahrirlash;
4. mashina tarjimasi uchun mo'ljallangan dasturlarni ishlab chiqish;
5. lug'atlarni va kompyuterdagi malnni statistik tahlil qilish.

Bular kompyuter lingvistikasining amaliy yo'nalishlari ham hisoblanadi. Xorijda va Rossiyada. kompyuter lingvistikasiga oid amalga oshirilgan tadqiqotlarning ko'lami keng. O'zbekistonda esa bu soha etarlicha rivojlatigan deb bo'lmaydi, chunki kompyuter tilshunosligi bo'yicha e'lon qilingan ishlar juda kam. Qilingan ishlar faqat statistik tahlil yo'nalishi bo'yichadir, O'zbek tili materiallari bo'yicha kompyuter lingvistikasiga oid tadqiqot olib borgan olimlar sifatida S.Rizaev va S.Muhamedovlami alohida ko'rsatish mumkiri. Olimlar asosan statistik tahlil yo'nalishi bo'yicha izlanishlami amalga oshirganlar. O'zbek tilshunosligidagi kompyuter lingvistikasining boshqa yo'nalishlari esa o'.z tadqiqotchilarini kutmoqda. Shunga ko'ra, buigungi kunda o'zbek tilshunosligining kompyuter bilan bog'liq holdshal etilishi lozim bo'lgan quyidagi vazifalarni ta’kidlab ko'rsatish mumkirn O'zbek tilining kompyuter uslubini yaratish.

Axborot matnlaridagi qoliplilik, qisqalik standartlaririi ishlab chiqish.

Internet saytlarini yaratish me’yorlarini belgilash.

Kompyuter izohli va taijima lug'atlarini yaratish.

O'zbek tili va adabiyoti darslildarining elektron versiyasini ishlab chiqish. Kompyuterda inglizcha-o'zbekcha taijima dasturlarini ishlab chiqish.

Kompyuterdagi matnlami avtomatik tahrirlash dasturlarini yaratish.

ko'rinadiki, mazkur vazifalami bajarish uchun tilshunos va kompyuter iiuUHxnssisIarining hamkorligi taqozo etiladi. Mazkur dolzarb vazifalami hal qilish, yn'ni o'zbek kompyuter lingvistikasini shakllantirish va rivojlantirish maqsadida O'zML Kompyuter texnologiyalari fakuitetida 2001- yiiining sentyabrida kompyuter lingvistikasi laboratoriyasi tashkil etildi. Laboratoriyada o'zbek tilining matematik va kompyuter modellarini yaratish, o'zbek tilidagi matnlami tahrir qilish, inglizcha- o'zbekcha kompyuter tarjima dasturlarini ishlab chiqish bo'yicha ilmiy va amaliy- tatbiqi) ishlar olib borilmoqda. Unda lingvistikaga doir masalalar, ya'ni tillarga o'qitish. bilimlarni baholash, matnlami tahrir qilish, bir tildan ikkinchi tilga tarjima qilish kabilar bilan bir qatorda adabiyotshunoslikning kompyuter bilan hamkorlikdagi vazifalari: badiiy asarni referatlashtirish, dunyo kutubxonasini yaratish, adabiyot uchun ob'ektiv va universal tahlil dasturini yaratish, asarlarni tartibga sclish, joylashtirish, topishga oid tadqiqotlar ham amalga oshirilmoqda. Demak, kompyuter lingvisiikasi farii o'zbek tilshunosligi uchun juda katta ahamiyatga ega bo'lgam fandir.

Tayanch tushunchalar: tilshunoslik va adabiyotshunoslik sohalarida kompy .iterdari unumli foydalanish, lingvistikaga doir masalalar (tillarga o'qitish, bilimlarini baholash, matnlami tahrir qilish, bir tildan ikkinchi tilga tarjima qilish)ni kompy iter vositasida hal qilish yo'llarini o'rganish, tabiiy tillarning matematik modeli, o'zbek tilining matematik modeli, o'zbek tilining kompyuter uslubi va b.

Adabiyotlar:

1. IIIeniaKMH K>.M. Hauaao KOMnbiOTepHOH jiHHrBHCTiSKH. -M.rBbicmaa uiKOJia, 1992.
2. 3yd**ob** A.lB.,3y6oBa H.H. **Ochobh** jmnrBHCTHuecKOH HujjopwauHH. **-Mhhck:** MT11MRH, 1992.
3. UmoTpoBCKHM P.r. ktoKenepHaa JiHHiBHCTHKa **h** xeopua a3biiica. -JI.,1979.
4. H[e.i«iio6HH JlJt. KoMiibioTepHas jiHHrBHCTHKa **h** MauiHHHbm nepeeoa.-M.- BUJI,

1991.

1. IlyjiaTou A.K. TeKCTi.i jtckhhh no MaTeMaraHecKOH h KOMribiorepHOH jiHHFBHCTHKe (ojieKTpoHHtift BapHam’).
2. Abdnrahmonov X., Rafiev A., Shodnionqulova D. O'zbek filming amaliy grammatikasi.-Toshkent: O'qituvchi, 1992.
3. Nunnonov A., Yo'ldoshev R. Tilshunoslik va tabiiy fanlar. - Toshkent: O'qituvchi, 2001.
4. Po'latov A., Mo'minova T., Po'latova 1. Dunyoviy o'zbek tili.-Toshkent, 2003.
5. Muhamedova S. Harakat fe'llari asosida kompyuter dasturlari uchun lingvistik ta'min yaratish.-Toshkent, 2006.

Tilshunoslikda matematik metodlardan foydalanish

O'tgan asrning o'rtalaridan boshlab tilshunoslikda matematik metodlarni qo'Hash keng ommalasha boshladi. Bunda asosan 3 xil metoddan foydalanildi:

1. To'plam nazariyasi.
2. Transfonnatsion metod.
3. Statistik metod.
4. Harqanday elementlamingyig'indisi to'plam deyiladi. To'plamning ayrim elementlari ba'zi hollarda kesishadi. Masalan:

N (a, b, c) va M (a, e, d) to'plamlari. Bu erda N va M to'plamlarining a elementi kesishgan.

Nazariy to'plam metodidan tilshunoslikda ko'p ma'noli so'zlaming tahlilida foydalanish mumkirt. M-n: ko'z so'zi: 1. Odamning ko'zi. 2. Taxtaning ko'zi. 3. Buloqning ko'zi. 4.Uzukning ko'zi.

1. ko'rish organi belgisi;
2. muayyan bir shaklga ega bo'lish;
3. juftlik belgisi;
4. bo'rtib chiqqanlik;
5. cheti botiqlik belgisi;

G ) muayyan bir materialdan iborat bo'lish belgisi.

l.Odamning ko'zi - a ,b, d

1. Taxtaning ko'zi - b,d,g,e
2. Buloqning ko'zi - b,d
3. Uzukning ko'zi - b,d,e, f

Ko'irinadiki, 1-, 2-, 3 -, 4- to'pianilaming ayrim elementlari farqli va ayrim elementlari umumiy.

Trasformatsion metodda gapning shakli o'zgartiriladi, lekin bu uning mazmuniga ta'sir ko'rsatmaydi. Bu metod asoslari Amerika tilshunosi N. Xomskiy tomonidan ishlab chiqilgan. 'ingliz, nemis, rus, ispan, hind, fin, eslon, turk, yapon, arab tillarining transformatsion grammatikalari yaratilgan. Uning asosiy g'oyasi quyidagidan iborat: til juda murakkab, ko'p sathli strukturadir. Eiunda yuqori sath birliklari qurilishi qonuniyatlari pastki sathdagi birliklar qurilishidan farq qiladi. Aytaylik, ko'p tillarda so'zdagi ntorfemalar ketrna-ketligi qat'iy belgilangan, ammo bog'langan qo'shma gap tarkibidagi so<lda gaplar ketma-ketligini o'zgartirish gap strukturasiga ta'sir qilmaydi. Shu birgina misoldan ko'rinadiki, yuqori sathdagi birliklarning qurilishi qonuniyati pastki sathdagi birliklar qurilishidan farq qiladi. Shuning uchun grammatik model bir necha bosqichli tahlildan iborat bo'lishi kerak. Bunda har bir bosqich tilning qaysidir sathdagi dalillarrii tahlil qilishi uchun maxsus qoidalar to'plamiga ega bo'lishi ko'zda tutiladi.

Transformatsion hosil qiluvchi girammatika rich bosqichli tahlildan iborat: 1) bevosita. tashkil etuvchilar (BTE) qoidalari; 2) transformatsion qoidalar; 3) morfonologik qoidalar.

Transformatsion grammatikada BTE bo'yicha ochuvchi qoidalar sal boshqacharoq. Bunda A- V + S ko'rinishidagi qoidalarga quyidagi shartlar qo'yilgan: 1) har bir qoida har bir qatordagina ishlatilishi mumkin. Ulaming ketma- ketligi nisbatan chegaralangan; 2) BTE bo'yicha ochuvchi qoidalar natijasi sifatida hosil qiluvchi daraxt yuzaga kelishi kerak. BTE bo'yicha ochuvchi qoidalarning so'nggi natijasi yadroviy gap hisoblanadi. Bu jarayon transformatsion qoidalar asosida amalga oshiriladi. Yadroviy gap bu tildagi eng sodda ko'rinishdagi gapiar. Transformatsion grammatikada tildagi har qanday qurilishdagi gapiar shu yadroviy gaplarning hosilasidir, deb qaraladi. Masalan: «Kelishimdan maqsad ishni ko rishdir» degan gapni transformatsion metod bo'yicha yadroviy gapga olib kelish, ya'ni shu gapning yadroviy asosini topish quyidagicha amalga oshiriladi:

Kelishimdan maqsad ishrti ko'rishdir.

Men ishni ko'rish maqsadida keldim.

Men kelib, ishni ko'rdim va maqsadimga etdim.

Men keldim. Ishni ko'rdim. O'z maqsadimga etdim.

Demak, yuqorida keltirilgan gap uch yadroviy asosning hosilasidir. Shu tariqa, N.Xomskiy ingliz tilidagi barcha grammatik to'g ri, ishlatilishi mumkin bci'lgan yadroviy gapiar sistemasini ishlab chiqqan. Ulaming soni (ingliz tili uchun). tiirli adabiyotlarda ko'rsatilishicha, 7-10 tani tashkil etadi.

Matematik statistika metodidan tilshunoslikda, ayniqsa, til o'rgatish jarayonida keng foydalaniladi. Buning uchun muayyan tilda qo'llaniluvchi fonemalar, leksemalar, so'z shakllarining ishlatilish chastotasi tekshiriladi.

Matematik maintiq asoslari

Dastlab matematik mantiq faqat tabiiy fanlarda qo'llanilib kelindi, keyinchaJik u gumanitar sohalariga ham tatbiq etilgan.

Mantiq - muhokama yuritishnieg qonun- qoidalari, usullari va formalari haqidagi fan bo'lib, uning asoschisi qadimgi grek olimi Aristotel hisoblanad . U

birinchilardan bo'lib deduktsiya nazariyasini ishlab chiqdi, yard mantiqiy xulosa chiqarishnirtg formal xarakterga ega ekanligini ko'rsatdi.

Aristotelning ta’lirnoti Farobiv, Beruniy, Umar Xayyom, Alisher Navoiy kabi buyuk olirnlar tomonidan davom ettirildi.

Nemis faylasufi va matematigi G.Leybnits (1646-1716) birinchilardan bo'lib mantiqiy fikrlashrting bisob xarakteriga ega ekanligini ko'rsatdi. Uning fikricha, barcha ilmiy tushuncha va mulohazalarning asosini mantiqiy elementlar tashkil qiladi. Mana shu mantiqiy elementlarni muayyan simvollar bilan belgilash mumkin bo'ladi.

Leybnits g'oyalari faqat XIX asrdagina amalga oshdi. Nemis olimi G. Fryoge, ingliz olimi J.Bul, ins olimi V.Poretsskiy ishlarida simvolik mantiq asoslari yaratildi. Xususan, J.Bul mantiq operatsiyalari uchun quyidagi simvollarni kiritdi:

1. Predmetlarning borligini belgilash uchun kichik lotin harflari - x, y, z harflarini kiritdi.
2. Predmetlami sifatini belgilash uchun katta lotin harflari - X, Y, Z harflarini kiritdi.
3. Bir-biriga akslantirilgan mulohazalar uchun perpendikulyar belgisini kiritdi.
4. Bildirilayotgan mulohazalardavo'qlikni bildiruvchi «0» beligsini kiritdi.
5. Mulohazalarning mantiqiy qo'shilishini bildiruvchi belgi sifatida «+» ni kiritdi.
6. Mulohazaga 2-mulohazamutlaqo zid kelsa «-» belgisi qo'yiladi.
7. Mulohazada odatiy sc'z birikuvlari mavjud bo'lsa «U» belgisi qo'yiladi.
8. Mulohazada noodatiy birikuvlar bo'lsa « » belgisi qo’yiladi.

Mulohazalarni hisobtashning formal nazariyasi

x„\_„ x„ sodda mulohazalar va Y -murakkab (qo'shma) jumlalar dan tuzilgan bo'lsin. Faraz qilinadiki, bar qanday X mulohaza to‘g‘ri (X ning qiymati lgateng) yoki I noto'g ri. (X rung qiyrnati 0 ga teng). Ma’lumki, x„... x„\_,, xM ning funktsiyasi hisoblanadijuni quyidagicha yozish mumkin bo'ladi.

Bunday funktsiyalar mantiq algebrasining funktsiyasi deyiladi, chuiiki ular mantiqni formal lashtirish imkonini beradi.

|  |  |
| --- | --- |
| Xj,. . . j , x„ | ,» . . ,Xn.( : X„) |
| 0 ... 0 0 | 1(0 ,0, 0) |
| o ... o i | 1(0,..., 0,1) |
| 0 ... 1 0 | 1(0,.... 1 , 0) |
| 1 ... 1 1 | f(l, ...,1,1) 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| xlv | • • 5^n-l ■> | f(x,,. . . | ,Xa.j . x 5) |
| 0 | .... 0 0 | f(0,. | ., 0, 0) |
| 0 .... 0 1 | f(0,. | ., 0,1) |
| 0 | .... 1 0 | f(0,.. | •, 1, 0) |
| 1 | ... 1 1 |  | ., 1 , 1} |

1. teorema. Shu tariqa, berilgan n sodda gaplardan 22 qo'shma gaplarni hosil qilish mumkin. ular ma’no jihatidan turlicha bo'lishi manikin.

1 -teoremadan kelib chiqadiki, mantiq . algebrasi funktsiyalarining- soni argumentlar sonining o'sishi hisobiga juda tez o'sadi. Shu uchun hatto uncha ko'p bo'lmagan argumentlar sonini ham jadvalda ko'rsatish imkoni mavjud bo'ladi.

Elementlar mantiqiy operatsiyalar. To'liqlik.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X |  | 0 | 1 | X | qX |
| 0 |  | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 |  | 0 | 1 | 1 | 0 |
| X i | X ;j | Xi& x2 | XivX2 | X!^>X2 | x,®x2 | %r '«rA] A2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | (1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |

Bu fiinktsiyalar quyidagicha nomlanishlarga ega.

* 1. O-konstanta 0, ya'ni mutlaqo xato (yolg'on) gap.
1. konstanta 1, ya'ni mutlaqo to'g'ri gap.
2. X-bi:r-biriga aynan o'xshash funktsiya.
3. X-X ni rad etish, yoki «X emas».
4. (XI & X2 )- XI va X2 kon’yunktsiyasi. «&» belgisi o'miga XI X2 belgisi ishlatiladi va u «va» bog'lovchisini modellashtiradi.
5. (XI vX2)-Xl vaX2 diz’yunktsiyasi. XI vX2 operatsiyasi «yoki» bog'kvchisini modellashtiradi.
6. {x\ => X2) XI va X2 implikatsiyasi. (x\ => XI) operatsiyasi «agar ..., unda :.» bog'lovchisini modellashtiradi.
7. (x\ ffi X2) - «mod 2» bo’yicha qo'shish - kompyuter yigindisini modellashtiradi.
8. (xi X2) - Sheffer funktsiyasi - «va emas» bog'lovchisini modellashtiradi.

i9iinki:siyalar ekvivalentligi. Elementlar fiinktsiyalar xususiyatlari.

1 - eorema: N va D formulalari, agar ularga mutanosib bo'lgan /„ va fD funldsiyalar teng bo'lsa, ekvivalent deb ataladilar. N =D yozuvi N va D formulalari ekvivalent ekanligini bildiradi.

Misol.

1. 0 = (x&x)
2. XI&X2=X2&X\

Elementar funktsiyalar xususiyatlarini xarakterlovchi ekvivalentliklar (ayniliklar) ro'yxatini keltiramiz. Har qanday (xi & X2), (A", v XT), (X, © X2) funktsiyalardan birini X, o X2 bilan belgilaymiz.

1. (Xl o X2) funktsiyasi assotsiativlik xususiyatiga ega

((\*,»\*,)• X3) + =(X, °(X2oX,)).

1. (A', o A'j) funktsiyasi kommutativlik. xususiyatiga ega.

(X, O x2) =■■ (X, o X2) J;it

1. Ushbu funktsiya distributivlik xususiyatiga ega. m ((xl v x2.) & x3) = ((xl&x3) v (x2 & x3 ))

((xl & x:2) v x3) = ((xlv :<3) & (x2 v x3 ))

1. Diz’yunktsiya va kon'yunktsiyani rad qilish orasida o'zaro munosabat mavjud.

X, X2 = X, X2 , X, X2 = X, X,

1. Kon'yunktsiya va diz'vunktsiyaning quvidagi xususiyatlari ham bor:

(x&x)=x, (x&())=()., (x v x)=x, (x v 0)=x (x&x)=0, (x&l)=x. (xvx)=l, (xvl)=l

1. Bu ayniliklar osonlikcha tekshirilishi mumkin. Formulani ypzishni soddalashtirish rnaqsadida quyidagicha tartibni belgilash mumkin: «&» operatsiyasi «V» operatsiyasidan kuchlidir, agar qavslar bo'lmasa, unda awal «&» operatsiyasi, so'ngra esa «V» operatsiyasi bajariladi. Burtdan tashqari, assotsiativlik qonuniga

binoan ((X, ° X2)• X va (A", ° (X2 ° AT,)) formulalari o'mida (A-, o X2 ° x3) ifodalaridan

foydalanish mumkin.

1. teorema. Matematik mantiq asoslarining asosiy natijalari. (jf, o X2), (x, ° X2), X amal arlari to‘liq sistemani tashkil qilishadi, ya’ni ular orqali ixtiyoriy mantiqiy funktsiyani ifodalash mumkin.
2. teorema. X, X, toiiq sistemani tashkil qilishadi, ya’ni faqat shu amal orqali ixtiyoriy mantiq funktsiyasini ifodalash mumkin.

Tavanch tushunchalar: Tilshunoslikda matematik metodlami qo'llash.

Matematik mantiqning tilshunoslikdagi ahamiyati. Mulohazalami hisoblashning formal liazariyasi. Mantiq funktsiyalari.

Adabiyotlar:

1. Ily.iaTOB A.K. TencTbi Jiei<unfi no MaTeMaTimecKOfi w KOMnbKrrepHOH JTHnrBHOTHKe (ajieKTpoHHbiH EapnaHx).
2. Muhamedova S. Harakat fe’llari asosida kompyuter dasturlari uchun lingvistik ta'min yaratish.-Toshkent, 2006.
3. Po'lf tov A., Mo'minova T., Po'latova I. Dunyoviy o’zbek tili.-Toshkent, 2003.

Aksiomatik nazariya haqida tusliuncha

/.ksiomatik nazariyalar tili xalq xo'jaligidagi masalalar modelini tuzishdagi universal til hisoblanadi. Bundan tashqari, bu til kompyuter tilidir.

Formal nazariyadan farqli ravishda (unda har bir formula uinumiy ma'no nuqtai nazaridan alohida tekshiriladi), aksiomatik nazarivada ko'rib chiqilayotgan formulaning umumiy ma’nosini tekshirishda. isbot qilingan formulalarning barchasidan foydalanish mumkin bo'ladi. Aynan shuning uchun mazkur metod seriiiahsul va effektiv hisoblanadi.

Aksiomatik nazariya quyidagi holatlar aniqlanganida yaratilgan hisoblanadi:

1. Nazariya ifodalarini tavsiflash uchun zaruriy bo'lgan nazariya sirnvollari- harflar, belgilar yoki raqamlar.
2. Nazariya formulalari, ya’ni nazariyada fikrlangan barcha ifoc alaming tavsifi.
3. Nazariya aksiomalari (boshlang'ich va mutlaqo to'g'ri deb hisoblangan formulalar).
4. Nazariya xulosa chiqarish qoidalari, ya'ni mutloqo to'g'ri formulalardan boshqa mutlaqo to'g'ri formulalarni keltirib chiqarish imkonini beruvchi qoidalar.
5. Nazariyaning teoremalari-nazariyaning mutlaqo to'g'ri, umum tomonidan qabul qilingan formulalari, ya’ni aksiomalardan keltirib chiqarish qoidalari qo : 11 anib olingan formulalar

Quyida ingliz tili grammatikasining aksiomatik nazariyasi bayoni nainunasini keltiramiz. Xuddi shu qolipda (tilning o'z xususiyatlari hisobga olingan holda) o'zbek, rus va boshqa tillar grammatikasining aksiomatik nazariyalarini ham tavsiflash mumkin. Bizning nazariyamiz predmeti ingliz tilidagi gaplardir (ya'ni ixtiyoriy so'zlarning ketma-ketligi). Teorema sifatida ingliz tilida to'g'ri hisoblangan gap konstruktsiyalari ko'rib chiqiladi.

Ingliz tili aksiomatik nazarivasining punktlarini keltiramiz:

1. Aksiomatik nazariyaning simvollari: til harflari, tinish belgilari va mantiqiy operatsiyalarning belgilari.
2. Aksiomatik nazariyaning formulalari: (ingliz tilidagi so'zlar) ular maxsus kengaytirilgan lug'atda keltiriladi.
3. Ingliz tili aksiomalari: (gaplaming dastlabki to'g'ri konstruktsiyalari).

A1 ega +kes. + to'ld. + hoi (kengaytirilgan tasdiq gap konstruktsiyasii)

Mother bought milk yesterday.

1. Keltirib chiqarish qoidalari (berilgan konstruktsiyalardan yaigi gap konstruktsiyalarini hosil qilish qoidalari):

G-ingliz tilidagi muayyan bir gap.

K Ch - keltirib chiqarish qoidasi.

1. KCb. Bunda G gapidan yangi G 1 - hoi yoki to'ldiravchi qatnashmagan gap hosil bo'ladi.

G : He wrote latter.

G1 : He wrote.

1. KCh . Bunda G gapidan aniqlovchili (ya'mi har bir gap bo" lagining o'z aniqlovchisi mavjud bo'ladi) gap hosil bo'ladi.

G : The car stopped at the gate.

G2 : The blue car stopped at big gate.

1. KCh. Bunda G2 gapidagi kesimni yordamchi yoki modal fe’lini eganing oldiga ko'chirish yo'li b.lan (umumiy so'roq gap) hosil qilinadi.

G : He has been working since morning.

G3 : Has he been working since morning?

1. KCh. Bunda G umumiy so ‘roq gap oldiga so'roq so'zini qo'shish orqali maxsus so'roq ma'nosiga ega G4 gap hosil qilinadi:

G : The teacher read a story to the students.

G4: When did the teacher read the story to the students?

1. KCh. Bunda G gapidagi egani who, what kabi so'roq so'zlariga almas titirish orqali G5 maxsus so'roq ma'noli gap hosil qilinadi:

G : The teacher is; earning.

G5: Who is earning?

1. KCh. Bunda G gapidagi kesimga yordamchi yoki modal fe’ldan not yuklamasini qo’shish orqali G6 inkor ma'noli gap hosil qilinadi:

G : I am reading G : I am a student.

G6 : I am not reading. G6 :1 am not a student.

1. KCh. Bunda G7 (bog'langan qo'shrna gap) G1 va G2 gaplarining bog'lovchi so'z orqali bog'lanishidan hosil qilinadi.

G1 :1 came home.

G2 : He remained.

G7 :1 came home but he remained.

1. KCh. Bunda G1 va G2 gaplaridan so'z If qo'shish hisobiga G8 shart gap hosil qilinadi.

G1 : They will come.

G2 :1 shall ask them to wait.

G8 : If they come, I shall ask them to wait.

1. KCh. Bunda G1 va G2 gaplaridan orqali ergash bog ‘lovchi qo ‘shib G 9 ergash gapli qo’shma gap hosil qilinadi.

GX : They will come.

G2 :1 shall help them.

G9 : W'hen ithey come, 1 shall help them.

1. KCh. Bunda G1 va G2 gaplaridan G2 gapidagi egani bog'lovchi so'zga so ‘roq olmoshi almashtirish orqali G10 ergash gapli qo'shma gap hosil qilinadi:

G1 : I met naiy friend.

G2 : He studed with me at the Univercity.

G10 : I met my friend who studied with me at the Univercity.

Quyida ingliz tilidagi barcha asosiy gap konstruktsiyalari ko'rib chiqilgan model rarnkasida teoremalar sifatida olinishi munnkinligini ko'rib chiqarniz.

Ingliz tilidagi asosiy konstruktsiyalami tavsiflovchi teoremalarni keltiramiz:

1. teore:ma. G (e, k, t. h) G11 (gram.f, e, not, k, t. h) gapi (G11 -umumiy so'roq- inkor gap)

G : He has been working since morning?

Gil : Has he not been working since morning?

G: The teacher read the story ito the students.

G12 : Why did the teacher not read the story to the students.?

Gl: I will come.

G2; You have mot dome your homework.

G3: I will punish you.

G13: When I come if you have not done your homework 1 will punish

you.

Isboti: A1 aksiomasini olamiz. Unga 5-X+ ni tatbiq qilamiz. Hosil qilingan formulaga 3-X+ ni tatbiq etamiz. Shu tarzda G11 tipidagi gapni hosil qilamiz.

1. teorema. G (e, t, h, q) G12 (s, e, t, h, k2) gapi. (G12 - maxsus so'roq-inkor

gap).

G : The teacher read the story to the students,,

G12 : Why did the teacher not read the story to the students?

