

**MADANIYAT VA SPORT ISHLARI
VAZIRLIGI
O‘ZBEKISTON DAVLAT KONSERVATORIYASI
5151400-Technogen san’ati
(musiqiy ovoz rejissyorligi)ta’lim yo‘nalishi 4 kurs talabasi
Nurmuhammedov Sohibjonning “ovoz rejissyorligi
akustikasi asoslari” fanidan tayyorlagan**

KURS ISHI

MAVZU:Tovush tabiati

Bajardi:Nurmuhammedov.S.

Tekshirdi:Mirzaev A.A.

TOSHKENT-2016

REJA:

1.Kirish

2.1.Tovush tabiati

2.2. Tovush to'liqlari va ularning xususiyatlari

3. Xulosa

4. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Kirish

O'zbekistonda musiqa san'ati juda rivojlanib kelmoqda. Xozirgi kunga kelib ommaviy tadbirlar, konsert zallari, teatrlar, teledasturlar, radio-televideniyalar, kafe-restoranlarda bayram-tadbirlari, majilislar va to'y-hashamlari o'tkazib kelinmoqda.

Shunday ekan buning uchun bizga ovoz rejissyorlari, texnik muhandislari, operator mutaxasislarini o'rni katta.

Shu bilan bir qatorda ularni zimmalariga katta vazifa yuklanadi va talab etiladi, zeroki ularsiz jarayon muvofaqiyatli bo'lmaydi.

Bunday muassasalarda zamonaviy ovoz kuchaytirish va jonli va fonogramma ostida chiqishlar, nutq so'zlovchilar, tadbir qatnashchilariga texnik uskunalar va ularni boshqaruv mutaxasislari yordam berishmoqda.

Muassasalarni akustikasi, jixozlari, texnik uskunalari bo'lib, ularga texnik mutaxasislar yordam berib kelmoqdalar.

Shunday ekan mazkur qo'llanmada tovush yo'li, tovush fizikasi, kuchaytirish tizimlari, konsert va tadbirlar uchun mikrofon, kolonka, miksher pultrlari va xona akustik tizimlarini o'rganib chiqishimiz lozim.

Avvalam bor muassasalarni akustik jarayonlarini o'rganish so'ngra, mikrofon va kolonkalarni joylashuviga etibor berish kerak.

Tovush tabiati

Tovush insonga bog'liq bo'lmagan holda tabiatda mavjud. Inson tovushlar olamida yashaydi. Tovushlarni biz musiqiy tovushlar va shovqinlarga bo'lamiz. Tovush manbalari deb ustini odam ovoz naychalarini aytamiz. Tovush sizning qulog'ingizga havo orqali yetib keladi. Havodagi bu tebranishlar to'lqinlar deyiladi. To'lqin deb tebranishlarning nuqtadan nuqtaga, zarradan zarraga tarqalishiga aytiladi. Tovush to'lqinlari turli xilda bo'ladi. Bog'lama to'lqinlar asosan gazlarda paydo bo'ladi. Havodan gaz bo'ylama to'lqinlardan zarralar tebrahish yo'nalishi to'lqin tarqalish yo'nalishida bo'ladi. Bo'ylama zarralar gazda almashinib keluvchi zichlanishlar, siyraklanishlar sohasini vujudga keltiradi. Zarralarning tebranishining to'lqin tebranishida yo'nalishiga tik bo'lgan to'lqin ko'ndalang to'lqin deyiladi. Ko'ndalang to'lqinlarda zanjir shakilda tuyulma o'zgarishlar kuzatiladi. Unda do'ngliklar, chuqurliklar vujudga keladi. Bundan tashqari silindrsimon siferik zapaski to'lqinlar ham mavjud. Tovush to'lqinlari o'zining ma'lum bir tezligiga kuchiga uzunligiga va bosimiga ega bo'ladi. Tovush to'lqilarining tezligi bu davrining to'lqin uzunligiga teng oraliqlarni o'tishi uchun ketgan vaqtidir. Tovush to'lqinlarining tezligi tovush tarqalayotgan muhitga va jismning qattiq, qalinligiga bog'liq. Havodagi tovush 20% issiqlikda sekundiga 340m tezlikda tarqaladi. Havo harorati tushib ketsa 330m sekund tezlikda tarqaladi. Parlarda 405m sekunda suvda 1500 m sekund, oynada 5600 m sekund va hakoza.

