

SESTIŃ TIYKARGI QÁSIYETLARI

Kurbaniyazov Rufat Karamatdin uli

Ózbekistan Mámleketlik kórkem-óner hám mádeniya institutı,
Nókis filyali oqıtıwshısı.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10711991>

Annotatsiya. *Bul maqлада Ses baslanıwı, ses dawam etiw waqti dep, onıń belgili bir biyiklikte arnawlı turǵan waqıtına hámde sóniwi, seslerdiń óz klassifikasiyasına qaray túrleri haqqında ayılǵan.*

Gilt sóz: *ses, muzika, garmonika, muzikali sesler, sózli sesler, shawqımlı sesler.*

THE MAIN CHARACTERISTICS OF SOUND

Abstract. *This article talks about the beginning of the sound, the duration of the sound, the time when it stops at a specific height and fades, and the types of sounds according to their classification.*

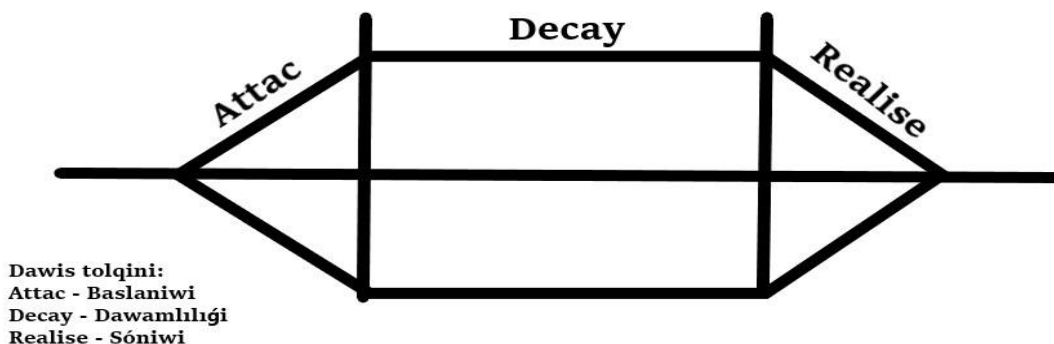
Key words: *voice, music, harmonica, musical voices, verbal voices, noisy voices.*

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗВУКА

Аннотация. *В данной статье говорится о начале звука, продолжительности звука, времени его остановки на определенной высоте и затухании, а также о видах звуков по их классификации.*

Ключевые слова: *голос, музыка, губная гармошка, музыкальные голоса, словесные голоса, шумные голоса.*

Ses dep, qandayda bir deneniń ekinshi denegе urılıwı nátiyjesinde arnawlı bir boslıqta hawa terbelisleri nátiyjesinde payda bolatuǵın processke aytıladı. Ses olqınları hawada perpendikulyar háreket etedi. Tolqın tarqalıp atırǵan maydan ses mákanı dep ataladı. Tolqinniń uzınlıǵı ses baslanıp onıń aqırına shekem sóniwine baylanıslı. Sestiń bálentligin tolqinniń amplitudasi belgilep beredi. Amplituda - bul tolqinniń úlken yamasa kishiligin belgilep beretuǵın termin. Ses tembirin chastotalardıń háreketi belgilep beredi. Chastota (terbelis) bul - ses shayqalıwı nátiyjesinde payda bolǵan chastotalardıń tezligin belgileytuǵın termin. Ses tezligi tınısh normal hawada, arnawlı bir sharayatta 340 m/s (metr/sekund) tezlikte háreketlenedi. Sestiń bul ózgeshelikleri normal atmosfera basımı bar orında payda boladı yaǵniy 740 - 760 mm sınap (rtut) ústini. Ses dawamlılıǵı 3 tiykarǵı háreket menen belgilenedi:



1. Ses baslanıwı bul - 0 den baslap belgili bir biyiklikke eriskenge shekem bolğan aralıq.

Bul aralıq qanshelli uzun bolsa attack sonshellı úlken boladı hám kerisinshe qanshelli kem bolsa attack sonshellı kem boladı.

