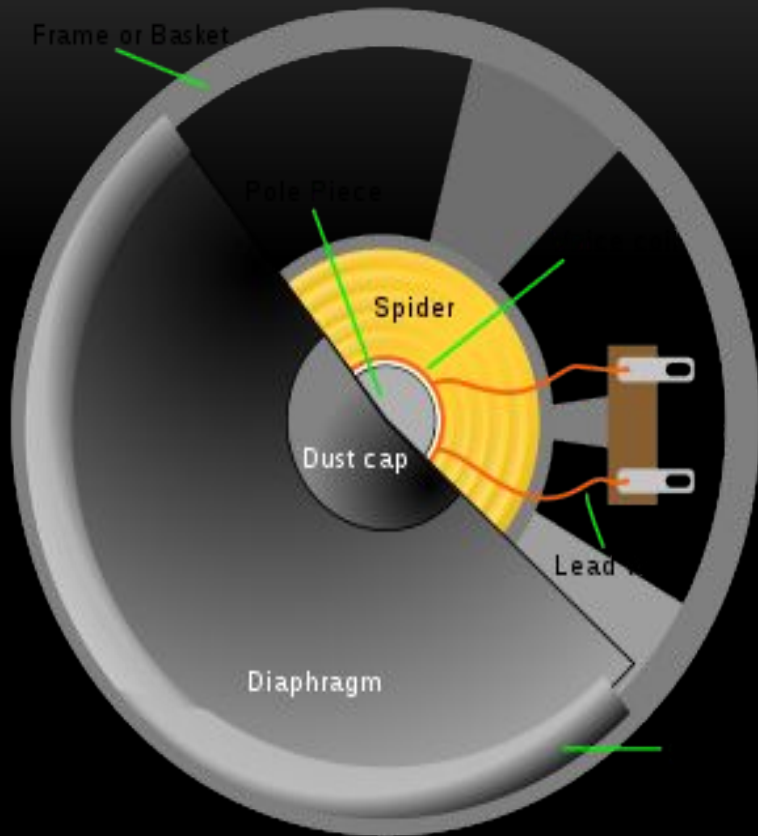


# Дыбыс күшейту аппаратуралары

---

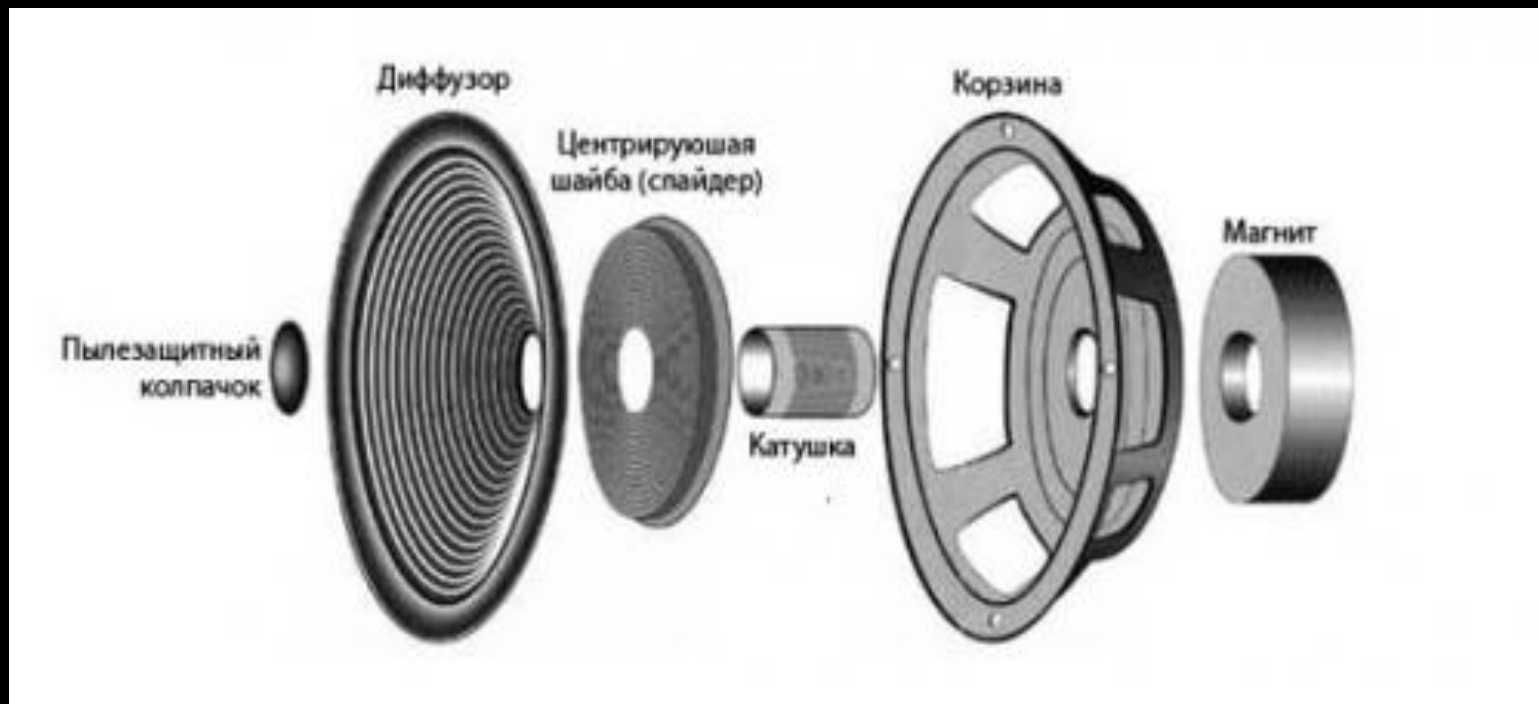
Орындаған: Түяқов Азат

Тексерген: Қазтай Нұргүл



- Дыбыс зорайтқыш – сазды шығармаларды, сондай-ақ сөйлеген сөздерді және компьютердің бағдарламалары шығаратын дыбыстық пәрмендерді тыңдауға болатын құрылғы.
- Дыбыс зорайтқыштар жүйенің ішіне кіріктірілген немесе сыртынан қосылатын болуы мүмкін. Үндеткіштердің көмегімен сазды шығармаларды, сондай-ақ сөйлеген сөздерді және компьютердің бағдарламалары шығаратын дыбыстық пәрмендерді тыңдауға болады. Айталық, сіз көру қабілеті нашар зардап шегетін адамдар тобы үшін мультимедиа пішімінде сабақ жүргізбесіз. Осындай адамдар ақпаратты жақсырақ қабылдай алуы үшін сабақты дыбыстық құраластың көмегімен жүргізуге болады. Әдеттегі бейнебеттік кескіндермен шектелмей, дыбысты пайдалануға да болады, бұл адамдардың материалды неғұрлым жақсы меңгеруіне көмектеседі.

- Диффузор (лат. diffusio — таралу, жайылып ағу) — күбыр желісінің, орта-тепкіш сорғының, компрессордың жылжымайтын ұлғаймалы, яғни канал немесе күбырдың газ, дәлірек айтқанда, сұйықтық ағысын тежеп, қысымын арттыратын тар бөлігі.[1] Егер ағыс жылдамдығы дыбыс жылдамдығынан аспайтын болса, онда диффузордың ағыс бойындағы көлденең қимасының ауданы артады да, дыбыс шапшаңдығынан жоғары болса, керісінше кемиді.



- Магнитофондар қабылданған дыбыс әлсіз ауыспалы электр тогына айналады да, магнитофон құралында бірнеше рет өндеуден, коррекциядан өтеді. Алдымен микросхемадағы немесе транзистордағы күшейткішке түседі. Күшейтілген микрофондық сигналды бірден жазу тетігіне беруге болар еді. Алайда, қандай жақсы сападағы күшейткіш болса