Tovushni qanday paydo bo'lishini tushunish uchun musiqiy asbobni chertib tovush chiqarishga majbur qilamiz. Tovush chiqarayotgan asbob torlari yaqiniga uzun ipga osib qo'yilgan yengil sharcha keltiramiz. bunda sharcha rubob toriga tekkanda chetga og'ishini ko'ramiz. tajriba tovush chiqarayotgan asbob torlari tebranishini ko'rsatadi. Tor yoyilib ketganday ko'rinadi. Tor tebranib turar ekan tovush eshitilib turadi. Tor tebranishdan to'xtasa tovush xam to'xtaydi. To'lqin tarqalayotgan maydon tovush maydoni deb ataladi. Tovush tebranish chastotalari tovushning balandligini va tonini belgilaydi. Bir sekunddagi tebranishlar soniga chastota deyiladi. Ular gerslarda o'lchanadi. Odam qulog'i 16-Gersdan 20 ming Gersgacha eshitadi. Eshitishning chastotaviy diapazoni deb shunga aytiladi. 16 Gersdan past tovushlar interval tovushlar deyiladi. 20 Gersdan yuqori tovushlar ultra tovushlar deyiladi. 16 Gersdan 300 Gersgacha pastdagi chastotalar 300 Gersdan 3000 Gersgacha o'rta chastotalar 3000 Gersdan 20000 Gersgacha yuqori chastotalar. To'lqin uzunligi bu 1 tebranish davriga teng bo'lgan vaqtida to'lqin tarqalgan masofadir. To'lqin uzunligi chastotalarga bog'liqdir. chastota qancha yuqori bo'lsa to'lqin uzunligi shuncha qisqa bo'ladi. To'lqin uzunligi λ belgilanadi. To'lqin tezligi tebranish chastotasi bilan to'lqin uzunligi ko'paytmasiga teng.

Tovushlarni tabiiy qabul qilgichlarga odam va hayvonlarning eshitish a'zolari misol bo'la oladi. Tovushni qabul qiluvchi sun'iy jihozlar ham yaratilgan. Bularning ichida eng ko'p qo'llaniladigani mikrofondir. Mikrofon so'zi yunoncha "micros" - kichik "fone" -tovush so'zidan

olingan. Mikrofon tovush tebranishlarini elektr tebranishlariga aylantirib beruvchi asbob. Elektr tebranishlarini yaratilgan Agar atselografga ulangan mikrofon oldida biror tovush chiqarsa uning ekranida egri chiziq ko'rish mumkin. bu atselogramma deb ataladi. Atselogramma so'zi lotincha "atselo" – tebranish, grekcha "girafio" - yozaman degan ma'noni anglatadi.

Bir xil tonga ega bo'lgan tovushlar xar xil qattqlikdan eshitilishi mumkin. u manbaadagi va to'liqindagi tebranishlar energiyasi esa tebranishlar amplitudasiga bog'liq. Jismning tebranishidagi eng katta chetlanishi Fizikada amplituda deyiladi. Tovushning qattqlik birligi uchun telefonni ixtiro qilgan Amerikalik olim Aleksandr Bell sharafiga bell deb nom berilgan. Odam qulog'i eshitadigan tovushning juda sustidan tortib to quloqqa og'riq uyg'otadigan darajada bo'lgan. Odam 120 bo'lakka bo'lib uning 1 bo'lagini detsibil deb atashgan. Detsibill nimagadir nisbatan olinadi. Odamzod eshitish organlari qabul qilish mumkin bo'lgan tovush qattqligi milliard marotabagacha o'zgarishi mumkin. Bu o'zgarishlarni hisoblash juda noqulayligi sabab hisoblashda lagarofimlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Logorafim qonuni bu notematik qonundir.