2. Ses dawam etiw waqti dep, onıń belgili bir biyiklikte arnawlı turğan waqtına aytladı, yaǵnıy ses baslanıwı menen onıń sóniw tochkasına shekem bolğan aralıqtı quraydı, bul aralıq qanshelli uzun bolsa, decay da sonshellı uzun boladı.

3. Ses sóniwi tolqın tarqalıwınıń aqırın belgileydi, ses qanshelli áste sónse (release), ol sonshellı kóp boladı hám kerisinshe.

Filosof Fridrix fon Shelling jazǵanınday: Eger muzlatılğan muzıkaday zat bolǵanında (yamasa basqa muzlatılğan ses), bul basım bólar edi. Bul da qulaqqa jaǵimsız boladı, insan basımdı ses sıyaqlı seze almaydı. Biz esitsip atırǵan basımdaǵı ózgeris basımı emes. Eger basım qısqa waqıt ishinde ózgermese biz hesh nárese esitpeymiz.

Bul júdá ápiwayı jaǵday: bul baraban oraması, insan sestı, gromkogovoritel konusi yamasa ol bul zattıń shawqımı arqa aldına vibratsiya qilsa. Onıń ústki bólegi bizdi háreketlendiredi, hám hawadaǵı molekullardı birge qisadi.

Ses garmonikalari áne sol sestıń sapasın belgilep beredi, belgili bir orında payda bolǵan ses hár tárepke tarqala baslaydı hám olar belgili uzınlıqqa iye boladı. Bul tolqınlardan eń qattisi hám eń uzuni 1- tiykarǵı ses dep ataladı, onnan kishiregi 2-garmonika, onnan keyingisi 3-, 4-, 5- hám taǵı basqa garmonikalar dep ataladı. Ses bálentligi insan esitsip atırǵan sestıń eń kem ózgeriwine baylanıslı. Sestıń eń kem ózgeriwi matematikalıq tilde 100 eseni quraydı, insan qulaǵı esitetuǵın ses bálentliginiń eń minimal ózgeriwi 1 bellge teń. Bunday ózgerisler samı júdá úlken sanlardı payda etkeni ushın, 10 belldi birlestirip belgilew qabıl etilgen, bul 1 detsibell (db) degeni.

Bul háreket bir molekulanı ekinshisine uriliw esabına ses jolin payda etedi.

Tap billiyard sharları sıyaqlı: hár bir molekula basqa bir molekulanı jılıtıp shıǵadı, lekin olar bir tegislikde bolıwı shárt emes. Axir aqıbette, molekulyar dúgilisiwi sestı hawadan biziń qulaqlarımızǵa shekem jetkeredi. Birdey hawa molekulların basqa molekullarǵa salıstırǵanda vibratsiyani jaqsılaw keltiredi. Sol sebepli de kino qaharmanlar bólek bir sestı esitiw ushın temir jol relslerine qulaq saladı, sebebi, temir sestı júda jaqsi ótkeredi.

Sesler óz klassifikasiyasına qaray 3 túrge bólinedi:

1. Muzikalı sesler.
2. Sózli sesler.
3. Shawqımlı sesler.

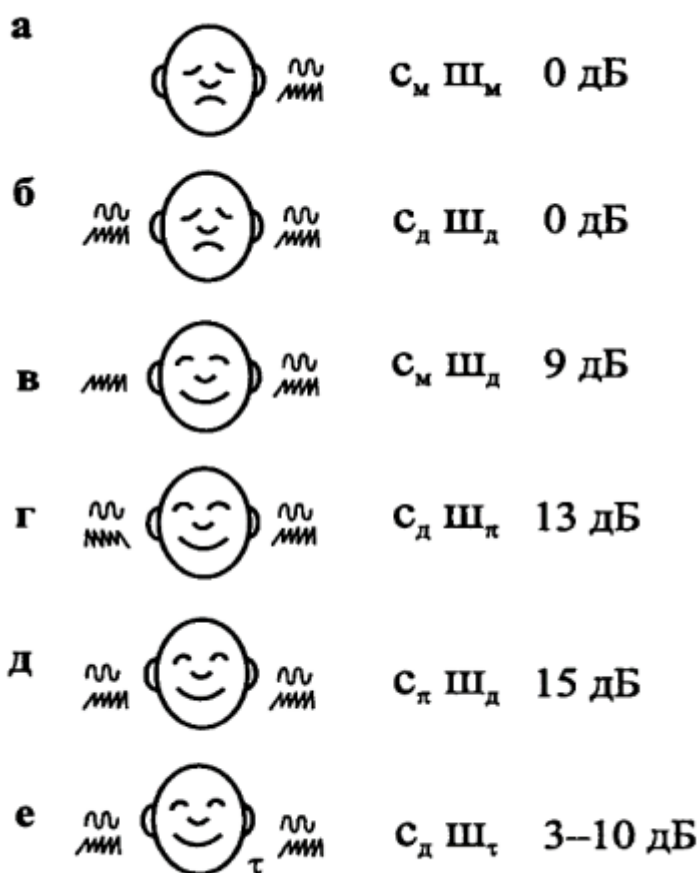
- Muzikalı sesler dep, belgili bir Tonga iye bolǵan insan sestinen, muzikalı áspablardan kelip shıǵıw seslerine aytladı.

