

ӘЛЕМДІК МУЗЫКА ТАРИХЫНДАҒЫ ҚҰНДЫ МИРАС

Майра СУЛТАНОВА*

Назкен НӘБИЕВА**

Дидар АХМЕТЖАНОВА***

Түйіндеме: Мақалада құнды мирас ретінде екінші ұстаз, музыка зерттеушісі әл-Фарабидің «Музыканың үлкен кітабы» трактатының мазмұндық сипаты, музыка өнерінің теориялық, тәжірибелік маңыздылығымен байланысы қарастырылады. Музыканың негізгі құрамдас бөліктері ырғақ пен әуеннің адамға тікелей ықпалы, музыкалық интервалдар, музыкалық тон, дыбыстар тербелісі, гармония сияқты музыканың құбылыстары баяндалады. Музыкадағы дыбыстар ерекшелігі, оларға сандық сипаттама беруі, ішектердің тербеліс теориясы, музыкалық дыбыстың жоғары-төмендігінің физикалық шамаларға тәуелділігі, музыкалық аспаптар жасаудың физикалық негіздері мен принциптері, әуеннің шығу ерекшелігі, үндестік және басқа да математикалық-физикалық түрдегі музыканың көрінісін бір жүйеге келтірудегі ғұлама ұстанымдары фарабитанушы зерттеушілердің еңбектеріне сүйене отырып талданады. Музыка мамандарын даярлауда ұлы ұстаз белгілеген «Музыка философиясы» жоғары оқу орындарының білім беру бағдарламаларына пән ретінде енгізу ұсынылады.

Тірек сөздер: Музыка Теориясы, Музыкалық Тон, Музыкалық Интервалдар, Ырғақ

A Valuable Legacy in the History of World Music

Abstract: The article discusses the substantive nature of the Treatise of the second teacher, music researcher Al-Farabi "The Big Book of Music", its connection with the theoretical and practical significance of musical art as a valuable heritage. The main components of music are the direct influence of rhythm and melody on a person, such phenomena of music as musical intervals, musical tone, vibrations of sounds, harmony are described. The peculiarity of sounds in music, their quantitative description, the theory of string vibrations, the dependence of the high-low musical sound on physical parameters, the physical bases and principles of making musical instruments, the peculiarity of the origin of music, harmony and other mathematical and physical types of music, the scholar's positions in unifying the appearance of music are analyzed based on the works of researchers. It is proposed to introduce the "Philosophy of Music", founded by the great teacher in the training of music specialists, as a discipline in the educational programs of higher educational institutions.

Key Words: Music Theory, Musical Tone, Musical Intervals, Rhythm

Кіріспе

Қазіргі таңда рухани құндылықтарымызды қайта көтеру, өнеге болатын тұлғалардың асыл жолдары мен мирас еткен құнды еңбектерін, өнерін үздіксіз көпшілікке таныта түсу, оқу-тәрбие үдерісіне мұраларын тиімді ендіру, яғни жеке тұлғаны дәріптеу ғана емес, сонымен қатар сол арқылы Қазақстанның болашағы үшін, қазіргі жастарымыздың таным-санасын жаңғырту, болмыс-келбетіне, кәсіби деңгейінің жетілуіне әсер ету – басты мақсат болмақ. Осы тұрғыда, мың жылдан артық уақыттың сынынан мүдірмей өткен, кейінгі ұрпаққа білім, ғылым жолында өнеге болатын әл-Фарабидің қомақты, әрі ауқымды ғылыми мұраларында музыкалық дәстүр көрініс тапқан, қай қоғам болса да ол орны ерекше жәдігер болып танылады. Ұлы ойшылдың «Музыканың үлкен кітабы» музыка, математика және физика туралы үлкен тарихи туынды. «Біз әл-Фарабиді философ дейміз, бірақ ол ұлы музыкант. Абайды ақын дейміз, бірақ ол философ», [1]- деп ұлы тұлғалар хақында білдірген фарабитанудың абызы атанған А.Машанидің пайымдауы – шынайы ақиқат. Ғалымның 200 жуық трактатындағы философия, әлеуметтану, логика, эстетика, этика және жаратылыстану салаларындағы көптеген ұстанымдары халықтардың әлеуметтік-философиялық ойының дамуына үлкен әсер етті.