Tovushni yozib olish va qayta ijro etish ijod va texnik bilimlar sohalar bu yerda ikkita muhim tomon mavjud. qayta benuhsonligi va shu ovoz yozuvining yangrasa harakatini xisobga olib eshitish chunki elektra mexanik bilan tovushni qayta ishlash sharti studio yoki konsert zalda ijro etiladigan tovushning maksimal darajada tabiiy xolatini tiklash bilan

1ga uning qanday akustik ma'noda qayta eshittirishning makonga yozib olishdir. Tovush balandligini anglashda tovushdan tashqari yana bir qator faktorlar turadi. shulardan biri subektiv sanoq bilan belgilanadigan faktordir. Tinglovchilarni o'rab olgan shovqinlarning pastdan balandlik darajasi tovushning chastotaviy balandligi va uning garmonik tuzilishi undan oldingi tovushning balandligi mastirovka effekti va xatto tinglovchining musiqiy materialiga bo'lgan estetik munosabati muxim ahamiyatga ega. Xatto tovushning chastotaviy balandligini anglash tovush indivisivligiga bog'liq bo'lishi mumkin. tovush kuchining o'zgarishi magarifmida o'lchanadi. Inson eshitishining og'riq chegarasi 120 db zamonaviy asbob uskunalar 90 ditsibilgacha bo'lgan tovushni qayta eshittira oladi lekin odatda yozib olinayotgan asar diapazoni asl balandlikda qayta eshittirilmaydi. ko'pchilik musiqani taxminan baland bo'lmagan nutq darajasida tinglaydi. uy sharoitida orkestr yoki rok guruhining asl balandligida eshitish hech kimga kerak emas. Shuning uchun ijroni balandligi diapazoni boshqarib turish kerak. ayniqsa mumtoz musiqada buning uchun partitura bilan ishlash kerak. Ya'ni diminuendoda tovush balandligini sekin asta pasaytiriladi. yoki aksincha qolgan musiqiy asarlar uchun dinamik diapazoni avtomatik ravishda boshqaruvchi kompressorlar keng qo'laniladi. Ovoz yozuvi jarayonida ovoz rejissorining birinchi vazifasi bu yozilayotgan musiqani janriga moslab ovoz yozuvini tanlash kerak. keyingi bosqich esa bu mikrofonlarni joylashtirish chizmasini ishlab chiqish kerak. Mikrofonlar iloji boricha jam bo'lishi kerak. Chunki mikrofonlar maydoni ustma-ust tushishi tovush tiniqlik planini tushirib yuborishi mumkin va aksincha

shunday vaziyatlar bo'ladiki, kerakli effekt faqat ko'p sonli mikrofonlar orqali amalga oshiriladi. Yozilayotgan soz yoki ovoz uchun mikrofon turini tanlash va uni asosiy to'lqinga nisbatan oralig'ini optimal darajasini topish ovoz yozish jarayonini eng muhim tomonidir.

Tovushlar biron bir qattiq yoki yumshoq tananing tebranishidan hosil bo'ladigan fizikaviy xodisa. Tovushning akustik xususiyatlari – tebranuvchi tananing xajmi va tovush baland –pastligi o'rtasidagi munosabatlar (tovush,ton,parda).Odatda tovushlarni biz mavjud sifatlari orqali idroklaymiz. Unga ko'ra ular balandlik (H) qattqlik (B)tembr (S)davomiyligi (T) kabi aniq jarayonlardan tashkil topgan. Mana shunday xususiyatlarga ega bo'lgan tovush musiqiy tovush xisoblanadi. H- Tovushning balandligi –uning tebranish chastotasining o'zgarishi bilan bog'liq. B-Qattqlik –uning kuchi bilan bog'liq. tobora qattiq chiqarish bilan uning mukammalligiga erishib bo'lmaydi. aksincha inson g'ashiga tegishi va balandligi o'zgarishi mumkin. Tovush qattqligini belgilashda “Detsibellar” qo'lanadi. A Bell (1844-1922)— Shotland Aqshda birinchi bo'lib telefon uchun patent to'lagan inson. $1000\text{gs}=2\text{ okt E}$ (eng markaz) Detsibell miqdorining turliligi xajmi uning balandligiga ta'sir etadi. Qattqlik FFF-FF-F.Fp,p,pp,ppp-ijro mezonlari bilan belgilanadi. Tovushni qayerdan chiqishini aniqlash bilan bog'liq ilm. Odatda tovush manbaini ochiq joyda aniqlash oson. Yopiq joyda mushkul. sababi akustika muammosi mavjud.