- Shawqımlı seslerge belgili bir biyiklikke iye bolmaǵan dinamikalıq diapazonı belgili bolmaǵan hám tembri belgisiz sesler, shawqımlı seslerge kiredi. Kóbirek tábiy hádiyselerden payda bolatuǵın tolqınlarǵa aytladı.

- Insannan taraliwshi sesler sózlidegi sesler qatlamına kiredi.

Sestıń dinamikalıq diapazonı dep, insan qulaǵı qabıl etetuǵın eń tómen esitiw shegarasınan qulaqta awrıw payda etetuǵın eń úlken biyiklik arasındaǵı aralıqqa aytladı.

Insanniń esitetuǵın dinamikalıq diapazonı 120 dbdi quraydı. Simfonik orkestrdiń dinamikalıq diapazonı 80 dbge teń.



Сúwret 1. 5. 1 Binaural nıqaplanıw

Muzika seslerdiń túrleri. Muzika sesler 5 túрге bólinedi:

- Tarlı kamanlı áspablar
- Tarlı chertpe áspablar
- Uplep shertiletuǵın áspablar
- Urma áspablar
- Insan sestı

1. Kaman menen shertiletuǵın barlıq áspablar kiredi. (skripka, alt, violonchel, kontrabas, girjek, sato). Kamanlı tarlı áspablarda ses kamanniń tarǵa súykeliwi nátiyjesinde payda boladı.

Ol jaǵdayda payda bolǵan terbelis tiyek arqalı dekaǵa ótedi, bunda payda bolǵan ses terbelisleri áne sol áspabtiń tembrin belgilep beredi. Tarlı kamanlı áspablarda ses attackı uzaq boladı, ses sozımı, yaǵnıy shıńǵırı (decay) kamanniń tarları qansha kóp júriwine baylanıslı. Ses sóniwi bolsa qısqqa boladı (release).

2. Tarlı shertpe áspablarda ses simǵa mexanik tásir etiw járdeminde payda boladı, ol tiyek arqalı áspabtiń kesesine ótedi hám onda belgili tembr payda etip ses maydanında tarqalıwdı baslaydı (rubab, tar, tanbur, duwtar, balalayka, gitara, saz áspabları). Tarlı shertpe áspablarda attack 0 ge teń, decay júdá qısqqa release sóniwi uzın boladı.

3. Úplep shertiletuğın áspablar toparına insan nápesi arqalı shertiletuğın áspablar kiredi, bular: (truba, trombon, fleyta, nay, qosnay, dinamik, sırnay hám t.b.).

Úplep shertiletuğın áspablar 2 túrlı boladı:

1. Mıstan islengen demli sazlar
2. Ağashan islengen demli sazlar

Mıs demli áspablarda ses nápesti úlken muğdarda úplew arqalı payda boladı.

Rezonator wazıypasın áspabtađı mundshtuk hám atqarıwshınıń erinleri atqaradı. Mıs demli áspablarda attack ortasha boladı. Decay atqarıwshınıń nápes alıwına baylanıslı, ses sóniwi kem boladı (release).