Isboti: A1 aksiomasini olamiz. Unga4-H+ ni tatbiq qilamiz. Hosil qilingan formulaga 5-X+ ni qo'llaymiz. Shu tariqa G12 tipidagi gapga ega bo'lamiz.

1. teorema. G1 (e, t, h, k), G2 (e, t, h, k), G3 (e, t, h, k) G13 (s, e, t, h, k) gapi.

(G13 bog'langan qo'shmagap).

GII: I come.

G2: You have not done your homework.

G3: I will punish you.

G13: When I conne if you have not done your homework I will punish

you.

Isboti: G2 va G3 gaplarini olib, ularga 8-X+ ni qo'llaymiz. Hosil qilingan gapga va G1 gapiga 10-X+ ni tatbiq qilamiiz. Natijada, G13 tipidagi gapga ega bo'lamiz.

Shu tarzda teorema sifatida ingliz tilidagi gaplaming boshqa konstruktsiyalarini ham hosil qilish mumlcin.

Tayanch tmshunehalar: Tilga matematik yondashuv, nazariya simvollari, nazariya formulalari, nazariya aksiomalari, nazariyaning keltirib chiqarish qoidalari,

nazariya teoremalari, matematik mantiq va lillarni formallashtirishning uzviy bog'Iiqligi.

Adabiyotlar:

1. IllcMaKHH K).H. Hauajio KOMnbjOTepHoft jthhibhcthkh. -M.:Bbicmaa lmcojia,

1992.

1. HeiioSim JI.JT. KoMnbKrrepHaa jiHHrBHCTHKa **h** MamHHHbifi nepeBOfl.-M.: BL1JI, 1991.
2. HyjiaroB A.K. Tckctm jickhmh no MaTeMaTHHecKoii m komribJoxepHOh JlHHI'BHCTHKe (3JICKTpOHHbIM BapnaHT).
3. Muttamedova S. Harakat fe'liari asosida kompyuter dasturlari uchun lingvistik ta'min yaratish.-Toshkent, 2006.
4. Po'latov A., Mo'minova T., Po'latova I. Dunyoviy o'zbek tili.-Toshkent, 2003.

Tilshunoslikda modellashtirish imetodidan foydalanish

Kc'p yillar davomida tilshunoslikda kuzatish metodlari yagona metod hisoblanib kelindi. Ammo bu metodlar yordamida lingvistik xodisalaming ichki mohiyati ochilmaydi. Bu metod yordamida so'z shakliari, gap tuzilishi va boshqa struktur xususiyatlarni o'rganish mumkin bo'ladi. Til va nutqning tuzilishi murakkab bo'lganligi sababli bu metod (kuzatish) bilan ularni o'rganib bo'lmaydi. Chunki:

Til -umumiylik xususiyatiga ega.

Nutq - xususiylik xususiyatiga ega.

Til - abstrakt.

Nutq - konkret.

Til - imkoniyat Nutq -voqelik.

Modellashtirish metodida tadqiqotchi ob'ektning o'zini emas, balki uning modelini o'rganadi. Original bilan model o'rtasida o'zaro bog'liqlik va mutanosiblik mavjud bo'ladi.

Tilshunoslikda modelning 3 ta turi bor:

1. Original modellar.
2. Funktsional modellar.
3. Struktur modellar.

Original modellar - ob'ektning tuzilishini o’rganadi.

Funktsional modellar - original modellarning qanday ishlashini

o'rganadi.

Struktur modellar - har ikkalasi haqida malumot beradi.

Original modellarga quyidagi talablar qo'yiladi:

1. Model tabiiy ob'ektning aynan nuisxasi bo'lishi kerak.
2. Original model o’zida elementlarning murakkab tuzilishini namoyon eta olishi kerak.
3. Tabiiy ob'ektning hamina xususiyatlari original modelgato'g'ri kelishi kerak.
4. Model evristik funktsiyaga ega bo'lishi kerak. Ya’ni u yangi g'oyalar bera olishi va uni amaliyotda sinab ko'rish imkoniyati bo'lishi zanir.

Ma'lumki, zamonaviy kompyuter lingvistikasi «lingvistik model» tushunchasini struktur lingvistikadan meros qilib olgari. Umuman, kompyuter lingvistikasining dunyoga kelishi struktur limgvistikada lingvistik modelning shakllanishi bilan bog'liq.

Demak, strulctur lingvistika va kompyuter Iingvistikasini bog'lab turuvchi mustahk am ko'prik - bu lingvistik model tushunchasidir. Model bu bevosita kuzatish imkorii bo'lmagan hodisarii o'rganish uchun yaratilgan sun’iy mexanizmdir. Ammo inatn inson nutq faoliyati asosida yotuvchi til rnexanizmini to'liq

tushunis/i uchun etarli emas. Shuning uchun tilshunosliikda ob'ektni tushunishning asosiy vositasi sifatida modellardan foydalaniladi.

Lingvist k modelning asosiy xususiyatlari:

1. Faqat ob'ektning funktsional struktur tomoniri modellashtirish mumkin. Uning b:ologik tabiati bilan bog'liq tomonlari modellashtirilmaydi. Boshqacha qilib aytganda, model ob'ekt kabi harakat qilishi talab qilinadi, xolos. Ob'ektning materiali (moddiy qobig'i) doimo modeldan farq qiladi. Masalari, tildagi kelishiklar tizimi ob'ekt sifatida miyaning asab kataklari holatida kodlashtirilgan, ammo uning modeli qalam bilan qog ozga yozilgan bo'lishi mumkin. Bunda model bo'yicha hosil qilingan kelishik qoidalari inson miyasi faoliyati bilan bir xil ishlashi, bir xil natija berishi model uchun ahamiyatli xolos.
2. Modelda deyarli doimo ob'ekt ideallashtiriladi. Hayotiy hodisalar juda murakksb. Bu murakkabliklami o'rganish uchun avvalo eng sodda va umumiy hodisalarni bilish lozim.

Tilshunoslikda bu metod ilgaridan mavjud. Masalan, to'liqsiz gaplarni tahlil qilish uchun ular «to'liqlashtiriladi». Ideallashtirish tabiiy hodisani qaysidir ma'noda qo’pcllashtirishga olib keladi. Ammo sxemalashtirmasdan ilmiy yondashuv yaratish mumlcin emas. L.Elmsev aytganidek, «Ilmiy kontseptsiya kartina emas. balki diagram nadir)).[[2]](#footnote-2) Hodisaning barcha jihatlarini baravariga tekshirmoqchi bo'lgan olim hech qanday ilmiy muammoni hal qila olmaydi.

1. Model, odatda, ob'ekt haqidagi aniq tushunchalar bilan emas, balki, konstruktlar bilan ish ko’radi, ya'ni model bilan ishiashda tajribaga asoslangan ma’Iumctlardan bevosita hosil bo’lgan iushunchalardan emas, balki kuzatishlar yig'iridisi va kuzatuvchi intuitsiyasiga asoslangan ay rim umumiy gipotezalarga tayaniladi. Misol uchun «Nol ko’rsatkichli leksema» deb ishlatamiz. Aslida bu leksemada «nol» yo'q, ammo- ko'rsatkichning yo'qligi shu konstruktdan foydalanishga asos bo'lgan.
2. Har qanday lingvistik model formal bo'lishi shart. Modelning formal bo'lishi deganda, modelning «mantiqiy davomiylik + bir ma’nolilik + aniqlil:»ka ega bo'lishi tushuniladi. Bu xususiyat nazariyaning asosiy shartlaridandir.
3. Har qanday lingvistik model eksplanatorlik xususiyatiga, ya'ni tushuritirish kuchiga ega bo'lishi kerak. Agar model bu xususiyatga ega bo'lsa, u:
4. eski nazariya tushuntirib bera olmagan muammoni hal qiladi;
5. ob'ektning ilgari kuzatilmagan, ammo kelajakda amalga oshishi mumkin bo'lgan tomonini kashf qiladi.

N.Xomskiy ta’kidlaganidek, model faqat so'zlovchi nutqi amaliyoti davrida uchragan til ob'ektlarini qurish bilan cheklanishi mumkin emas, balki model hali so'zlovchi nutqi amaliyotida uchramagan, ammo uchrashi mumkin bo Igan til hodisalarini ham qamrab olishi kerak.[[3]](#footnote-3) Faqat shunday modellargina so'zlovchining har qanday yangi gaplarni tuzish (noto'g'ri gaplardan tashqari) va tinglovch ning har qanday yangi gaplarni tushunish qobiliyatini qamrab oladi. Bunday rnodellar bola tomonidan tilning o'zlashtirilishini ham tushuntirib berishi mumkin.

Forniallashtirish asoslari

Quyida ingliz tili grammatikasining modeli namunasini keltiramiz. Shu namuna asosida (albatta, har bir tilning o'z xususiyatlaridan kelib chiqqan holda) boshqa tiilarning ham modelini ishlab chiqish - formallashtirish mumkin bo'ladi.

Ingliz tili grammatikasining butun modeli juda katta hajmga ega. Bunda o'quv materiallarining hajmidan kelib chiqqan holda nisbatan qisqartirilgart model keltiriladi. Gaplarni tadqiq qilishning uch bosqichli ko'rinishi umum tomonidian tan olingan:

1. so'zlar (so’z turkumiari);
2. frazalar (gap bo'laklari);
3. gaplar (gap konstruktsivalarining sxemalari).
4. So'z turkumiari

Har qanday tilning so'zlar ro'yxati uning to'liq lug’ati bilan aniqlanadi, ayrim lug'atlarda tildagi so'zyasalishi va shakl yasalishi ham aks etgan bo'ladi.

Shu tariqa, ingliz tilida:

|  |  |
| --- | --- |
|  | r Ot . |
|  | Sifat |
|  | SOHl |
|  | Olmosh |
| Dastlabki so'z | Fe'l |
|  | Ravish |
|  | Komakchi |
|  | Artiki |
|  | Bog'lovctai |
|  | Undov so'zlar |

Har bir til lug'atlarda ko'rsatilniagcm so'z shakllariga ham ega bo'ladi: yasama so'z +tub so ‘z + qo'shimcha

Ingliz tili qo'shimchalarining jadvali

|  |  |
| --- | --- |
| qo'shimcha | ~S |
|  | -'s |
|  | -Ed |
|  | -ing- |
|  |  |

1-izoh.

Ta'kidlash zarurki, so'z= so'z + affiks so'z yasalish formulasi orqali aniqlanuvchi so'zlar ham dastlabki so'zlar hisoblanadi, chunki ular shu ko'rinishda lug'atda keltirilgan. Masalan, boxer, dislike.

1. izoh.

Shuningdek, so'z= so'z + so'z formulasi orqali aniqlanuvchi qo'shma so'zlar ham dastlabki so'z hisoblanadii, chunki ular ham shundayligicha lug'atda ko'rsatilgan bo'ladi.

Masalan, at once Mother in low The rich A comic

1. izoh

Lug'atda barcha atoqli otlar (insonlar ismi, geografik nomlar va h.k) ham ko’rsatiladi.

So'z turkumlarini formallashtirishga o'tamiz.

l.Ot

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ot | Birlikdagi ot = Lug'atdagi ot | Boy- o'g'il bola |
|  | Ko'plikdagi ot= birlikdagi ot + -S | Boys-o'g'ilbolalar |

Bu qoida to'g'ri otlarga nisbatan latbiq qilinadi. Bunda ko'plik shakli yasalishining o'zigaxos formalari ham mavjud bo'iadi.

Noto'g'ri otlarda esa ko'plik affiksi emas, balki o'xaklarning o'zgarishi hisobiga ko'plik shakli hosil qilinadi Ularni maxsus jadvalda ko'rsatish mumkin:

|  |  |
| --- | --- |
| Birlikdagi ot | Ko'plikdagi ot |
| Child | children |
| Man | men |
| Goose | geese |
| Cuctus | cucti |
| Bacterium | bacteria |
| News | faqat ko'plik shaklida qo'llanadi |
| faqat birlik shaklida qo'llaniladi | glasses |
| Fish | L Jl'i  |

4-izoh

So'z= so'z + -s formulas! hafaqat otning ko'plik shaklini hosil qilish uchun, balki so'z yasalishi uchun ham xizrriat qiladi. Buni, masalan, quyidagi jadvalda ko'rsatish mumkin. Bu so'zlar ham lug'atlarda keltiriladi.

|  |  |
| --- | --- |
| forse-kuch | forses-armiya |
| rich-boy | riches - boylik |
| Colour-ramg | colours-bayroq |

1. Sifat

Ingliz tilidagi sifat 3 ta darajaga ega: oddiy, qiyosiy va orttii ma.

Bir bo'g'inli so'zlar uchun:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Oddiy daraja | C>iyosiy daraja | Orttinna daraja |
| Lug'atdagi sifat | lug'atdagi sifat +er | (the) lug'atdagi sifat +est |
| Bin |  .1=  | The biggest |

Ko p bo'g’inli so'zlar uchun:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Oddiy daraja | Qiyosiy daraja | Orttirma daraja |
| Lug ‘atdagi sifat | More + oddiy daraja | (the)most + oddiy daraja |
| Useful | More useful | the most useful |

1-izoh,

Ushbu qoidaga bo'ysunmaydigan noto'g'ri sifatlar ro'yxati ham mavjud. Ayrirn sifatlarda qoidaga istisno tarzida qiyosiy va orttirma daraja o'zaklaming o'zgarishi hisobiga vujudga keladi. Masalan:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Oddiy daraja | Qiyosiy daraja | Orttirma daraja |
| Good | Better | The best |
| Far | farther | the furthest |
|  | further | the furthest |

1. Son

Sonlar ma'no jihatidan 2 guruhga bo’linadi: miqdor sonlar va tartib sonlar: 1' 0 dan 9 gacha bo’lgan miqdor sonlar lug'atda keltiriladi. Tarkibli sonlar mareniatika qoidalariga binoan o'qiladi. Masalan: 7.687.564;

1. tartib son = miqdor son +th.

First

Second

Third

One

Two

Three

1. Ravish

Ravish ham 2 guruhga bo'linadi:

1. Tub ravishlar (lug'at bo'yicha).
2. Yasama ravishlar (sifatdan yasalgan).

Y asama ravish = sifat +Ly

Shuningdek, noto'g'ri ravishlar ro'yxati ham mavjud. Masalan:

Sifat Ravish

Hard Hard

Good Well

6. Fe’l

Ma'lumki, fe'l qo'yidagilarga ko'ra tuslanadi:

Shaxs

Son

Zamon

Mayl

Nisbat.

Shu tariqa, ko'plab fe'llarni 2 guruhga bo'lish mumkin:

1. tub fe’llar (lug'atlarda keltirilgan);
2. yasama fe'llar (tub fe'llardan yasalgan fe’l shakllari).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1. Yordamchi fe'l | to be, to have, to do, shall, will |
| Tub fe'l = | 2. Modal fe'l | can, must, may |
|  | 3. Fe'l bogTama | to be, became, file |
|  | 4. Lug'aviy ma’noga ega bo'lgan fe'l | to write, to read |

Yasama fe'l = tub fe'l + qoshimcha

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | -S | Tells |
| qo'shimcha | -Ed | Received |
|  | -Ing | Reading |

Yasama fe'l = tub fe'l + qoshimcha formulasi faqatgina to'g'ri fe'llar uchun taalluqlidir.

Noto'g’ri fe'llar uchun zamon shaklining yasalishi quyidagi jadvalda keltirilgan:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| fe’l | fe’l tuslanishi | fe'l tuslanishi |
| See | Saw | Seen |
| bo | Did ] Bone |
| iVfi 7 |

Yuqorida fe'lning shaxsili shakliari haqida fikr yuritildi. Fe'lning shaxssiz shakllari ham mavjud bo'lib, ular infinitiv, gerundiy va sifatdosh deb nomlanadi. Infintiv == to + dastlabki fe'l: to walk Gerundiy •- dastlabki fe’l +- ing: redding Sifatdosh a) dastlabki fe’l+- ing : asking

b) dastlabki fe'l-i~-ed: asked (noto'g'ri fs’l uchun 3-ustun taalluqlidir) shaklida yasaladi.

1. Gap bo'lakhsri

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | l.Ot | 1. The steamer has arrived. |
| Ega= | 2.01mosh | 2. He works at a factory. |
|  | 3. Infinitiv | 3. To swim is pleasant. |
|  | 4. Gerundiy | 4. Smoking is not allowed here. |
|  | 5. Son | 5. Three were absent frat the lectute. |
|  | 6.Sifat | 6. Red is my lovely colour. |
| Kusim = | 1. Yordamchi fe'l + lug'aviy ma'noga ega fe'l + qo'shimcha. | I am reading.I have worked. |
| 2. Modal fe'l + lug'aviy ma'noga ega fe’l | It can do it. |
| 3.Fe'l bog'lamaH- | A/)ot | You are a teacher. |
| B) sifat | I am good |
| D) son | I am seventh. |
| E) ravish | She is well |
| F) olmosh | It is she. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | l.Ot | 1. I have bought a book. |
| To’ldiritvchi = | 2.01mosh r - | 2.1 met him yesterday. |
|  | 3. Infinitiv | 3. He asked me to do it. |
|  | 4. Gerundiy | 4.1 like swimming. |
|  | 5. Son | 5.1 took three. I |
|  | l.Ot | l.The town library is closed on Sundays. |
|  | 2.01mosh | 2. This is my book. |
| Aniqlovchi = | 3. Infinitiv | 3. He had a great desire to travel. |
|  | 4. Gerundiy | 4. They discussed different methods of teaching foreign languages. |
|  | 5. Son | 5. The second lesson begins at eleven o’clock. |
|  | 6. Sifat | 6.1 received an important letter yesterday. |
|  | 7. Sifatdosh | 7. The rising sun was hidden by the clouds. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1. Predlog+ot | 1. He spent his vacation in the south. |
|  | 2. Ravish | 2. The meeting was held yeaierday. |
| Hol= | 3. Infinitiv | 3. He is clever enough to understand it. |
|  | 4. Gerundiy | 4. She locked the door before leaving the office. |
|  | S. Ravishdosh | 5. They stood on the deck counting the cases. |
|  | 6. Predlog +son :; | 6.1t will come at seven. |

Awalo belgilarni kiritib olamiz:

1. ega, (e)-ega
2. kes. (k)-kesim
3. to Id. (t)-to'ldiruvchi
4. aniq. (a)-aniqlovchi
5. hoh (h)-hol
6. Grarn.f.-(ko'makchi, modal fe'Har va fe'l-bog'lama). = gram.f.+k.
7. k-grammatik fe'tsiz kesim
8. m-to'ldiruvchining yo'q bo'lishi
9. \_h-holning yo'q bo lishi
10. e’-aniqlovchili ega
11. k’-aniqlovchili kesim
12. m’-aniqlovchili to'ldiruvchi
13. h’-aniqlovchili hoi
14. b-q - bog'langan qo'shma gap
15. s-maxsus so' roq so' zlar
16. A-IF
17. A I- B-agar A gap bo'lsa, u holda B ham gap.

Ingliz tilidagi gaplaming asosiy konstiruktsiyalari ro'yxatini keltiramiz:

1. Ega + kes.+ to'ld.t- hoi (kengaytirilgan darak gap)

Students bought books yesterday.

1. Ega+kesim (kengaytirilmagan gap)

Itis good.

1. Ega + gram.f. + not +k + to'id.+hol (inkor gap)

Students did not buy books yesterday.

1. Aniq.+ega + kes.+to'Idi.+aniq.+hol (aniqlovchili gap)

The blue car stopped at the big gate.

1. Gram.f + ega + k.’+ to'ld.+ hoi (umumiy so'roq gap)

Has he been working since morning?

1. So'roq so'z + gram.f.+ ega + k.+to'ld.+hol (maxsus so roq gap)

Why are you sitting here?

Xuddi shu qolipda rus va o'zbek tillaridagi gap konstruktsiyalarini ham tuzish mumkin.

Tayanch tushunchalar: Tilshunoslikda modellashtirish metodidan

foydalanish. So'z turkumlarini formallashtirish. Gap bo'laklarini formallashtirish. O'zbek, rus va ingiiz tillaridagi asosiy gap konstruktsiyalari.

Adabiyotlar:

1. IIbjiioOuh JI.JI. KoMtitJoiepnaa jiHHi'BHCTHKa h MaiiiHHHMfi nepeBoa.-M.: Blfll, 1991.
2. IlyjiaTOB A.R. TeKcra aexuHH no MareMaxHuecKOH h KOMiiBJOxepiidft jMHrBHCTHKe (ajieKTpoHHBifi BapHarrr).
3. Muhamedova S. Harakat fe'llari asosida kompyuter dasturlari uchun lingvistik ta'min yaratish.-Toshkent, 2006.
4. Po'latov A.,,Mo?minov»T., Po'latova I. Dunyoviy o'zbek tili.-Toshkent, 2003.

Kornpyuter lingvistikasi fani, tarixi va zamonaviy holati. Kornpyuter lingvistikasiga oid tadqiqotlar

O’zbek tilining Davlat tili maqomiga ega bo'lishi, uning jahon miqyosida obro'-e'tiborining ko'tarilishi, o'zbek tilini o'rganishga jahon xalqlari intilishining kuchayishi o'zbek tilini o'rgatishga mo' Iljallangan kornpyuter dasturlariga bo'lgan ehtiyoj ni yanada orttirmoqda. Negaki, bunday dasturlar o'zbek tili leksikasini oson o'zlasitirishga, u yoki bu tushunchalarni ifodalovchi so’zning ma'nosi, sinonimik variantlarini sanoqli soniyalar yordamida topishga, xususan, fe'lning shaxs-son va zamorida tuslanishi, valentligi haqida to'liq rna’lumot olishga imkoniyat yaratishi mumkin. O'zbek tilidagi barcha so'z turkumiari asosida kornpyuter dasturlarini yaratish juda katta hajmli, keng qamrovli ish bo'lganligi tufayli tadqiqotchi ish doirasini chegaralab olishi zarur. Ma’lumki, har qanday kornpyuter dasturi lingvistik ta'minga ehtiyoj sezadi. Lingvistik ta'min, ya'ni ma'lumotlar bazasi muayyan tilning grammatik qonuniyatlari, qolaversa, semantik imkoniyatlari asosida yaratiladi. 0'2;be(c tilidagi barcha fe'llar asosida birdaniga lingvistik ta'min yaratish mumkin emas. Shunga kura fe'llami leksik-semantik guruhlarga bo'lgan holda lingvistik ta'min yaratish tadqiqotchiga sistem ravishda ishlash imkonini beradi. Xususan, o'zbek tilidagi harakat fe'llarining semantikasi va valentligini tadqiq qilish asosida kornpyuter dasturlari uchun lingvistik ta'min yaratish mumkin. Bashariyat tarixida har bin davr o'ziga xos taraqqiyoti bilan, yangilatiishlari bilan muhim ahamiyatga ega buladi. Turli jarayonlami boshidan kechirgan insoniyat uchinchi ming yillikning boshica axborot asriga qadam qo'ydi. Minglab yillar davomida rivojlangan inson tafakkuri uchun bugungi kunda dastlabki manba, ya'ni axborot olish hayotiy zaruriyatga aylandi. Shunga kura jalton bozorida axborot - ma'lumot oltindan ham qiirimatroq baholanadi. Mazkur axborotni topish, saqlash, qayta ishlash va boshqilarga etkazishning qulay usullariga bo'lgan ehtiyoj kun sayin oshib

bortncqda. Bu esa XX asming buyuk kashfiyoti bo'lgan kornpyuter va kornpyuter texnologiyalari sohasi uchun katta vazifalami vujudga keltirdi. Kornpyuter

texnologiyalari fanning barcha ta.rmoqlariga, xalq xo'jaligi, sport, san'at, tibbiyot, umuman, ijtimoiy hayotning har bir sohasiga kirib keldi. Fan yo'nalishlarini kompyuterlashtirish ilmning asosiy shartlaridan bo'lgan ob'ektivlik va aniqlikka arnal qilishi munosabati bilan tez rivojlana boshladi va u qo'llanilgan barcha sohalarda yutuqlarga erishildi. Xususan, kompyuter bemomi tekshiradi, aniq tashxis qo'yadi, muolajalar belgilaydi, musiqa yozadi, rasm chizadi va hokazo. Bugungi kunda gumanitar sohalar, xususan, til va kompyuter, adabiyot va kompyuter masalalariga juda katta e’tiboir berilmoqda. Chunki ta’kidlanganidek, axborot asri bo'lgan XXI asrda oltindan qimmatroq bo'lgan ma’tumotni zarar etkazmay qabul qilish, ishonchli saqlash va eng qulay tarzdia boshqalarga etkazib berish til bilan bevosita bog'liqdir. Shunga ko'ra kompyuter lingvistikasi fani vujudga keldi. Mazkur fan XX asrning o'rtalarida paydo bo'lgan matematik lingvistika fani asoslaridan kelib chiqqan. Matematik lingvistika fanining asosiy maqsadi tabiiy tillarning matematik modelini ishlab chiqish edi. Shutting uchun matematika lingvistika hal qilishi lozim bo'lgan vazifalar umumiiy lingvistikaning formal va aksiomatik nazariyalarini va aniq tillarning matematik modellarini ishlab chiqishdan iboral ho’ldi. Shu tariqa tabiiy tillar grammatikasi formal modelining tuzilishi kompyuterda taijima qilish, tiliarga o'rgatish, bilimlarni matndagi testdan o'tkazish, matnlami tahrirlash kabi amaliy dasturlami ishlab chiqishga asos bo'lgan holda kompyuter lingvistikasini yaratdi. Kompyuter lingvistikasi fanining asosiy maqsadi lingvistik masalalami hal qilishning kompyuter dasturlarini yaratishdir.[[4]](#footnote-4) Uning asosiy vazifalariga tiliarga o'qitish, bilimlarni tekshirish , matnlami turli jihatdan tahrirlash va mashina tarjimasi uchun mo'ljallangan dasturlami ishlab chiqish kabilar kiradi. Bulami kompyuter tilshunosligining o'ziga xos yo'nalishlari deb atash mumkin. [[5]](#footnote-5)Ayni vazifalami kompyuter o'z-o'zidan ani.alga oshirmaydi, albatta. Bulling uchun zarur dasturlami muayyan algoritrnik tilda inson, ya’ni tilshunos dasturchi yaratadi. U bu dasturlami tuzishda maxsus sun’iy tillardan foydalanadi. Hozirda internet ma’lumotlariga ko'ra sun’iy tillarning cuyidagi turlari mavjud:

1. sintez qiluvchi dasturlar uchun: Paskal, Si, Prolog, Lisp, Okkamyu tillari;
2. yig'uvchi dasturlar uchun: Modula-2, Ada, Eyfel, Component Paskal

tillari;

d) aniqlashtiruvchi dasturlar uchun: Si (Smallmalk, Oberon, Java, Clarron

tillari ).