Ғылым мен өнердегі құнды мирас ретінде музыканың энциклопедиясы деп танылатын «Музыканың үлкен кітабы»-нда әл-Фараби Пифагор заманынан қалыптасқан музыка ілімін (музыкалық тон, октава, квинта, кварта, консананс,

* П.ғ.к., доцент, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, sultanova.m67@gmail.com

** 3- курс студенті, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, nazkenchik@bk.ru

*** Қауымд. профессор, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, ahmetzanovadidar@gmail.com

диссонанс, музыка және т.б.) қайта жаңғыртып, әлемнің үндестік сипатын, теориялық негіздерін (музыкалық тонды сандармен, ал музыкалық интервалдарды сандар қатынасымен өрнектелетінін, ғылымның басталуы және заңдылықтарының қалыптасып, даму барысында өзгермейтін теориясына айналуы) қағидалық тұрғыда тұжырымдап берді.

Әл-Фарабидің пайымдауынша, қандай бір ғылым болмасын көңілге дербес, ерекше мәндерді (негіздерді деген мағынада) ұғыну арқылы ұялайды... Бізге осы ерекше мәндердің кейбіреулерін ғана, ал кейде олардың көпшілігін сезінудің өзі жеткілікті. Осы жағдайларды біздің сезіміміз қабылдап, ұғымымыз жинақталғаннан кейін ғана барып біздің санамыз өзіне тән рөлді атқара бастайды... Музыка математикамен байланысты, оның мақсаты ноталарды және олармен байланысты барлық нәрселерді құндылықтар мен шамалар ретінде зерттеу. Музыканы зерттеу математикадағы өлшемге байланысты» [2: 223]. Ұстаз музыканың ғылыми іргетасы тәжірибе бақылау мен физика-математика ғылымдарының қағидаларынан тұрады, ал оның негізгі мақсаты адамның эстетикалық мұқтаждығын қанағаттандыруға тиісті, оның бір ұшы поэзияға тіреледі, өйткені поэтикалық тіл мен музыка тілі бір-біріне етене болып қабысқан кезде музыкаәсерлігі, тиімділігі күшейе түседі, яғни музыка ғылым ретінде математикаға жақын тұрса, өнер ретінде поэзияға туыстас дегенді алға тартады [2].

«Музыка өнеріне кіріспе», «музыка өнерінің негіздері», «музыкалық аспаптар», «музыкалық композиция» сияқты тараулардан тұратын құнды еңбектің «Музыка өнеріне кіріспе» бөлімінде әл-Фараби «музыка» ұғымы, оның мазмұны, музыка өнерінің пішіндері, әуенді орындау, әуенді шығару пішіні, ойлау мен ойлап шығару пішіндерін салыстыру, әуеннің түрлері, өлең әндерінің жасалуы, жасалған аспаптардың шығу тарихы, т.б. мәселелерге тереңнен тоқталып, оларды математикалық ережелермен өрнектеп жеткізді. Интервал өлшемдері, оның бөлінуі, әуен дыбыстарының жағдайы, төменгі/жоғары дыбыс дәрежелері, уд аспабындағы табиғи дыбыстар, интервал өлшемдері, оның бөлінуі, қатты және жұмсақ тетраходтар, дыбыс интервалдарындағы қарапайым қатынастар т.с.с. келелі мәселелерін математикалық өлшемдермен байланыстырып қарастырды. Әл-Фараби субстанция қозғалысқа барғанда, ол 3 түрге бөлінген дыбысқа ие болды: яғни, төмен, жоғары және екі биіктіктің аралық биіктігі. Осы жерде бізге дыбыстардың биік, төмен, аралық ерекшеліктерін білетін белгілі бір ғылым керек болды. Бұл дыбыс туралы ғылым. Бұл ғылым тепе-теңдікті жоғалтқандарға тепе-теңдікті сақтауға, кемелдікке жете алмағандарды, кемелдікке жеткізеді. Бұл ғылым адамның дене саулығына, немесе дене ауырғанда жан да ауырады, дене ауырғанда бұл ауырлықты жан дүниеде кешеді. Сол себепті дыбыс ғылымы жанды жазу үшін де пайдалы. Бұл ғылымның үш негізі бар: өлшем, әуен, ым-ишара. Метр ақылға қонымды түсініктерді белгілі пропорцияларға жеткізу үшін ойлап табылды; әуен- жоғарғы және төмен дыбыстарды белгілі бір пропорцияға жеткізу үшін ойлап табылды; бұл екі ұғым есту сезіміне бағынады. Ым-ишара көру сезіміне бағынады. Ол адамның қимылдары мен іс-әрекеттері метр және әуенмен үйлесуі үшін қолданылады. Ым-ишара ғылымы осы екі сезімге, яғни есту қабілеті мен көру қабілетіне бағынышты. Осыдан музыка ғылымының қалай, не үшін шыққаны туралы нақты айта аламыз [2: 179-180]. Мусикалық (музыкалық) ғылымға байланысты әл-Фараби, ол әуеннің түрлерін зерттеумен: әуеннің неден пайда болатынын, не үшін шығатынын, оның ықпалы тереңірек сезілуі үшін және қаттырақ тебірену үшін әуен қандай болу керектігін анықтаумен айналысу керектігін, осыларды түсіндіре келе музыканың екі ғылымын (музыкалық тәжірибе, музыкалық теория) қарастыру қажеттігін айтады.