Ağash demli áspablarda ses nápestiń belgili bir aralıqta aylanıp shıǵıwınan payda boladı, qansha qattı úplense attack sonshellı kóp boladı hám kerisinshe, decay atqarıwshı nápesiniń uzınlıǵına baylanıslı, release kem boladı.

4. Urma áspablar - urma áspablarda ses qandayda bir predmettiń yamasa áspabtiń diafragmasına hám rezanatorına urılıw nátiyjesinde payda boladı, bularǵa (barabanlar, litavra, úshmúyeshlik, doira, naǵara, tabla, qosnaǵara hám t. b.)

Urma áspablar 2 túrlı boladı:

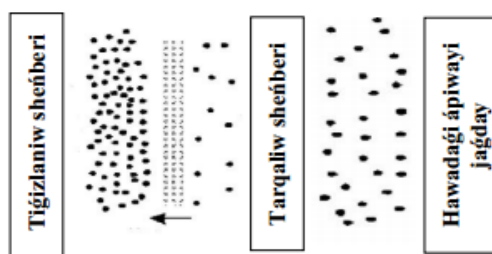
1. Tonli muzika urma áspablar
2. Shawqımlı urma áspablar

Muzikali urma áspablarǵa ksilofon, vibrafon, metallofon, marimba, kalimba hám t.b. kiredi. Muzikali urma áspablarda ses tonin shertilip atırǵan áspabtiń úlken - kishi bólekleri belgilep beredi. Shawqımlı urma áspablarǵa ton bermeytuđın barlıq áspablar kiredi. Urma áspablarda attack 0 ge teń, decay oǵırı qısqa, release ses sóniwi áspabtiń ólshemine baylanıslı.

Terbeliwshi deneler (kamerton, royal yamasa gitara tarları, biziń ses túyinlerilerimiz), hawa tiǵizliǵiniń birim-birim úlkenlesip kishireyiwin keltirip shıǵaradı. Hawadaǵı molekullardıń háreketi bir-birine tásir etedi, nátiyjede hawa

tiǵizliǵiniń ózgeriwshenliǵi kelip shıǵadı. Bul - ses tolqınları bolıp tabıladı. (súwret

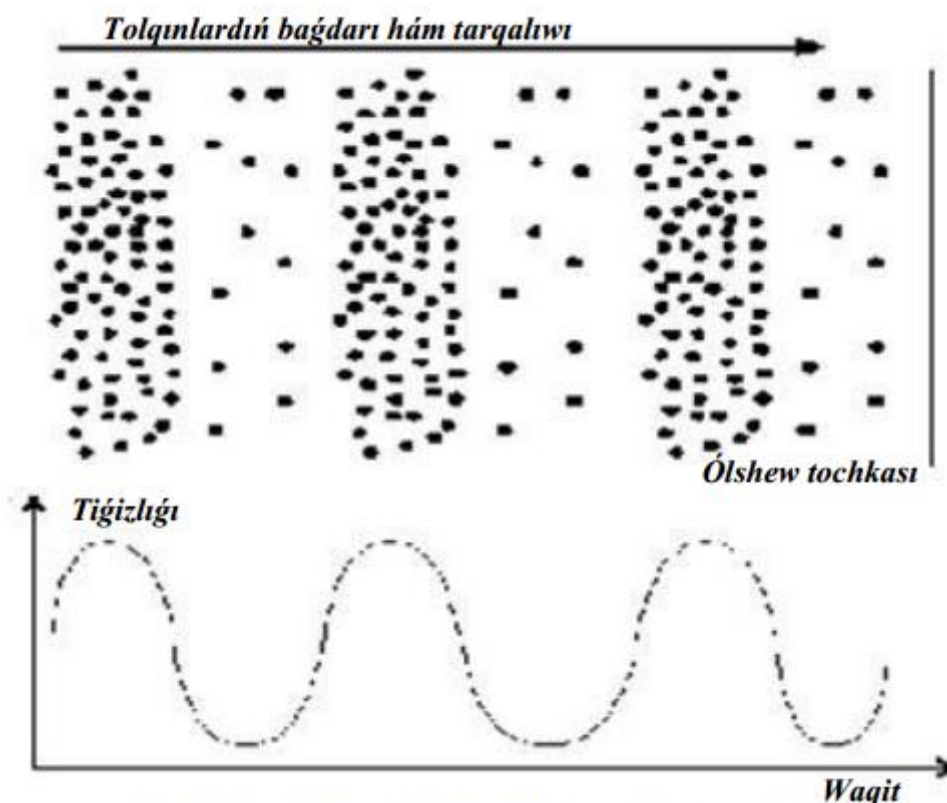
1. 5. 2). Eger biz hawanıń tiǵizliǵına seziwsheń bolǵan áspabtı belgili bir jerge ornalastırıp, belgili málim bir waqıt ishindegi kórsetkishlerdi jazıp alıp, hawa tiǵizliǵiniń waqıtqa bolǵan qatnasın sızılmada keltirsek, sinusoidaga jaqın bolǵan tegis emeslikti alamız. (súwret 1. 5. 3). Mine sol terbelislerdi qulaqlarımız qabıl etip aladı hám sestı esitiw sezimi payda boladı.