Xorijda kompyuter lingvistikasi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarning ko'lami juda ketig. Ayniqsa, AQShda olib borilgan tadqiqotlar izchilligi, qamrab olingan muammolar doirasining kengligi bilan ajralib turadi.2 Nashr qilinayotgan tematik to'plamlardan tashqari ('Computational Linguistics)) (((Kompyuter tilshunosligi))) nomli jurnal ham nashr etiladi. AQShda kompyuter tilshunosligi assotsiatsiyasi mavjud Ao'lib, bu uyushma kompyuter tilshunosligi bilan bog'liq ko'plab tashkiliy va ilmiy ist.lami amalga oshiradi. AQShda ikki yilda bir marta COL1NG konferentsiyasi o'tkaziladi. AQShning lOta universitetida kompyuter lingvistikasi fakultetlari mavjud. Kompyuter tilshunosligining muammoli masalalari sun'iy intellekt bo'yicha o'tkazikdigan turli xalqaro konferentsiyalarda ham ko'rib chiqiladi. Shuningdek, Niderlardiyada ((Artificial Intelligence)) («Sun’iy intellekt») jurnali ham chop etiladi.

MDHga a’zo rnamlakatlarda ham kompyuter lingvistikasi bo'yicha muhim

■ i; it.: ’ ! I oc :

izlanishlar amalga oshirilgan. Ayniqsa, rus kompyuter tilshunosligidagi tadqiqotlar diqqatga sazovordir. Unda quyidagi yo nalishlarni alohida ta'kidlab ko'rsatish

mumkin: l.Mashina tarjimasi (MT). 2. Avtomatik tahrirlash (AT). 3. Til o'rgatish

;;v ■ r'l.:-"

jarayonitii kompyuterlashtirish (avtomatik tarzda tilga o'qitish-ATO'). 4. Statistik tadqiqot lar (ST).

*'\h.j •>* !

Kc mpyuter lingvistikasining mashina tarjimasi yo'nalishida amalga oshirilgan tadqiijotlar bugungi kunda barcha kompyuterlarda mavjud bo'lgan ruschadan boshqa tillarga tarjima, qiluvchi dasturlarning yaratilishiga asos bo'ldi. Xususan, L.L.Nel;/ubin va uning shogird|ari tomonidan ishlab chiqilgan so'zma-so'z tarjima qilishning ilmiy strategiyasi (rasmiy-idoraviy uslub asosida) o'sha davr jahon injenei lingvistikasi talablari va ilg'or tajribasiga monand bo'lgan edi.

L.L. Nelyubin tadqiqotlarining quyidagi o'ziga xos jihatlarini ta’kidlash lozim: birinchidan, ushbu ishlarda so'z va iboralaming avtomatik lug'ati bilan birgalikda

to'liq tarjima qilish imkoniyatini beruvchi morfologik-sintaktik algoritm-freym yaratishga harakat qilingan; ikkinchidan, vujudga keltirilgan taijima daslurlari asosida o'qituvchi lingvistik avtomat (OLA- o6ynaioinHH jiHHrBHCTMuecKun aBTOMar ) yaratish me’yorlari ishlab chiqilgan. Ya’ni u o'quvchilarga ingliz tilidagi rasmiy hujjatlami rus tiliga taijima qilishni o'rgatish imkoniyatini beradi. Prof. L.L.Nelyubinning ilmiy faoliyatida mashina tarjimasi uchun (ingliz tili bo'yicha) algoritmlar va dasturlar ishlab chiqish asosiy o'rinni egalladi.[[6]](#footnote-6) L.L.Nelyubin, tabiiyki, mashina tarjimasida ingliz tili leksikasini butunligicha qamrab ololmas edi. Shuning uchun li b'z tadqiqotlarining ob’ekti sifatida AQSh harbiy hujjatlarini belgiladi va bu sohada ko'plab ilmiy asarlar yaratdi.

Shuningdek, Yu.N.Marchuk tadqiqotiarida ham bir tabiiy tildan boshqa tilga bo'lgan tarjimani modellashtirish tamoyillari, tarjima birligi, tarjima jarayonining statikasi va dinamikasi tushunchalari hamda EHM ishtirokidagi tarjimaning texnologik liniyalari tavsiflangan.[[7]](#footnote-7) Yu.N.Marchuk ham tarjimani modellashtirish metodlari va uni avtomattashtirish yo'llarini ishlab chiqqan holda hugungi rus kompyuter lingvistikasiga asos solgan olimlardan hisoblanadi.

Shuningdek, ko'plab rus, ukrain, moldovan olimlari ham rnashina arjimasi, masalalari bilan shug'ullanishgan, ulaming izlanishlari kompyuter lingvistikasida muhim o'rin tutadi.[[8]](#footnote-8) Xususan, bu sohada ko'plab nomzodlik va doktorlik

dissertatsiyalari yoqlangari.ini alohida ta'kidlash lozim. Bu tadqiqotlar rus tilining nazariy va eng muliimi amaliy (barcha uchun foydali) jihatlarini tadqiq qilishga sezilarli hissa qo'shgan. Ayniqsa, o‘tg4ii asniing 60-80 yillarida niashina taijimasi jihatlarini ishlhB chiqishgii yo’naltirilgan ko'plab ilkniy tadqiqotlar yuzaga keldi.[[9]](#footnote-9) Ta'kidlangahidek, mazkur tadqiqbti&r'rhs tili bo’yicha jahbn kompyuter tarmoqlarida ma'lumotlar bazasi yaratilishiga va bunirig natijasi sifatidh rus tilidagi matnlarni avtomatik tarzda boshqa tillarga tarjirna qiliivchi dasturlariting Vujudga kelishi uchun asos bo'lcli. O'zbek tilida ham shu kabi ma'luriotlar bazasini varatish bugungi kundagi eng dolzarb vazifadir.

Rus kompyuter tilshunosiigida taraqqiy qilgan yana bir yo’nalish matnlarni avtomatik tahrirlovchi yo’nalishdir. Mazkur yo'nalishda ilmiy tadqiqotlar olib borgan olimlar sirasiga R.R.Kotov, V.E.Berzon, V.G.Britvih, I.A.Melchuk, L.l.Belyaeva, V.A.Chijakovskiy, G.G.Belonogov, I.S.Dugahova, A.B.Kuznetsov kabilarni kiritish mumkin.[[10]](#footnote-10)

Ushbu olimlaming asosiy xizmati shundaki, ular avtomatik tahrir qiluvchi dasturlar uchun lingvistik ta'min yaratib berishgan. Buning natijasida kompyuterlardagi ruscha matnlarni tahrirlovchi dasturlar isfalab chiqilgan. Bu dasturlar bugungi kunda barcha kompyuterlarda mavjud. Ya'ni bunda noto'g'ri yozilgan so'zning tagiga qizil chiziq chiziladi, so'z to'g’ri yozilganidan so'ng chiziq yo'qoladi. Ko'rinadiki, bu dastur asosan imloni tekshirishga mo'ljallangan, unda uslubiy xatolami aniqlash ko’zda tutilmagam. Kelajakda yaratiladigan dasturlar, umid qilamizki, avtomatik tahrirning bu jihatlarini ham e'tibordan chetda qoldirmaydi. Ta’kidlash lozimki, bunday dasturlarni ishlab chiqish uchun til birliklaiining nafaqat fonetik, semantik, morfologik xususiyatlari balki aynan sintaktik - valentlik xususiyatlari hisobga olingan lingvistik ta'min yaratish lozim bo'ladi.1

Rus tilshunosligida avtomatik tarzda tilga o'qitish yo'nalishida ham izchil tadqiqotlar olib borilgan. tJlar oliy va o'rta maktabda til o'qitishni optimallashtirishning psixologik- kibernetik, semiotik, lingvo-statistik. injener- lingvistik va lingvodidaktik asoslarini ishlab chiqishga yo'naltirilgan. Xususan, R.G.Piotrovskiyning «KoMrii»iOTepn3aun5i npenoaaBEiHna h3i>ikob» o'quv qo'llanmasida EHM vositasida o'qitish. ya’ni lingvodidaktik vazifalarni kompyuter yordamida echish, til o'rgatish jarayonini optimallashtirish, o’qituvchi lingvistik avtomat (OLA) uchun nutqiy materiallami tayv/orlash (tanlash) kabi masaialar tadqiq qilingan.2 Tadqiqotlar nat ijasida ko'plab O'LA (OLA) lar uchun lingvistik ta'min yaratilgan bo'lib, bu dastur lar rus tilini o' qitish jarayonini optimallashtirishga xizmat qiladi.

Eng muhimi, rus kompyuter tilshunosligida «tillami o'qitishni kompyuterlashtirish» deyilganda o'qituvchi yoki o'qut'phi harakatlariga taqlid qiluvchi ko'ngilochar dasturlarni yaratish tushunilmaydi. Bunda asosiy e’tibor AO'S (avtomatik o'qituvchi sisteima)larg;a tayanuvdu avtomatlashtirilgan o'quv kurslarini vujudga keltirishga. qaratiladi. AO'S esa o'quv jarayoni ishtirokchilariiga nafaqat taqlid qilishi, balki ularning intellektual faoliyatini modellashtirishl ham zarur

bo'ladi. Shuningdek, bu sohada yaratilgan ilmiy adabiyotiarda «lingvistika va tillarai o'qitis,hdamodel» tushunchasi asosiy o'rinni egalaydi 1.’

Ru:; tilshunosligidagi tillarga o'qitish yo'nalishida lingvistik statistikadan ham keng foydalanilgan. Ma'lumki, ona tilidan tashqari ikkinchi bir tilni o'rganayotganda, awalo, ushbu tilning lug'at boyligiga murojaat qilinadi. Ammo har bir tilning lug'at boyligida ming-minglab turli so'zlar mavjud bo'lib, ulaming hammasini eslab qolish mumkin emasligi tabiiy. Shu sababli o'rganilayotgan tilning dastlab eng asosiy hamda tez-tez qo'llanib turadigan so'zlarinigina o'zlashtirishga kirishiladi va muntazan ravishda bosqichma-bosqich so'z boyligi orttirib boriladi. Buning uchun esa leksikostatistik manbalar-ma’lumotlar asosiy poydevor vazifasini o'taydi. L.N.Zasorinaning ta'kidlashicha, leksikostatistikaning rnarkaziy mu am m os i jonli (funktsional) tilning statistik qonuniyatlarini va matnning statistik strukturasini aniqlashdir.[[11]](#footnote-11) Matnning statistik strukturasi deyUganda, shaitli ravishda. ma'lurn matndagi turli so'zlar miqdori bilan shu matilda uning qaytarilish-qaytalanish chastotasi orasidagi munosabat tushuniladi.[[12]](#footnote-12) Shunga ko'ra statistik ma'lumotlami to'plash. qayta ishlash kabi murakkab jarayondagi barcha ishlami EHMga yuklash zaruriyati kelib chiqqan holda kornpyuter lingvistikasida statistik yo'nalish yuzaga keldi[[13]](#footnote-13) U rus tilshunosligida avtomatik tarzda tilga o'qitish yo'nalishi bilan hamohang tarzda rivojlanib borgan (ayniqsa, statistik yo'nalish o'zbek, qozoq, qirg'iz tilshunosliklarida tez rivojlandi, bu haqda quyiroqda batafsil to'xtaymiz).

Kompyuterdan foydalanilgan holda ko'plab chastotali lug'atlar ham yaratildi,[[14]](#footnote-14) ular o'z navbatida inashana tarjimasi uchun zamin bo'ldi. Ko'rinadiki, rus kompyuter lingvistikasidagi mazkur to'rt yo'nalishning rivojlanishi rus tilining dunycviy tillar sirasiga kirishi, ommalashuvi, uni o'rganish va o'rgatish jarayonining optimallashuvi uchun asos bo'lgan. Bunda, shubhasiz, kompyuterchi- dasturchilar bilan bir qatorda tilshunoslar ham muhim rol o'ynadilar. Ayniqsa, prof.R.G.Piotro’'skiyning izlanishlari o'zining serqirraligi, har to'rt yo'nalishni o'zida qamrab alganligi, ob'ektivligi, aniq va izchilligi bilan ajralib turadi.[[15]](#footnote-15) Olim nafaqat rus tilshunosligida, balki o'zbek, qozoq, qirg’iz va boshqa tilshunosliklarda ham injenerlik lingvistikasining rivojiga salmoqli hissa qo'shgan.[[16]](#footnote-16)

Shuni ta'kidlash lozimki, Piotrovskiylar oilaviy sulola tarzida injener lingvistikasi bilan shug'ullanishgan, ayniqsa, olimning rafiqasi A.A.Piotrovskaya va singlisi K.G.Piotiovskayalar faoliyati matematik va injener lingvistikasining rivojida muhim o'rin tutadi. Olimalar injener lingvistikasining turli yo'nalishlarida ijod qilgan holda, xususan, turkologiyada shu sohaning ravnaq topishiga o'z hissasini qo'shganlar

Ko'rinadiki, rus tilshunoslari dastlab matematik, so'ngra injener va nihoyat, kompyuter lingvistikasi bilan shug'ullangan holda mazkur sohalarning nazariy va amaliy tomonlarini puxta ishlab chiqishgan. Bugungi kun, ya’ni XXI asr kompyuter tilshunosligida ham ham rus olimlarining o'ziga xos o'mi bo'lib, ular doimiy ravishda COLINC konferentsiyalarida qatnashib, muntazam o'z izlanishlarini davom ettirishmoqda.

Matematik va injener lingvistikasi, ya’ni hozirgi kompyuter lingvistikasining yo’nalishlaridagi tadqiqot metodlari turkologiyada ham qo'llanilgan.2 Afsuski, turkologiyada dastlabki ishlar amalga oshirilganiga qaramay, keyindhalik bu sohada fundamental tadqiqotlar olib borilmagart. Natijada, turkiy xalqlarda kompyuter tilshunosligi nisbatan orqada qolgari. Ya’ni turkologiyaga yangi informatsion kompyuter texnologiyalari tatbiq etilmagan (turk va qozoq tilshunosliklari bundan mustasno). Bu, albatta, bug;urtgi kun turkologlari oldida turgan eng dolzarb vazifadir. Ishonamizki, yaqin kunlarda turkiy tillaming qiyosiy, etimologik. umumiy va hususiy jihatlarini tadqiq qilishdan tashqari ularni o'rgatish, o'rganish jarayonini optimallashtiruvchi yangi kompyuter dasturlari ham yaratiladi.

Matematik va kompyuter lingvistikasi, Qozog' istonda ham izchil rivojlangan. Bu erda dastlabki amalga oshirilgan tadqiqotlar, as os an, statistik yo'nalishga oid

bo'lib, keyinchalik qozoq tilshunoslari mashina tarjimasi, avtomatik tahrir, tiliarga o'qitish kabi sohalarda ham keng ko'lamli ishlarni vujudga keltirishdil. Qozoq kompyuter lingvistikasining shakllanishida ■ prof.Q.B.Bektaevning xizmati katta deb aytish mumkin. Olim ilmiy faoliyati davomida matematik va injener lingvistikasiga oid o'nlab asarlarni yaratgan . Bu asarlarda til va nutq birliklarini EHM yordamida tadqiq etishning har tomonlama muhimligi ta'kidlanib, ularda amaliy ishlar-dastur va lug'atlar ham aksini topgan. Q.B.Bektaev rahbarligida.gi «Lingvostatistika va avtomatlashtirish): guruhining a'zolari M.Avezovning «Abay yo'li» romani (4 kitob) tilining chastotali lug'ati so'zligini kompyuter yordamida 50 soat davomida tuzib chiqqanlar. Mazkur chastotali lug'atda 20000 dan ziyodroq leksema va 60000 so'z shakli («giossema») mavjud bo'lib, u 466 000 marta qo'llanilgan. Guruh a'zolari bu lug'atni tuzish uchun atigi sakkiz oy vaqt sarflaganlar. Vaholanki, shu ish oddiy qo'l kuchi bilan bajarilganda, mazkur guruh a’zolari tinimsiz 10 yil, bir tilchi esa kamida 100 yil ishlagan bo'lar edi. Shu tariqa ushbu ulkan ish qozoq tilshunosligida kompyuter lingvistikasining rivojlanishiga asos bo'ldi,1

O'zbek tili materiallari bo'yicha kompyuter tilshunosligiga oid tadqiqotlar olib borgan olimlar S.Rizaev va S.Muhamedoviardir. Mazkur olimlar ham asosan kompyuter lingvistikasining statistik tahlil yo'nalishi bo'yicha ishlarni amalga oshirishgan. S.Muhamedov o'zining R.R.Piotrovskiy bilan hammualliflikda yozgan «MH>KeHepHaa jnmrBHcnnca h ontrr cHcreMHO - CTaTHcrrraecKoro HCcneflOBaHtn y30eKCKHX TeKCTOB» nonili kitobida lingvistik rnodellar, modellashtirish va uning umumiy tamoyillari haqida fikr yuritib, o'zbekcha matnlaming kvantitativ rnodellaiini keltiradi.[[17]](#footnote-17) Mualliflar, shuningdek, mazkur asarda turk gazeta matnlarining leksik-morfologik mashina tarjimasini ham berganlar (ishning oldingi sahifalarida qayd etilgan A.Babanarovning tadqiqotlariga munosabat sifatida). Mazkur asarda sun’iy intellekt yaratish va injener lingvistikasi metodlari bilan o'zbekcha nutqni avtomatik qayta ishlash jarayonida foydalanish uchun zaruriy bo'lgan o'zbekcha matnlaming leksik - morfologik tuzilishining statistik tahlili natijalar: keltirilgan. Albatta, bunday yirik, jiddiy ilmiy asarni yaratishda

S.Muhatnedov bu sohadagi o'z izlanishlariga suyangan. Ya'ni uning «CTaTHCTHMeCKHH aHajIH3 JieKCHKO -MOp(j)OJIOrMHeCKOH CTpyKTypW y36eKCKHX ra3eTHtix tckctob» (nomzodlik dissertatsiyasi) va «0'zbek tilining alfavitli- chastotali lug'ati (gazeta tekstlari asosida)» asarlari yuqoridagi asarning yozilishida manba to'lib xizmat qilgan.[[18]](#footnote-18)

S.Rizaev «Kibernetika va tilshunoslik» asarida tilshunoslikda aniq metodlarning qo'llanilishi va bunda EHMni qo'llash, til va nutq hodisalariga statistik yondasl'iishining sabablari hamda matnlarni avtomatik qayta ishlash va mashina tarjimasi muammolari, shuningdek, hartlar chastotasini aniqlashda EHMdan foydalanishga doir ma'lumotlar bergan.[[19]](#footnote-19) S.Rizaevning ko'plab boshqa ilmiy ishlari ham asosan kompyuter lingvistikasining statistik tahlil yo'nalishiga oiddir. Shu jumladan, olimning nomzodlik dissertatsiyasi ham o'zbek adabiy tilining grammatik va fono ,ogik sistemasini statistik tekshirishga bag'ishlangan [[20]](#footnote-20)

1. Ayimbetovning cloktorlik dissertatsiyasida statistik melodlardan foydalanilgan holda o'zbek, qozoq va qoraqalpoq tillarining yaqinligi isbotla igan.[[21]](#footnote-21)

Ko'rinadiki, o'zbek tilshunosligida kornpyuter lingvistikasining avtomatik tahrir (AT), mashina tarjimasi (MT), avtomatik tarzda tilga o'qitish (ATO') kabi yo’nalishlarida deyarli asarlar yaratilmagan, kursatilganidek, mavjudlari statistik tahlilga doirdir.

Ta’kidlash lozimki, bugungi kunda, axborot va kornpyuter texnologiiyalari rivojlangan XXI asrda o'zbek kornpyuter lingvistikasi qayta tug'ilishni o'z boshidan kechirmoqda. «http: // cl.nuu.uz» internet saytining ma'lumotlariga ko'ra, o'zbek tilshunosligida kornpyuter lingvistikasining barcha yo'nalishlari bo'yicha tadqiqotlar olib borishga asos solingan va bu borada bir nechta ilmiy maqolalar ham e’lon qilingan.[[22]](#footnote-22) O'zMU magistrlari U.Do'simova va G.Valievalarning niagistrlik dissertatsiyalarida o'zbek tilshunosligida ilk bora (rasmiy-idoraviy uslub asosida) ayrim fe'l va otlarni modellashtirish muammolari tadqiq qilindi. Ayniqsa, ushbu ilmiy ishlar sirasida «Pa3pa6oTKa <J>opMajibHofi MOflenn rpaMMaTHKH y30eKCKoro a3biKa» maqolasi e'tiborga molik bo'lib, unda o'zbek tili grammatikasi formal modelining namunasi keltirilgan. Tilning formal modeli matematik mnntiqning aksiomatik nazariyalari kontseptsiyasi asosida ishlab chiqilgan. Bizningcha, shu kabi maqolalar o'zbek tilini yangicha qarashlar asosida ham nazariy, ham amaliy jihatdan tadqiq qilishga birdek hissa qo'shadi.

Ma'lum bo'ldiki, S.Muhamedov va S.Rizaevlarning kornpyuter tilshunosligiga oid yaratgan asarlari bugungi kun kornpyuter tilshunosligiga asos hisoblanad i. Ammo o'zbek kornpyuter tilshunosligini yangicha, zamonaviy texnologiyalar, dasturlar asosida rivojlantirish hamda samarali, ixcham, qulay va arzon kornpyuter iasturlari uchun lingvistik ta'minot yaratib berish eng dolzarb vazifa hisoblanadi.

Shuni ta'kidla«h lozimki, mazkur vazifalarni amalga oshirishda kornpyuter lingvistikasi o'zbek tilshunosligida shu paytgacha yaratilgan birorta ham ilmiy asarni rad etmaydi. Aksincha, u A.G'ulomov, M.Asqarova, A.Kononov, F.Kamol, Z.Ma’rufov, N.Mamatov, Sh.Rahmatullaev, M.Mirtojiev, I.Qo'chqortoev,

1. Sayfullaev, H.Ne’matov, N.Mahmudov, A.Nurmonov, R.Sayfullaeva, M.Sodiqova, R.Rasulov, E.Begmatov, I.Mirzaev, H.Dadaboev, Yo.Tojiev kabi atoqli o'zbek olimlarining o'zbek tili leksikasi va grammatikasiga oid yaratgan tadqiqotlariga suyanadi. Ulardagi ilmiy-nazariy fikrlarga asoslana.di, ulardan oziqlanadi.

Tayanch tushunclialar: Tilshunoslik tarixida kompyuter lingvistikasining tutgan o'rrii. An'anaviy tilshunoslikdan kompyuter lingvistikasining farqlari. Evropadagi kompyuter lingvistikasiga oid tadqiqotlar. Rossiyadagi kompyuter lingvistikasiga oid tadqiqotlar. Turkologiyadagi kompyuter lingvistikasiga oid tadqiqotlar. O'zbek tilshunosligidagi kompyuter lingvistikasiga oid tadqiqotlar.

Adabiyotlar:

1. Muhamedova S. Harakat fe'llari asosida kompyuter dasturlari uchun lingvistik ta'min yaratish.-Toshkent, 2006.
2. Po'latov A., Mo'mimova T., Po'latova 1. Dunyoviy o'/ibek tili.-l'oshkent, 2003.

**Kompyuter lingvistikasining asosiy yo'nalishlari**

Kompyuter lingvistikasining amaiiy va nazariy yo'nalishlari mavjud bo'lib, ular quyidagilardan iborat:

1. Tabiiy tilni qayta ishlash
2. Syujet stmkturasini modellashtirish.
3. Matnni gipertekst texnologiyalarida berish.

O'quv qo'llanmaning oldingi sahifalarida amaliy yo'nalishlar haqida batatsil ma’lumot berilganligi sababli bu o'rinda faqat nazariy yo'nalishlar hacjida to'xtalamiz. Kompyuter lingvistikasining nazariy yo'nalishlari ancha qiyin soha bo'Iganligi tufayli uning rivojlanishi juda katta moddiy mablag'ni talab etadi. Nazariy yo'nalishlar bo'yicha tadqiqotlar asosan Amerikada amalga oshirilgan. «Tabiiy tilni qayta ishlash» (Natural Language Proccessing) yo'nalishi inson bilan kompyuteming tabiiy yoki cheklangan tabiiy tilda munosabatga kirishuvi (so'zlashish)ni ta'minlovchi sistema va texnologiyalami yaratish bilan shug'ullanadi. Uning muvaffaqiyatli amalga oshishi insonning faqat ovozli buyruqlar asosida murakkab texnik ob’ektlarnii boshqarishini ta’minlaydi. Bunda inson olami. so'z olarni va texnika olami birlashadi. Hozirgacha bir qancha bunday dasturli sistemalar ishlab chiqilgan. 70-yillarda LIFER, 1985-yilda Language GRAFT nomli cheklangan tabiiy tilli interfreysni ta'minlovchi dasturlar tuzilgan. Bugungi xunda hara AQShda tabiiy tildagi inson - mashina interfreyslarini yaratish bo'yicha qator lovihalar mavjud.

Syujet strukturasini modellashtirish bo'yicha kompyuter dasturlari uch turli bo'ladi. Bular - syujetning morfologik, sintaktik va kognitiv formalizm asosida modellashtirish. Syujetning morfologik qurilishi haqidagi g'oyalar Proppning tadqiqotlariga asoslanadi. Propp sehili ertak personajlari va hodisalari qanchalilc ko’p bo'lmasin, personajlar vazifasi cheklangan bo'lishini ta'kidlaydi. Bu vazifakirni ko'rsatuvchi apparat ham yaratilgan.[[23]](#footnote-23) TALE kompyuter dasturi IProppning shu g'oyasiga asoslanadi. Bu dastur yordamida ertak syujetini hosil qilish murfikin.