да әр түрлі жиілікті бірқалыпты күшейте алмайды. Сондықтан, міндетті түрде дыбыс деңгейін өлшеуіш құрал - индикатор қажет. Күшейтілген, коррекцияланған дыбыс магнит тетікке (маг. головка) түскен соң магнитті дыбысқа айналады. Бұл магнитті головка - таға тәрізді, жұқа магниттелмеген денемен бөлінген үш жағында 2 полюс белгіленген жүрекше орналастырылған қарапайым тетік. Жазу головкасына шағылған магнитті өріс магнитті ұнтаспаға әсер етіп, қажетті информация алынады. Ол дыбыс ұзақ сақталуы үшін ұнтаспаға арнайы темірқышқылы, кобальт, хром сияқты химиялық элементтер қосылады.

- Адам 16 Гц-тен 20 кГц-ке дейінгі жиіліктегі дыбысты ести алады. Дыбыс жөніндегі физикалық ұғым адам құлағына естілетін, естілмейтін дыбыстардың барлығын қамтиды. Жиілігі 16 Гц-тен төмен болатын дыбыс инфралдыбыс деп, 20 кГц-тен жоғары болатын дыбыс ультрадыбыс деп аталады. Ал 109 Гц-тен 1012 – 1013 Гц-ке дейінгі ең жоғары жиіліктегі серпімді толқындар гипердыбысқа жатады. Дыбысты қарапайым гармониялық тербелістерге жіктеу (жиіліктік дыбыс талдау) нәтижесінде алынатын спектр – дыбыстың маңызды сипаттамасы болып табылады. Егер дыбыс тербелісінің энергиясы жиіліктің кең аймағында таралып жатса, онда ол тұтас спектр деп, ал дискретті (үзілісті) жиілік құраушыларының жиынтығы болса, онда ол сызық спектр деп аталады. Тұтас спектрі бар дыбыс шу (мысалы, ағаштардың желдің әсерінен болатын сыбдыры, механизмдер дыбысы) ретінде қабылданады. Музыкалық дыбыс еселі жиіліктері бар сызықты спектрге жатады; мұнда естілетін дыбыстың негізгі жиілігі – дыбыс биіктігін, ал оның гармониялық құраушыларының жиыны – дыбыс тембрін анықтайды. Сөйлеу кезіндегі дыбыс спектрінде форманттар болады.