Asosiy tovush tebranishidan tashqari chiqqan qo'shimcha ovozlar va tonlar ya'ni asosiy tonlardir. Jismlar tebranishi asosida xosil bo'ladigan

tovushlar oralig'leri obertonlar deyiladi. Tonlar asosiy tovushga qo'shilgan xolda tembr vujudga keladi. a)Tovush tuslarini anglash bundan tovushning tembrini ya'ni kolaritini, erkak yoki ayol ovozi ma'lum cholg'u asbobining tovushi va x.k. eshitish ko'zda tutiladi.

b)Ritmik eshitish bunda sezgisi orqali makonda musiqi harakterni payqash ya'ni ovozlar bilan uning cho'zimlarini mutanosib xolda zarb va usullarni his qilish. v)Tovush balandligini tinglash. g)Tovush qator va lad asoslarini aniqlash garmonik yoki melodik va xokazo. d)nyans – dinamik o'zgarishlarini his qilish va hokazo.

Tovushlar munosabatlari –intervallar,akkordlar. Birlamchi o'lchov tovushlar

Oralig'li va ularning o'zaro munosabatlari Munosabatlarda yuzaga keladigan tafovut va mutanosibliklar . Tovushlar oraliqlarini tobora o'sib borishi.Ikki va undan ko'p ovozli xamoxang tovushlarni qabul qilish idroklash .Ularini oraliq nuqtai nazaridan tushunib etish .Tovushlarni eshitish va tushintirish turlari : Olimlar Gelimgolsining mutanosiblik: ya'ni rezonans (yaxshi eshitish)ga mo'ljallangan nazariyasi xususida, Tovushlarning inson ruxiyatiga ta'sir xususida Ibn Sino ta'limoti va nemis fizik olimi SHtumpf nazariyasi. XX asrda bunyodga kelgan ijodiyod mezonida asosiy ton muammosiga bag'ishlangan Xindemit nazariyasi. Ma'lumki, munosabat hayotning har bir onida asosiy mezon sifatida belgilangan. Xar qanday amal –muayyan munosabatining maxsuli hisoblanadi .Musiqaning asosiy tovush, lekin tovushlar munosabati asosida oxang vujudga keladi .Oxang esa juda ko'p jihatli,ko'p xususyatli

va ko'p sifatliligi barchaga ayondir . Shu bois xam munosabat mezonlari musiqada juda muhimdir . Ularning xar biri arakabi muayan bir ma`no kasb etadi .

Yuqori tovush chastotasining pastki tovushga munosabati qanchalik ko'p bo'lsa shunchalik ular oralig'i va balandligi farqlanadi. Tovushlar munosabatlari yoki oraliglarini Interval koefisenti deyiladi. Intervalning prima ,sekunda, tersiya, kvarta, kvinta va interval koefisentlari .Eshitishda tovush qanchalik kuchli bo'lsa shunchalik tinglash va aniqlash davomiy va oson kechadi.

Masalan :200 gs=80 db oldida 800 gs -70 db tovush eshitilmaydi . SHu bois simfonik orkestri dirijyorlari bunga katta e`tibor berishadi.