70-yillarda synjet matniga sintaktik yondashuv peiydo bo'ldi. Unga Xomskiyning transformatsion grammatikasi g'oyalari asos bo'ldi. Agar transformatsion grammatikada sintaktik strukturalaming asosiy tashkil qiluvchilari fe'l va ismlar guruhlari bo'Isa, syujet grammatikalarida ekspozitsiya, hodisa va epizod asosiy tashkil qiluvchilar hisoblanadi. 80-j’illarda V.Lenert kognitiv yo'nalishga asos soldi. U syujetlaming kompyuter generator! ustida ish olib bordi. Uning asosiy g'oyasi bo'yicha, synjet personajlarining kognitiv emotsional holatining ma’lum ketma-ketlikdagi o'zgarishi deb baholanadi. Bu bilan Lenert diqqat-e’tibor markaziga syujetning tashqi komponentlari - ekspozitsiya, hodisa va epizodni emas, balki syujetning ichki mundarijaviy xarakteristikasini qo'yadi. Bu bilan Lenert qaysidir ma’noda Prpppning g'oyalariga qaytadi, ya'ni syujetning rivoji personajning xususiyati, vazifasiga bog' liqligini ko'rsatadi.

Yana bir nazariy yo'nalish matnni gipertekst texnologiyalarida berish hisoblanadi. Gipertekst oddiy matn -Guttenberg kitob nashr qilish an'analaridan butunlay farqlanuvchi matn tuzishning yar.gi uslubi hisoblanadi. Gipertekst g'oyasi prezident Ruzveltning fan bo'yicha maslahatchisi Vanner Bush nomi bilan bog'lanadi. Bush Memeks nornli texnik sistemaning nazariy asosini yaratgan. Bu sistema foydalanuvchiga turli aloqalar, asosan, assotsiativ munosabatlar asosidamatn va uning bo'laklarini bog'lash imkoniyatini beradi.

Kompyuter sistemasida gipertekstlar graflar, jadvallar, videoroliklar ko'rinishida bo'lishimumkin;' Ular ierarxik va tarmoqli bo'lislii muntkin. Ierarxik - daraxtsimon gipertekst o'rtasidagi bog' liqlik ancha cheltlangan. Tarmoqli gipertekst komponentlari orasidagi bog'liqlikda cheklovlar yo'q, shuning uchun uning imkoniyatlari katta. Ular dinamik va statik bo'lishi mumkin. Statik gipertekstlar o'zgarmasdir. Dinamik gipertekstlar uchun o'zgarish ulaming yashash tarzi hisoblanadi. Masalan, axborot xizmatlaridan bo'lmish Arizona axborot sistentasi dinamik gipertekstdir, unga bir oyda 300-500 referat ko'rinishida o'zgartirish, to'ldirish kiritib turiladi. ! n

■ • •• • ubiurfcErto-

Gipertekstlardlan o'qish -o'qitish jarayonida ham foydalanish mumkin. Masalan, «Dorlin Kindersl:i» nashriyotida bolalar entsiklopediyasihing gipertekst varianti mavjud. H .:v:

Tayanch tushunchalar: kompyuter lingvistikasining nazariy yo'nalishlari. Kompyuter lingvistikasining amaliv yo nalishlari.

Adabiyotlar: ■ ‘A ! -

1. Ahhchmcb A.B **KowinbiOTepHaa jiMHrBHCTHKa:** Mnijjbi. **AnropHTMM. BsbiK. - KneB, 1991.**
2. Hejno6HH JI.I1. KoMnntoTepHaji JiHHreHCTHKa h MamnHiitm nepeeo.a.-M.: BLjn,
3. **—'J..**
4. nynaroB A.K. Tckctm jieKHHM no MaTeMarHuecicoH m KOMHbipTepHOH jiHitrBHCTHKe (ajrekrpoHHbiH Bapiaaur).
5. Muhamedova S. Harakat fe’llari asosida kompyuter dasturlari uchun lingvistik ta'min yaratish.-Toshkent, 2006.
6. Po'latov A., Mo'minova T., Po'llatova I. Dunyoviy o’zbek tili.-Toshkent, 2003.

Avtomatik tarjirna. Dastur uchun lingvistik ta'min

yaratish asoslari

Avtomatik tarjirna bo'yicha tadqiqotlar juda lcatta amaliy va nazariy ahamiyatga ega bo'lganligi uchun uni alohida ko'rib chiqamiz. Avtomatik tarjirna bo'yicha dastlabki g'oyalar ingliiz oiimj Charlz Bebbidj tomonidan 1836-1848- yillarda ilgari surilgan. Uning fikricha, mexanik-elektron inashinalar kodlashtirilgan avtomatik tarjimani amalga oshirishi mumkin bo'ladi. Uning loyihasi bo'yicha 50ming ta so'z xotira kuchiga ega bo'lgan elektron mashinalar 100000 ta so'zni avtomatik ravishda tarjirna qilishi zarur bo'ladi. Bebbidjriing g'oyalari oradan 100 yil o'tgachgina amalga oshdi.

1954-yilda AQShdagi Jorj Daun Universitetida dunyoda birinchi marta avtomatik tarjirna bo'yicha tajriba bo'ldi. Bu tajribalar IBM-701 kompyuterida o'tkazildi. Bu tajribaning bazasi algoritmlardan iborat bo'lib 50000 ta so'zni rus tilidan ingliz tiliga tarjirna qildii.

1960-yilda sobiq SSSR fanlar Akademiyasining avtomatik tarjimaga bag'ishlangan maxsus yig'ilishi bo'lib o'tdi. Bu yig'ilishda avtomatik tarjima bo'yicha professor A.Belonogov rahbarligida maxsus laboratoriya tashkil qilindi. Qozog'istonda professor A. Bektaev raxbarligida maxsus ishchi guruh tuzilib, «Abay yo'li:» romanini lingvostatistikasi hisoblab chiqildi.

1966-yilda AQShning fan masalalari bo'yicha kongress qo'mitasida avtomatik tarjimaga oid ma’ruza muhokamasi bo'lib o'tdi. U avtomatik tarjima bo'yicha salbiy ma'ncdagi ma’ruza edi. Shundan key in jahon miqyosida avtomatik tarjimaga oid tadqiqotlami moliyalashtirish keskin kamayib ketdi. Ular faqatgina Yaponivada davla; tomonidan moliyalashtiriladi. Qolgan davlatleirda avtomatik tarjimaga oid loyihalar xususiy yirik kompaniyalar tomonidan moliyalashtiriladi. «Generel Motors)), «Siemens», «LG», «Phillips» kompaniyalari bugungi kunda dunyoda avtomatik tarjimaga oid izlanishlami mablag' bilan ta’minlab turadi. ; '«>

Avtomatik tarjima bo'yicha dunyodagi eng yirik loyiha 1991- yilda AQShda NASA mutaxasislari tomonidan yaratilgan: DIANA. Uning hajini 10 million ta so'zni tashkil etadi. U dunyoning 6 ta yirik tiliga asoslanadi: ingliz, rus, frantsuz, nemis, arab, ispan.

Rus olimlari ham professor Lyakunov rahbarligida «Vista Tehnoloji» kompaniyasining «Retrans Vista» loyihasini ishlab chiqdilar. Uning tarkibiga kiiuvchi 3 mln. 400 mingta so'z xotiraga kiritildi. Shunda lmln. 800mingtasi ruscha- inglizcha, lmln 600mingtasi inglizcha-ruscha so'zdan iborat.

Bugungi kunda avtomatik tarjimani quyidagi sistemalari mavjud. 40 roln.ta so'z xotira kuchiga ega EVROTRA sitemasi - Evropa olimlari tomonidan ishlab chiqilgan. U barcha Evropa tillari bo'yicha avtomatik: tarjimarti amalga oshira oladi. Sokrat sistemasi 40 mln. ta so'z xotira kuchiga ega. Dunyodagi 40 ta tilda avtomatik tarjimani amalga oshiradi. Ya'ni qaysi tilda Windov/s operatsion versiyasi mavjud bo’lsa, shu tilda avtomatik taijimani amalga oshira oladi. Lingvo sistemasi (lingvo kornpyuter lug'ati) - bu lug'atga ham dunyoning 40 tilidagi ina'lurnotlari jamlangan.

Avtomatik tarjimaning kamchilildari:

1. So'zlar avtomatik tarjima jarayonida to'g'ridan-to'g'ri tarjima qilinadi. Shuning uchun tarjimada grammatik qoidalarga deyarli rioya qilinmagan .holda amalga oshiriladi.
2. Avtomatik tarjima qilingan matnni uslub jihatdan tahrirlab chiqish zarur bo'ladi.
3. Hozirgi mavjud avtomatik tarjima qiluvchi sistemalar so'zlar birikuvini ham deyarii noto'g'ri tarjima qiladi.

Bugungi kunda dunyo olimlari tomonidan mavjud kamchiliklami bartaraf qilish yo'lida maxsus tadqiqotlar olib borilmoqda.

Quyida avtomatik tarjima uchun mo'ljallangan dastur uchun ma'lunotlar bazasini yaratish namunasini keltirmoqchimiz. Namuna o’zbek tilidagi harakat fe'llari misolida keltirildi.

**«Ma'Iumotlar bazasi» ga kiritiladigan axborotlar (lingvistik ta'min)**

Mazkur bo'limda harakat fe’llarining semantikasi va valentiigini teksbirish asosida kompyuter dasturlari uchun lingvistik ta'min yaratish namunasini keliirdik. Lingvistik ta'min yaratishda harakat fe'llarining oldindan amalga oshirilgan semantik tasnifidan foydalanamiz. Shu o'rinda ushbu semantik tasnifga qisqacha izoh berib o'tamiz. O'zbek tilidagi faol harakat semali fe'llar ob'ektiv asosiga ko ra tabiat va jamiyatdagi, hayvonot olamidagi harakatlar-jarayonlarni o'z ichiga ciladi. rani, harakat fe'llari moddiy asosiga (ob'ektiga) ko ra kengligi va murakkabligi, serqiualigi va materiyaga xos turlicha harakatlami ifodalashi, doimiyligi bilan boshqa semantik . maydonga kiruvchi fe'l leksemalardan ajralib turadi. Harakatning realligi, ob'ektivligi, uning muayyan jonli mavjudot tomonidan amalga oshirilishi, unda «moddiylashishi» bilan bog'licj ekan, demak, mantiqiy sub'ektning mavjudlligi uning mutlaq harakati bilan ham o'lchanadi. Aniqrog'i, harakat materiyaning yashash ibakli hisoblanadi.

Ob'ektiv borliqdagi kauzailanuvchi narsa-predmetlarga, shaxs hamda hayvonlarga xos turlicha faol harakatlami ifodalovchi fe'llar nutqda juda ko'p ishlatilishi va murakkab semantik tuzilishi bilan farqlanib turadi. Harakat fe’llari sememasinirtg mushtarak semasi «faol harakat» bo'lib, u fe'llarhi bir makrosistemaga (semantik maydonga) birlashtirib turadi. Ya'ni mushtarak sema xarakteridagi «faol harakat» semasi asosida fe'llaming semantik maydoni yuzaga keladi.

Semantik tasnifda harakat fe'llari sememasidagi faqat atash (denotativ)semalar aniqlanadi. Fe'l semema tarkibidagi ifoda (kdhnotativ) va boshqa semalarni tekshirish alohida virik tadqiqotlami talab qiladi, fe'llar asosida yaratiladigan kompyuter dasturlari uchun lingvistik ta'min ishlab chiqishda hdzircha ularning ico’chma ma'nolari hisobga olinmaydi.

Aniqlangan leksik-semantik guruhlar (LSG)da «dinamik (faol) harakat» mushtarak sema, «gorizontal», «vertikal», «aylanma», «tebranma», «predmetning tik holatdan boshqa (yotiq) holatga o'tishini bildiruvchi», «nafas va tovush chiqarish harakatini ifoda!ovchi», «nati]ali ijro», «natijasi mavhurn ijro», «og'iz bo'shlig'idagi harakatlar» kabi semala- esa birlashtiruvchi sema hisoblanadi. O'zbek tilidagi harakat fe'llarida namoyon bo luvchi mantiqiy sub'ekt harakati yuqoridagi ko'rinishlarda sodir bo'ladi. Demak, ob'ektiv borliqdagi turlicha harakatlami aks ettiruvchi fe'llar semantikasining murakkab xarakteri mantiqiy ravishda harakat fe'llarining qayd etilgan 9 ko'rinishdan iborat semantik guruhlanishga olib keldi.

O'zbek tilidagi harakat sernali fe'llar asosidagi mazkur ma'lumotlar bazasi lingvistik kompyuter dasturlari uchun rrto'ljallangan. Ma'lumotlar bazasi asosida yaratilgan dasturdan, shuningdek:

1. o'zbek, ingliz tilidagi harakat semali fe'llaming' tuslanishini o'rganmoqchi bo'lgan ixtiyoriy irtson;Ji :

■ b) o'zbek, rus, ingliz tillari bo'yieha tilshuhos mutaxassis;

d) lingvistika sohasidagi kompyuter dasturchilari foydakmishlari mumkin.

I.ingvistik ta'rrtinga izoh beramiz. 1-jadvalda berilgan "axborol btUikida o'zbek, rus va ingliz tillaridagi harakat semali fe'llaming lug'at vokabiilasidagi

shakllari keltirilgan. Ma'lumotlar bazasini yaratishda rus tilidan foydalanishimizga quyidagilarsababbo'ldi: ; <:

1. o'zbek va ingliz tillarini bog'tash^a.tus tili asosiy; vpsita hisoblanadi. Negaki hozircha mukammal darajadagi o'zbekcha-inglizcha lug'atlar, yaratilmagan. Shunga kura , dastlab tarjimada o’zbekcha-ruscha, so'ngra ruscha-inglizcha lug'atlardan foydalandik; ■
2. rus tilining ham dunyoviy tillardan biri sifatida yaxshi bilish. dolzarb masala bo'lganligi tufayli o'zbek tilidagi harakat semali fe’llarining rus tilidagi muqobillarini tekshirish qiziqarli nazariy va amaliy natijalarni berishi mumkinligi hisobga olindi.

Ma'lumotlar bazasi jadvallardan iborat. 1-jadval, asosan, fe'l semantikasi asosida tuzildi. Ta'kidlash zarurki, jadvaldagi fe'llar tarjimasidan kelib chiqqan holda: «rus va ingliz tilidagi fe'l-setnemalami ham xuddi shu taizcla semantik tasnif qilish mumkin»,-deb xulosa qilish maqsadga muvofiq emas (biz bunday da'vodan yiroqmiz), faqat tarjimada keltirilgan fe'llaming ma'no-mohiyati ayni fe llaming o zbekchasiga to'liq mos keladi, xolos. 2-jadvalda o'zbek tilidagi fe'llarning zamon va shaxs-sonda tuslanish imkoniyatlari keltirilgan. Bunda fe'l semantikasi ko'p vaziyatlarda uning tuslanishiga faol ta'sir qilishi ko rsatib berilgan. Ya'ni bir xil semantikaga ega fe'l bir xil tuslanish sistemasiga ham ega bo'lishi aniqlangan. Kompyuter dasturi 2-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar bazasiga asoslanib, ish ko'radi, ya'ni fe'l semema tuslanish imkoniyatiga ega bo'lsa ('+ ) . uni ingliz tilidagi ayni muqobilini topadi, u bunday imkoniyatga ega bo'lmasa (-), bu haqda foydalanuvchiga xabar beradi. Dastur 1-versiya hisoblanadi, shuning uchun unda (ish hajmini chegaralaslh rnaqsadida) o'zbek va ingliz tillaridagi harakat semali fe'llaming faqat zamon va shaxs-sonda tuslanishi ko'rib chiqildi. Harakat semali fe'llaming nisbat va mayl kategoriyalari, bci'lishli-bo'lishsizlik shakllari va ulaming ingliz tilidagi taijimasi masalasi dasturning keyingi versiyalarida ko'rib chiqilishi rejalashtirilgan. O'zbek va ingliz tilini ikkinchd til sifatida o'rganishni istovchilar uchun birinchi bosqichda fe’ldagi zamon va shajts-sonni: ifodalashni bilish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu tufayli dastur uchun o'zbek-ingliz tillaridagi fe'llaming zaniori va shaxs-sonda tuslanishini ko'rsatib beruvchi lingvistik ta’min zarurdir. 3- jadvalSa 2-jadValdagi ma’lumotlarning (ya'ni fe'lning zamon shakllari va tuslanish sistemasini) ingliz tilida aynan qanday shaklda berilishi ko'rsatilgan. Bu bilan ham kompiTitet dastiiri uchun zaruriy lingvistik ta'min - o'ziga xos qoliplar yaratilgan. 4- jadvaliW1 o'zbek tilidagi harakat semali fe'llarining valentlik imkoniyatlari ko'rsatilgan. O'zbek tilidagi fe’llarni o'rganishda. ularning birikuvlarini yaxshi bilishi zarur lisoblanadi. Shunga ko'ra gap tuzishda fe'lning agens, patsiens, ob'ekt, o'rin valent iklarining aktanti sifatida qaysi so'zlar bilan birika olishini bilish muhimdir.

Tayanch tushunchalar: Avtomatik tarjima. Tarjimon dasturlar. Avtomatik tarjirha yo'nalishining zamonaviy holati va istiqboli. Ma'lumotlar bazasini yaratish (o'zbek tilidagi harakat fe'llari misolida).

Adabiyotlar:

;; J : , 1. 1- I’. ’ '■ I.- •

1. fllcMaKMii IO.H. Hanano KOMntiorepHOft jnmrBHCTHKH. ~M.:Bticmaa uixona,

1992.

1. **HcjhoOhh JI.JT. KoMntKriepnaa jiHHTBHCTiiKa h m&juhhhmh nepeBon.-M.: BLfl l,**

1991.

1. IlyjiaTOB A.K. TeKcrti jieKHHii no MareMaTMHecKon h KOMnbiCTepHOH JIHHTBHCTHKe (3JleKTpOHHtlH BapHaHT).
2. Muhamedova S. Harakat fe'llari asosida kornpyuter dasturlari uchun lingvistik ta' rri in y aratjsh .-T oshkent,2006.

bn' i n ; .a-iji • • Kornpyuter leksikografivasi

inV‘ iq;> a > .

Kornpyuter leksikografiyasi - bu lug'atshunoslik, ya’ni elektron lug'at yaratishdir. «ElektrOn lug'at» tushunchasi awaldar mavjud bo'lgan. Elektron lug'ate a so'zlarni qidirib topish qog'ozli lug'afga nisbatan ko'proq qulayliklar beradi. Shunitigdek, bu Iug'at o'z ichiga qadimgi so'zlarni ham olgan bo'lib, so'zning lug'av y ma'nolarini bera oladi

Elektron lug'atlar nafaqat so'zni taijima qiladi, ma’nosini beradi, balki so'zlar tartibirii tuzib beradi. Aytishimiz mumkinki, elektron Iug'at tilshunoslikning asosiy ob’ekti bo'lib, u ko'p ma’nolaming so'zlarda aloqaga kirisha olishida ahamiyatli hisoblanadi. Unda so'zlarni tezda tablil qila olish imkoniyati, nutqiy jarayoni (ya’ni so'zning tovushini ham beradi) qog’ozli lug'atga nisbatan yuqori.

Kompyuter qog'ozli lug at muammolarini bartaraf etib, yangi imkoniyatlami elektron lug'atiga kiritdi.

Muhim imkoniyatlardan biri lug'at maqolalarning mazmunini ularning bir- biridan farqini ko'rsatadi.

Tilshunoslik texnologiyasi turli so'zlardan foydalanish, so'zlarni sintaktik va morfologik jihatdan tahlil qila olish, tovushni qaytara olish imkoiuyatlariga ega. Biroq, ziddiyatli tomoni, kompyuter texnologiyasida an’anaviy so'zlardan texnologiya to'liq foydalana olmaydi. Bu lug'atning asosiy vazifasi shuki, u til tushunchalari mazmunini alohida tahlil qiladi.

Elektron lug'atning programmasini tuzish uchun minglab undan foydalanuvchilar bilan aloqa o'matish kerak bo'ladi. Shuningdek, bu elektron lug'ati boshqa programmali sistemalarga nisbatan qiyin, murakkabdir.

Hozirda o'zbek tilshunoslari ham kompyuter lug'ati, ya’ni o'zbek tilidagi kompyuter lug'atini yaratish uchun ko'plab izlanishlar olib bormoqda. Bu lug'at kelajakda o'quvchilarning sevimli lug'atiga aylanadi degan umiddamiz. U bizga katta imkoniyatlar beradi, vaqtimizni tejaydi, qulayliklar beradi, bilimimizni charxlaydi, so'zlar tarjimasini topishdagi mehnatni engillashtiradi.

Quyida sharhlangan (KOMMeHTiipoBaHHwii) kompyuter lug'atining ishlash printsipi namunasini keltiramiz. Sharhlangan kompyuter lug'atining dasturi quyidagi g'oyaga asoslanadi: tilning har bir so'ziga mutanosib keluvchi kod ishlab chiqiladi va qo'llanadi, kodni qayta ishlash jarayonida zaruriy bo'lgan ma’lumotlai, tarjiraalar, sinonim, antonim va sharhlarga ega bo'lish mumkin.

So'zlarni kodlashtirish quyidagicha amalga oshiriladi: Ma’Iumotlar tekst fayllarga joylashtiriladi, uning har bir elementi 3 qismdan iborat bo' ladi: «So'zning tartib raqaimi»,,«So'z>>, «Kod», : . ^ v

«So'zning tartib raqami» (ya’ni uning adresi), u raqan: bo'lib, so'zlar ro'yxatida mazkur so'zning raqamini (shu harfdan boshlanadigan) ko'rsatadi.

So'zlarning tarjimasi, sinonimlari va antoniiinlarini ko'rsatish ularning birinchi harflarini kodirovkadagi tartib raqamlari bilan birgalikda keltirish bilan amalga oshiriladi.

«So'z»-mutanosib alfavit harflari bilan yozilgan oddiy so'z. «Kod»-raqamlar va harflar ketma-ketligi bo'lib, unda so'z haqidagi barcha zaruriy morfologik, sintaktik, leksik xususiyatlar hamda ushbu so'zning qaysi sohaga tcgishliliigi haqidagi ma'lumotlar jamlangan bo'ladi.

«Kod» besh bo'limdan iborat bo'ladi.

|  |  |
| --- | --- |
| Gram.ma1-lumot. | A d r e s 1 a r.. . |
|  | Taijima-larningadresi | Sinonimlar- ning adresi | Anton im- larning adresi | Mutanosibsharh-larningadresi |

Kodlami yaratish CREATE va CREATE 1 dasturlari oirqali amalga oshiriladi. Ular quyidagi tartibda ishlaydi:

So'z kiritiladi.

1. Grammatik ma'lumotlar yaratiladi-kompyuter so'.z haqida morfologik va sintaktik ma'lumotlami so raydi va ular darhol muayyan shablon asosida shifrlanadi.
2. Tayyor shifr «Cirammatik rnaTumotlar» bo'limigayozib qo'yiladi.
3. Taxjimalar, sinonimlar, antonimlar adreslari yaratiladi:
4. tarjima bo'lishi mumkin bo'lgan so'z so'raladi;
5. kiritilgan so'zkodning mutanosib bo'lgan bo'limigayozib qo'yiladi;
6. kodlashning o>:iriida tarjimalar (sinonimlar, antonimlar) kodi topiiladi va

kiritilgan so'zlar o'miga ularning biiirinchi harflari va tartib raqamlari yoziladi (masalan, «katta» so'zi o'miga-KDG83), agar tarjimalar (sinonim, antonimlar) kodi

topilmasa, u holda shu so'zga nisbatan kodlash operatsiyasi amalga oshiriladi va bu bilan bosqich tamomlanadi.

1. Mazkur so'zga sharli kiritiladi:
2. matn kiritiladi;
3. maxsus dastur asosida so'z va uning sharhi orasidagi moslik belgilanadi, so'ngra kiritilgan matn xotiraga yoziladi, ular orasidagi moslik esa so'z kodida o'z, ifodasini topadi. ,

Dasturning isblashi ,,

Dastur ishlay boshlashi bilan ekranda u va uni ishlab chiquvchilari haqida nla'lumotlar paydo bo ladi. Ular bilan tanishilgandari so'ng klavish bosiladi va dastur o»iyidagi bosqichlarda o'z ishini davom ettiradi:

1. **Ekranga** 6 **rejimga ega oyna chiqadi::**
2. Only translation •\* ->

.2;Grammatical information mori •\*

1. List of synonyms - 'Ktvrr. ..wuw, .■ ■;! ;ocs ::;i.■;

■ • ■ 11 4. List of antonyms ;• od mr-- ■1 >; : •

1. New word formation • -ibv/i.sii..i•.
2. Comments
3. rejim. Only translation (faqat tarjima)-podstrochnikda foydalaniladigan tarjirnalami va mazkur so'zning qaysi sohaga tegishliligi haqidagi ma'lumotlarni beradi. Mazkur rejimning asosiy funktsiyasini Only-tran maxsus protsedurasi amalga oshiriladi. Ushbu protsedura awalo mazkur so'zning kodi adreslar bo'limidan tarjimalar adresini izlab topadi. So'ng uni qavta ishlashni boshlaydi: tarjimaning birinchi harfini olib tekst faylini ochadi (shu harf bilan nomlangan) va berilgan tartib raqamiga ko'ra tarjimani topib, uni ekranga chiqaradi.
4. rejim. Grammatical information (grammatik ina’iumotlar)-so'zning barcha marfologik va sintaktik xususiyatlari va undan foydalanishdagi ayrim noaniqlar haqidagi ma'lumotlarni beradi. Gram info maxsus protsedurasi ishlaydi. Grammatik ma'lumotlar kodi bo'limida jamlangan ma'lumotlarni rasshifrovka qiladi.
5. **- rejim. List of synonyms (sinonimlar ro'yxati).**
6. **-rejim. List of antonyms (antonimlar ro'yxati).**

Usbbu rejimlar Syn List va Ant list maxsus protseduralar yordamida sinonimlar va antonimlar ro'yxatini beradi. Ular quyidagi tartibda ishlaydi: sinonim va ar tonimlar kiritilgan so'z kodning «sinonimlar adresi» va «antonimlar adresi» bo'lirnlaridan topilgan hamda ekranga chiqariladi.

