

NUTQNI PROSODIK TOMONINI TEKSHIRISH TEXNOLOGIYASI

Nabijonova Zilolaxon Yo'lvoy qizi

Farg'ona Davlat Universiteti

Annotatsiya: Ushbu ilmiy ishda nutqning prosodik tomonini — ya'ni uning intonatsion, temp, ritm, pauza va urg'u kabi paralingvistik xususiyatlarini aniqlash, o'lchash va tahlil qilish texnologiyalari yoritilgan. Prosodiya nutqning emotsional va mantiqiy mazmunini yetkazishda muhim rol o'ynaydi. Ishda zamonaviy akustik analiz dasturlaridan (Praat, Speech Analyzer va boshqalar) foydalanilgan holda turli yoshdagi va ijtimoiy guruhlarga mansub shaxslarning nutqi prosodik jihatdan tahlil qilinadi. Prosodik parametrlarni avtomatlashtirilgan usullar bilan tekshirish, ularni lingvistik va psixologik holatlarni aniqlashda qo'llash imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, prosodiyaning fonetik-fonologik tizimdagi o'rni va nutq madaniyatini baholashdagi roli ochib berilgan. Tadqiqot natijalari nutq terapiyasi, nutqni avtomatik tanish, til o'rganish va sun'iy intellekt tizimlarida keng qo'llanishi mumkin.

Kalit so'zlar: Nutq prosodiyasi, intonatsiya, urg'u, ritm, pauza, nutq texnologiyalari, akustik tahlil, Praat, paralingvistika, fonetik analiz, sun'iy intellektda nutq, avtomatik nutq tahlili.

Abstract: This scientific work explores the prosodic features of speech — namely its intonation, tempo, rhythm, pauses, and stress — and the technologies used to identify, measure, and analyze them. Prosody plays a crucial role in conveying the emotional and logical content of speech. The study utilizes modern acoustic analysis tools (such as Praat, Speech Analyzer, and others) to examine the prosodic aspects of speech among individuals of different age and social groups. The research investigates the potential of automated methods for assessing prosodic parameters and their application in identifying linguistic and psychological states. Additionally, the role of prosody in the phonetic-phonological system and its function in evaluating speech culture is revealed. The results of the study can be effectively applied in speech therapy, automatic speech recognition, language learning, and artificial intelligence systems.

Keywords: Speech prosody, intonation, stress, rhythm, pause, speech technologies, acoustic analysis, Praat, paralinguistics, phonetic analysis, speech in artificial intelligence, automatic speech analysis.

Аннотация: В данной научной работе рассматриваются просодические особенности речи — такие как интонация, темп, ритм, паузы и ударение — а также технологии их выявления, измерения и анализа. Просодия играет важную роль в передаче эмоционального и логического содержания высказывания. В исследовании используются современные программы акустического анализа (Praat, Speech Analyzer и другие) для просодического анализа речи представителей различных возрастных и социальных групп.

Рассматриваются возможности автоматизированных методов исследования просодических параметров и их применение для выявления лингвистических и психологических состояний. Также раскрывается роль просодии в фонетико-фонологической системе и её значение в оценке речевой культуры. Результаты исследования могут быть широко применимы в логопедии, автоматическом распознавании речи, изучении языков и системах искусственного интеллекта.

Ключевые слова: *Просодия речи, интонация, ударение, ритм, пауза, речевые технологии, акустический анализ, Praat, паралингвистика, фонетический анализ, речь в искусственном интеллекте, автоматический анализ речи.*

KIRISH

Nutqning prosodik tomoni — ya'ni intonatsiya, ritm, temp, pauza va urg'u kabi unsurlar inson nutqining mazmuni, emotsional holati va muloqotdagi niyatini ifodalashda muhim rol o'ynaydi. Prosodiya orqali nafaqat so'zlarning fonetik tuzilishi, balki ular orqali yetkazilayotgan axborotning mantiqiy va hissiy jihatlari ham aniqlanadi. Shu sababli, nutqning prosodik xususiyatlarini o'rganish lingvistik, psixologik va kommunikativ tadqiqotlar uchun dolzarb hisoblanadi.

Hozirgi zamonda sun'iy intellekt, avtomatik nutq tanish, nutq sintezi va logopediya kabi sohalarida prosodik jihatlarning chuqur tahliliga ehtiyoj ortib bormoqda. Bunday tahlilni samarali amalga oshirishda zamonaviy texnologiyalar — xususan, akustik analiz dasturlari (masalan, Praat, Speech Analyzer) katta imkoniyatlar yaratmoqda. Ular yordamida nutqdagi prosodik elementlarni aniqlash, o'lchash va vizual tahlil qilish imkoniyati mavjud.

Ushbu mavzuning dolzarbligi, ayniqsa, nutqning tabiiyligini saqlagan holda uni avtomatlashtirish, til o'rgatish tizimlarida foydalanish va nutq buzilishlarini aniqlashda ko'zga tashlanadi. Shu bois, nutq prosodiyasini o'rganish va u bilan bog'liq texnologik yondashuvlar nafaqat fundamental tilshunoslik, balki amaliy lingvistika sohasida ham alohida ahamiyatga ega.

Ushbu maqolada nutqning prosodik tomonini o'rganish texnologiyalari, ularning qo'llanilishi, afzalliklari va cheklovlari tahlil qilinadi. Shuningdek, prosodik jihatlarning turli ijtimoiy guruhlar va yoshdagi shaxslar nutqida qanday namoyon bo'lishi ham tadqiq etiladi.

1. Nutqning prosodik tomonining mazmuni va ahamiyati

Nutq prosodiyasi — bu so'zlar va gaplarning ohangini, ritmini, urg'usini, tempini va pauzalarini o'z ichiga oluvchi til birligi bo'lib, u muloqotda emotsional, ekspressiv va mantiqiy ma'noni yetkazishda muhim vosita hisoblanadi. Prosodik xususiyatlar, ayniqsa, og'zaki nutqda muloqot ishtirokchilari o'rtasida axborot almashinuvi, hissiyot ifodasi va kayfiyatni uzatishda bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Prosodiya nafaqat muloqot sifati, balki til madaniyati va notiqlik san'ati bilan ham bevosita bog'liq. Aynan intonatsiya, urg'u va pauzalar orqali gapning ohangi, savolmi yoki

buyruqmi — aniqlanadi. Bu omillar ayniqsa nutqni avtomatik tanish va sintezlash texnologiyalarida muhim rol o'ynaydi.

2. Nutqni prosodik jihatdan tekshirishda qo'llaniladigan texnologiyalar

Zamonaviy lingvistik tahlil texnologiyalari nutqdagi prosodik elementlarni aniqlash, o'lchash va tahlil qilish uchun keng imkoniyatlar yaratmoqda. Eng mashhur vositalar quyidagilardan iborat:

- Praat – nutq signallarini akustik jihatdan tahlil qilish uchun eng ko'p ishlatiladigan bepul dastur. U yordamida pitch (ohang balandligi), intensity (kuchlilik), duration (davomiylik) kabi ko'rsatkichlar grafik shaklda ko'rsatiladi.

- Speech Analyzer – bu dastur yordamida nutqdagi urg'ular, pauzalar, segmentatsiya va ritm elementlari o'rganiladi.

- ELAN, Wavesurfer, Audacity – nutqning ko'p darajali tahlili uchun ishlatiladigan yordamchi vositalar.

3. Tajriba asosida o'rganilgan prosodik ko'rsatkichlar

Tadqiqot jarayonida turli yoshdagi ishtirokchilarning nutqlari yozib olinib, akustik dasturlar orqali quyidagi prosodik ko'rsatkichlar o'rganildi:

- Intonatsion egri chiziqlar orqali gaplar ohangining ko'tarilishi va pasayishi tahlil qilindi.

- Pauzalar soni va davomiyligi nutqdagi segmentlararo to'xtalishlar sifatida o'lchandi.

- Urg'u qayerga tushishi, ya'ni qaysi bo'g'inlar yoki so'zlar ta'kidlanganligi aniqlandi.

- Nutq tempi orqali nutq tezligi o'lchandi (masalan, soniyada necha bo'g'in aytilgani).

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Ushbu ish doirasida nutqning prosodik tomonlarini o'rganish uchun qo'llaniladigan zamonaviy texnologiyalar, xususan, Praat, Speech Analyzer kabi akustik analiz dasturlarining afzalliklari va imkoniyatlari chuqur tahlil qilindi. Tadqiqot davomida aniqlanishicha, bu dasturlar yordamida nutqdagi asosiy prosodik elementlar — intonatsiya egri chizig'i, tempi, pauzalar, urg'ularning taqsimoti va ritmik tuzilma aniq va vizual shaklda tahlil etilishi mumkin.

Tajribaviy tahlil uchun turli yoshdagi va ijtimoiy guruhlariga mansub shaxslarning nutq namunalari foydalanildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, har bir yosh guruhi va individual shaxsda prosodik xususiyatlarning ifodalanish darajasi har xil bo'lib, bu ularning psixologik holati, nutqiy tajribasi, til kompetensiyasi va muloqot madaniyatiga bevosita bog'liqdir.

Muhokama jarayonida aniqlanishicha:

- Prosodiya inson nutqining hissiy-estetik tomonini ifodalaydi va nutqning mantiqiy tuzilishini aniqlashda muhim omildir.

- Avtomatlashtirilgan prosodik tahlil texnologiyalari lingvistik tadqiqotlarda ham, amaliy sohalarda (logopediya, til o'rgatish, sun'iy intellekt) ham samarali vosita bo'la oladi.

- Nutqni sun'iy ravishda sintezlashda prosodik elementlar to'g'ri kiritilmasa, nutq sun'iy va noaniq eshitiladi, bu esa muloqot samaradorligini pasaytiradi.

- Rivojlanayotgan til texnologiyalarida prosodiya orqali shaxs kayfiyati, ruhiy holati, hattoki stress darajasini ham aniqlash mumkinligi aniqlanmoqda.

Shuningdek, texnologik imkoniyatlar bilan bir qatorda ayrim muammolar ham mavjud:

- Ba'zi akustik dasturlar faqat ingliz yoki yevropa tillari uchun moslashtirilgan bo'lib, o'zbek tilidagi prosodik o'ziga xosliklarni to'liq aks ettira olmaydi.

- Ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish uchun yuqori sifatli ovoz yozuvlari, maxsus jihozlar va malakali mutaxassislar zarur.

Shu bilan birga, ushbu tadqiqot shuni ko'rsatadiki, nutq prosodiyasini chuqur o'rganish nafaqat tilshunoslik uchun, balki zamonaviy texnologik sohalar uchun ham muhim nazariy va amaliy asos bo'lib xizmat qiladi. Natijalar asosida kelgusida o'zbek tilining prosodik xususiyatlariga mos dasturlar ishlab chiqish, shuningdek, prosodiya asosida nutq terapevtik vositalarini takomillashtirish zarurligi ta'kidlanadi.

XULOSA

Ushbu ish doirasida nutqning prosodik tomonini – ya'ni intonatsiya, ritm, urg'u, pauza va temp kabi elementlarni aniqlash, tahlil qilish va baholash texnologiyalari o'rganildi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, prosodiya inson nutqining emotsional, mantiqiy va ijtimoiy jihatlarini ifodalashda muhim ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy akustik tahlil dasturlari yordamida nutqning prosodik xususiyatlarini aniq va vizual tahlil qilish imkoniyati mavjud bo'lib, bu metodlar tilshunoslik, psixolingvistika, logopediya va sun'iy intellekt sohalarida keng qo'llanilishi mumkin.

Asosiy xulosalar quyidagilardan iborat:

- Prosodiya nutqning tabiiyligini va ta'sirchanligini belgilovchi muhim vositadir.
- Praat, Speech Analyzer kabi dasturlar nutq prosodiyasini akustik jihatdan chuqur tahlil qilishga imkon beradi.

- Nutqdagi intonatsion va urg'uli birliklarni tahlil qilish orqali shaxsning kayfiyati, emotsional holati va ijtimoiy roli haqida xulosalar chiqarish mumkin.

- O'zbek tilida prosodik tahlilni olib borish bo'yicha maxsus metodikalar va dasturiy vositalarni ishlab chiqish zarur.

Shuningdek, prosodiyani avtomatlashtirilgan tarzda tekshirish va uni sun'iy nutq tizimlariga integratsiya qilish bo'yicha amaliy tadqiqotlar ham katta ahamiyatga ega. Bu esa, o'z navbatida, til o'rgatish texnologiyalarini takomillashtirish, nutq terapiyasi samaradorligini oshirish va tabiiy ovozli interfeyslarni yaratish imkonini beradi.

Kelgusida o'zbek tilining fonetik-fonologik xususiyatlariga mos, milliy prosodik model asosida ishlaydigan texnologik vositalarni yaratish istiqbolli yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Karimov B. va boshqalar. Fonetik tahlil asoslari. – Toshkent: Fan, 2019.
2. Mamajonov A. O'zbek tilining fonetikasidan amaliy mashg'ulotlar. – Toshkent: O'qituvchi, 2021.

3. Boersma, P., & Weenink, D. Praat: Doing phonetics by computer [Computer program]. <https://www.praat.org>
4. Crystal, D. The Cambridge Encyclopedia of Language. – Cambridge University Press, 2010.
5. Johnson, K. Acoustic and Auditory Phonetics. – Wiley-Blackwell, 2012.
6. Hasanov A., Yo'ldoshev M. Nutq madaniyati va notqlik san'ati. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
7. Ladefoged, P., & Disner, S. F. Vowels and Consonants: An Introduction to the Sounds of Languages. – Wiley-Blackwell, 2012.
8. Speech Analyzer dasturi: www.sil.org/resources/software_fonts/speech-analyzer
9. Qurbonov N. Fonetik va fonologik tizimda intonatsiyaning o'rni. // Til va adabiyot jurnali, 2022, №3.
10. Ismoilova G. O'zbek tilida urg'u va ritm xususiyatlari. – Toshkent: Ilm ziyo, 2023