Biz odatda juda ko'p xilma xil tovushlarini eshitamiz .Lekin hamma tovushlar ham muzikada qo'llanila vermaydi. Qulog'imiz muzikavi tovushlar bilan shovqinlari shovqinli tovushlarini bir biridan ajratadi . SHovqinli tovushlar, masalan, shivirlash , qarsillash, g'ijilash, dukillash, gumburlash va hokozolar aniq balandlikka ega emas, shuning uchun xan bu tovushlar muzikada qo'lanilmaydi

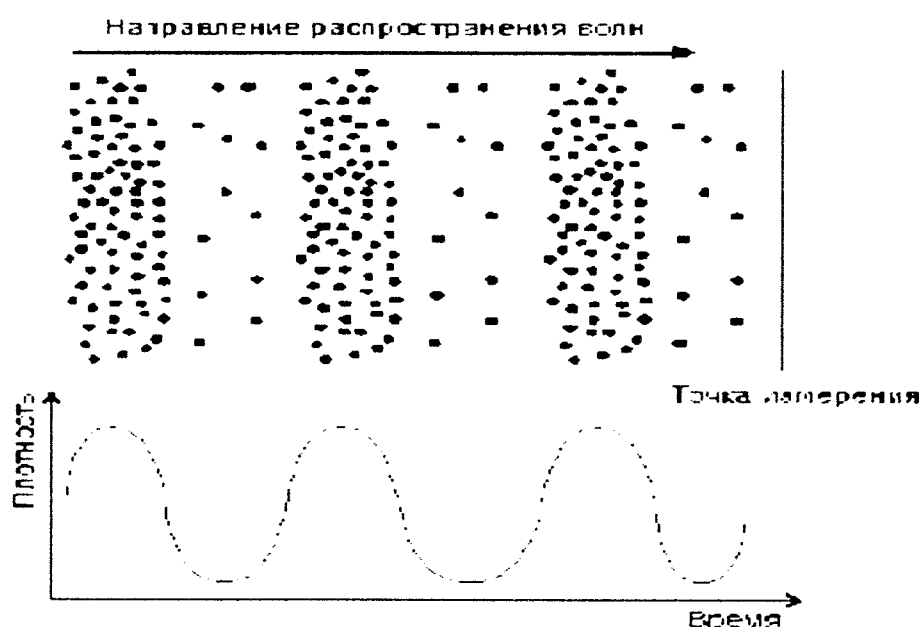
Tovush to'lqinlari va ularning xususiyatlari

Tovush xavo bosimining to'lqinlanishi to'lqinlangan xavo atrofga tarqalib inson eshitish aparatiga ya'ni pardasiga ta`sir qiladi va natijada yangrash effekti sodir bo'ladi.Inson eshitish aparati juda sezgir bo'lib havo bosimining to'lqinlanishining

Ozgina o'zgarishi ham ta'sir qiladi. Uning uchun inson tovushning kuchi, parda toni hamda tembri bo'yicha farqlaydi havo bosimining to'liqlanishiga aniq

Davrilik va so'nish bo'ladi. Bosimining to'liq bir sikl o'zgarishiga ketgan vaqti tebranish davriligi nomini olgan. Davr sekunt bilan o'lchanadi bir sekunt ichida qaytarilgan davrlar soni chastata deyiladi. Chastota o'lchov birligi qilib gers qabul qilingan. Inson eshitish aparati tovushni 16 -20 ming gersgacha bo'lgan diapazo'nda qabul qila oladi. Ko'pchilik odamlar tovush chastotalarini 17-18 gacha eshitadi. Tabiadagi tovushlar oddiy va murakkab bo'lishi mumkin bir tovush chastotasining tebranishi oddiy xisob kamertonning tebranishi yoki tovush chastotalarining generator oddiy tovushga misol qilish mumkun. Biz eshitadigan tovushlar asosan murakkab tovushlardir. Ko'pkina oddiy tovushlardan iborat murakkab tovushlar deb misol; xar-2 bir asbob yoki tovush chiqaruvchi narsalarga aralash eshitalishiga garmoniya deb ataladi. Xar qanday murakkab tovush o'zining asosiy tovushiga ega. Murakkab tovush tarkibiga kiradigan garmoniyalar soni qancha kam bo'lsa shuncha tovush soda bo'lib musiqa nuqtayi nazarida chiroysiz boldi. Inson tovush tebranishini to'ni yoki tembri bo'yicha farqlaydi. Tovush kuchi tebiri 1-kvadrat metr maydonidan 1-sekunt ichida o'tgan energiya qiymati bilan o'lchanadi. Tovush to'liqlari havoda to'liqin simon tarqaladi va to'liqindan oldingi bosimiga nisbatan ko'proq yoki kamroq bosim paydo bo'ldi. Tovush manbayi tasiri ostida paydo bo'lgan bosim, tovush bosimi deyiladi va paskal ($n A$) bilan o'lchanadi. Tovush

