

# Səs biometriyasının informasiya təhlükəsizliyində rolu

Nəzakət Qaziyeva

AMEA İ. Nəsimi adına Dilçilik İnstitutu

n.qazi@inbox.ru

**Xülasə—** İnformasiya texnologiyalarının inkişaf etdiyi və geniş yayıldığı müasir dövrdə informasiya təhlükəsizliyinin təmin olunması ilə bağlı biometrik texnologiyaların tətbiqi xüsusilə diqqəti cəlb edir. Biometriya insanın fizioloji xüsusiyyətlərindən şəxsiyyətin avtomatik tanınmasında istifadəni təmin edən unikal üsuldur. Burada elə xüsusiyyətlərdən istifadə oluna bilər ki, bir insanı digərlərindən fərqləndirsin, təkrarlanmasın. Barmaq izləri, imza, gözdəki cizgilər kimi hər bir insanı fərdiləşdirən xüsusiyyətlərdən müasir dövrdə biometrik texnologiyalarda geniş tətbiq olunan əlamətlərdən biri də səsdir. Səs biometriyası səsin fizioloji-akustik baxımdan daha geniş və çoxşaxəli araşdırılması nəticəsində tətbiq sahəsini genişləndirə bilər. Bu zaman fizioloji amillərlə yanaşı, bəzi sosioloji və psixoloji amillər də nəzərə alınmalıdır. Nitqdə gender fərqlərinin araşdırılması, dialekt fərqləri ilə şərtlənən xüsusiyyətlər, səsdə yaşla bağlı meydana çıxan fizioloji-akustik əlamətlər daha dərinə tədqiq olunarsa, səs biometriyasında informasiya təhlükəsizliyinin təminatı üçün daha etibarlı sistemlərin hazırlanması mümkün olar.

**Açar sözlər—** informasiya təhlükəsizliyi; səs biometriyası; gender; dil sistemi; nitq

## I. GİRİŞ

İnformasiya texnologiyalarının inkişaf etdiyi və geniş yayıldığı müasir dövrdə yeni imkanlar açan bu texnologiya ilə bağlı bəzi problemlər də meydana çıxır. Müxtəlif tətbiq sahələrində informasiya təhlükəsizliyi, informasiyanın gizliliyinin qorunması yeni tədqiqatları aktuallaşdırır. Son dövrlərdə informasiya təhlükəsizliyinin təmin olunması ilə bağlı biometrik texnologiyaların tətbiqi xüsusilə diqqəti cəlb edir. Biometriya insanın fizioloji xüsusiyyətlərindən şəxsiyyətin avtomatik tanınmasında istifadəni təmin edən unikal üsuldur. Burada bir insanı digərlərindən fərqləndirən, təkrarlanmayan xüsusiyyətlərdən istifadə olunur. Barmaq cizgiləri, imza, gözdəki cizgilər kimi hər bir insanı fərdiləşdirən xüsusiyyətlərdən və müasir dövrdə biometrik texnologiyalarda geniş tətbiq olunan əlamətlərdən biri də səsdir.

Təhlükəsizlik sistemi etibarlılıqla yanaşı, həm də rahat olmalıdır. Hər hansı xüsusi kart və ya vəsiqə insanın yanında olmaya bilər, PIN-kod unudula bilər, lakin səs biometriyasının üstünlüyü həm də onun həmişə əlçatan olmasıdır. Mikrofondan əlavə texniki avadanlıq tələb etməyən səs biometriyası təhlükəsizlik sistemi olaraq rahat olduğu kimi, həm də sərfəlidir. Onun digər üstünlüyü isə uzaqdan belə idarə oluna bilməsi, eləcə də digər sistemlərdən fərqli olaraq,

oğurlanması və ya “surətinin çıxarılması”nın qeyri-mümkün olmasıdır.

İnsan səsinin tezlik xüsusiyyətləri, eləcə də xüsusi proqramlar vasitəsilə (məs., PRAAT) müəyyənləşdirilən əlamətlərə görə fərqləndirilərək müəyyən olunmasına, tanınmasına əsaslanan səs biometriyası səsin fizioloji-akustik baxımdan daha geniş və çoxşaxəli araşdırılması nəticəsində tətbiq sahəsini genişləndirə bilər. Bu zaman fizioloji amillərlə yanaşı, bəzi sosioloji və psixoloji amillər də nəzərə alınmalıdır. Nitqdə gender fərqlərinin araşdırılması, dialekt fərqləri ilə şərtlənən xüsusiyyətlər, səsdə yaşla bağlı meydana çıxan fizioloji-akustik əlamətlər daha dərinə tədqiq olunarsa, səs biometriyasında informasiya təhlükəsizliyinin təminatı üçün daha etibarlı sistemlərin hazırlanması mümkün olar.

## II. SƏS BİOMETRİYASININ PERSPEKTİVLƏRİ

Səs biometriyası əsasında qurulan təhlükəsizlik sistemi üçün səs signalının xüsusiyyətləri, tembr əlamətləri, fərdi xüsusiyyətlərin əks olunduğu spektral analiz vacibdir. Lakin nitqin tempi, intonasiya ilə bağlı bəzi xüsusiyyətlər və digər incəliklərin təyin olunması təhlükəsizliyin daha yüksək səviyyədə təmin olunmasına şərait yarada bilər.

Möcüzəli xüsusiyyətlərə malik olan insan nitqi müxtəlif aspektlərdən yanaşılmaqla araşdırılmalıdır. Dil insana məxsus olduğundan onun xüsusiyyətlərindən və inkişaf etdikcə qazandığı keyfiyyətlərdən danışdıqda insanın çoxtərəfli varlıq olması və bunların dildə mütləq əksini tapmış olması nəzərə alınmalıdır. Dildə gedən proseslər fizioloji, psixoloji, eləcə də sosioloji faktorların təsirini özündə əks etdirir. Sosial varlıq olaraq insanla bağlı bəzi faktorların qabardıldığı müasir qloballaşma dövründə dildə gender məsələlərinin araşdırılması da aktual görünür. Müasir dövrdə hər hansı məsələnin araşdırılmasında müxtəlif elm sahələrinin qarşılıqlı şəkildə nailiyyətlərindən istifadə alqışlanır. Təsadüfi deyildir ki, son dövrlər psixolinqvistika, sosiolinqvistika ilə yanaşı, neyrolinqvistika sahəsində də uğurlu tədqiqatlar aparılır. Elm sahələrinin qarşılıqlı inteqrasiyası yalnız daha dəqiq nəticələrin əldə olunmasına xidmət edə bilər. Sosial varlıq kimi fərqli olan kişi və qadın fizioloji baxımdan da müxtəlifdir. Dil və onun təzahür forması olan nitq təfəkkürlə bağlıdır. Bu proses isə insan beyni ilə idarə olunur. Deməli, gender fərqlərinin mahiyyətinə varmaq üçün insan beyninin xüsusiyyətlərinə diqqət yetirmək lazımdır. Maraqlı faktlardan biri də odur ki, qadınlarda eşitmə daha yaxşı inkişaf etmiş olsa da, insan qulağı kişi səsini daha yaxşı qəbul edir. Tədqiqatlar qadın və kişi səsinin insan beyninin müxtəlif hissələrinə təsir göstərdiyini sübut edir. Daha cingilti olan qadın səsi yüksək diapazonlu tezliyə malikdir (kiçik və birinci oktavada – 160-340 Hz), kişi səsi isə daha alçaq olduğundan (böyük və kiçik oktava

həddində 85-200 hs) hətta hallüsinasiyalı xəstələr belə, kişi səsi eşitdiklərini bildirirlər. Qadın nitqini anlamaq üçün beyin əlavə güc sərf etməli olur. Gender məsələləri, əsasən, nitq prosesində özünü göstərsə də, bəzi dillərdə fərqlərin dərinləşməsi və dilin müxtəlif yaruslarını əhatə etməsi nəticəsində buna dil sistemində də təsadüf olunur. Çukot dilində bununla bağlı diferensiallaşma fonoloji səviyyədə özünü göstərməklə dil sistemini əhatə etmiş olur: kişilərdən fərqli olaraq qadınlar [ç] və [r] əvəzinə yalnız [u] tələffüz edirlər.

İnsan nitqinin simptomatik səs sistemlərinin böyük bir qisminin tədqiqatdan kənarda qalmalı olduğunu qeyd edən N.S.Trubeskoy (müəllif bura danışanın səsinə onun yaş və cinsinin, kök və ya arıq olmasının, nə dərəcədə sağlam olmasının müəyyən edilməsinin mümkünlüyünü aid edir) dilin ictimai təsisat olduğunu nəzərə almaqla, dildə olan ixtiyari fonetik vasitələrlə insanın müəyyən yaş qrupuna aid olmasını, ictimai mənsubiyyətini, cinsini, təhsil dərəcəsi kimi xüsusiyyətləri müəyyən etməyin mümkünlüyünü göstərir [1, s. 27]. Danışanı fonetik cəhətdən səciyyələndirən şərti qəbul olunmuş səs vasitələrini ekspressivlik fonologiyasına aid edən müəllif monqol dilinin darxat dialektində qadınların tələffüzündə bütün arxa və orta sıra saitlərinin artikulyasiyasının bir qədər irəlində olduğunu yazır: “Kişilərin u, o, a saitlərinə qadınlarda ú, ó, á və kişilərin ú, ó, á saitlərinə qadınlarda ü, ö, ä saitləri uyğun gəlir. Bundan başqa, kişilərin novlu x samitinə qadınların tələffüzündə kipləşən-partlayışlı k samiti uyğun gəlir” [1, s. 28].

V.V. Potapov aparılan təcrübələrə əsaslanaraq Edinburqda oğlanların fəhlələrin nitqində təsadüf olunan və şotland tələffüzü üçün səciyyəvi olan gurultulu (r) (раскатистое [R]) səsinə, qızların isə adətən cənubi-İngilis dili normasının təsiri ilə “orta” təbəqələrin nitqində özünü göstərən sürtünən (r) (фрикативный) səsinə işlətdiklərini qeyd edir [2]. Genderlə bağlı tədqiqatlarda qadınların kişilərə nisbətən daha “düzgün” danışdığı, onların tələffüzünün və nitqinin sintaktik xüsusiyyətlərinin normaya daha yaxın olduğu qeyd olunur. Diqqətəlayiq haldır ki, dialektoloji ekspedisiyalar zamanı informator kimi qadınlara daha çox üstünlük verilir. Bu, kişilərin qadınlara nisbətən yaşadığı ərazidən kənara səfərləri ilə əlaqələndirilir. Lakin genderlə bağlı tədqiqatlar bunun daha əsaslı səbəblərinin olduğunu təsdiqləyir. Müxtəlif dillərdə aparılan tədqiqatlar qadınların nitq praktikasında daha konservativ olduğunu, innovasiyaların dilə kişilərin nitqindən daxil olduğunu göstərir. Genderlə bağlı fərqli formaların-variantların mövcud olduğu dillərdə adətən “qadın formaları”

daha qədim və ilkindir. Bu da dil dəyişmələrinin ilk növbədə kişi nitqində baş verdiyini göstərir. Məsələn, gender fərqlərinin mövcud olduğu çukot dilinin bəzi dialektlərində intervokal vəziyyətdə samitlər qadınların nitqində saxlandığı halda, kişilərin nitqində düşür: kişi variantı – ank'aat, qadın variantı – ank'anat (bunlar). Danışq səsinin formalaşması digər amillərlə yanaşı, fizioloji xüsusiyyətlərlə də bağlı olduğundan tənəffüs yolları, qırtlaq və səs tellərinin kişi və qadınlarda fərqli ölçü və xüsusiyyətlərə malik olması müxtəlif səciyyəvi və keyfiyyətli səslərin meydana gəlməsinə şərait yaradır. Eyni fonemin kişi və qadın tərəfindən tələffüzündə formant tezliyində müşahidə olunan 20% həcmində fərqin məhz bununla izah oluna biləcəyini qeyd edən R.K. Potapovun qənaətinə görə, qadın nitqində sait səslərin bütün tezlik xüsusiyyətləri kişi nitqindəkinə nisbətən 17-20% yüksəkdir. Təcrübə araşdırmalar ağız boşluğunun daha az açılması ilə müşayiət olunması səbəbindən kişilərin saitləri daha qapalı tələffüz etməsi faktını meydana çıxarmışdır [2].

#### NƏTİCƏ

Dil sistemində, eləcə də nitq prosesində mövcud olub dəyişmələrə və yeni keyfiyyətlərin meydana çıxmasına səbəb olan belə incə məqamları aşkarlamaqda eksperimental və statistik tədqiqatlar tutarlı faktların əldə olunması üçün şərait yarada bilər. Dildə genderlə bağlı xüsusiyyətlərin öyrənilməsi praktik baxımdan da əhəmiyyət kəsb edir. Kriminalistikada müəyyən məsələlərə aydınlıq gətirilməsində sosial dialektlərlə bağlı faktlardan geniş şəkildə istifadə olunduğu kimi, dərinlən araşdırılacağı təqdirdə dildə gender xüsusiyyətləri ilə bağlı incəliklər də bu sahədə mütəxəssislər üçün faydalı ola bilər.

Qeyd olunanlar deməyə əsas verir ki, dil sistemində gedən dəyişmələri adətən bir səbəblə bağlamaq yalnız nəticənin əldə olunmasına gətirib çıxarır. Fonoloji sistemdə bir neçə amilin təsirindən meydana gələn dəyişmələrin inkişaf xüsusiyyətlərini müəyyən etməkdə və müasir səviyyədə proses barədə düzgün nəticə çıxarmaq üçün isə eksperimental tədqiqatların aparılması zəruridir.

#### ƏDƏBİYYAT

- [1] Н. С. Трубецкой, Основы фонологии. Изд.-во: ЛКИ, 2012.
- [2] Гендер как интрига познания. Сборник статей. <http://gendocs.ru/v16346/>