- Дыбыс көздерінің тербелісін қоздыру, көбінесе, соққы (мысалы, қоңырау, шектер) арқылы жүзеге асырылады. Мұнда автотербеліс режимі (мысалы, үрлемелі музыкалық аспаптарда ауа ағыны есебінен) ұсталуы мүмкін. Табиғаттағы дыбыс, ауа ағыны қатты денелерді орай аққанда, құйындардың түзілуі және құйындардың сол денелерден бөлінуі (мысалы, жел соққан кездегі сымдар мен құбырлардағы дыбыс, т.б.) кезінде пайда болады. Төменгі және инфратөменгі жиіліктегі дыбыс жарылыс, опырылыс кезінде туады. Қазіргі кезде адам организміне және техникалық жабдықтарға зиянды әсері болатын өнеркәсіптік, көліктік шуларды және аэродинамикалық шу көздерін зерттеуге үлкен көңіл аударылып отыр. Дыбыс қабылдағыштар қабылдаған дыбыс энергиясын энергияның басқа түрлеріне түрлендіреді. Мысалы, адамдар мен жануарлардың есіту аппараты дыбыс қабылдағышқа жатады. Техникада дыбысты қабылдау үшін, көбінесе, электр акустикалық түрлендіргіштер (мысалы, ауада микрофон, суда гидрофон, ал жер қыртысында геофон) пайдаланылады. Дыбыс толқындарының таралуы, ең алдымен, дыбыс жылдамдығымен сипатталады. Газдар мен қатты денелерде кума толқындар (бөлшектердің тербеліс бағыты толқынның таралу бағытымен бағыттас) тарай алады. Ортаның біртекті болмауы да дыбыс толқындарын (мысалы, су көпіршігіндегі, теңіздің толқынданған бетіндегі, т.б. дыбыстың шашырауы) шашыратады. Дыбыстың таралуына атмосфера, теңіздегі қысым, температура, желдің күші мен жылдамдығы да әсер етеді.

# Ультрадыбыс

- Тербеліс жиілігі 16 Гц-тен төмен дыбыс толқындары инфрадыбыстар, ал 20 000 Гц-тен жоғарысы ультрадыбыстар деп аталады.
- Бұл дыбыстарды адам құлағы қабылдамайды, бірақ олар белгілі бір дәрежеде адам организміне әсер етеді. Мысалы, 5 Гц-тен 9 Гц-ке дейінгі жиілік аралығында инфрадыбыстар бауырдың, асқазанның, көкбауырдың тербеліс амплитудаларын арттырады, көкірек қуысында ауыртпалық туғызады, ал 12—14 Гц жиіліктерде құлақта шуыл пайда болады. Инфрадыбыстардың адам организміне кері әсері болғандықтан, олар техникада кеңінен қолданыс таппаған.
- Алайда инфрадыбыстардың бірнеше жүздеген километрге таралу мүмкіндігі оның әскери мақсатта, балық аулау кәсібінде пайдаланылуына жол ашты. Теңізде туындайтын инфрадыбыстарды медуза, су шаяны тәріздес теңіз жәндіктері жақсы қабылдайды.



# Форманттар

- Форманттар – белгілі бір фонетикалық элементтерге сәйкес келетін жиілік құраушыларының тұрақты тобы. Ішіндегі қысымы не механикалық кернеуі өзгерген денелер (газ, сұйықтық, қатты) дыбыс көзіне айналады. Практикада қатты денелердің тербелісі түріндегі дыбыс көздері (мысалы, дыбыс зорайтқыштың диффузоры мен телефонның мембранасы, музыкалық аспаптардың ішектері, пьезоэлектрлік немесе магнитострикциялық материалдардан жасалған пластинкалар мен стерженьдер) кең тараған. Органың шектелген көлемінің тербелісі де (мысалы, орган түтіктерінде, үрлемелі аспаптарда, ысқырғыштарда, т.б.) дыбыс көзі бола алады. Адамдар мен жануарлардың дыбыстық аппараты күрделі тербелмелі жүйеге жатады.



# Акустика

- Адам өміріне дыбыс толқындарының, сондай-ақ, оларды зерттейтін ғылым – акустиканың атқаратын рөлі орасан зор. Дыбыстың барлық сипаттамаларын зерттеу ақпарат берудің (жеткізудің) жетілген жүйелерін жасауға, сигналдау жүйесін дамытуға, жетілдірілген музыкалық аспаптарды жасауға мүмкіндік береді. Дыбыс толқындары су асты байланысында, навигацияда, локацияда қолданылады. Төменгі жиілікті дыбыс жер қыртысын зерттеудің негізгі бір әдісі болып есептеледі. Ультрадыбыстың практикада қолданылуы қазіргі техниканың тұтас бір саласы – ультрадыбыс техникасының пайда болуына ықпал етті. Қазіргі кезде жоғары жиілікті дыбыс толқындары, әсіресе гипердыбыс, қатты дене физикасында зерттеулер жүргізудің аса маңызды құралы болып отыр.