to'liqlari qulogimizga yetgan payita unga tovush bosimi tovush kuchiga muvofiq tasir qiladi .Biz bu to'liqlarni ma'lum balandlikdagi tovush tarzida eshitamiz, o'lchovlarda tovush bosimining sezgirlik darajasi qilib 1000 gers chastotali signal uchun 2×10^{-5} nA bosim qabul qilingan.Tovush bosimining kamida 12 foyizga o'zgarsa ин3 son tovush balaligini o'zgarganini sezish mumkin. Tovush bosimining 12 foyiz o'zgarishining lagarifmiga teng.Uning uchun o'lchov birligi qilib lagarifimi birlik qilib,,detsebel qabul qilingan.Tovush balanligini detsebelda o'lchanishning yana bir qulayligi shundaki quloq sezgirligi tovush bosimining o'zgarishini eng kichik qiymati 1 detsebelga teng. Inson eshitadigan tovush balaligi bo'yicha sezgirlik darajasidan to og'rilik bo'sag'asiga bo'lgan diapazon 130 detsebelni tashkil qiladi.Bu diapazon dinamik diapazon diyeladi . Xar xil manbalarning dinamik diapazon bo'yicha tovush balanligining 0 darajaga nisbati solishtiruv jadvali quydagicha .

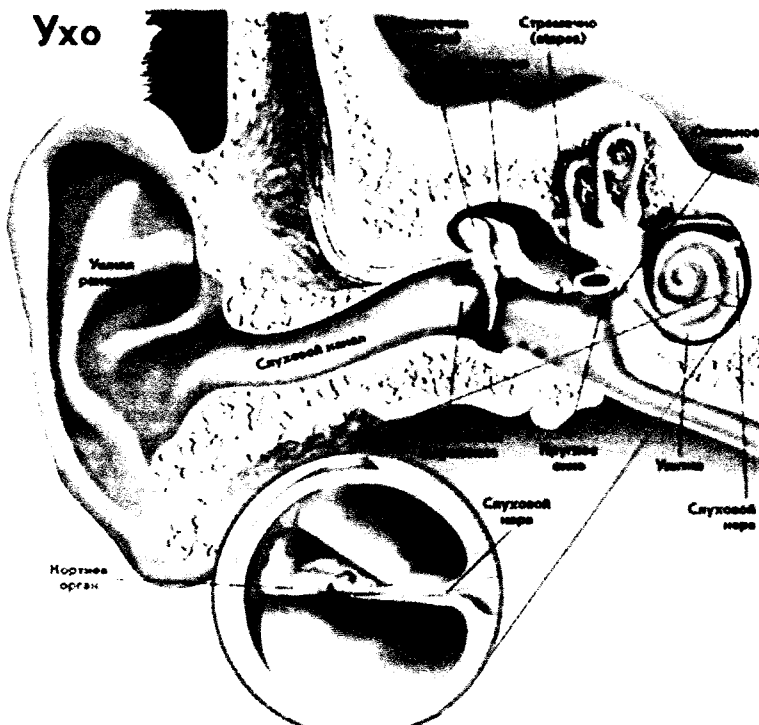


Xavo zichligining to'liqinsimon o'zgarishi .