Dene háreketi jónelisi
Súwret 1. 5. 2 Dene terbelgende tolqınniń payda bolıwı

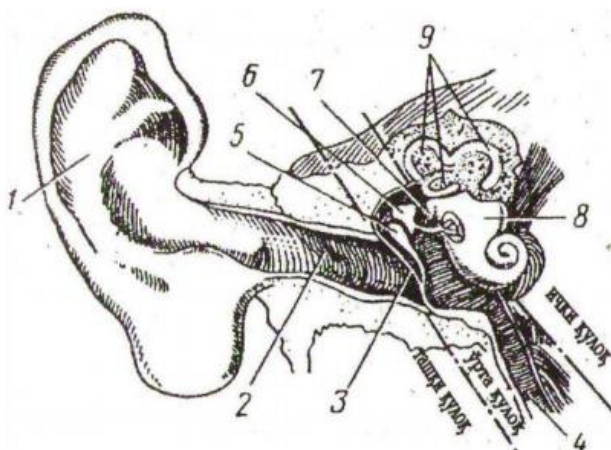
Qattı, suyıq hám gzsimaq ortalıqtaǵı terbelisler ses dep ataladı. Fizika pániniń akustika bólimi sestı úyrenedi. Ses esitilmewı múmkin: eger onıń chastotası insan esitiw

chastotaları shegarasınan shıǵıp, qulaq penen tikkeley baylanısta bolmaǵan qattı zatta tarqalıwi, yamasa onıń energiyası ortalıqta tez tarqalıp ketayotǵan bolsa.



Súwret 1. 5. 3 Hawa tıǵızlıǵınıń tolqın kórinisinde ózgeriwı

Muzikali sesler bálentligi, joqarılıǵı hám tembri menen parıq etedi. Sestıń bálentligi onıń intensivligine baylanıslı; Sestıń joqarılıǵı tonnıń chastotası menen anıqlanadı; bir muzikali áspab yamasa Sestıń ekinshi áspabtan ajratıp turıwshı tembr, garmonikalardaǵı energiyanıń bólekleniwı jáne onıń waqıttaǵı ózgeriwı menen xarakterlenedi. Esitiw sisteması ayırıqsha qabillaǵısh wazıypasın atqarıp, ol esitiw sistemasınıń periferik hám joqarı bólimlerinen dúzilgen.



Súwret 1. 5. 4 Insannıń esitiw aǵzası

Periferik bólim tómendegi bólimlerden dúzilgen:

- qulaq sırası ses signalın qabil etiwshi, anıqlawshı hám kúsheytiwshi akustikalıq rupor antenna;

- orta qulaq- mikrofon;

- ishki qulaq-chastotalı analizator;

- bas miydiń joqarı bólimleri - bul signaldı nerv impulslarina aylandırıp beretuǵın preobrazovatel.

Ses qabil etiliwiniń ulıwma mexanizminń ápiwayılastırılǵan halda tómendegishe túsindirip beriw múmkin: ses tolqınları ses kanallarınan ótip qulaq perdelerin terbeydi.

Mexanik tolqınlardıń nerv toqımalarınń diskret elektr impulslarina aylandırıp beriliwi Korti organında júz beredi.

Bazılar membrana terbelip atırǵanda, talshıq xujayralardaǵı kipriksheler iyiledi. Bunıń nátiyjesinde elektr nerv impulslari aǵımı júzege keledi hám miyge ses signalı haqqında maǵlıwmat beriledi.

Uluwma alǵanda, insan qulaqları 20 Hz den 20 kHz ge shekem bolǵan ses diapazonın esite aladı. Aytiwlarınsha, “Insanlar alıstı 4 minuttan keyin basqara aladı” dep, itimal, ayırım insanlar sonday ete alar, biraq, men emes.

Sanawlı insanlar 20 kHz ge shekem esite aladılar, lekin jas ótken sayın eń jaqsı esitiw qábleti de páseyedi. Kerekli sesler bul qatarǵa kirmeydi.

Eger siz analiz qılıp atırǵan hámme zat tiykarǵı tolqınlanıwǵa kiretuǵın bolsa:

- Skripkaniń eń joqarǵı perdesi shama menen 3,5 kHz ti quraydı.

- Goboydıń joqarı perdeleri shama menen 1,8 kHz ti beredi.

- Uluwma alǵanda barlıq saz áspabları arasında tek organ sesleriniń vibratsiyası 5 kHz ten joqarı tezlikde boladı.

Sestiń chastotalıq xarakteristikasi.

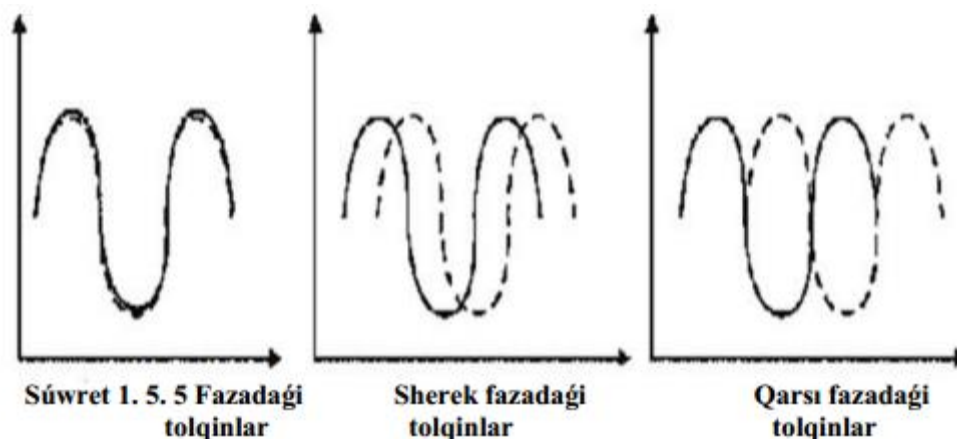
Ses chastotası dep, bir sekunda ishindegi terbelisler sanına ayıladı. Hár túrlı chastotadaǵı tolqınlar xar túrlı biyikliktegi sesler sıpatında qabil etiledi: az chastotalı tolqınlar - tómén bas sesleri bolsa, kóp chastotalı tolqınlar bolsa joqarı sesler bolıp tabıladı.

Chastota Gerste olshenedi (Hz): 1Hz=sekundına 1 terbelis; yamasa kilogerslerde (kHz): 1 kHz=1000 Hz. 18 jastan 25 jasqa deyingi kópshilik insanlar esitiw chastotası 20 Hz ten tap 20000 Hz ge shekem bolǵan ses terbelislerin esitiwi múmkin (jas ótiwi men en joqarı shegara páseye baslaydı).

Tolqınlardıń naǵız ózi ózgeriwi ses diapazonı dep ataladı. Tolqın chastotası tolqın uzınlıǵına teris proporsional. Ses chastotası qanshellilik kóp bolsa ses uzınlıǵı sonsha qısqa boladı hám kerisinshe. Tolqın uzınlıǵın tómendegi formula menen tabıw ańsat: $l=S/f$, S-ses tezligi (340m/s), f-ses terbelisleriniń chastotası. 100 Hz li tolqınınıń uzınlıǵı $340/100=3.4m$.

Tolqınınıń amplitudasi - tıǵızlıqtıń eń joqarı hám eń tómén ma`nisidegi ayırmashılıǵına ayıladı. Eki tolqınınıń salıstırmalı waqıt qásiyetlerin (yamasa bir tolqınınıń túr-túrlı bólimleri) xarakteristikalaw ushın tolqınınıń fazası túsiniǵi kiritilgen.

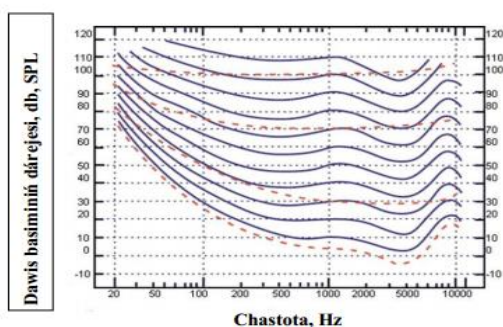
Esitiw qábiyetiniń qásiyetleri - bul sestıń joqarılıǵın anıqlawı bolıp tabıladı. Ses joqarılıǵı chastota, ses basımı hám tolqın formasına baylanıslı.



Soni atap ótiw gerek, esitiw sisteması tek udayı tákirarlanatuǵın signallardıń ses joqarılıǵın ajrata aladı. Eger bul ápiwayı garmonik terbelis bolsa, mısalı generatordıń sinusoidal signalı, terbelisler dáwiri chastotanı belgileydi, sol sebepli joqarılıqdı belgileytuǵın kriteriya signaldıń chastotası esaplanadı. Eger quramalı signal bolsa, esitiw sisteması joqarılıqdı tiykarǵı tonnan anıqlawı múmkin, tek ol udayı tákirarlanatuǵın dúziliske iye bolsa, yaǵnıy onıń spektri garmoniklardan dúzilgen bolsa. Eger bul shártler atqarılmasa esitiw sisteması tonniń joqarılıǵın anıqlay almaydı. Mısalı, gong, tabaq sıyaqlı áspablardıń sesleri anıq joqarılıqqa iye emes. Olar ápiwayı tonlar joqarılıǵına iye.

Sestiń chastotası hám qabıl qılınıp atırǵan biyiklik arasındaqı parq ótken zamanda Pifagor, Galilley, Gelm-Gols tárepinen úyrenilgen. Házirgi waqıtta tájiriybeler tiykarında, ton bálentligi hám signal chastotasınıń baylanıslılıǵı anıqlanǵan.

Belgili bolıwınsha insannıń esitiw diapazonı 20 Hz ten 20000 Hz ke shekem bolǵan chastotalardı quraydı. Bul 18 jastan 25 jasqa deyingi saw insanlar arasında ótkerilgen tájiriybeler arqalı belgili bolǵan. Sestiń chastotası dep, tarqalıp atırǵan tolqınniń terbelis tezligin túsinemiz.



Súwret 1. 5. 6 Signal dárejesiniń túrh áhmiyeti ushın qıysq tuwri ses bálentligi

Soǵan qaray, joqarı chastotalarda terbelis tez boladı, tómenge chastotalarda bolsa áste boladı, 20000 Hz ten joqarıraqta ornalasqan chastotalar ultra sesler dep ataladı, 20 Hz den tómede ornalasqan sesler infra sesler dep ataladı. Infra hám ultra seslerdi esitpesek-te, olar insan sestinde boladı, lekin zamanagóy jazıw hám esitiw texnikası 20 Hz ten 20000 Hz ke shekem bolǵan chastotalardı qabıllawǵa mólsherlengenligi sebepli, bul chastotalardı jazıp alıp esitiw múmkinshiligimiz joq. Usınıń sebebinen, janlı atqariwdaqı ses penen jazıp alınǵan sestıń az bolsa-dabayırmashılıǵı bar. Ses chastotalarınıń barlıǵı da biz ushın birdey

esitilebermeydi, misali, birdey biyikliktegi 50 Hz chastota menen 500 Hz chastotaniń arasında júdá úlken parq bar. Insan qulaǵı shama menen 50 Hz ten baslanǵan seslerdi esite aladı, joqarı chastota diapazonı 10000 Hz ti quraydı. Bul chastota diapazonı muzikalibseslerge tiyisli bolıp tabıladı, sózlidegi sesler bolsa shama menen 150 Hz ten 5000 Hz ke shekem bolǵan aralıqta turadı. Barlıq seslerdiń eń jetilisken bálent esitiletuǵın chastotası 450 - 500 Hz arasında turadı, sonı aytıp ótiw kerek, chastotalardıń fizikalıq túsiniǵı menen muzikalı esitiliw arasında parq bar, Dawis basiminiń dárejesi, db, SPL chastotalardıń teń 2ge kóbeytiliwi nátiyjesinde fizikalıq ózgesheligi 2 ret terbelisler kópligin ańlatadı, yaǵnıy 131 Hz chastota 65.5 Hz chastotaniń 2 ret kóbeygenligin ańlatadı. 131 Hz tiń 2 ret kóbeyiwi bolsa 262 Hz ti ańlatadı.

Sonday etip, 65.5 Hz penen 131 Hz aralıǵındaǵı terbelisler sanı 131 Hz ten 262 Hz ke shekem bolǵan terbelisler sanınan 2 ret kem bolıp tabıladı. Bunday nátiyje biziń esitiw qabiletimizǵa uluwma tuwrı kelmeydi, sebebi biz tonlardı nota sistemasında ornalasıwı boyınsha esitemiz, oǵan kóre, eki tonniń bir-birinen 2 teńdey ayırmashılıǵı bolsa, olardı bir waqıtta esitkende bir-biri menen uyqalasiwin sezemiz. Joqarıda keltirilgen sanlarǵa qaray, 131 Hz do notasınıń kishi oktavada ornalasqanın ańlatadı. Bul bolsa úlken oktavada ornalasqan do notasınan (65.5 Hz) bir oktava bálent bolıp tabıladı, soǵan qaray, 1-oktavada ornalasqan do notası (262 Hz) kishi oktavada ornalasqan do notasidan 1 oktava bálent bolıp tabıladı, sonday eken chastotalardıń bir márte kóbeyiwi notaniń 1 oktava kóterilgenligin ańlatadı. Eki márte kóbeygennen basqa ózgerisler oktava arasındaǵı intervallardı belgilep beredi. 3000 - 4000 Hz eń tómen sharayatta da aktiv esitiledi.

0-16 Hz aralıǵı *infra ses*

16-20000 Hz aralıqtaǵı dawıs terbelislerin adam qulaǵı esite aladı.

20000 Hz teń joqarı diapazondaǵı dawıslardı *ultra ses* deymiz.

1 GHz ten joqarı sesler *giper ses*

Binaural effect – (latin tilinen alınǵan *bini* – eki, par *auris* - qulaq) – dawıstı eki qulaq penen qabıl qılıwda payda bolatuǵın tásir.

REFERENCES

1. M. Muhammedov. «Rejissura asoslari». – Toshkent, 2008.
2. «Жанры телевидения». Комитет по радиовещанию и телевидению. – Москва, 1967.
3. M. Aliyev. «Kino asoslari». – «O‘qituvchi» nashriyoti, 1993.
4. M. Muhammedov, F. Fayziyeva. «Televideniya asoslari». – Toshkent, 2009.
5. X. Abulqosimova. «Kino asoslari». – O‘quv qo‘llanma, 2007.
6. Соколов. «Монтаж».
7. Хью Бедли. «Техника документального кинофильма». – Москва, 1972. 8. M. Xudoyqulov. «Jurnalistika va publitsistika». – Toshkent, 2008-yil.
8. A.K. Nosirova. «Montaj asoslari». – Toshkent, 2011-yil.
9. ulı Kurbaniyazov R. K. TELEVIDENIEDA OVOZ REJISSYORINING TUTGAN O ‘RNI //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 5. – С. 659-664.
10. ulı Kurbaniyazov R. K. TELEVIDENIE KECHA VA BUGUN //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 5. – С. 665-672.