5- rejim. New word formation (yangi so'zlarni qayta yasash)-mazkur so'z bilan bir xil o'zakka ega bo'lgan barcha so'zlarni chiqarib beradi. Asosiy ish NWF protSfidiirasi vositasida amalga oshiriladi:

1. so'zning o'zagi ajratiladi;
2. so'z haqidagi barcha ma'lumotlarga ega bo'lgan holda ushbu o'zakka old qo'shimcha va boshqa qo'shimchalami qo'shish orqali o'zgartirilishi mumkin bo'lgan barcha so'zlarni chiqarib beradi.

6-rejim. Comments (sharhlar)-o'rganilayotgan so'zni tez esda qolishi uchun «aytib berish» (podskazka) ko'rinishidagi sharhlarni chiqarib beradi.

1. Ish uchun zarur bo’lgan rejim tanlanganidan so'ng so’z kiritiladi. Ko'rib chiqilayotgan versiyadagi so'zlaming zapasi 10 000 ta so'zdan oshmaganligi sababli, ayrim so'zlaming xotirada kodi bo'lmasligi ham mumkin. Shuning uchun kirishdan so'ng Find\_ Word protsedurasi ish boshlaydi. Uning vazifasi xotiradagi so'z kodini izlasbdan iborat. Agar u topilsa, maxsus protseduralar uzatiladi, aks holda esa quyidagi xabar chiqadi «Sorry, I do not know (Uzr, men buni bilmayman) va keyingi so’z kiritiladi.

III. Topilgan kod tanlangan rejimning maxsus dasturlari bilan qayta ishlanadi, buaing natijasida talab qilingan ma'lumotlar chiqarib beriladi.

iVi Ttirikingan rejimlarda ishni davom ettirish haqida so'raladi. «Ha» javobidan so'ng dastur ishi ikkinchi bosqichdan davom ettiriladi. Aks holda keyingi bosqichga o'tilali.

1. Dastur ishini tamom qilish haqida so'raladi.

Dasturning ishlashini ikkita misol yordamida ko'rsatib beramiz.

«Form» inglizcha so'zini ko'rib chiqamiz.

1. **rejim: Only Translaition-faqat tarjirna**

1 .N.(ot) 1) shakl, tashqi ko’ rinish; 2) blanka, anketa; 3) rasmiyat; rasmiyatchilik; 4) parta; 5) sinf(maktab).

1. V. (fe'l) 1) shakl bermoq; shaklga kirmoq; 2) shakllantirmoq, yasamoq; 3) tashkil qilmoq; yaratmoq; 4) saflamoq(harbiy)j saflanmoq(harbiy).

Word combinations-So’z birikmalari

in good ~ - yaxshi ahvolda;

out of - - yomon ahvolda; tayyor emas.

1. **rejim: Grammatical Inforraations-Gramrriiatik ma'lu motlar**
2. Ot. Sanaladi. Ko'plik shakli vasalishi: Qs. Kelib chiqishi - tub.
3. Fe'l. Turi - lug aviy ma'noli (modal, bog'lovchi, yordamchi emas). O'tgan zarnon yasalishi: Qed. Otdan qo'shimchalarsiz yasalgan.
4. rejim: List of Synonyms-Sinonimlari ro'y vati
5. N.(ot) 1) shape; conformation; condition; build; 2) questionnaire; 3) formality;
6. desk; 5) class, grade.
7. V. (fe'l) 1) shape; 2) make; construct; 3) organize.
8. **rejim: List of Antonyms-Antonimlari ro'yxati**
9. N. 1) formless.
10. V. 1) destroy; scatter; 2) dismantle.
11. **rejim:** New Word **Forination-Yangi so'z yasalishi** Formal - **rasmiy;** takallufona; tashqi, yuzaki.

formalize - shakllantirmoq; formailashtirmoq; me’yorga keltirmoq; formalization - shakl lantirish; fonnallashtirish; me’yorga keltirish; formation - shaldlaniish; qo’shilrna(hiirbiy); formatsiya; formative - hosil qiluvchi; so'z yasovchi; former - sobiq; avvalgi; birinchi; formerly - ilgari; bir payt;

formless - shaklsiz; noaniq;

Conform - moslashmoq; muvofiqlashtirmoq; conformable - buysunuvchi; tobe; conformation - shakl; tuzilish, struktura; conforming - mos, muvofiq; conformity - moslik, muvofiqlik, mutanosiblik;

Defoim - xunuklashtirmoq; shaklini o'zgartirmoq; deformation - shakl o'zgarishi; deformatsiya;

Informal - norasmiy;

Reform - islohot; to'g'rilanish; isloh etmoq; to'g'rilanmoq; reformation - reformatsiya; kayta shakllanish; reformatory - to'g'rilovchi; muvofiqlashtiruvchi muassasa; reformer - islohotchi;

Uniform - forma, mundir.

1. re; im: Comments - Sharhlar ( qulay eslab qolish uchun)

Bu so'z tilimizdagi forma so'zining asli bo'lib, ko'p ma'nolarini o'z ichiga

olgan.

Ikkinchi misol - «house» so'zi

1. **rejim:** Only **Translation-faqat tarjima**

1 .N. 1) uy; 2) palata (parlament); 3) seans (kino); 4) polno'y sbor (teatr); 5) sulo a (qirollik);

1. V. 1) uy bilan ta’minlamoq; 2) boshpana bermoq; 3) joylashtirmoq;

Word corpbinations-So'z birikmalari

keep ~ - ro'zg’or tutmoq (yuritmoq);

like a ~ on fire - so'zl. tez va g'ay rat bilan;

bring down the ~ - gulduros qarsaklarga sabab bo'lmoq.

1. **rejim: Grammatical Informations-Grammatik ma'lumotlar**
2. Ot. Sanaladi. Ko'plik shakli yasalishi: Qes.
3. Fe'l. Turi - ma’noli (modal, bog'lovchi, yordamchi emas). O'tgan zamon yasalishi: Qed. Yasalishi - otdan qo'shimchalarsiz.
4. **rejim: List of Synonyms-Sinonimlari ro'yxati**

1 .N. 1) home; 2) chamber (Pari.); 3) showing; 4) dinasty.

1. V. 2) shelter; 2) accomodate, place.
2. **rejim: List of Antonyms-Antonimlari ro'yxati** Yo'q.
3. **rejim: New Word Formation-yangi so'z yasalishi**

Boarding house - yotoqxona;

Household - ro'zg'or, oila;

Housekeeper - oqsoch;(rus- ekonomka)

Housekeeping - ro'zg'or;

Housemaid - oqsoch;(rus- gornichnaya)

Housewarming - hovli to'yi;

Housewife - uy bekasi;

Housing - uy-joy qurilishi; uy-joy bilan ta’minlash.

**(S-rejim: Comments - Sharldar ( qulay eslab kolish uchun)**

Hovuz - baliqlar yashaydigan joy bo'Isa, house (xaus) - odamlar yashaydigan joy.

Tayanch tushunchalar: Kompyuter leksikografiyasi. Kompyuter lug'atlari. Sharhlangan kompyuter lugatining dasturi.

Adabiyotlar:

1. IIIeMaKHH IO.H. HaMEUio KOMnbioTepHOH jiHHrBHCTHKH. -M.:Bbicuiaa micojia,

1992.

1. **HejrtofiHH JI.JI. KoMUtKTepHaa .iHHrBHCTHKa h MaiuHHHbift nepeBo.u.-JVl: ESIjn,**

1991.

1. IlyjiaTOB A.K. Tckctm jickuhH no MaTeMaTHHecKOii h KOMnbK ’repHOH i

jiHHrBHCTHKe (aiieKTpoHHbifi Bapnam).

1. Muhamedova S\* Harakat fe'llart asosida kompyuter dasturlari uchun lingv stik ta'min yaratish.-Toshkent, 2006.

Til **o'rgatish jarayonini avtornatfashtiriish.** Til o'rgatishda **kompyuter texnologiyalaridan foydalanish**

Inson tafakkuri shu qadar taraqqiy etib bormoqdaki, texnikalashtirish, kompyuterlashtirish jarayoni nafaqat. ishlab chiqarishning turli sohalari, balki madaniyat va taulim sohalariga ham dadil kirib bormoqda. Kompyuter texnologiyalarining shiddst bilan rivojlanishi taulim jarayonini yangi bosqichga ko'tardi, bu o'z o'mida taulim mazrhunini, metod va shakllarini qayta ko'rib chiqish, uni yangi bilim hamda ko'nikmalar bilan yanada boyitish zaruriyatini tug'dirdi. Hozirgi vaqtda oliy ta'lim muassasalarida yangi pedagogik texnologiyalarning ilmiy asoslarini yaratish, ularni tasniflash, metodik aharniyatini belgilash, ta'lim jarayoniga tatbiq etish kabi dolzarb rauammolar ustida ish olib borilmoqda. llg'or pedagogik texnologiyalarning kompyuter texnologiyalari bilan uyg'urilashtirib tashkil etilishi va shu asosda multimedia darslarining yaratilishi esa asosiy yo'nalishga aylanib qolmoqda.

Multimedia («kci'p muhitlik» degan ma'noni bildiradi) zamonaviy kompyuterlarning deyarli barchasida mavjud bo'lgan imkoniyatlar majmuini, kompleks tushunchani anglatadi. Multimedia axborotning turli ko'rinishlari - matn, jadval, graftka, ovoz, amimatsiya (multiplikatsiya), videotasvir, Musiqa yordamida axborotni yig’ish, saqlash va qayta uzatish vazifalarini bajaradi. Multimedia «inson- kompyuter>> interaktiv (dialogik) tnuloqotning yangi, takomillashgan pog'onasi bo'lib, bunda foydalanuvchi juda keng va bar tomonlama axborot oladi. Bir qator olimlar, metodistlar tadqiqotlari shunt ko'rsatadiki, taulim oluvchi birinchi marta eshitgan mavzusining faqat to'rtdan bir qismini, ko'rgan materialining uchdan bir qisminigina eslab qoladi; ham ko'rib, ham eshitsa, axborotning ellik foizini esda saqlaydi. Interaktiv multimedia ’ texnologiyalaridan foydalanilganda esa, bu ko'rsatkich ebptiish besh fobtni tashkil etadi. Shubois ta'lim jarayonida ATdan unumli foydalanish katta ahamiyatga ega.

Til o'rgatishda quyidagi kompyuter dasturlarini qo'llash mumkin:

Taqdimot texnologiyasi, ya'ni mashg'ulotni ko'rgazma sifatida o'tkazish, darsda kompyuterdan foydalanislming eng oson usulidir. Eluning uchun o'qituvchiga birgina kompyuter va multimedia proelktori kerak bo'ladi. MS Power Point dasturi yordamida o'tilajak dars uchun kompyuterda o'qituvchining o'zi slaydlar yaratadi va ko'rgazmalar paketini tayyorlaydi. i-.ui . ■■

Elektron nusxa - bu o'zbek tili fani bo'yicha mavjud bo'lgan muayyan darslikning kompyuterdagi. varianti (nusxasi) bo'lib, unda multimedia vositalaridan faqat ovoz va matn qatnashadi.

Elektron multimedia darsligi - aynan kompyuter vositasida o'quv kursini yoki uning bitta katta bo'limini o'qituvchi yordamida yoki mustaqil o'zhishtirishni ta’minlovchi dasturiy-metodik kompleks.

Elektron entsiklopediya - kuchli qidiruv tizim ga ega bo' lgan maulum yo'nalishdagi ill y u strats iy al i maqolalar, elektron xaritalar, fotosuratlar, giperhavola(gipermurojaat)lar, audio- va videoizohlar, xronologik ro'yxat, foydalanilgan va tavsiya etiladigan adabiyotlar ro'yxati va hokazolardan iborat bo'lgan katta hajmdagi elektron dastur.

Elektron lug'at - odatdagi iug'atlar asosida tuzilgan, multimedia vositalari bilan boyitilgan dastur. Elektron lug'at turli .yo'nalishda tuzilishi mumkin, undan talabaning so'z boyligini oshirish, tarjima qilishda foydalaniladi.

O'rgatuvchi audio das turlar, elektron llingafon kurslari ikkinchi tilm o'rganuvchilar uchun nilhoyatcla samarali taulim texnologiyalaridir. To’g'ri talafFuzni)r o'rgatuvchi kompyuter dasturlarida animatsiya yordamida tovushning artikulyatsiya o'mi, usuli ko'rsatiladi, etalon nutq eshittiriladi, talabiuiing qifg,;talaffuzi. yozibi ; kiritiladi, so'ngra u adabiy til me’yori bilan taqqoslanadi. ^ Bundan ■.; itashqarij ■ audiodasturlar (jatoriga «Karaoke» tizimini kiritisfc. mumkin. Undan hordiq chiqarishda yoki biron tadbimi o'tkazishda foydalanish juda qulaydir. o.

Universal test dasituri o'zbek tili darslarining biror yirik bo'limi bo'yicha test topshiriqlari va reyting tizimidan iborat bo'lgan kompyuter dasturidir. Uning qulayligi shundaki, birgina dasituriy tauminot asosida turli xil . test sinovlarini

o'tkazisk, yauni faqat matnni o'zgartirib, dasturni har xil mavzularda qo'llash mumkin,

El ektron virtual kutubxona - multimedia xonasining keng imkoniyatlaridan yana bin, elektron nusxa yoki elektron multimedia clarsliklari mujassamlangan, tarmoqqa ulang;an kutubxona.

I nternet tarmog'idan o'zbek tilini o'rganuvchi rusiyzabon talabalar unumli foydalanishlari mumkin: mustaqil tauilim jarayonida maulumotlar to'plash, mavzulami o'zlashtirish, berilgan mavzuda referat, insho yozish va boshqalar. Shuningdek, elektron pochta - axborotni bir kompyuterdan ikkincbisiga yuborishni tauminlcvchi tizim orqali o'qituvchi yoki tengdoshlari bilan muloqotda bo'lishi mumkin

Videomateriallar bilan ishlash til o'qitishda alohida ahamiyat kasb etadi. Axborot texnologiyalarining bu vositasi turli ko'rinishda, usulda qo'llanilishi mumkin

Masofayiy ta’lim - bu masofadan Internet tarrnog'i orqali o'qitish usuli bo'lib, uning asosida respublikamizda maulurn sohalar bo'yicha test-tajribalar o'tkazilnpqda.

Jahonda kompyuterni o'quv jarayonida qo'llash bo'yicha etarli tajriba to'plangan, bu borada olib borilgan muhim ilmiy-metodik tadqiqotlar, ko'pgina ta'limiy-nazorat da§turlari, multimedia darsliklari mavjud. Yaratilgan dastur va bosfeqa elektron ishlanmal^ning sifati, albatta, .mualliflarning shaxsiy qarashlariga, ilmiy-metodik savjyasiga va umumiy m^daniyatiga bog'liq bo'ladi. Bu esa nazorat qilinishi qiyin bo'lgan holdir. Masalan, ba’zi talimiy-elektron ishlanmalar ko'zlarigan maqsadga to'la-to'kis erishishga xizmat qilsa, ba’zilari o'ta qiziqarli, estetik jihatdan yucjpri sifatli bo'lishiga qaramay, muayyan mavzu bo'yicha kerakli bilim va kp'nikrnalarni egallashga xizmat qilmay, infprmatika va infprmatsipn madaniyat kursini o'rganishgaginayordam beradi.

Bugungi kunda p'qitishni kpmpyuterlashtirish nazariyasini ishlab chiqish, haqiqaten ham, p'quv fapliyatining samaradprligini oshiradigan, p'rganilayotgaii mavzuga nisbatan ijpbiy munosabat va qiziqishni shakllantiradigan ta'Iimiy-elektror ishlanmalami yaratishning umumiy va xususiy mezonlarini belgilash zarurati paydo bo'ldi. Hozirgi paytda Rossiya, Ukraina, Fraritsiya, Yaponiya, Kanada va boshqa mamlakatlarda ta'limiy-elektron ishlanmalami yaratish kontseptsiyasini ishlab chiqish bo'yicha ilmiy-metodik tadqiqotlar olib borilmoqda. Kontseptsiyada ishlanrralarning mohiyati, ularni yaratish, tekshirish va qo'llash tartibi belgilanadi. Mutaxassislaming fikricha, ta'limiy-elektron ishlanmalar asosan texnik, pedagogik, metodik talablarga javob berishi zarur. Ular shunday talaiblarga mos kelsagina, ta'lim jarayonida qo'llanilishi mumkin.

Tayanch tushunchalar: ta'limiy dastur, elektron nusxa, virtual kutubxona, test dasturi, elektron ishlanmalar kontseptsiyasi, elektron multimedia darslig:.

Adabiyotlar:

1. Adilova S. O'zbek tilini o'qitishda kompyuter texnologiyalaridan fbydalariish. - T. ,2006.
2. **Ajixaiamisrum H. KoMm.ioTepHt.iH ynedHMK hjih MemiaxHica?// KoMnbtcxep b** uiKOJie. **- 2000. -Na 4. -C. 10.**
3. **rpnropi>eB C.r., rpiimiiicyH B.B., ZJcmkhu B.H., KpacHoea F.A., MaicapoB**
4. H., **Poftepr** M.B. **KoHitemtHs o6pa30BaxejibHbix** m/iaiumh **pecypcoB ~ uiar Ha** nyTH k KaHecTBeHHOMy o6pa30Ba:nHK) // Tflliy Axbopox tcxhojiofmsaapH Ba **Maco^aBHii** ^hthui **MapKa3H axOopoxHOMacn. - 2002. -As 9. -B. 77-82.**
5. **Kpaeeu B.A., Kyxapemco B.H., Cmpoxemco H.I\ HoBbie nexiarorH'iecKHe h HH(J)OpMaUHOHHbie TeXHOJlOTHH** B **yHHBepCHTere. -XapbKOBCKHtI nO.tlHTeXJ HMeCKHH yHHBepcHTeT// T,f],Iiy Ax6opoT xexHOJiornaaapH Ba Maco(|)aBHH 'J’Kmthih M£ipKa3H axfiopOTHOMacH. -** 2003. -N° 15. -5. 64-65.
6. **KpnitKHH C.n. MyjibiHMeflHa b yne6noM npouecce. MewByaoBCKaa nayHHO- MexoflHHecKaa KOH(J)epetnra «HH$opMaTH3amw 6a30Boro ryMaHiixapHoro o6pa30BaHH« b Bbicmefi hikojio). Cohh,** 25 **Mas -** 2 **hiohji** 1995. **Te3HCbi ao vimob. - MocicBa,** 1995, **c.** 59-60.
7. **Ula<J)pHH K). Ochobm xoMnbioxepHofl xexHOJiorHH. CnpaBOXHHK imcoibHHKa. - Bhuikck, 2000.**

**Kompyuter analizi va ingliz tilidagi gaplarni o'zbek tiliga tarjima qilish**

**algoritmlari**

Ingliz tilidagi matnlarni o'zbek tiliga va aksincha,, o'zbek tilidagi matnlarni ingliz tiliga o'girishning ommaviy kompyuter metodlarini qo'llash, tillarga kompyuter yordamida o'qitish, bilimlami baliolash, matnlarni tahriilash eng dolzarb muammolarhisoblamadi.

Inglizeha-o'zbekcha va o'zbekcha-inglizcha kompyuter tarjimasi dasturlari ham juda katta ahamiyatga ega. Ma'Iumki, ingliz va o’zbek tillari leksik-grammatik xususiyatlariga ko'ra bir-biridan tubdan farq qiladi. Shutting uchun ingliz tilidan o'zbekchaga va o'zbekchadan inglizchaga kompyuter tarjimasini yaratish o'ziga xos qiyinchliklami keltirib chiqaradi. Elugungi kunda rus tili vositasida ingliz tilidan o'zbek tiliga avtomatik tarjima qiluvchi dasturlaming versiydlari e'lon qilingan.

Ammo biz taklif qilayotgan ingliz tilidan .o'zbek tiliga kcmpyuterda tarjima qilish dasturi vositachi tilsiz amalga oshiriladi. Ta’kidlash lozimki, mazkur ish gallanting sintaktik analiz qilish algoritmlari va formal modellari bazasi asosida amalga oshiriladi.

**,Ingliz tilidan o'zbek tiliga kompyuterda tarjima qilish algoritmi**

‘ ;cV : i-'-' ‘

Algoritm quyidagi vazifalaini hal qilish uchun mo'Ijallangan:

1. **Analiz-bunda ingliz tilidagi gap quyidagi soddalasMrilgan model ramkasida sintaktik tahliil qilinadi:**
2. Ushbu model faqat sodda gaplarni qamrab oladi.
3. Gapning har bir bo'la.gi bitta so'zdan iborat bo'ladi.
4. Gapiarda aniqlovchilar bo'lmaydi.
5. Gaplaining standart tiplari ko'rib chiqiladii (darak gap (ega + kesim+ to'ldiruvchi + hoi), so'roq, inkor va so'roq-inkoir gaplar).
6. Fe’lning quyidagi tuslanishli shaltllarni qamrab oluvchi kesimli gaplar ko'rib chiqiladi:
7. shaxs (I, II, III shaxs);
8. son (birlik va ko'plik);

d ) zamon ( Past, Present, Future);

1. harakat tipiga ko'ra (Simple, Continuous, Perfect, Perfect- Continuous) ■
2. maylga ko'ra (( Indicative mood)
3. nisbatga ko'ra (Active i Passive voices).
4. Tarjimada gapiar ingliz tilidan o'zbek tiliga o'giriladi.

Algoritm quyidagi etaplardan tashkil topadi: ,jt> . jui ■ C

1. gap kiritiladi;
2. gapning har bir so'zi I inassivining elementlariga qo'sh iladlgtrjf;; .
3. a massivining elementlari yordamida lug'at elementlari bilan taqqoslanadi, bu lug'atda olmosh, ko'makchilar, ko’makchi va modal fe'llar, artikllar va noto'g'ri fe'llar ro'yxati mavjud bo'ladi;
4. agar so'zlar yordamchi lug'atda topilmasa, unda taqqoslash maxsus lug'at yordamida davom ettirilad i;
5. topilgan so'zlar yordamchi lug'atga beriladi, bu erda so'zga ushbu so'zni.va uning tarjimasini saqlovchi kod beriladi; .i-v >■ ■
6. bunday so'z lug'atlarda mavjud bo'lmasa, so'z shakl vasovchi affikslardan ajratib olinadi va 5-ish bajariladi;
7. agar so'zlar yordamchi va maxsus lug'atlardan topilmasa, ushbu so'zning yo'qligi haqida ma’lumot kiritiladi;
8. gap 2 guruhga bo'linadi: kesimgacha bo'lgan so'zlar ega guruhiga kiradi;
9. kesimdan boshlanib gapning oxirgacha bo'lgan so'zlar kesim guruhi hisoblanadi (kesim guruhga: kesim, to'ldiruvchi, hoi);
10. kesim guruhidan kesim ajratib olinadi;
11. so'ngra to'ldiruvchi ajratiladi;
12. gapning qolgan qismi hoi hisoblanadi;
13. gapning har bir bo'lagi shakl yasovchi qo'shiimchalarsiz tarjima qilinadi; taijima qilingan gap bo'laklaridan o'zbek tilidagi gap tuziladii, u albatta ingliz tilidagi gap konstruktsiyasiga mutanosib bo'ladi;
14. o'zbek tilidagi so'zlarga ingliz tilidagi so'zlarga mutanosib ravishda affiks va qo'shimchalar qo'yib chiqiladi;
15. tarjima chiqarib beriladi («tarjima» rejimida);
16. analiz chiqarib beriladi («analiz» rejimida).

Dastur ishlashini misol yordamida ko'rsatib beramiz:

We **received a letter from school.**

1. **Morfologik tahlil.**

]) We - kishilik olmoshi, ko'plik birinchi shaxs, tarjimasi - biz:,

1. *Received — receive+ ed,* fe'l, tarjimasi- *qabul qilmoq;*
2. s.-noaniq artikl;
3. /?rter-birlikdagi ot, tarjimasi- xat\

,‘i) /rom-ko’makchi, tarjimasi- (-dan);

1. ‘c/iooZ-birlikdagi ot, tarjimasi-maACaZ).
2. Gap bo laklarini ajratish

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| We | received | a letter | from school |
| ISga | kesim | to'ldiruvchi | hoi |

1. Gap tatdilt.
2. Ijro mayli.
3. Aniq nisbat.

3.Simple (harakatlar).

4.0' tgan zamon.

1. Darak gap.
2. **Tarjirna**

*Biz maktabdan xatni qabut qilgandik.*

Taklif qilinayotgan dastur inglizcha-o'zbekcha kompyuter iiig'atini yaratishning asosi (Computer Dased Dictonary) va undan effektiv va har tomonlarima foydalanish uchun kalit hisoblanadi. Awalo shuni ta’kidlash zarurki, keng coiradagi mutaxassislar bilan bir qatorda tillami o'rganish va tarjimada har kuni muairmolarga duch kelayotgan har qanday insonlarga mo'ljallangandir. Mazkur lug'at foydalanuvchiga bir necha marotaba vaqtni tejash imkoniyatini beradi.

Demak, dasturning ishlash algoritmi o'zida quyidagi bosqichlarni qamrab

oladi:

1. Boshlanish.
2. Rejimlarni tanlash.
3. So’zni kiritish va uning kodini xotiradan qidirish.
4. Tanlangan rejimlarning maxsus dasturlari bilan topilgan kodni qayta ishlash va talab qilinayotgan ma'lumotlami chiqarish.
5. Joriy rejipida ishni davom ettirish haqida so’rash.
6. Ishni yakunlash haqida so'rash.
7. Tamom.

Yaratilgan dastur versiyasi 10 000 ta umum iste'moldagi inglizchi so'zlar bazasiga asoslanadi va Turbo Pascal 7.0 dasturlash tilida ishlab chiqiladi. U Windows, Norton Commander, Far .larida va MS-DOS operatsiyasi sistemasida ekpluatatsiya qilinacji. .

Kelajakda dasturning E'elphi ga asoslangan versiyasini ishlab chiqish unga ovoz effektlarini qo'shishni ishhib chiqish rejalashtirilgan.