Tovush bu –qattiq, suyak va gazsimon muhitdagi tebranishlardir .Fizika fanining akustika bo'limi tovushni o'rganadi .Tovush eshitilmas bo'lishi mumkin:agar uning chastotasi insoning eshitish chastotalari chegarasidan chiqib ketsa ,yoki quloq bilan to'g'rima tog'ri aloqada bo'lmagan qattiq jisimda taralayotgan bo'lsa, yoki uning energiyasi muxitda tez tarqalib ketayotgan bo'lsa.

Musiqi tovushlar uchta alomat bo'yicha farqlanadi: balandligi, yuksakligi va tembiri . Tovushning balandligi uning intensivligiga bog'liq; tovushning yuksakligi to'nning chastatasi bilan aniqlanadi; bi9r musiqi asbob yoki ovozning ikkinchi ikkinchi asbobdan ajratib turuvchi tembr, garmo'nikalaridagi energiyaning taqsinlanishi va uning vaqtidagi o'zgarishi bilan xarakterlanadi.

Eshitish tizimi o'ziga xos priyo'mnik vazifasini bajarib, eshitish tizimining periferik va yuksak bo'limlaridan tashkil topgan. Periferik va bo'limquydagi qisimlardan tashkil topgan: quloq suprasi – tovush signalini qabul qiluvchi, Yxo aniqlovchi ba kuchaytiruvchi akustik rupor antenna; o'rta quloq mikrofo'n; ichki quloq chastotavi analizator; bosh miyaning yuksak



bo'limlarisignali nerv impulslariga aylantirib berubchi preobrazovateli .

Tovush qabul qilinishining umumiy mexanizimini soddalashtirilgan xolda quydagicha tushuntirib berish mumkin: tovush to'liqlari tovush kanalaridan o'tib quloq pardalarini tebratadi. Mexanik to'liqlarining nerv to'qimalarining diskret elektir impulslariga aylantirib berishi korti organidaro'y beradi. Bazilyar menbirana tebranayotganda, to'la xujayralardagi kiprikchalar etiladi .Buning natijasida elektir nerv impulslari oqimi kelib chiqadi va miyaga tovush signali xaqida malumot keladi.

Xulosa

Xulosa o`rnida shuni aytishimiz lozimki, tovush tabiatda, tirik organizmlar hayotida juda muhim o`rinni egallaydi. Avval ta`kidlaganimizdek, tovush ikki xil bo`lib musiqiy va shovqinli tovushlarga ajraladi. Inson eshitish apparati orqali turli-tuman bo`lgan tovushlarni eshitadi. Natijada musiqiy tovushlar hamda shovqinli tovushlarni bir-biridan ajratadi. Shovqinli tovushlar: qarsillash, shivirlash, g`ijillash. Xullas, ma`lum bir balandlikka ega bo`lmagan tovushlarga shovqinli tovushlar deyiladi. Ma`lum bir balandlikka ega bo`lib yangragan tovushlarni esa musiqiy tovushlar deb ataladi Inson o`z onggi yordamida musiqiy hamda shovqinli tovushlarni bir-biridan ajrata oladi. Men bu kurs ishimda ko`proq tovushning paydo bo`lish qonuniyatlarini, inson qulog`l eshita oladigan va eshita olmaydigan{ultratovush}lar haqida ma`lumot berishga xarakat qildim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Garbuzov.I.A.
2. Bagarudof.Vr.
3. Korsunskiy.
4. . Tagidenskiy.A.-Muzikalnaya akusnika, M.1954
5. Bolotnikov I.M. Gromkogovoriteli. –M., 1988.
6. Goron I. E. Radioveshchanie. –M., «Svyaz», 1991
7. Derevskix V.V. Sintez i obrabotka zvuka na RS. –SPb., 2003.
- 8.