Музыкалық практиканың негізгі қызметі табиғат және өнер жасаған аспаптарда есту арқылы қабылданатын әуен түрлерін табу болып табылады. Табиғи аспаптар - бұл адамның тамағы, тілі және осыған қатыстының бәрі, сонымен қатар-мұрын; жасанды аспаптар - бұл, мысалы, свирель, лютия т.б. Музыкант-практик аспапта шығарылатын әуендерді, тондарды қарастырады. Музыка теориясы бізге, осы айтылғандарды интеллекттің ұғынылған объектісі ретінде білуді қамтамасыз етеді; әуендер жасалынатын барлық себептерін материалдық түрде емес, абсолютті және абстрактілі түрде, теориялық себептерін түсіндіреді. Әуеннің қандай аспапта қандай денеде жүзеге асырылатынын жалпы ұғым ретінде қарастырады [2].

Енді осы музыкалық теорияға мен басқа ғылымдарды байланыстыра отырып, әуеннің шығу ерекшелігін, математикалық-физикалық түрдегі көрінісін қарастырайық.

«Музыканың ұлы кітабында» музыка ғылымының әртүрлі мәселелерін шешу кезінде ғұлама элементар комбинаторикаға қосылыстарға әкелетін көптеген есептер шешеді. Бұл табиғи нәрсе, өйткені музыка теориясының ең ақырғы көздеген мақсаты, сайып келгенде, әртүрлі тондарды (ноталарды), интервалдарды т.б. комбинациялау (қосу) арқылы әуендер, күйлер мен әуендер композициялау, шығару болып табылады. Мәселен Фараби ұсынған он екі жарты тоннан тұратын шкалада тон - екі, кварта - бес, квинта - жеті, октава - он екі жарты тоннан тұрады деп қарастырады.

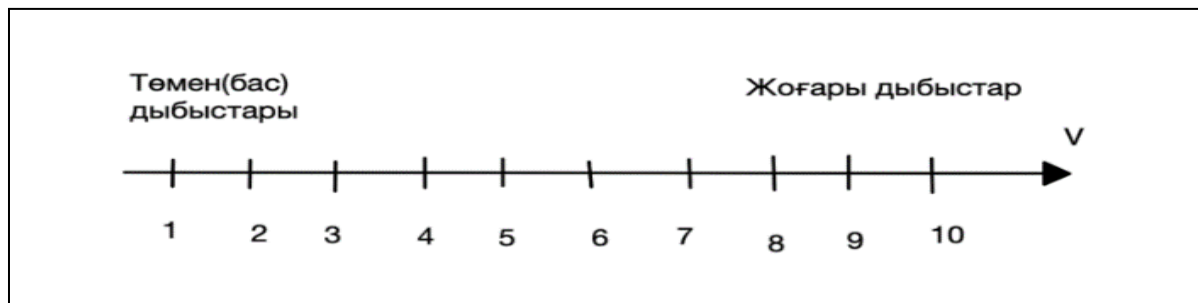
Осы негізде ол қосындысы квартаны беретін үш интервалдың әртүрлі комбинацияларын есептейді. Мысалы, үш интервал әртүрлі болып келгенде әл-Фараби есептеуді былайша жүргізеді: «Белгілі бір түрдің барлық интервалдары өзара бірдей болмаса үлкен интервал квартаның бір шетінде, ал ең кішісі – ортасында, үшіншісі-интервалдардың ең үлкені ортада жатқан мұндай айтылған комбинациялар әрқайсысында үлкен интервалды кішісімен және керісінше, кіші интервалды үлкенімен орын ауыстыруға болады». Бұл қазіргі математикада әртүрлі үш элементтен жасалған орналастырулар санын табу есебінде келеді ($P_3=3!=1 \times 2 \times 3=6$).

«Музыканың ұлы кітабында» математикадағы функция, функциялық тәуелділіктер ұғымына келетін мәселелер мен пайымдаулар көп кездеседі. Фарабидің музыкалық аспаптар шығаратын дыбыстардың биіктіктері қандай физикалық басқа шамаларға байланысты тәуелді болатынын анықтау әрекеттері – осындай есептердің басты бір бөлігі. Мысалдар келтірейік. Фараби дыбыстың ұзындығының шектің ұзын-қысқалығына тәуелділігін былай сипаттайды: «Дыбыстың биіктігіне әсер етуші себептер толып жатыр. Солардың ішінде шектің ұзындығы бір тонның екінші тонға қатынасын дәрежесін оңай білуге мүмкіндік беретін тонға қатынасын, дәрежесін оңай білуге мүмкіндік беретін ең әсерлі себеп болып табылады. Шек неғұрлым ұзын болса, ол шығаратын дыбыс соғұрлым төмен болады. Шек неғұрлым қысқа болса, ол туғызатын жағдайлары бірдей болады деп алынады». Сонымен әл-Фарабидің қорытындысы бойынша, тондар дыбысты туғызатын шектердің ұзындықтардың кері пропорционал болады. Бұл біз мектептен білетін өзара кері пропорционалдық функционалдық функциялық тәуелділік [3: 110].

Пифагор ойлап тапқан «музыкалық жүйе» болмаса, әркім өз қалағанынша ән айтып, музыкалық өз үйлесімін таппас еді. Сол үшін бізге қандай да бір дыбыстарды таңдау керек. Дыбысты немен анықталады? Дыбыс өзінің биіктігімен анықталады. Дыбыстардың төмен-бас, жоғары түрлері болады. Яғни, бұл біздің еститін диапазондарымыз. Осылардың ішінен біз, музыка шығаруға арналған дыбыстарды таңдауымыз керек. Ерікті, жалған дыбыстардан емес нақты дыбыстардан алуымыз керек. Дыбыстың биіктігі қалай анықталады? Дыбыс биіктігі жиілікпен анықталады, тазалығы (чистотой) бойынша емес, аспаптағы ішектің діріл жиілігіне қарай, яғни жиілігі (частотой) бойынша. Мысалы, «ля» нотасы 440 герц жиілігінде дыбысталады деп айтады. Бұл дегеніміз ішек секундына 440 рет дірілдейді деген сөз. Сәйкесінше,

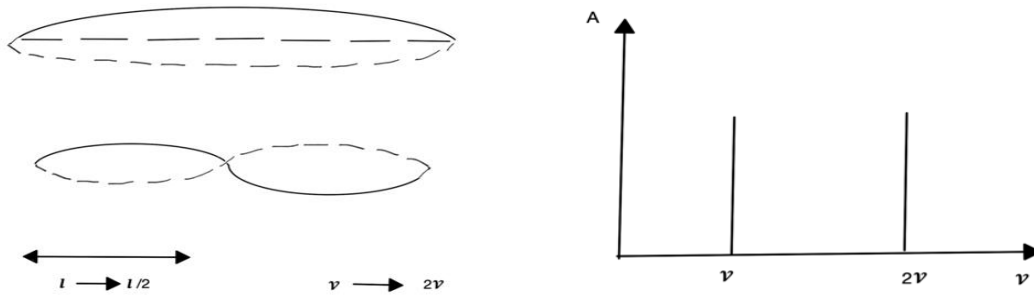
егер дыбыс төмен (бас) болса, онда ішек аздап дірілдейді, тез дірілдемейді. Секундына шамамен, 100 рет тербеледі. Бұл өте төмен дыбыс болып тұр. Егер аспап ішегі тез тербелсе(ол ішек жіп-жіңішке), ол секундына 1000 немесе 2000 рет дірілдейді, яғни өте жоғары дыбыс. Мұнда бізде дыбыс биіктігінің шкаласы бар.

Сурет 1: Дыбыс биіктігінің шкаласы



Бұл шкаладан біз шын мәнінде музыка құрастыратын кейбір дыбыстарды таңдауымыз керек. Алдымен, жиілігі бірге тең бірінші дыбысты таңдап алайық. Ол жерде бізге, оның қанша герцке тең екені маңызды емес. Маңыздысы, біз дыбысты таңдап алдық. Тағы қандай музыка шығаруға арналған дыбыстарды музыкалық жүйеге таңдауымыз керек. Бұл үшін біз музыканың физикасын түсінуіміз керек. Өйткені, басқалай жасасақ, жалған дыбыс алып қоюымыз мүмкін. Мысалы, жиілігі бірлікке тең және жиілігі пи-ге тең екі дыбысты алсақ, бұл өте түсініксіз және бір-біріне сәйкес келмейтін дыбыстар екені белгілі. Константы Пи, әрине өте қызық, бірақ оның біздің музыкаға керек екені ақиқат емес. Сол үшін біз дыбыстың қалай жұмыс істейтінін түсінуіміз керек. Дыбыстың 2 негізгі параметрі бар. Бұл: жиілік және биіктігі(амплитуда). Біз мысал ретінде музыкалық дыбысты шығарушы көзі, аспаптың ішегін алайық. Ішекте оның қаншалықты кең тербелетініне байланысты, тербеліс амлитудасы (дыбыс күші) бар. Осы арқылы амлитуда (дыбыс күші) анықталады. Ішекті қаншалықты қатты шерткенде және қаншалықты көп тербелгенде, соншалықты қатты дыбысты естиміз. Екінші кезекте, бұл оның жиілігіне байланысты болмақ. Ол ішектің ұзындығына кері пропорционал. Яғни, ішек қаншалықты ұзын болса ол соншалықты жай тербеледі. Қаншалықты қысқа болса, соншалықты тез тербеледі. Яғни біз дәл жаңағыдай ішекті алсақ, оның ұзындығын қысқартайық, сонда оның жиілігі артады. Мысалы сіздер рояльді көрген кезде, оның ішектері орналасқан жерде сол жағындағы ішектер өте ұзын,яғни бас дыбыстары өте төмен дыбыс беріп, сирек тербеледі. Ал оң жағындағы ішектер өте қысқа және тез тербеліп, жоғары дыбыстарды береді.Сонымен екі параметрді қарастырдық, жиілік және амлитуда. Біз бұл екеуін амлитудалық-жиілік характеристика графигіне ысыра тұрайық. Айтылуы өте қиын, бірақ өте қарапайым нәрсе. 2 осьті алып біреуіне жиілікті, екіншісіне амлитуданы қояйық. Бізде мұнда горизонтальді түрде жиілік, вертикальді түрде амлитуда жазылды. Екеуін қосып тұрған баған, бізде дыбыс биіктігін көрсетіп тұр. Бірақ ішектер бірдей тербеліп тұрған жоқ. Осы жерде бізде, ішекті тербелісіне де гармоника деген ұғым бар. Гармоника дыбыс физикасын анықтайды. Бір жағынан ішек толығымен тербеледі, яғни ол біресе жоғары, біресе төмен түседі. Бұл, бізде негізгі тон немесе алғашқы гармоника болып саналады. Біз, «ля» нотасы 440 Герцте тербеледі дегеніміз, оның секундына 440 рет жоғары-төмен тербелуі. Сонымен қатар, ішек екі жарты сияқты да тербелуі мүмкін. Ортасына дейін және ортасынан бастап соңына дейін «жарты толқын» деп аталады. Ішек ұзындығы 2 есеге қысқарады. Екі жарты толқын тербелгенде бұл ішектің қысқа тербелуіне алып келеді. Бізде жиілік ішектің ұзындығына кері пропорционал болғандықтан, тербеліс жиілігі 2 есеге артады.

Сурет 2: Дыбыстардың тербелісі



Егер, бөлінбеген ішектің жиілігі 1-ге тең болса, оның жартысының жиілігі 2-ге тең. Бұл дыбыс бірінші дыбыспен бірге естіледі (яғни төменгі дыбыс оны басады). Біз бұны екінші гармоника деп атаймыз. Бір ішек толығымен тербелсе біз оны бірінші гармоника, екінші жартысы тербелсе оны екінші гармоника деп атаймыз. Қалай бір ішек бір уақытта 2 түрде тербеле алады. Ол бір ғана ішек емес пе? деген сұрақ туындауы мүмкін. Бірінші ретте екінші гармоника ғана бар деп елестетейік. Сонда бізде жарты ішегіміз жоғары көтерілсе, екінші жартысы төмен түседі және орындарын алмасып, біреуі жоғары болса, екіншісі төмен түсіп алмасып отырады. Сосын осы сегіздік жылжымалы ішекте емес, әткеншек сияқты өзі төмен-жоғары қозғалып жатыр деп қарайық. Осы екі жарты толқын өзара алма-кезек тербелуімен қатар, екеуі қосылып төмен жоғары тербеледі. Қарапайым сөзбен түсіндіргенде осылай. Яғни бір мезетте, бір ішек екі түрде тербеле алады және бұнымен ішектің тербеліс мүмкіндігі тоқтап қалмайды. Ол 2 жарты толқында, 3, 4 жартылық болып та тербеле береді. Бұл өте қиын сипатталуы мүмкін, бірақ бұл өте қарапайым түрде 1-ші, 2, 3, 4 гармоника деп аталып кете береді. Ол дыбыс биіктігінде қалай орналасқан? Яғни бізде негізгі тон бар. Ал содан кейінгі тондар одан қысқарак, 2 есе жоғары, 3 есе жоғары, 4 есе жоғары дыбысталады. Айтып отырған дыбыстарымыздың барлығы бір ішектің бойында болады. Біз бір ғана ішекті тартқан кезде бірнеше дыбыс жинағы шықты. «Ля» нотасы 440 Герцте тербеледі деген кезде біз тек негізгі тонның тербелісін айтамыз. Ал жаңағы кейінгі гармоникаларды санасак, ол 880 Гц, 1320 Гц, 1760 Гц-ке т.б көбейе береді. Яғни еселенген гармоникалар да есептеле береді. Бұл бізге не үшін керек? Біз музыкалық жүйені жинаған кезде, дыбыстардың бір-бірімен жақсы үйлесуі үшін, естілген кезде жағымды естілуі үшін есептейміз. Егер, дыбыс жағымсыз болсын десек, әркім өзінше дыбыстарды үйлестіріп, жағымсыз дыбыстар пайда болады [3]. Ал бізге, бұл дыбыстарды көп ұқсастықтар болғаны керек. Олар бір-бірімен жақсы үйлессе әдемі, қызықты дыбыс берер еді. Бұған жетуіміз үшін не істеуіміз керек? Сонымен, алдыңғы қараған жиілігі 1-ге дыбысты алайық. Егер, екінші дыбысты екі есе жоғары алсақ, яғни оның жиілігі 2-ге тең. Онда бізде әрбір 2-ші гармоника бір-бірімен үйлеседі. Бұл екі дыбыс бір-бірімен үздіксіз үйлесетін болады. Бұл екі еселенген дыбыс музыкада - *октава* деп аталады. Яғни, дәл екі есеге жоғары. Егер қандай да бір негізгі тонды, немесе одан кейінгі гармониканы екі еселесек «октавалық принцип» деп атаймыз. Біз оны еселемей алынған тонды 2-ге бөлуімізге де болады. Ол кезде де әрбір гармоника бір-бірімен үйлесе беретін болады. Бұлардан біз музыка шығаруымызға болады. Бірақ, өздеріңіз түсініп тұрғандай өте аз.

Енді біз одан көбірек шығармалар шығару үшін, ось бойын жылжытайық. Бұл математикада «логоритмдік масштаб» деп аталады. Мұнда тек негізі дыбыстарды ғана алдық, ал бізге басқа да дыбыстар керек. Алдыңғы бөлікте біз дыбысты екі еселесек, мұнда біз дыбысты 3 еселейміз. Яғни, негізгі тонды 3-ке көбейтеміз. Өте жақсы дыбыс беріп тұр. Бұл музыкада дуодецима деп аталады. Яғни, октавадан кейін бірден 3 дыбысқа жоғары алу. Әрбір негізгі тонды 3 еселеп, оны октавалық принципке салып, 2-көбейтеміз немесе бөлеміз. Бұл жерде де бізде әрбір гармоника үйлесетін болады. Енді

біз, 3 еселенген дыбысты да 3-ке көбейтіп, 3-ке бөле аламыз. Бұл жерден жақсы үйлесетін дыбыс ала аламыз. Оны алып, одан шығатын барлық октаваларды алып, жүйені құрамыз. Дыбыс жиілігі 9-ға тең дейік және осыны 3-ке көбейтіп, 3-ке бөл аламыз. Гармоникалары көбейіп, 27, 81, 243 деп кете береді. