



Книга должна быть  
возвращена не позже  
указанного здесь срока

Количество предельных  
выдач \_\_\_\_\_

ва Н.Э.Дүйсенов Тавлимда компьютер  
инжа/ Тавлимда ахборот технологияси

Н.А.Гуляев, Х.М.Эшпулатова ва Н.Э.Дүйсенов Тавлимда компьютер  
инженерлиги: Ўқув-услубий кўпланма/ Тавлимда ахборот технологияси  
сервиси. – Чирчик 2020.

Ўқув-услубий кўпланмада компьютер лингвистикаси фани максали,  
компанлари ва шу соха олимларининг мавзу бўйича фикрлари ёритилган.  
Шунингдек компьютер лингвистикаси фанининг назарий материаллари –  
модруза машгулотининг хаммуаллифликдаги ёзган фикр ва мулохазалари баён  
қилган. Улар, ўқув курсининг алохида мавзулари мустақил тавлим учун  
толим технологиясини лойиҳалаштиришда ва режалаштиришда намуна  
сифатида хизмат қилади.

Ўқув-услубий кўпланма ўзбек тили ва адабиёти йўналиши бўйича тавлим  
олаётган талабалар ва ўқитувчилар учун мўлжалланган бўлиб, ундан шу  
йўналиш бўйича тавлим олаётган ОУЮ магистрантлари хам фойдаланишлари  
мумкин.

Тасдиқчилар: ТАТУ т.ф.д., профессорни М. Якубов  
ТВЧДПИ катта ўқитувчиси Р.Норбеков

Ўқув-услубий кўпланма Тошкент вилояти Чирчик давлат педагогика  
институтни Ўқув-услубий кенгашида мухокама қилинган ва нашрута тасвир  
қилган (2020 йил 29 апрелдаги № 04/03 - сонли байномда).

Ўқув-услубий кўпланма  
институтни Ўқув-услубий  
қилинган (2020 йил 29

МУНДАРИЖА

Олгоҳ бойлиқни ислаганимга,  
илмини ислаганга бераман деган  
(Нурли Кобул "Етти иқлим  
ҳақони ёхўд аҳд ва Тахт" китобидан)

СЎЗ БОШИ

СЎЗ БОШИ.....	4
<b>I. БОБ КОМПЬЮТЕР ЛИНГВИСТИКАСИ ФАНИ</b>	
<b>ТЎҒРИСИДА</b>	
№1-Мавзу. Компьютер лингвистикаси фанининг ўқув жараёнидаги ўрни .....	6
№2-Мавзу. Компьютер лингвистикасининг мақсад ва вазифалари .....	19
№3-Мавзу. Ўзбек тилшунослигида ечимини кутаятган долзарб масалалар .....	32
<b>II. БОБ МАТЕМАТИК МАНТИК АСОСЛАРИ</b>	
№4-Мавзу. Математик мантика кприши .....	45
№5-Мавзу. Аксиоматик назария хақида тушунча .....	54
№6-Мавзу. Тилшуносликда моделлаштириши методидан фойдаланиши .....	64
<b>III. БОБ КОМПЬЮТЕР ЛИНГВИСТИКАСИНИНГ АСОСИЙ ИЎНАДИШЛАРИ</b>	
№7-Мавзу. Автоматик таржима .....	78
№8-Мавзу. Компьютер анализи ва инглиз тилидаги гапларни ўзбек тилига таржима қилиш алгоритми .....	89
№9-Мавзу. Ўзбек тилининг ахборот – компьютер услугиини яратиши .....	98
<b>XV. БОБ</b>	
<b>Фойдаланилган адабиётлар</b> .....	107
	108

Ахборот технологияларининг ривожланиши компьютер лингвистикаси фанини вужудга келтирди. Мазкур фанининг истиқболли порлок эканини кўра олган йирик тижорат компаниялари унинг ривожига сармоя ажратди. Масалан, Google, SCIPER, Yandex, Microsoft, АВВУУ каби йирик компаниялар ўз маблагларини ахборотни қайта ишлаш, машина таржимаси, электрон дугатшунослик, корпус таджикотларига сарфлаб, компьютер лингвистикаси бўйича ўтказиладиган СОЛЛНО, DALOG каби халқаро конференцияларга қатнашди. Россияда машина таржимасининг 95 фоизини С.Соколова раҳбарлигида ташиқил этилган PROMPT компанияси бажарди. PROMPT NASA таловида машина таржимаси тизимлари орасида биринчилиқни эгаллаган. IBM компанияси VIA Voice тизимини ишлаб чиққан. 1964 йили Калифорнияда ташиқил этилган SYSTRAN компанияси 25 тил комбинациясига эга бўлган машина таржимаси учун дастур яратган.

Ўзбек тилини ҳам шу жараёндарга интеграция қилиш бугунги компьютер лингвистикаси фанининг долзарб вазифаларидандир. Ўзбек тилининг халқаро макомини оширишда компьютер лингвистикаси фани муҳим аҳамият касб этади. Чунки бу фан ўзбек тилининг жаҳон тилларидан бирига айланшига, уни чет элларда ўрганиш ва ўргатишга имконият яратди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 27 июлдаги ПҚ-3152 сонли қарори асосида ташиқил этилган Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институтида она тилимизнинг интернет жаҳон ахборот тармоғида муносиб ўрни эгаллашнинг тавминлаш, ўзбек тилида таржима дастурлари ва дугатлар, электрон дарслиқлар яратиш, бу бўйича илмий-методик ишланмалар, амалий тавсиялар тайёрлаш ҳамда эришилган натижаларни амалиётга кенг татбиқ этиш каби вазифалар амалга оширилимоқда.

Яқиндагина ташиқил этилган Ўзбек тили ва адабиёти факультети ўқув режасига "Компьютер лингвистикаси" фани киритилган. Талабалар мазкур ва илмий машгулотларда ушбу фанининг назарий асосларини ўрганиш билан бирга, компьютер лингвистикасининг машина таржимаси, матн генерацияси, савол-жавоб тизими, нутқни овозлаштириш, матн корпуси, маълумот кидируви, компьютер лексикографияси, матн тайёрлаш каби замонавий йўналишлари бўйича олиб бориладиган таджикотларда иштирок этмоқда.

Ўзбек тилини ўқитишнинг даражаси электрон дарслиқлари, видеокурслар ҳамда ўзбек тилини дунёга тартиб этишда унинг МООС (massive open online course) тизимини яратиш жулда муҳимдир. Шунга кўра, келгусида ўзбек тилини

Билиш даражасини текширувчи махсус дастурлар, ўзбек тилини ўратилиш бўйича масофавий таълим йўлга қўйилиши мақсад қилинган.

Мазкур услубий ўқув кўпланма III бобдан иборат.

I бобда: "Компьютер лингвистикаси фани тўғрисида" номлиниб, компьютер лингвистикаси фанининг ўқув жараёнидаги ўрни, компьютер лингвистикасининг мақсад ва вазифалари, ўзбек тилишуносчилигида ечимини қутаётган долзарб масалалар берилган.

II бобда: "Математик мантик асослари"га бағишланган бўлиб, математик мантिका кириш, аксиоматик назария ҳақида тушунча, тилишуносликда моделлаштириш методидан фойдаланиш каби маълумотлар келтирилган.

III боб "Компьютер лингвистикасининг асосий йўналишлари" деб номланган бўлиб, автоматик таржима, компьютер аналizi ва инглиз тилидаги гапларни ўзбек тилига таржима қилиш алгоритми, ўзбек тилининг ахборот — компьютер услубини яратишга доир материаллар билан бойитилган.

Ушбу ўқув-услубий кўпланмани ўзбегимнинг Компьютер лингвистика фанига тамад тошини қўйган фарзандларидан бири - математика, физика-математика фанлари доктори, профессор, дискрет математика ва математик мантик ҳамда компьютер лингвистикаси соҳалари бўйича таникли мутахассис олим **ПУЛАТОВ АБЛИМАЖИД КАЮМОВИЧ**нинг "КОМПЬЮТЕР ЛИНГВИСТИКАСИ" китобининг кириш сўзи билан бошлаб, унинг ёрқин хотирасига бағишлаймиз.

## I БОБ. КОМПЬЮТЕР ЛИНГВИСТИКАСИ ТЎҒРИСИДА

### 1. Маълум. КОМПЬЮТЕР ЛИНГВИСТИКАСИ ФАНИНИНГ ЎҚУВ ЖАРАЁНИДАГИ ЎРНИ

Режа

1. Маълумнинг долзарблиги.
2. Фанининг ўқув жараёнидаги ўрни.
3. Асосий терминлар

**Таънич сўз ва иборалар:** ахборот, компьютер, лингвистика, компьютер лингвистикаси, жараён, мулоҳаза, сўз, ўзақ морфемалар, префикслар, морфема, суффикслар.

Кириш

Кўчмачиликнинг фикрича, фан шу кун ташвишлари билан яшайди. Шу кун таълиму билим яратилди, шу кунда татбиқ қилинган ва самара берди. Аслида, фан кўпроқ эртанги кунга қаратилди (10, 20, хаттоки 50 йилларни назарда туталди).

Демак, фанининг асосий вазифаси мавжуд ҳолатни танқид қилиш, янги бошқича кўтариш, янги йўналишлар очиш, эртанги кун имкониятлари ва таълиму билим моҳиятини ривожлантиришдир.

Инсоният бугунги кун ҳолати, бугунги кун кўникмалари, бугунги кун имкониятлари, иқтисодиёти ва сиёсати билан чекланмаслиги керак. Айниқса, таълиму билим (5, 10, 20 йилдан кейин жамиятда ўзини кўрсатадиган мутахассислар) учун юқорида айтилган фикр муҳим.

Олимлар зиммасида янгиликларга нафақат мутахассисларни, балки кенг оммаши, ишбилармонлар, хомийлар, айниқса, юқори лавозимдаги раҳбарларни таъбирлаш вазифаси туради.

Компьютер лингвистикаси фани, анъанавий лингвистикадан фарқли ўлароқ, бугунги кундан ташқари, эртанги кунга ҳам қаратилган. Албатта, фанининг иккинчи қатта томони лингвистик муаммоларни ечишда компьютердан унумли фойдаланишдир.

XXI асрда инсоният фаолиятининг жуда катта қисми ахборот (олдинги имонилардан) фақат моддий бойликлар: ер, қазилма бойликлар эмас) билан боғлиқ, ахборотни узатиш, йиғиш, қайта ишлаш қатта аҳамиятга эга бўлиб қолди. Дунёдаги энг бадавлат инсон Билл Гейтс (Microsoft компанияси бош директори): "Ахборотга эга бўлиш ҳамма нарсага эга бўлишдир", - деб беканиқатмаган.

Биз ахборот уммонида яшаймиз. "Ўзини хурмат қилган XXI аср инсони" ахборотни билиши, ундан фойдалана олиши керак.

Ахборот (география, тарих, сиёсат, иқтисодиёт, ҳуқуқшунослик, маданият, билим) тармоқлар шунчалик кенгайиб кетганки, улар билан фақат компьютер воситасида ишлашнингиз мумкин.

Ахборот асосан тасвир, овоз ёки матн кўринишида бўлади. Демак, хилма-хил. Шунга қарамай, уни ягона тилда – математика тилида (компьютер тилида) баён қилиш, сақлаш, узатиш ва компьютерда ишлаш мумкин.

Инсон фикрлаш ва фикрини отзаки ёки ёзма равишда чиройли баён қила биллиши жуда катта аҳамиятга эга экани ҳаммага маълум. Фикрни баён қилиш у ёки бу тил орқали амалга оширилишини ҳисобга олсак, тилнинг роли қай даражада катталитини тушунамиз.

Тилни ўрганиш, тилга ўргатиш, бошқа тиллар билан киёслаш масалаларининг самарадорлигини ошириш тилшунослик(лингвистика) фанининг асосий вазифаларидандир.

Жадал ривожланиётган фан-техника даврида жуда катта ҳажмдаги ахборот устда тезлик билан ишлашга тўғри келади. Бу жараёни бошқаришда инсон имкониятлари (хотира, тезлик) чегараланган.

Самарадорлигини оширишининг ягона йўли компьютердан фойдаланишдир. Бу, ўз навбатида, ҳамма соҳаларнинг компьютерда ишлашга мослаштирилган кўринишларини яратишни тақозо этади. Компьютер медресаси, компьютер иктисодийети, компьютер ХУКУШУНОСЛИГИ каторида тилшуносликка ҳам компьютер лингвистикаси йўналишининг пайдо бўлгани табиий ҳол. Ўзбек компьютер лингвистикасини яратиш олимизда турган долзарб масаладир. Бу ўзбек тилини компьютерга олиб кириш, яъни она тилимиз билан боғлиқ масалалар – ўзбек тилига ўқитиш, билимларни баҳолаш (тест), матнларни ўзбекча овозлаштириш, ахборотни овоз орқали компьютерга киритиш, матнларнинг таҳриридаш, таржима қилишни компьютерда бажариш имконини яратди.

Шуни таъкидлаб ўтиш лозимки, ўзбек компьютер лингвистикасини яратишда инглиз компьютер лингвистикасидан тўғридан – тўғри фойдаланиб бўлмайди. Фақат унинг асосий қоидаларига таяниш мумкин. Ўзбек компьютер лингвистикаси ўзбек тилининг инглиз тилидан тамомилан фарқ қилганган ХУСУВИЯТЛАРИ асосида шакллантирилди. Бу эса ўзбек компьютер лингвистикасини яратишдан олдин ўзбек тилини муқаммал даражада системалаштириш, формалаштириш вазифаларини амалга ошириш зарурияти мавжудлигини кўрсатади. Ўзбек тили каби бой, кенг ва чуқур ривожланган тили масалаларини компьютерда ечиш даражасига олиб келиш инглиз тилига қараганда катта ҳажмда иш бажаришни талаб қилади.

Демак, **лингвистика+математика+компьютер** бирлигида ишлашимиз лозим.

Сўз таркиби ўзак морфемалар, префикслар (олд кўшимчалар) ва суффикслар (ўзакдан кейин кўшимчалар)дан иборат бўлади. Масалан, билгилмонлиққан сўзда 5 морфема мавжуд. Сўзларнинг морфологик анализ учун тилдаги префикс ва суффикслар базаси ҳамда сўзларнинг грамматик шаклларида ўзгариши (қандай кўшимчаларни қабул қилишни)ни кўрсатувчи лингвистик таъмин яратилиши лозим. Бундай база автоматик таржима тизими мавжуд бўлган рус, инглиз, француз тилларида яратилган.

Морфологик анализ морфемаларга ажратиш ҳамда грамматик маълумотлар таъминини ўз ичига олади. Морфологик сингез эса матнга автоматик ишлов бериш жараёнида ёки унинг сўнги босқичида (натيجаларни инсон ҳукмига қайта қилишда) сўзларнинг турли шаклларини ҳосил қилиш, анализ натижаларини умумлаштиришдан иборат. Морфологик анализ ва сингез жараёни компьютерда қоллаш-деқоллаш таъминини асосида ишлайди.

Бунда сўз туркумлари махсус қоллар ёрдамида белгиланади. Қуйидаги жадвалда **KEYWORDS** (инглизча-русча, русча-инглизча фразеологик машина таржимаси тизими) автоматик таржима тизимида морфологик анализ жараёнида фойдаланиладиган инглизча сўзларнинг грамматик таснифида сўз туркумларини қуйидагича қоллаш мумкин:

- сифат-«2»,
- фел-«3»,
- равиш-«4»,
- предлог-«5»,
- символни боғловчи-«6»,
- артikkel-«7»,
- ислам-«8»

Морфологик анализ жараёнида ушбу символлар орқали сўзлар қолланади. Сифат асосчи кўшимчаларнинг айрим от асосчи кўшимчалар билан омонимлиги компьютер лингвистикасида ўзига хос мураккаблиқлар туғдилади. Бу муаммолар контекст мазмуни орқали бартараф қилинади.

Аксноматик назария милолдан аввалги VII - VI асрларда шаклланган. Унинг яратилиши математик олим Пифагор номи билан боғлиқ. Бу метод биринчи марта милолдан аввалги III асрда яшаб ижод этган юнон олими Евклиднинг «Нетиқлар» асарида учрайди. Аксноматик назария босқичлари қуйидагилардан иборат:

1. Постулат (юн. «талаб» маъносини англатади) - қадимги диалектикада ҳар бир кишининг илгари сўрган гоёси, фикри. Уни тасдиқлаш ҳам, инкор қилиш ҳам мумкин.
2. Акснома (юн. «қурмат қиламан» маъносини англатади) - илмий назариянинг ҳеч қандай мантикий исботсиз тўғри деб тан олинувчи ва бошқа илмий ҳулосалар учун асос бўлувчи мақбул деб тонилган ҳақиқат. Аристотель акснома «ҳар қандай исботсиз эътироф этиладиган бошланғич ҳукмлар», «илм-фанинг пойдевори, ибтилоси» сифатида талқин қилган.
3. Теорема-аксномадан фарқи равишда мантikan келтириб чиқариладиган жумлалар. У шарт, исбот ва ҳулоса қисмларидан иборат бўлади. Фанини аксномалик асосда қуриш учун қабул қилинган аксномалар тизими қуйидаги асосий талабларни қаноатлантириши керак:

- тиливгисизлик – аксномалар тизимининг шундай ҳоссаики, унга кўра, системанинг ҳеч қандай иккита ҳолати бир-биринга эид қелмаслиги керак. Бунда аксномалар тизимининг ўзида рост ва ёлгон орасидаги фарқи акс эттириши кераклигини назарда тутилади;