Tayanch tushunchaiar: Dastur algoritmi, Muayyan ketma-ketliklar.

Dasturning ishlash tamoyili.

Adabiyotlar:

1. **UleMaKMH HO. Hanaro KOMnbtoTepnoH jihhi'bhcthkh. -M.:Bbicuiaa uiKOJia,**

1992.

1. **HejnoSiw KoMnbKnepHaa jiHHrBHCTmca h MauiHHHwii nepeBO/u-M. BLXH,** 1991.
2. IlyjiaTOB A.K. Teicc™ iieKUHfl no MaTeMaraqecKoft h KOMnttoTepHoft

JTHHl'BHCTHKe (OJieKTpOHHblH BapnaHT).

1. Muhamedova S. Harakat fe'llari asosida kompyuter dasturlari uchun lingvistik ta'min yaratish.-Toshkent, 2006.

O'zbek tilining axborot -- kompyuter uslubim yaratish

Bugungi kunda jahC'n miqyosida kechayotgan integratsiya va globallashuv jarayonida o'zbek tilini dunyoviy tillar darajasiga olib chiqish hayotiy zaruriyatdir. Mazkur katta. mas’uliyatli. o'ta muhim maqsadni amalga oshirishda kompyuter texnologiyalariga, xususan, kompyuter lingvistikasiga bo'lgan ehtiyoj yana ham oshadi. Chunki aynan kompyuter lirigvistikasi o'zbek tilining jahon miqyosiga chiqishida, o'zbek tilining ham dunyoviy tillardart biriga aytanishiga, uni o'rganish va o'rgatish ishlarini optimallashuviga imkoniyat yaratadi.

Hal qilinishi dolzarb bo'lgan ushbu muammolarning eng ahamiyatlisi, ya'ni o'zbek tilining kompyuter uslubimi yaratish masalasiga alohida urg'u berish lozim. Chunki bu masala sanalgan barcha muammolarning asosi., aytish mumkinki, echimi bo'lib hisoblanadi. Zero, jahon andozalari talablarigajavob beruvchi, har tomonlama mukammal, qulay va cmmabop kompyuter uslubi yaratilganidan so'nggina kompyuter lingvistikasi rnuammolarini hal qilish m.umkin bo'ladi.

Ma’luinki, inson flkrini og'zaki yoki yozma shakllantirishda turli grammatik vositalardan foydalanadi, u o'z nutqidla frazeologizrn, har xil iboralar, badiiy tasvir vositalarini qo'llaydi, ya'ni har bir insonning nutqi o'ziga xos va takrorlanmasdir. Ammo axborot va texnolpgiyalar asri bo lgait XXI asrda kompyuter uslubi uchun bular ortiqchalik qiladi, ya'ni badiiy uslubning kengligi bugungi kun talablariga, xususan kompyuter uslubining talablariga javob bermaydi. Chunki ma'lumot uzatishda qisqalik, lo'ndalik, qoliplilik zarurdir. Biz o'zbek tilining barcha imkoniyatlari, ma'no boyligi, asrlar davomida shakllangan lug'at zahirasi, uning go'zalligi Alisher Navoiiy hazratlari ta'kidlaganidek, boshqa tillardan ustun jihatlari bilan faxrlanamiz.. Ammo, yana takroran ta'kidlab aytamizki, kompyuter uslubida badiiy tasvir vositalariga, turli nutqiy jilolar va o'ziga xos okkazionalizmlarga o'rin bo'lishi mumkin emas. Bu uslub badiiy (yoki san'at) uslubi bilan parallel ravishda shakllanib, rivojlanib boraveradi, ammo ularning qo'llanilish sohasi turlicha bo'ladi. Har ikki uslubdan turli soha vakillari foydalanishadi: adabiyot, san'at, madaniyat ahli sari'at (badiiy) uslubdan, kompyuter mutaxassislari, reklama, biznes, tabiiy soha vakillari va eng muhimi o'zbek tilida ish yurituvchilar (yurisprudentsiya) kompyuter uslubidan foydalanishlari mumkin. Kompyuter uslubi jahon andozalari talablariga monand holda iikrni aniq, qisqa, lo'nda, kompyuter qayta ishlashiga moslashtirilgan bo'ladi. Shunday uslubni yaratmas ekanmiz, Respublikamizda o'zbek tilida to'liq ish yuritishga o'ta olrnaymiz. Masalan, bir qiyosiy faktni keltirsak. 2003 yilda

1. Po'latov va boshqalarning «Dunyoviy o'zbek tili» kitobi bosmadan chiqdi. Unda o'zbek tilidagi 1 ta ishlamoq fe'lining taxminan 100000 ta shakli. (leksik grammatik paradigmalari) rus va ingliz; tillariga o'girilgan. Ingliz tilida esa fe’l taxminan 100 ta shakli borligi hammaga rna'lum. Mana qiyos: 100 000 ta va 100 ta. Kompyuter uslubida ushbu 100 000 ta shakldan faqat eng zaruriy eng rnaqbul (optimal) varianti tanlab olinadi, qolganlari esa imkoniyat tarzida saqlanadi. Xullas, o'zbek tilining kompyuter uslubi yaratishning asosiy mezonlari sifatida qo'yidagilami ajratib ko'rsatish mumkin:
2. aniqlik, qisqalik, lo'ndalik, bir qiymatlilik;
3. jahon andozalari talablariga moslik;
4. barcha uchun birdek tushunarlilik (muayyan bir fikrning uraum tomonidan adekvat qabul qilinishi);
5. turli badiiy tasvir vositalaridan xolilik (shu jumladan, sinonimlaming turli variantlari ham kompyuter uslubiga kiritilmaydi, sinonimik qatorlarning dominantasi tanlab olinadi;
6. so'zlar, asosan, bir ma'nolilik kasb etadi (ya'ni uslubga so'zlarning faqat denonativ semalari asosidagi sememalari qamrab olinadi, utaming konnotativ semalariga etibor qilinmaydi).
7. kompyuter talablari qat’iy hisobga olinadi.

Ko'rinadiki, o'zbek tilining kompyuter uslubini yaratish hayotimizda muhim ahamiyatga ega. Zero, kompyuter uslubi aynan kompyuter lingvistikasi bo'yicha mutaxassislar - kompyuter dasturchi lari va filologlar ittifoqida yaratiladi. Kompyuter lingvistikasining ijobiy j;hati ham aynan shunda ko'rinadi: u filolog va kompyuter mutaxassislarini birlashtiradi.

Bizga tarixdan yaxshi ma’lumki, insoniyat tarixida turli predmetlar toshko'mir, tilla, tuz kabilar eng katta boylik hisoblangan davrlar bo'lgan. Turli silsilalarni boshidan kechirgan insoniyat uchinchi ming yillikning boshida axborot asriga qadam qo'ydi. Minglab yillar davomida rivojlangan inson tafakkuri uchun bugungi kunda dastlabki manba, ya'ni axborot olish hayotiy zaruriyatga aylanadi. Shuning uchun jahon bozorida ma'lumot oltindan ham qimmatliroq baholanadi. Mazkur axborotni topish, saqlash, qayta ishlash va boshqalarga etkazishning qulay usullariga bo'lgan ehtiyoj kun sayin oshib bormoqda. Demale, kimki, mazkur qulay usullami ishlab chiqsa, ularga egalik qilsa, inana shu odam dunyodagi eng boy odam bo'ladi. Ma'lumki, dunyodagi eng boy-badavlat kishi Bil Geyts hisoblanadi. Nima uchun dunyodagi eng boy kishi kompyuter. ya'ni axborotni qabul qilish, saqlash va qayta ishlash sohasining vakii.i? Nima uchun savdo sohasi yoki bankir, neft, paxta, avtomobil zavodining xo'jayini emas, aynan axborot bilan bog'liq sohaning rahbari sayyoraning eng boy odamiga aylandi? Bu savolga Bil Geytsning o'zi shunday javob beradi: «Kim axborotga ega bo'lsa, u hamma naisaga ega bo'ladi» yoki uning yana bir mushohadasi dunyoga mashhur: «Axborot dunyod:agi eng katta, eng qimmat moddiy boyliklaridan ham ustun turadi, chunki ushbu boyliklar axborot vositasida qo'Iga kiritiladi». Ko'rinadiki, inson bir sohada-biznes, ta'lim, qurilish, umuman, hayotnirig har bir jabhasida biror yutuqqa erishish uchun avvalo axborolga ehtiyoj sezadi: nima? qachon? qaerda? (necha puldan?) kabi savollarga javob topish uclum aynan axborotga murojaat qiladi. Shu tariqa axborot olmosu, tillo-kumushlardai horn zaruriylik, qimmat- baholik kasb etadi.

Demak, shuriga ko'ra kornpyuter lingvistikasi tilshunoslar uchun ham ma’iaviy, ham moddiy boylik manbaidir. Faqat uni barcha to'g'ri tushunishi, adelcvat qabul qilishi, eng muhimi, qo'llab-quwatlashi lozim. Vaholanki, kornpyuter lingvistikasi nafaqat o'zbek tilini, balki boshqa tillami, xususan, rus va ingliz tillarini o'rgatiishda ham asosiy vosita hisoblanadi. Shuningdek, Oliy va O'rta maxsus ta’lim muassasalarida ilmiy, badiiy, biznes va reklama bo'yicha ixtisoslashgan tarjimonlar tayyorlashni yo'lga qo'yishda. o'zbek tilida ingliz tilini va ingliz tilida o'zbek tilini to'liq o'rgatadigan o'quv qo'llanmalari va kornpyuter dasturlarini varatishda ham kornpyuter lingvistikasi yordamga keladi. Xullas, hozirgi kundagi eng muhim vazifa - o'zbek tilining axborot - kornpyuter uslubini to'liq shakllantirish, shu tariqa o'zbek tilidagi barcha so'z turkumiari asosida ma'lumotlar bazasini yaratish va uni jahon axborotlar bankiga kiritish zarurdir.

Tayanch tushunchalar: O'zbek tilining axborot - kornpyuter uslubi. Tilning axborot uslubi nazariyasi. O'zbek tilining axborot •— kornpyuter uslubini yaratish mezonlari. Axborot - kornpyuter uslubida sinonimlar, frazeologizml ir va polisemantik so'zlarning mavqei.

Adabiyotlar:

1. **IlyjiaTOB A.K.** Tckcth jiei<UHH no MaTeMaTHuecKoft h KOMnnioTepHOH JIHHTBHCTHKe **(oJICKTpOMHLIH BapH3HT).**
2. Muhamedova S. Harakat fe'llari asosida kornpyuter dasturlari uchun lingvistik ta'min yaratish.-Toshkent, 2006.

«Kompyuter lingvistikasi» knrsi bo yicha test savollari

1. **Kompyuter lingvistikasining vazifalari.**
2. Lingvistik masalalami kompyuterda hal qilishga o’rgatish.
3. Dunyoviy yagona til yaratish.
4. Kompeyuterdan foydalanishga o’rga tish.
5. Matematik modellar tuzish.
6. **Yagona dunyoviy til yaratish yo’llari.**
7. Hamma tabiiy tillaming to’liq kompyuter ma'lumotlar bazasini yaratib, elektron tarjimonlafga foydalanishga o’tish.
8. Hamma xalqlarni ingliz tiliga o’rgatish.
9. Butun dunyoda esperanto tiliga o’tish.
10. Muammoning echimi yo’q.
11. **«Kompyuter lingvistikasi» kursinitig maqsadi**
12. Lingvistik masalalarni kompyuterda hal qilishni o’rgatish.
13. Matematik modelllami tuzish,
14. Tillarga o’rgatish.
15. Matnlami avtomatik tahrirfash.
16. O’zbek adabiy tili grammatikasiga tanqidiy yondoshish kerakmi?
17. Qisman kerak.
18. Ha.
19. Zamon talabiga ko’ra.
20. Kerak emas.
21. **O** ‘zbek **tili axfoorot uslubini yaratish zaruriyati,**
22. O’ta zarur.
23. Zarur bo’lsa kerak.
24. Shart emas.
25. Yo’q.
26. O’zbek **tili axborot uslubi qaysi sohalar doirasjida ishlaydi?**
27. Biznesda '
28. Adabiyot va san'at.
29. Hamma sohalarda.
30. Biznes, xuquq, tabiiy fanlar, meditsina, sport, ta'liim, diplomatiya.
31. **O ‘zbek tili axborot nslubi asosiy priintsiplari niiniakmliin Iboriil?**
32. Go ‘zallik.
33. Formallik, aniqlik, qisqalik, bir ma'nolilik.
34. Ko ‘p qirralilik.
35. Ko ‘p ma'nolilik.

**8.0 ‘zbek tili axborot usluMda xalqaro so ‘zlar iishlatilishi muammosining echimi...**

1. O ‘zbekcha va imkon darajasida xalqaro so ‘zlardan foydalanish kerak.
2. Faqat o 'zbekcha so ‘zlardan foydalanish kerak.
3. Faqat xalqaro so ‘zlardan foydalanish kerak.
4. Faqat ruscha so ‘zlardan foydalanish zarur.
5. **Matnlami faqat 0 va 1 orqali kodlash mufnkinmi?**
6. Ha.
7. Yo‘q
8. Bo imasa kerak
9. Bo ‘lishi mumkin.
10. **Og’zaki nutqni** faqat **0 va** 1 **orqali kodlash mumkinmi?**
11. Ha.
12. Yo‘q.
13. Bo imasa kerak.
14. Bo ‘lishi mumkin.
15. **Matematik mantiqda muloqaza degamda Minna tushuniladi?**
16. Ixtiyoriy fikr.
17. Faqat rost yolci yolqon qiymat qabul qiluvchi fikr.
18. Faqat rost qiymat qabul qiluvchi fikr.
19. Faqat yolqon qiymat qabul qiluvchi fikr.
20. **IkJkilik sanoq sistemasi deganda nima tushuniladi?**
21. Faqat 0 va 1 raqamlari orqali tuzilgan sanoq sistemasi.
22. O ‘nlik sanoq sistemasining teskarisi.
23. Yuzlik sanoq sistemasining teskarisi.
24. Minglik sanoq sistemasining teskarisi.
25. **159 sonini o ‘nlik sanoq sistemasidan ikkilik sanoq sistemasiga o ‘tkazimg**
26. 10011101
27. 11100011
28. 10101001
29. 1011001
30. **100 sonini o ‘nlik sanoq sistemasidan ikkilik sanoq sistemasiga o ‘tkazimg**
31. 1001111
32. 1010100
33. 1011101
34. 1100100
35. 211 sonini o ‘nlik sanoq sistemasidan ikkilik sanoq sistemasiga o ‘tkazimg
36. 11010011
37. 10000011
38. 11010111
39. 10010011
40. **Nazariyalarning eng yuqori** rivojianish darajasi.
41. Yozma bayon ko ‘rinishi.
42. Og’zaki ijod.
43. Aksiomatik nazariya.
44. Formal nazariya.
45. Hamma **tushunchalarga ta'rif bersa bo ‘ladimi?**
46. Aniq yo ‘q.
47. Yo ‘q.
48. Ha.
49. Bo iadi.

**1!!. Aksionia deganda nimani tushunasiz?**

1. Ixtiyoriy teorema.
2. Nazariyaning isbottalab qiiinmaydigan boshlanqich tasdiqi.
3. Naiiariya formulasi.
4. Ixtiyoriy formula.
5. Nazariyada ishlatilmaydigan barcha nuqtalar.
6. Nazariyada ishlatiladigan harflar.
7. Nazariyada ishlatiladigan tinish belgilar.
8. Nazariyada ishlatilatiladigan barcha belgilar.
9. **Aksiomatik nazariy a so ‘zlari...**
10. Nazariya tinish belgilaridan tuzilgan ketma-ketliklar.
11. Nazariya simvollaridan tuzilgan ketma-ketliklar.
12. Nazariya harflaridan tuzilgan ketma-ketliklar.
13. Nazariyada ishlatidagan gaplar.
14. **Aksiomatik nazariya formulalari.**
15. Nazariya doirasida ma'noga ega bo ‘lgan so ‘zlar.
16. Formula ko ‘rinishidagi ixtiyoriy so ‘zlar.
17. Algebradagi formulalar.
18. Matematik formulalar.
19. **Aksiomatik nazariya aksiomalari.**
20. Nazariyaning boshlanqich isbotsiz qabul qilingan mutlaqo to ‘g’ri formulal iri
21. Nazariyaning ixtiyoriy teoremalari
22. Nazariyaning ixtiyoriy formulalari.
23. Matematik formulalar.

**23. Aksiomatik nazariya keltirib chiqarish qoidalari.**

1. Nazariyada aksiomalardan teoremalar yaratishda foydalaniladigan qoidalar.
2. Nazariyaning ixtiyoriy qoidalari.
3. Nazariyaning ixtiyoriy formulalari.
4. Matematik formulalar.
5. **Aksiomatik nazariya teoremalari.**
6. Isbotga ega bo ‘lgan tasdiqlar.
7. Nazariya aksiomalaridan keltirib chiqarish qoidalari asosida olinacligan formulalar.

D„ Isbotsiz qabul qilingan tasdiqlar.

1. Nazariyaning formulalari.
2. **Aksiomatik nazariiya to ‘liqligi deganda nimani tushunasiz?**

A) Fanning tabiiy (boshlarig ich) holatidagi tasdiqlar to ‘plami bilan uning aksiomatik nazariyasi teoremalari to ‘plamimdsligi

1. Aksiomatik nazariyaning nihoyasiga etgdnligi.
2. Aksiomatik nazariyaning kompyuterda to ‘liq ishlashi.
3. Matematik formulalarni.
4. **Aksiomatik nazariya ziddiyatli emasligi deganda nimani tushunasiz?**
5. Nazariyada hech qan.day A formulasi mavjud emaski, A ham teorema boiadi.
6. Nazariyada qarama-qarshiliklar yo ‘q.
7. Nazariya to ‘liq emas.
8. Nazariya to‘liq.
9. **Aksiomatik nazariya ortiqchamasligi deganda nimani tushunasiz?**
10. Aksiomatik nariyaning kengaytirib bo ‘Imasligi.
11. Aksiomatik nazariyaning aksiomalar ro ‘vxatini qisqartirib bo ‘Imasligi.
12. Aksiomatik nazariyada oshiqcha teoremalar yo ‘qligi.
13. Aksiomatik nazarivaila oshiqcha teoremalar borligi.
14. **O ‘zbek tili axborot uslubi grammatikasining aksiomatik nazariyasi aksiomasi.**
15. Ega + to ‘ldiruvchi + hol+ kesim.
16. Ega + hoi + to ‘ldiruvchi + kesim.
17. Ega + to ‘ldiruvchi + kesim + hoi.
18. Ega + to ‘ldiruvchi + aniqlovchi - kesim.
19. **Evklid, Al-Xorazmiy, Gilbertlarni qaysi sohanintng asoschilaridan deb hisoblash imumkin?**
20. Umumiy tilshunoslik.
21. Aksiomatik nazariya.
22. Geometriya.
23. Algebra.
24. HisobL'iish qurilmasi deganda nimani tushunasiz?
25. Mashina, kompyuter.

13. Ixtiyoriy amalni bajarishga qodir qurilma.

1. Telefon.
2. Arifmetik va mantiqiy amallar bajarishga qodir qurilma (avtomat, mashina, kompyuter)
3. **Algoritm deganda niinani tushunasiz?**
4. Sonli, mantiqiy masalani qadamma-qadam echish yo ‘!i.
5. Masalani echish g oyasi.
6. Masalariing echimi.
7. Masalaning qo ‘yilishi.
8. **AEgorititn so** ‘zii qaysi olirn **nomidau oliugan?**
9. Beruniy.
10. Evkli
11. Gilbert.
12. Al-Xorazmiy.
13. Programma deganda nimani tushunasiz?
14. Algoritmni kompyuter tilida yozilgan ko ‘rinishi.
15. Bir ishni bajarish rejasi.
16. Ko ‘rsatuvlar tizimi.
17. Eshittidshlar tizimi
18. **Slayd yaratish uchun foydalaniladigan dastur qaysi qsitorda to ‘g‘ri ko‘rsatiIgam?**
19. MS Word.
20. MS Excel.
21. MS Power Point.
22. MS Access.

**3:5. Multimedia darsligiga qaysi qatorda to ' g \* ri ta'rif berilgan?**

1. Muayyan darslikninig kompyuterdagi nusxasi.

E. Ma'lum yo ‘nalishdagi illyustratsiyali maqolalar majmui.

1. O ‘quv kursini yoki uning bir bo ‘limini o ‘zlashtirishni ta'minlovchi dasturiy- rrietodik kompleks
2. Multimedia vositalari bilan boyitilgan lug‘at.
3. **Matnni bir grafikadan boshqasiga o ‘girishni ta'minlovchi dastur qanday noinlanadi?**
4. Translyator.
5. Repetitor.

>. WordPa i.Gramotey.

1. **Elektron multimedia darsligining zaruriy tarkibiy qisntlari qaysi qatorda to‘g‘ri ko ‘rsatilgan?**
2. Matn, testlar.
3. Mavzu bayoni, mashqlar, testlar.
4. Matn, testlar, luqat.
5. To ‘g’ri jaob berilmagan.
6. **Elektron virtual kutubxona - bu:**
7. Kitoblarning elektron nusxalari majmui.
8. Tarmoqqa ulangan kutubxona.
9. Elektron multimedia darsliklari majmui.
10. Barchajavoblar to ‘g‘ri.
11. **Test topshiriqlari va ular bo ‘yicha reytingni ko ‘rsatuvchi dastur?**
12. Universal test dasluri.
13. Multimedia dasturi.
14. O ‘rgatuvchi dastur.
15. Reyting dasturi.
16. **“Elektron darslik arxitekturasi” deganda nima tushuniladi?**
17. Eletoon darslikning tuzilishi, tarkibiy qismlari.
18. Darslik tuzishda foydalaniladigan vositalair.
19. Darslik yaratish, dasturlash, qo ‘Hash printsiplari.
20. Darslik tuzish bosqichlari. %
21. Ta'lirniy slaydlar, test dasturlari.
22. Multimedia darsliklari, elektron luqatlar.
23. Elektron jadvallar progrartimasi.
24. 1-va2-javoblar.
25. **Ta’limiy-elcktron ishlanmalarga qanday talablar qo‘yiladi?**
26. Texnik.
27. Pedagogik.
28. Psixologik.
29. Barchajavoblar to ‘g ‘ri.
30. **Ikkinchi tilni o ‘rgatuvdii elektron ishlanmalarga qo ‘yiladigan xususiy lingnvistik-metodik talablar ko ‘rsatilgan qatorrni toping.**
31. Interaktiv muloqotni ta'minlash.
32. Rivojlantiruvchi vazifalarni amalga oshirishni ta'minlash.
33. Ko ‘rgazmalilikni ta'minlash.
34. Mashqlarning variativligirii ta'minlash.
35. **Elektron ishlanmalarga qo ‘yiladigan maxsus didaktik talabni ko ‘rsating.**
36. Moslashuvchanlik.
37. Ilmiylik.
38. Tizimlilik.
39. Izchillik.
40. **Ta'limiy-elektron ishlatimalarda matnni o ‘zgartira olish imkoniyatin** ing; **mavjudligi ... talablardan biridir.**
41. Pedagogik.
42. Texnik.
43. Filologik.
44. Psixologik.
45. **Multimedia vositalari:**

: A. Ovoz, jadval.

1. Matn, chizm
2. Animatsiya, ovoz.
3. Barcha javoblar to ‘ g ‘ri.
4. Elektron-multimedia darsligirt ing ikkinchi nomi...
5. Taqdimot texiiologiyasi.
6. Universal test dasturi.
7. O ‘rgatuvchi-nazorat dasturi.
8. Slaydlar paketi.
9. Elektron ishlanmada qo ‘llanadigan multimedia vositalari orasidagi boqliqlikni, o ‘quv materialini berish shakli, ketma-ketligi va shu kabilarni aniq belgilovchii qamda batafsil yoritnivehi jarayon qanday riomlanadi?
10. TEIning stsenariysini yozish.
11. TEIning rejasini tuzish.
12. Ishlanma maketini layyorlash. •
13. 1- va2- javoblar.
14. Ko ‘rgazmalilikni ta’minlovcM shartli-grafik vosiitalarga nimalar kiradi?
15. Chizmalar.
16. Diagrammalar.
17. Jadvallar.
18. Barcha javoblar to ‘g ‘ri.
19. TEf tarkibida uchiravdigan, detallarining joyini o ‘zgartirish mum kin bo ‘lgan jadvallar qanday inomlanadii?
20. Turg'un.
21. Statik.
22. Dinamik.
23. To ‘g ‘ri javob berilmagan.
24. TEI kontseptsiyasii deganda nirna tushuniladi?
25. TEIga qo ‘yiladigan talablar majmuasi.
26. TEIni yaratish printsiplari.
27. A vabjavobhir.
28. To‘g‘ri javob berilmagan. - ' ■
29. Muayyan mavzu bo ‘yicha yaratilgan slaydlar paketi nima deb ataladi?
30. Jadvallar majmui.
31. Taqdimot.
32. Elektron darslik.
33. B va d javoblar.
34. **Avtomatik tairjimaga** oid **birinchi tarjiba n'echanchi yilda o ‘tkazilgan?**
35. 1954-yil. ■'
36. 1876-yiI.
37. 1987-yil.
38. 1959 yii.
39. **Tilshunoslikda necha** xiil **rnodellar mavjud?**
40. 3 xil.
41. 10 xil.
42. 7 xil.
43. 9 xil.
44. Tilshunoslmkda qaysi matematik metodlardan foydalaniladi?
45. Mantiq algebrasi.
46. To ‘plam.
47. Statistik. :
48. Nazariy to ‘plam, statistik va tranformatsion.
49. Qanday lingviistik mods liar mavjud?
50. Mantiq algebrasi.
51. To ‘plam.
52. Statistik
53. Original, gipotetiik va struktur.
54. **Struktur rnodellar ob’ektning qaysi jiliatini o ‘rganacli?**
55. Tashqi tuz;ilishini.
56. Ichki xususiyatini.
57. Statistikasini.
58. Barchajihatlarini.
59. **Matematik mantiq asoschiisi kim?**
60. Beruniy.
61. Abu Ali ibn Sino.
62. J .Bui
63. Farobiy.
64. **Mantiq fanining asoschisi kim?**
65. Beruniy.
66. Abu Ali ibn Sino.
67. Arastu.
68. Farobiy.
69. **Matematik mantiqda nechta funktsiya bor?**
70. 5 ta.
71. 20 la.
72. 10ta.
73. 3ta.
74. **Kornpyuter lingvistikasining asosiy yo ‘nalishlari qaysilar:**
75. Avtomatik tarjima, avtomatik tahrir, statistik tadqiqotlar, tilga o ''rgatish jarayonivab.
76. Statistik tadqiqotlar.
77. Avtomatik tarjima.
78. Avtomatik tahrir.
79. **Kornpyuter lingvistikasining asosiy vazifalari qaysilar ?**
80. Avtomatik tarjima qilish, avtomatik tahrirlash, statistik tadqiqotlar olib boi ish, tilga o‘rgatish jarayoni va b.
81. Statistik tadqiqotlar.
82. Avtomatik tarjima.
83. Avtomatik tahrir.
84. **AQShda nashr qilinadigan maxsus jurnalning nomi:**
85. «Avtomatik tarjima»
86. «S tatistika»
87. «Sun’iy intellekt»
88. «Flompyuter lingvistikasi».
89. **Niderlandiyada nashr qilinadigan maxsus jurnalning nomi:**
90. «Avtomatik tarjima» .
91. «Statistika».
92. «Sun’iy intellekt».
93. «Kompyuter lingvistikasi».

**6f . Kompy uter lingvistikasiga oid tadqiqotlar AQShda kim tomonidan moliyalashtiriladi?**

1. Davlat tomonidan.
2. Xususiy kompaniyalar tomonidan.
3. Homiylar tomonidan.
4. Grantlar asosida
5. **Kompyuter lingvistikasiga oid tadqiqotlar Yaponiyada kim tomonidan moliyalasihtiriladli?**
6. Davlat tomonidan.
7. Xususiy kompaniyalar tomonidan.
8. Homiylar tomonid;m.
9. Grantlar asosida.
10. **Kompyuter lingvistikasiga oid tadqiqotlar Germanivada kim tomonidan moHyalasMriladli?**
11. Davlat tomonidan.
12. Xususiy kompaniyalar tomonidan.
13. Homiylar tomonidan.
14. Grantlar asosida.
15. **Kompyuter lingvistikasiga oid tadqiqotlar** t) **‘zbekistonda 1dm tomonidan moliyalashtirilad i?**
16. Davlat tomonidan.
17. Xususiy kompaniyalar tomonidan.
18. Homiylar tomonidan.
19. Grantlar asosida.
20. **Kompyuter uslubida ko ‘p rna’noli so ‘zlstr qanday hisobga olinadi?**
21. Barcha sememalar asosida.
22. Faqat denotativ semalari asosida.
23. Faqat konnotativ semalari asosida.
24. Bitta sernema asosida.
25. **Dunyoda nechta tildagi operatsion sistema mavjuid ?**
26. 40ta.
27. 5 ta.
28. **65ta.**
29. 13ta.
30. Nazariy to ‘plain metodidan tilshnnoslikda qanday so ‘zlarni tahlil qiiishda foydalaniladi?
31. Ko ‘p ma’noli so ‘zlarni.
32. Faqat denotativ semali so ‘zlarni.
33. Faqat konnotativ semali so ‘zlarni.
34. Monosemantik so ‘zlarni.
35. Tn nformatsion metod qaysi tilshnnoslikda ishlab chiqilgan?
36. Koppengagen maktabida.

El. Praga maktabida.

I>. Arnerika maktabida

1. Qozon maktabida
2. Neekanchi yildan boshlab avtomatik tarjima bo ‘yicha programmaiar ishlay boshlagan?

A. 1987.'

1. 1965.
2. 1954.
3. 1968.
4. Kompyuter lingvistikasiga oid tadqiqotlar birinchii bo ‘lib qaerda amalga oshirilgan?
5. Rossiyada.
6. Gruzivada.
7. Amerikada.
8. Hindistonda.
9. Dunyodagi eng boy odam kim?
10. Angliya qirolichasi.
11. Brarrey sultoni.
12. Bil Geytts.
13. Devid Bekxam.

Testlairming kaliti

1. A 27-B 53-A
2. A 28-A 54-A
3. A 29-B 55-E
4. B 30-E 56-E
5. A 31-A 57-E
6. E 32-E 58-D
7. B 33-A 59-D
8. A 34-D 60-D
9. A 3S-D 61-A
10. 0 3 6-A 62-A
11. B 37-B 63-E
12. A 38-E 64-D
13. A 39-A 65-D
14. E 40-D 66-A
15. A 41-E 67-A
16. D 42-E 68-E
17. A 43-E 69-A
18. B 44-E 70-A
19. E 4S-B 71-A
20. B 46-E 72-D
21. A 47-D 73-D
22. A ...bv!., 48-A 74-1)
23. A 49-E 75-D
24. B <;>■\*:■ 50-D
25. A 51-D

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

O'zbek tiiidagi adabiyotlar:

Abdullaev F. So'zlar o'zaro qanday bog'lanadi? -Toshkent, 1974.-75 b.

Adilova S. O'zbek tilini o'qitislida kompyuter texnologiyalaridan foydalanish. - T., 2006.

Asqarova M.A., Qosimova K., Jamolxouov II. O'zbek tili. -Toshkent: O'qituvchi, 1989.-280 b.

Begmatov E., Ne’matov H., Raswilov R. Leksik makrosistema va uning tadqiq metodikasi (Sistem leksikologiya tezislari) // O'zbek tili va adabiyoti. -1989, Ns6.-

B.35-40.

Hojiev A. Fe'l.-Toshkent: Fan, 1973.-192 b.

Hojiev A. Tilshunoslik terminlarining izohli lug'ati.-Toshkent: O'zbekiston milliy entsiklopediyasi, 2002.-164 b.

Hojiev A. O'zbek tili sinonimlarining izohli lug'ati.-Toshkent: O'qituvchi, 1974.- 307 b.

Mirzaev M., Usmonov S., Rasulov I. O'zbek tili.-Toshkent: O'qituvchi, 1978.- 256 b.

Muhaiincdova S. Harakat fe'llari asosida kompyuter dasturlari uchun lingvistik ta'min yaratish.-Toshkent, 2006.-86 b.

Muhamedov S. O'zbek tilining alfavitli-chastotali lug'ati.-Toshkent: Fan, 1982.- 110 b.

Ne'matov H., Rasulov R. O'zbek tili sistem leksikolcgiyasi asoslari.-Toshkent: O'qituvchi, 1995.-127 b.

Nurmonov A., Yo'ldcshev B. Tilshunoslik va tabiiy fanlar.-Toshkent: Sharq, 2001.-159 b.

Po'latov A.Q., Mo'minova T.T., Po'latova ii.O. Dunyoviy o'zbek tili.- Toshkent: Universitet, 2003.-404 b.

Rizaev **S. Hozirgi o'zbek adabiy tilining grafik va fonologik sistemasini statistik tekshirish: Filol.fan.notnz.-.dis.-Toshkerit. 1970.-23(3 b.**

*r> ■ • ■■* '; 1

Rizaev **S. Kibernetika va tilshunoslik.-Toshkent,** 1976. **-16** b.

Tursunov **U..,** Muxtorov **J.,** Rahmatullaev **Sh. Hozirgi o'zbek adabiy tili.- Toshkent: O'zbekiston, 1992.-399 b.**

O'zbek tili grammatikasi. l-tom.-Toshkent, Fan, 1975. -550 b„

O'zbek tili grammatikasi. 2-tom.-Toshkent, Fan, 1976.-557 b.

O'zbek tili leksikologiyasi.-**Toshkent: Fan, 1981. - 312 b.**

G'ulomov G'. **Fe’l.-Toshkent, Fan, 1954.-88 b.**

G'ulomov A.G'., Asqarova **M.A. Hozirgi o'zbek adabiy tili. Sintaksis - Toshkent, O'qituvchi, 1987.-255 b.**

Rus tilidagi adabiyotlar:

ABHJioBa **H.C. Bna r/iaroaa** h ceMaHTWca marontHoro cjiOBa.-M.: **Hayica. 1976.-328 C. i**

**ABTOMaiHMecKaa nepepaSoxica xeKCTa MeioaaMH npwcia;i,HOfi jiHHrBHCTHKH. MarepaaJibi 2 BcecoK>3Hoft KOHfJiepeHpHH. -KhuihhSb, 199.1,6-7 okt.-** 326 **c.**

**Ahhcmmob A.B. KoMm.iOTepHaa jmnrBHCTMKa: Mn<j>bi. AjiropHTMM. 513HK. -Khcb: HaynoBa /tyMKa, 1991. -206 c.**

**AhhmSctob** M.K. **ITpo&neMBi h MerojiH KBainmaxHBHo- THnojioranecKoro H3Mepeena 6jih30cth tk>pkckhx h3hkob (Ha Marepnanax KapaxaiinajccKoro, Ka3axc:icoro h y36eKCKoro a3WKoii): ABTOpeiJt.OTC,,. ./j-pa**

**^Huroji.HayK. -TauiKCHr, 1997. - 47 c. ,,r,**

**AicyjioBa KJI., HaiueBCKaH K Bonpocy o chctcmhocth BaneHTHbix ,■ CBOHCTB ClfflOHHMHHeCKHX FJiarOJIOB // CHCTeMHOe OnacaHHe JieKCHKH repMaHCKHX a3biKOB. Bi»m.4.-JI.: Hayxa, 1991. - 296 c,**

**AmyajibHbie sonpocbi pyccKoii n ytfk-KXKoii ceMaciuojiorHH. CSopHWK HayMHtiic TpyflOB. Ka656. -TauiKeHT : YnHBepcHTeT, 1981. -79 c.**

AnpecHH IO.#. Hjiew h Meroan cTpymypHOH jihhxbhcthkh. - M.: ripocBeiueHHe, 1966. -300 c.

**AnpccHH JleKcmecKaa ceMam’HKa** (chhohhmhhcckhc **cpeACTBa**

**H3HKa).-M.: Hayica, 1974. -367 c.**

**AnpectiH IO.^. 3KcnepHMeHTanbHoe HecneflOBaHHe ceMairTHKH pyccKoro niarona. -M.: HayKa, 1967. -204.**

**AxMaHOBa Q?C. Ochobw KOMnoHeHTHoro aHanim. -M.: MTY, 1966.-98**

**c.**

**AxMaHOBa O.C. CnoBapb jiHHrBHCTHMecKHX repMHHOB. -M.: CoBeTCKaa 3HU,HKj.ioneflHa, 1966.-606 c.**

J: V .1,. , -

EaHKeBHH B.B. **K** Bonpocy o cooTHOiueHHH .neKCHKO -ce.waHTHnecKHx h TeMaTHiiecKHX rpynn // CeMaHTHxecKas CTpymypa cnoBOcoHeTaHna n **npeaioiKeHM. -I'opbKHH : FriTH. -C.30-36.**

**EeicTaeu K.E, Uhotpobckmm P.F. Maxe.waTHMecKasi jiHHrBHCTHKa.-M.: BbiciUcai uiKona, 1997.-420 c.**

EepKOB **B.n. O** cjiOBapax **XXI aexa (h3** jieKCHKorpacjjHHecKoft 4>yrypo.iorHH) // **Mnp** pyccxoro caoBa **. -2000,** Xs3**.** - **C.65** - **69.**

**BacHjibeB JI.M. CeMaHTHKa pyccKoro rnarona. -M.: Bbicmaa uiKOjia, 1981.-134 c.**

**BacHjibeB JI.M. CoBpeMeHHaa jiHHrBHCTH'iecKaa ceMaHTHica. -M.: Bbicmasi uiKona, 1990.-175 c.**

**BacHjibeB B.B. KoMnbioTepHoe noHHMamie TeKCTa. -M.: npoMercH, 1988.**

**-258 c.**

**IpMiopbeBa C.A. HeTpHBHanbHaa ceMaHTHnecKaa c(|iepa fleficTBHa JieKCCMi.i: cjiyqafmocTb hjih 3aKOHOMepHocrb? // Tpy^bi MeayiyHapoflHoro ceMwuapa «flHaiior-2000» no KOMribK>TcpHoft jiHHrBHCTHKe h ee npHnoacenHaM. -2000, x.l.-**

**C.61-90.**

Hom/ihh JI.JI. A BTOMaTHHecKaa o6pa6oTK.a TCKCTa Ha ecTecrBeHHOM »3biKe: Moaejib corjiacoBaHnsi. -M.: Hayica, 1990. -180 c.

Kwjh.ojiih A. Mto HBJiaerrcH nayHHoil npoOjieMoft b jiHHrBHcrme? // BecTHHK MocKOBCKoro yHHBepCHTCTa. Cepwi 9. <t>HJiojiorHa. -2000, N°3.-C.108- 118.

JlaBOiuHHKOsa 3..K. **O «noflBOflHbix** k3mhhx» b KOMnbioTepHbix cacreMax npoBepKH npaBonHcaHHa // Bccthhk Mockobckoto yHHBepcmeTa. C;pna 9. tDHJiojioraa. **-**2002**, N**°6 **. -C.**151**-**163**.**

MaxeMaTmecKHe MeTopbi b H3biK03HaHitH (o630p MaTepnanoB KOH^iepeHUHH **COLING-**1988**).-ML,** 1990.-116c.

MapnyK IO.H. Teopwa h npariHKa MauiHHHoro nepeBoaa // °yccKHH (JlHJIOJIOrHHeCKHH bccthhk. -M., 1996**.-C.** 103**-**130**.**

MapnyK IO.H. Moflenb «TeKCT-TeKCT» h nepeBOflHbie cooxBeicTiina b TeopHH MauiHHHoro nepeBopa // npo6jieMbi KOMnbioTepHofi jihhi'bhcthkh. -Mhhck: MHry, 1997.-C.21-29.

MaxepHaibi MexytyHapcflHofi KOH<J>epeHUHH «5f3biK03HanHc sub spicie pycucTHKH: htoth h nepcneKTHBb8». -M.: Hue. pyccxoro a3biKa hm.

B.BHHorpaflOBaj 2001, 15-18 hk>h.s. -304 c.

MyxarwejoB C.A.. OraTHCTHHecKHH aHanro jickchko- Mop^oJiorHHCCKOft CTpyKTypw y36eKCKHx ra3eTHbix tckctob. ABTopec])./inc.. .Kan.a.drnjioji. na;/K. - TaiHKeHT, 1980.-25 c.

**MyxaMeAOB C.A., HuorpoBCKHft P.F. HHacenepHaa** jihhtbhcthk **l** h **onbiT** CHCTeMHO —cTaTHCTHHecKOi’O HccjieflOBaHHa y36eKCKHX reKCTOB. -TauiKeH", 1986.- 161 c.

HejuoSira JI.JI. **HepeBoy** h npHKJiaflHaa jiHHTBHCTHKa, -M.: Bbicmaa uiKOJia, 1983.-207 c.

IlejHofine JI.JI. KoMnbioTepHaa JiHHTBHCTHKa h MauiHHHbiH nepeBOfl -M.: Bipi, 1991.-151 c.

HoBoe b sapySejKHoii JiHHrBHCxHKe. Bun.12. npHKJiaanan JiiiHrBHcniKa. -M.: Paayra, 1983.-461 c.

HoBoe b 3apy6e\*HOH jiHHrBHCTHice. Bbin.24, KoMiubioTepHan jimiiBHCTHKa. **-ML: Ilporpecc, 1989.-428 c.**

**namoBa-HSjioMiRHKOBa H.C.** TeopeTHMecKne acneKTbi **h** npaicTHwecKaa peajiH3anH» KOMnbiorepHoro **oSyneHna** HHOCxpaHHHM X3MKaM. —**M.,** 1989.-110c.

IlHOTpoBCKHii **P.r.** KoMnbiOTepw3auna npenoaananHa jbukob. -JL: JimH, 1988.-74 c.

HiiorpoBCKHM **P.r. MeroflH** iiBTOMaTHHecKoro anajima h cnHTe3a Teiccra. **-** Mhhck, 1985.-69c.

nyjiaTOB A.K., Xypaevi H. Pa3pa6orica 4)0PMajIbH°8 MoaenH ipaMMaTHKH y36eKCKoro «3biKa **//** Y36eKCKHH MaxeMai HMecKHH \*ypnan. **-**2002**, N°l.-C.**47**-**54**.**

**llyjiaTOB A.K., Ajinxo/ix;aeB E.R, iKypaesa H. Pa3pa6oTKa nporpaMMM** KOMnbiOTepHoro aHann3a **h** cmmsa raarojiois yaOeKCKoro »3biKa **//** Y3MY **xa6apjiapn.- 2002, jMa2.-C 17-19.**

PacyjioB P. JleKCiiKO- ceMswTHHecKHe rpynnu raarojioB coctobhjm n hx BaieHTHocTb. -TauiKeHx: J>aH, 1991.-177 c.

PyaaKOB A.H. KoMnovieHTHMM anajTH3 h ceMaHXMKa jiei<cn'iecKnx rpynn // MccjieaoaanHa no ceManTHKe.- CuMtjjepono.nb CFY, 1987.-C.1016.

TojiKOBbifi cJioBapt no ncKyccTBenHOMy HHT&njieiay. **Abt.h.coct.** A.H. ABepKHH **n up. -M.: Panno n cbhsb,** 1992.-254 **c.**

**HepmeHKo** JI.O. MeranHHrBKCTHKa: xaoc **hjim** nopa.aoK // **BecranK** MocKOBCKoro yHHBepcnTCTa. **Cepna** 9**. <pHnojiorn».-**2001**. Ns**5**.-C.**39**.-**53**.**

IPIeMaKHH K). Hanaro KOMntKxepnoft jinnrBHCTHKH. -M.:Bbicmaa uiKOJia, 1992**.**

**MUNDARIJA**

So'zboshi 3

Kompyuter lingvistikasi kursining mundarijasi,, maqsadi, vazifalari va

[aharniyati 4](#bookmark2)

[Tilshunoslikda matematik metodlardan foydalanish ...7](#bookmark3)

[Matematik mantiq asoslari 9](#bookmark4)

Aksiomatik nazariya haqida tushuncha 14

Tilshunoslikda modellashtirish metodidan foydalanish 20

Formallashtirish asoslari 23

Kompyuter lingvistikasi farti, tarixi va zamonviy holati. Kompyuter lingvistikasiga

oid tadqiqotlar ....l!i..36

Kompyuter lingvistikasining asosiy yo' nalishlari . . ...48

Avtomatik: tarjima. Dastur uchun ma'lumotlar bazasini yaratish asoslari .51

Kompyuter leksikografiyasi . . . ... .56

Til o'rgatish jarayonini aytomatlashtirish ......154

Kompyuter analizi va ingliz tilidagi gaplarni o'zbek tiliga tarjima qilish

algoritmlari 68

[O'zbek tilining axborot-kompyuter uslubini yaratish asoslari 1](#bookmark12)

[«Kompyuter lingvistikasi» kursi bo yicha test savollari 76](#bookmark14)

Foydalanilgan adatbiyotlar ro'yxati 9(

OrjlABJIEHME

BBefleirae 3

CoflepacaHHe, uejiH, aapanH h SHaneHHe Kypca «KoMnbK>repnaa

jiHHrB hc rHKa» 4

I4cno;:ib30Bamie MareManmecKHX mctojiob b a3tii<03HaHKH 7

Mctokh aaxeMaTHaecKOH aoruKH 9

npeacTaBJieHHJi oo aKCHowaTHMccKOH Teopira 14

Hcno.nibsoBauHe Meroaa MoacJiHpoBaHna b »3biK03HaHHH 20

Hanana ifiopMaimsauHH 23

npeflMe'r KOMnbKirepHOH jihhtbmcthkh, ee HCTopua h coapeMCHHoe cocToaHHe 36

OcHOBHiae nanpaBJieHHa KOMribK>TepHOH jihhtbhcthkh 48

ABTOwayHaecKHH nepeBo.a. Co3uaHMe 6aHKa jjannbix uria KOMnbfOTepHovi

nporpa\Mbi 51

KoMEbKiTepnaa ,neKCHKorpa<|>Ha 56

ABTOMarH3au.ua npopecca npenoaaBaHHa a3biKOB 64

AjiiopHTMbi KOMnbTepHoro aHaaH3a h nepeBopa npc,u.io>KeiiMfi c anniHHCKoro Ha

y36eKCKHH 68

Co3flaraie MH(|)opMaunoHHO-KOMnbK>TepHoro cthjih yaSeKCKoro aabiica 72

TecTbi r o Kypcy «KoMnuorepHaa JiHHrBHCTHica» 76

CnHCOK Hcnojib30BaHHOH JiHTepaTypbi 90

Introdustion 3

Context, purpose, tasks and importanse of the course of the Computational

linguistiss 4

Uzing of mathematical methods in linguistics 7

Bases of mathematical logics 9

Understanding the acsiomatik theory 14

Using method of modellization in linguistics 20

Bases of formalization 23

Contemporary position and history of the computational linguistics. Researc ies

concerning Computational linguistics 36

The crucial directions of the Computational linguistics 48

Authomatical translation. Creation of the Base for Computational programm 51

Computational lexicography ...56

Automatization of teaching languages 64

Computational analysis and algorithms of translation of English sentence inlo

Uzbek 68

Creating the informational and computational style of the Uzbek language 72

Tests questions the course of the Computational linguistics 76

Tests ansreer 89

The list of the used manuals 90

1 Xomckhh H. CHtrrtifcrwecfcHe CTpyiaypfci II Hosoe b jiH.nrBHCTHKe.-M., 1962.

1 lliiorpoBCKmi P.r. KoMnwoTepimuHa npenoKaMHHa mmkob. -Jl., ITriH, 1988, c.4

1 AjieKceep II.M. MacTOTHbip cjioBapt aHnrnwcKoro noAba3biKa 3JieKTpOHMKH. -JI., 1965; Boikoaa H.O., riiHiCypi P.C., IlepeGcHHoc B.H. HacTOTHbiir cjio&apb conaeMocxH cosp. aHrnnwcKoro 33biKa. -Jyl., 1972; I'aciiapoBa 3.M.. HacTornbiH: cjiOBapb neweuKnx tckctob no cejibCKOxo3fiMCTBeHuo\:y MaixJHuocTp^eHHuV. ‘-’CtPAAT, 1971; Ewbh JI.H. MacTOTHbifi cjroBapb anrjiHHCKoro nofli»ji3WKa 3AexTpoHHKH. -JI., 1971; BaMancKHM A.A. HacxoTHbiH cjiOBapb anrjiHHCKHx tskctob no TepannH. -CtPAAT, 1981, KoncTKo»a B.K., Cicp’MiiHa JI.H. HacTOTHbiH cjiOBapb (JjpaHuyscKoro rioAbH3biKa ojieKTpoHHKH. -Jl., 1982; UlreHiiopejibAT 3.A. LIacroT%iH cjiOBapb pyccKoro jiHTepaiypHoro asbiKa (2500 HanGojiee ynoTpeSirrejibHbix cjiOB).-TajuiHH, 1963.

1 AxaSaeB A. TacroTHHH cnouapi. Ka3axcKoro iiOAtH3i.iKa ny6jmuHCTMKB // CxaracTHKa leKC-ra. -Mhhck, Hry, 1969; AxaSaee A. CxaxHcxnnecicKH awiuiH3 JieKcmco -Mop^ojioraraecKOH crpyioyphi 33bixa kb3bxckoh ny6jiHHHCTHKH. ABTOps<ti,AHic...KaH,i:i.(^MJioji.HayK. -Ama-Axa. 1971; JlpcySaHos A.X. CraTHCTHxecxoe MccaeAOBaHHe Ka3axcKOi'o Texcxa c npHMeHeraeM 3BM (na Maxepnajie poM.aHa. M.Ay33<ma ,«A6aH woji&i»), ABTope4>.AHc...KaH,A.4>HJion.nayK. -Aniwa-Axa, 1973; MajiaaSeicoB K-A. Hacxoxubiii: cjiosapfc ..^aaaxeKOH actckoh jiHTcpaiypw, -HHvaceHT, 1980; MsuiauSckob K.A. JlHHTBOtjxamcTHsiecKHe HCCi:ea«BaH«si xaaaxoKHx ickctob juw MJia/imHx uiKaiEHHKOB (ua MaTepaajie TeKc roB yxeGraacoB HaqajibH&rx icnaccoB h jiHTUpaiyp&i w% abtch). ABTopetf). iiHC...Kana.(^Hjioji.HayK. - Aima-Axa, 1985; EaimtmaeBa JX-A- MmJiopMaitHOHHwe xapaKTepHcnticH Ka3axcKoro »3bixa. ABTopeiJ) -A^c...K;Hia.(|)nnoji.HayK. -AntMEi-ATa, Hayica, 1985.

KeicratiB K.E., JlyKbsuieHico O 3aicoHax pacrrpe^.ejw;HHa earnum iihcbmchhoh penw. -Ct P.AAT, 1971; lieKxaea K.E., ^acyftaHtdB A. HHaeKcainis h Kouuponame i^skcxoboh HH^opMamtH juts BBO.ua b 3BM. --AjiMa-Axa, 1973; llHorpoiscHKH T.I’., Beicraes K.E., ITHOTpOBCicaa A.A. MaTeMaxuxecKaa JiHHrBHCTtnca. -M.: Etwni.inic, 1977; EeKxacB K.E., KeHec6»£» C.K., nnorpoBCKiiH FT. O hh»£:hcphoh jiHHrBticxpiKe // B.H. 1973, J>fs2; ditto, Engineering linguistics.-linguistics, 200. The Hagut, 1977; .EeirraeB K.B. CxaxnciHKa - uiH([)opManHOHHa\* THnonorafl ■nopKCKoro xeKCxa. --Anna- Ara: Hayxa, 1978; Eeicraeu K.B.,. CafliniKOBa ILB, OraixHO -npoMwnmeHHaa cHcreMa jiexcKxecKoro MamnnHoro nepeBo,aa. -MCMII, 1979.

1. Arrtaliiy yo'nalishlar:

1. Mashina tarjimasi.
2. Avtomatik tahrir.
3. Avtomatik tarzda.tilga o'rgatish.
4. Statistik tadqiqotlar.

1 Akhchmob A.B KoMnbiOTepHafl jiHHrBHCTHKa: Mh^h. AjiropHTMbi. 5I3bik. -KaeB, 1991.

1. Karimov I. A. Tarixiyxotiiasixkelajai;yo>q. -Tosli]!ce]3t: Sharq, 1998. 25-b [↑](#footnote-ref-1)
2. Entm :j[Cb J]„ Merofl crpyiaypHOro aHajima a jiHHrBHcniKe // ta.THHUuB 3.A. HcTOpm H3biK03ijaioM b o\*iepKax h iihx.H.I -M., 1965. -C.103. [↑](#footnote-ref-2)
3. XOMCKHH H. CHHTaiOlTHeCKHe . pykl'.pbl // HoBOe B. JIHHl-BHClHKe.-M., 1962. [↑](#footnote-ref-3)
4. Hoisoe b 3ap3'f»eafHoii jiihhtbhcthkc- 3bin.24. KoMnbiorepHaa xiHHrismcTHsra. -M.: Flporpecc, 1989, c.IO. [↑](#footnote-ref-4)
5. Ahmchmob A.B. KoMruijM-epHaa HHnrBHCTHKa: Mh^k. AiaropHTMbi .Bbbik, -Khcb: HayKOsa-^yMKa, 1991. [↑](#footnote-ref-5)
6. Hejiio6iiH JIJI. HepcBOA **h** npHnnanHas jrHHTBHCTmca -M.: Bbicmaa nixona, 1983, c.6. [↑](#footnote-ref-6)
7. Mapnyic IO.H., THxoMHpoBa B.H,n II|ep5nHmi B.H. CHCTewa aBTOMaTW3HpoBaHHorc» ManiHHHOro nepe»ofla c aHrjiHHcKoro «3&iKa Ha pyccKHH // MaumHHBiH nepeBOA h aBTOManmipM HH^opMaiffTOHHwx npoueccopoB. \*M., 1975. Illy Myaji. O MOAejinpoBaHHH nepeBOAa // Bonpocw HHtJiopMaimoHHOH TeopHH n npaKTHKH. -M., 1980. Ns43.-C.78- 86. lily Myaji. HeKOTOpbie npHmmna aBTOMarmauHH nepeBOAa c HeMeipcoro «3biKa Ha pycCKH»V Frendsprachen, 1980, N2.-S. 91-99; uiy My an. BjioK-cxeMa abhctbhh nepeBOAHRKa // Ypobhh reKCTa h MeroAbi ero jiHHTBHCTHnecKoro aHajiH3a.-M.: Hayxa, 1982. Mapnyic K).H. IIpoSjieMbi MamHHHoro nepeBOAe.- M.: Hayjci, 1983. Illy Myaji. MeiOAbi MOAeiiHpoBamMt nepeBOAa. -M.: Hayica, 1985. Mapnyic IO.H., IPoacaecTBem icnii lO.B. BBeAeHHe b npHjqiaAHyfo cJjjuionormo. -M., 1987. Illy Myan. Teopwa h npaKTHKa MdhiHHHofo bepeBOAa // PycCKirir t^HJiojionfHecKHH BecTHHK. -M., 199(i. Illy Mya.n. Moacab «TecKT-TecKT» h nepeBOABie cOotbctctbh i b TeopHH MamHHHoro nepeBOAa // OpoSjieMbi KOMnbK>TepnoH AHHrahcthkh' -Mhhck: Mmy, 1997. [↑](#footnote-ref-7)
8. KoHApaTOB A.M. MataHHHbiM nepesoA. -M., 1963; Pe»3HH H.H;, Po3eHUBeHr 15.10. Ochobbi o6mero h MamHHHoro nepeBOAa. -M.: Bbimc.niK., J964; Mnree B. H3bik jyw nporpaMMHpoBaHHa 3aAan MamHHHoro nepeBOAa. -M., 1967; BacHJieBCKHii A,JI., IIoeajiouKaH C.K. vi up. 3KcnepHMeHtajibroiH anropHTtt aBTOM a-rmecKoro nepeBOfla naTCirraolt^qiq/MeHTaipi^ ^ aHrjarackon) h^wka «d'pycca^'f/:- H&JftpMawni; nponepcH H.cHC'.eMBi. 1971, Nsl, c.29-34; F epacnivtOB, R.W.-; GpBpeMeHHoe cocTo«HHe MamHHHoro nepeBOAa I I ManiHHHbiH nepaBoa h aBTOMaTH3auH« HHt|)opMauHOHHWx npoAeceoB. -M., 1975,> : c;5-17; Kotob TT. JlHHTBHCTHKa h coBpeMemioe coctohhhc MamHHHoro nepeBoaa I 1138.1976, Ns5, c.76-81; Kotob T.r. h ap. ManmHH&m nepeBOA b iranajie 80-x roaoB //B8, 1983, Nsl.- C.31-38; Mojiomnan T.H. AjiropirrM nepeBoaa c aHrnHHCKoro as&iKa Ha pyccKHH // npo6aeMbi KH6epHeTHKH . 1990. Ns3.-C.209-272; Kopoaeit 3.H. IIpoM&imjieHHBie chctcmbi MamHHHoro nupeBOAa M., 1991; Bsjihhkob K).B. Bhabi 3agkbaTHOCTH h THnoJiornn nepeBOAOB // Cobepmehctbobjihhc nepeBona HaynHO- TexHHHecKoii AHTepaiypbi h AOKyMeH-n^B. ~M., 1992; [↑](#footnote-ref-8)
9. KajiuHiiiM B.M. **Pjubhtmc** :xeMi»i HyaccoHa **h** ee npHMeneHne **abb** oriJicaHtw cxaxucTHHecKHX **cbohctb pcmh.** 1963; Eiaan JI.H. Onwi crai Hc ruMccKoro onHcauna HayHHO-TexHMMecKoro **ctmjiji** (na MaTepnajic nepeeoAOB

c pywbiHCKorci «3bTKa) 1966: 3v6ob A.B. H&pepa6oTKa TeKc ra ecxecxbeHHoro asbixa b CHCTewe «Me.noBeic-

MauiHHa». 1969; HuacaKOBCKiiH B.A. OpaseoAorra h Mai:nmiHHH nopesoA (on&ir. cocTaBjieraw pa6oxbi

HeMeuKO-pyccKoro aBTOMaxwHecxoro cnoBapa ahr ny6ji«UHCTHHecKnx h Baynnbix tckctob), K^.-Khbjhhob, 1971; EopnceBHM A./F AnrJio-pyccKHH aBTOMaTHMecKHB cnpBapb o6opoTOB (k np06jieMe n/UHOMaTHTHOCTH npH o6pam;eHMH TeKCTa b CHCireMe « Hejioseic - Mam:aHa. - bcjiobck »). K^.-Mhhck, 1972; F0H\*-;iapeHK0 B.B. JlexcHKorpacjiHHecKHe, jiHHTBOCTaTHCTvriecKHe h HHMcenepHp-jiHHrBHcwiecKHe Boiipocbi rnocipoeHHa aBTOMaTM«iecKoro cjioaapa (aHrjio- pyccKHH aBTOcnoBapb no no.iynpoBOAHHKaM). K^.-KwnniHeB, 1972; iUriaptay T.A. JleKCHKo-cewaHTHMecKMe

Bonpoc&i aHTjio-pyccKOH ABya3biMHOH CHTyauwu. K^.-Mhhck, 1977; Faison hckiih A.H. TeoperH’TCCKHe ochobbi BbiGopa onTHMaji&HOH CTpyKTypw ABya3J>i£iHMX c cjiouapeH xaK OAHoro H3 cpeACTB ynopHAoqeHHa HayMHO- TexHHHecKoif TepMHHOAonm. K^.-Khcb, 1978; Fopo;ienicm\* E.K). TeopenaHecicHe ochobh npwoiaAHOH cewaHTHKH. Kfl.-M., 1978; F^HTKHHa <I>.A. HeicoTopbie oco6eHHOCTK nepeBOAa h nnpe.BOAHMOcni TexcToa noAbanbiKa MaTCMaTHHecROH normal. K^.-O/i.ecca , 1979; IIlHHrapeua E.A. CamaKCHC, ceMaHrnoca h nparMaxHxa HHtJiopMaiXHOj-fflHoro a3WKa o6be.KTHo- npn3HaxoBoro rana (oniuT peariimuHH 3BM ctoCTeMbi KBa3Hpe(J>epHpoisaHHH h noncKa HHtJjopMaipm c noMomwo (JipeHMOB). K#,.\*#., 1979; 'IlilnpacB A.<D. CnenHajiH3HpoBaHHaa peneBaa AeareAbHOCTt. (ncHxonKHrBHCTHRecKoe uccaeAOBai-rae 'Ha lvranspHajie CHHxpoHHord nepeBOAa). M., 1979. [↑](#footnote-ref-9)
10. Kotob r.r JlHHrBHCTJriiKecKHe acneKTbi ai'nroMaxmapOBaHHbix cmctcm ynpasjieHHa. -M.: Hayica, 1977. lily MyaA. JlHOTBHCTiraecKHe BonpO'Obi ajiropHTMHHecKOH o6pa.6dxkH coo6iyeHHH. - M.: Hayxa, 1983, Illy Myaji. •. UpHKJiaAHaa jinnrBHCTHKa h HHc})OpMaij3«OHHas tcxhoaofhh. - M.: Hayxa, 1987. Kimm F.F,, ilxyMHH E.B. ^3bix HH^opMauHOHHtix CHCTCM. -M., 1989; Kotob IMP. OirnoviH3a^a penCBOro B03j:ieHCTBHA. - M.: Hayxa, 1990; fiep30H B.E. HAp. O pa3pa6oTxe noACHOTemh peAaKTHj>obs.hhh bimxoahojto TexcTa b paMxax ciat^Mbi MH7 IIpo6jieMbi BHy rpeHHefi ,c(HtiaMHKH peneBbix hcpm. -- Mhhck, 1992. -C. .169-174; EpirrBHn B.F. FlpmataAHoe MOAeAHpoBaiiHe CHHrarMaTHHecKOH ceMaHTHKH Hayquo •• TexHHHecKoro xei-:cTa (hs npi-twepe aBxo waTiwecKoro HuaexcHpoBaHHa). K^.- M.: Mry, 1983; Mejibnyk H.A. riopsiAOK caob npn aBTOMaraqecxoM CH:axe3e pytcxoro cjioBa (npeABapHxejibHbie coo6meHHa) // HaynHO -xexmi^ecKaa HH4>opMa.ii,iM. 1985, JNTe!12. -C. 12-36; Ee/meaa .JI.H.., HnxcaxoscKHH B.A. Te3apyc b CHCxeMax' aBTOMani'iiecKOK nepepa6cxKH xexcxa. - KnraHHeB, 1983; EenoHoroB TX., Kotob TX. ABTOMaxM3HpoBaHTHbie HH^opMimwoasio - noHCKODHe CHCT5MM. - MV 1968: EwioeoroB FX., /lyiaHOBa H.C., KysHeqoB A.1S. 3KcnepHMeHxajibHaji cucxeMa aBioM£txH3Hpo»iiH«oro Q0Hapyacei£Ha h HcnpaBxientHa ouihGok b xexcTe // HTH. CepHx t\ 19k'M. -C.20-25.

' . • — -a! i.H.- 40 11 '■ \* • • -

; ■ ■’ ‘ : v"-'-:- i'.;;.!.vivu;o 1 **»'ti gmm . • •-v--j** .utvii •;:I !<'■■;

] MeToffli.1 asTOMitTM'iecKoro ai;na/iii3a m lanmssi -remxTa. -Mhiick, 1985. c.222. IThot^iorckmh F.r. Koj»fra»ioT's;pH3aqna iipeno.TaBRtoia sbhkob. -Jl, ITnH, 1988, 74 c. [↑](#footnote-ref-10)
11. SacopHua .1.11EepKOB B.IX. rioHHiHC BaneHTHOCTM b as&iice // BeciHHK Jiry. Cepaa hctophh, tubiKa h diHrcparypia. Bhii.26. 1961, N28, c. 133. [↑](#footnote-ref-11)
12. " 3a .opHHa Jl.H... EepKos B.n. IIohhthc BaneHinocTH b fl3HKe // BecTHHK Jiry. Cepna hctophh, asbiKa h jiHteparyjJi.1. c.132. [↑](#footnote-ref-12)
13. EejioHoroB r.F. O HeKOTOpEJX cxaTHCTHHecKHx 3aKOHOMepitoc-rax b pyccKOH nncBMeHHOH peHH // BJL 1962, X2I; A.Jiwcees H.M., lepMan-llposopoBa JI.H., Hhotpobckhh TJ. Ochobm CTaracTMMecKOH ommiH3aimii npenoziaBa hhoctpa hhbix hxhkob. - JL, 1974; Ae^peeB H.jJ,. CiaTncTHKO- icoMOnHaTopHbie mctoabi » TeopeTHraer.KOM m npHKiiia^HOM H3WKOBe^eHHH. -Jl., 1967; AjieKcees EL M. CTaTHCTHHecKaa jieKcmcorpa^Hfl. -JI., 1975, KafiMHHHa E.A. HayneHHe jieKCHKO-CTa-racxHraecKBx aaKOHOMepHocrrew Ha ochobc BepoainocTHOH MOflejiH. - M., 1985; Mopo3«iiK[i B.B. CxaTHCTHqecKim aHamo annrahckhx 3kohomhkb —c'caTHcrHiecKHx tckctob // ABTOMSTM’iecKau nepepaOonca TCKCTa Mero^aMH npHKjiaAHoa jdhhtbhcthkh. -KnuiHHeB, 1992; rpnropMBa C.A. HerpHBHiu bHa« ceMaHTHqecKaa ctjiepa achctbhs jieKceMu: cjiyqaitHOCTb hjih 3ai«>HOMepHOCTb ? // Tpyjui MeaatjnBap o^hoto ceMnnapa «/lHajior-2000» no KOMtiMorepHOH jihhtbhcthkc h ee npHJiOMceHHHM. -MocKea , 2000. - C.61-69. [↑](#footnote-ref-13)
14. IIiiorpoiu’Kaii A.A. MoflejiHpoisainre iJioHoacirmecKHX cnerau h Me-roflM hx cpaaBsma. -M.-JI.: Hayna, 1973; MaxMytfois M.A., llHorpoBCKan A.A., Cma&.ikob T. CucTewa MaminHHoro aHanH3a h chhtc3£i nopxcxoH cjioBo^opMw H Ilcpepa6oTKa lexcra Me-roaaMn HHacenepKOK jihhtbhcthxh. -Mhhck, 1.982; 3cukob H.B., riHOTpoBCKae A.A. h .op. OoynaiomHe jihhtbhcthhocxwe aBTOMarbi h naxojionix BbicineH hopbhoh AeflxejibHocrH BejioBex. —Poctob -Ha- floHy; FrilH, 1983;

Bejimeim K.A. OopManhnoe onucauHe CHHTeaa a3ep6aiiuJKaHCKoro cnoBa. ABTpe<]>.aHC...KaHfl.tj)Hnan.Hayit:. -M., 1970; IlHHec B.H. Mo.tr,ejiHposaHHe cxpyKxypbi asepSaHZPxaHCxm rjiarpnwiwx tjropM b cb»3H c npoSnewoH amoMaTHiecxoro c/iOBapa. ABTopet}>.nHC...KciHn.cJjtinoji.HayK-M., 1970; Mbjibhmkob F.ll UpHHUHm.i cuoreMHO.ii jihhpbhcthkh b npnivteHeHHH k npoSneMaM •nopxojiorHH // OrpyxTypa h Bcxopufl 'nopKCKnx ;Hayxa, 1971>.. JJfcxaKosa HccAeAOBaHiw b o&nacTH

cJiopMajibHOM Mopt}>ojiorHH TtopxcKHx :«3biKOB (wa MaxepMajie. raxapcKoro JiHxtipaTfywpro it3i.nca b conocTaBJieHHH c xypemcHM nt y36excKHM). Ka\*ui.Aac... 4>tuian.HayK.. -M., 1972; ^hkha: M,C. MpptJio/torHHecxafl cipy^iypfi cjiob b xypeuxoM aabixe (panroBaa CTpyiaypa atJxJjHKpajibHbix MopcJeM). -T6hahch, 1975;v Ba6aHa,ppB A. ABTOMaraHecKiiH aHanixi xypeuxoii cjiobo4jopmm h xypeuKO-pyccKHjfi MauiHHHufi nepeBOA // re3KCbi ||| BcecoKJ3HOH xtopKOJionMecKofi &OH$epeHUHH. -TaunceHX, 1980; EaGatiapoB A. Pa3pa6oxKa npHHUHiioB nocrrpoeHHu cnoBapHoro o6ecnexsHHa xypeuxo-pyccKoro MauiHHHcro nepeBoaa. ABrope4>.flnc... xaHA. 4>Hjioa.HayK.-JI.: JITY, 1981; MaxMygon M.A. Pa3pa6oTJia cucrreMbi (j)opMani.Horo MDptJioJiorHieCKoro aHajtH3a TtopKCKofi cjiOBOtjjjopMbi (Ha" MarepHaae a3ep6ai'm>t:aHCKoro s3biKa). AfiTOpetJ). amc ...Kai-iA. tJiHjio/iorHayK. - Baxy, 1.982; Eeirraes .K.B. CTaxHcxHKo - HH^opMauHOHHaa THno.xorHH nopxcmro rexcxa. AiiMa-Axa, 1978; fcaiU-iiKOB T. MoflennpoeaHHe KHprH3CKoS HMeHHofi MOptjrononiH. ABxope4>.AHc.,.KaHA.4):nnoji.'Hayx. JBTV, 1982; AHbmfierotiM. Hpo6neMM h MexoAttKBaHrmxaxHBHO - THncwiorHHecKorct W3Me'peHHJi dnBaocxni •nopKeKfrrt h3u:kob (na MaxepMannix xapaxannaKCxoro, Kamcxoro h y36eKCKoro b3wkob): ABxope4> nno -A-pa cJtujion.Hayx. -Tainxeb.x, 1997. -47 c. [↑](#footnote-ref-14)
15. IlHOTpoBKHH PJ. MoAcjntpoBaHHe ({jOHOJiorHHCCKHX chctcm h MeTOAH MX cpaBHSHHti. -M.-JI; Hayxa, 1966; shu mual. Hn^opMaiDHOHHwe H3MepeHHfl H3biKa. -JI.: Hayxa, 1968; shu mual. ABTCMaTKHecKaa nepepa6onca TexcTa MeTOAaMH npHktkwhoh ahbtbhcthkh. -KmnHHeB, 1971; shu mual. MHacenepHaa AiiHrBHCTHKa. -JI., 1.971; shu mual. KHHceHepHaa jihHTBHCTHKa h reopHH «3biKa. -JI.: Hayxa, 1979; shu mual. CucTeMHoe HCCJieflOBaHHB jickchkh HayMHoro xeKcra. -Khiuhhcb, 1991; shu mual. Teiccr, Maaiuna, ueAOBeK. -JI., Hayxa, 1981 (2-oe H3^); s)iu mual. HrcKeHepHaa jiHHrBHCTHKa h oirraMH3ami0 npenoAaBamw HHOCTpaHHbix h3wkob b By:ie. -JI.: JIFTH, 1981; my Myaji. HioKeHepHaa JiHHrBHCTHKa h npenoaaBamie HHOcrpamrbix »3biKOB c noMombK) TCO. —JI.: .imH,' 1981; flnoTpoBCKHH **P.r.,** JfecoxHH **M.M.** BBeAeHue b MaTeMaTHHecKyK) jimirBHCTHKy. JlHHTBHcnwecKoe nptinojKeHHe ochob MaTeManucH. -Mhhck, 1992; shu mual. ilHHceHepHaa jmHTBHcraKa h poMaao-repMaHCKoe a3biKo3HaHHe. -JI.: JimH, 1985; shu mual. MeroAbi aHTOManwecKoro aHanraa h CHHTe3a xeKCTa. -Mhhck, 1985; **Khotp .iucichh P.P.,** Anno.'ioHCKaH O. FIopoHCAaiomHe h pacnomaiomHe MexaHH3Mbi t^yHKUHOHajibHOH rpaMiwarHKH. -KronHHeB, 1987; shu mual. ICoMnbK>TepH3auHH npencAaBaHHa »3wkob. -JI., J988. Piotrowski R. Text computer- Mens;h.- Bochum, 1.994, , .. “ ;;;/ [↑](#footnote-ref-15)
16. BeicraeB K.B. IIhotpobkhh P.r. HH^opMauHOHHO- cTaTHcnmecKafl THnojici’Ha nopKCKoro TCKCTa // BcecoK)3Haa nopKOJioniHecKaa KOHiJepeHiijM 27-29 cewraGpa 1976 r. Te3HCbi **aokasaob h cooSiachhh.** - AaMa-aTa , 1976; **IIhotpobckhh** P.F., BeicraeB **K.B.,** Hw.orpoBcticaa A.A. MaTeManraecKaa AHHTiiHCTHKa. **-M:** Bwcm.uiK., 1977; <; iI^(i|>ajiHeBa M.II1. **IIhhcc B.H., IIhotpobckhh** P.C. TtopKOJionw **h** HH\*ceHepHO **-jihhiTHC**iwecKoe MOAeiiHp6BaHHe (pe3yj(bTaTbt **h** nepcneKTKBbi ). -JbbiKcoHaHHe. Te3Hcw AoicnaAOB **h cooGiuchhh.** -TanKearr, 10-12 ceptaSpa ,1980 r.; BaSasrapoB A,, RaoTpoBcrcaia **A.A., Hhotpobckhh** P.F. IlepeBOA TypemcHX ra3erHbix **tckctob** Ha pyccKHH a3biK c noMOiubio 3BM // Pec ny6jimcancKaa Haynnaa KOH^peHnwa «Bonpocbi cpaBHirreAbHOH **tht.(Oaofhh».** 24-26 ‘iiyaSpa'l^Sl'r' **Hhotpp)Scb:^h .** PX., **Coabkob** T. Ilpo6AeMbi MOACAHpoBaHHa nopKcicofi Mij^oAonm **b HH»:**enepHO^H iiiA^AlMCTHKe,//HayHHbre 4tchh« nocBaiqeiiHbie naMa-ra aKajieMHKOB H.A. BsiTMSiuoBa, KXH);(axHHa, B.M. JOHycaHHCBa. - $>pyH3e: HjraM, 1983; MyxaMCAOB C-, **IIhotpobckhh** P.r. HraKCHeptHia **jih** trBHCTMica **h** onbiT cucTeMHO - craTHciHHecKoro HccjieAOBS.Hua y36eKCKHX **tcktob.** -TannceHT: <J>aH, 1986. [↑](#footnote-ref-16)
17. MyxaMCAOB C.A., IIhotpobckhh IT HhwceHepHaa jihhibhcthkii h om.iT chctcmho - cxaxucxMHecKoro HCCJie^ioBanHB yaSenccKHx TeiccTOB. -T.: OaH , 1986. [↑](#footnote-ref-17)
18. MyxaiueaoB C. CxaxHcxunecKUH aHajuo jickchko -MopcfiojionmeexoH CTpyiayphi y36eKCKHx ra3exHbix tckctcb. ^.BTope<|).AHC...Kaiin.4>HJioji.HayK. -TauiKeHT, 1980, 25 c. Muhamedov S. O'zbek tilining alfavitli-chastotali lug'ati (gazeta tekstlari asosida). -ToshkenT: Fan, 1982, 110 b. MyxaivieAOB C. JIhhtbhcxhke h Henexico - mhojkcjcxb jHHaa npapoAa ecTecTBemioro a3Biica // Om.iT 3KcnepHMenxanBHoro h crpyKTypHoro H3yneHHa. -TamiceHY: Ohh; 1982. [↑](#footnote-ref-18)
19. Bizayev S. Kibemetika va tilshunoslik . - ToshkenT, 1976, 16 b. [↑](#footnote-ref-19)
20. ;4 :?H3aci» C.A., lOcynoB O AHCTpuby-raBHo --cxaxiHtcTmiecKOM HccjieAOBaHMH jxeKCHKO

Mopc^ojioiuqecKOH cxpyiaypM cjiobh coBpeMeHHoro y36eKCK.oro H3:i>ma // HecJieAOBaHira xio jiHxepaxyppBeAewmo.H B3BIKO3Hiu ihio. -TaxiiKeHx: OaH, 1977; **Rizayev** S. Ozbek sovet bolalar adabiyoti tilining chastotali lug ati. - Toshkeivr: Fan, 1930; **Rizayev** S., **Boronov** N.B. AQahhor «Sinchalak» povesti tilining chastotali lug ati. - Toshkenr, 1986. **Rizayev** ;5. Hozirgi o zbek adabiy tilining grammatik va fortologik sisnemasini statistik tekshirish. Filol. fan. nomz....diToshkenr, 1970, 236 b. [↑](#footnote-ref-20)
21. Ai«biM6eTOB M.K. npo&ieMbi h \*ero;iu KnaimrraTHBHO - THnojiorHnecKoro H3MepeHtw 6jim:»cth -nopKCKiix jkimkob (Ha MaxepHajiax KapaxajinaKCKoro, Ka3axcicort» h y36eKCxoro ssmkob): ABrope(|).AHC...ji-pa ^Hnon.Hayx. -TamxeHT, 1997. - 47 c. [↑](#footnote-ref-21)
22. IlyjiaTOB A.K., ^acypaesa H. Pa3pa6oTKa c|)opmeuii>hoh MOAejm rpaMMaTHKH y36eKCKOro fl3biiea // YtOckckhh M3T0Mqthhcckhh acypHaji. 2002, N:il.-C.47-54; IlyjiaTOB A.K., AjrmxoflxcaeB B., j])H:ypaeBa H. PaapaSoTKa nporpaMMbi KOMrabioTepHoro anannsa h CHHxeaa raarojiOB y36eKCKoro a3bixa // fcfeMY xaOapnapH. 2002, 2-son.-B.17- 19. [↑](#footnote-ref-22)
23. Ahhchmob A.B KoMribtoTepHas jiuicfbhcthkh: Mh^bi. .AmropHTMw. H3sik. -KneB, 1991, c.85.

49 [↑](#footnote-ref-23)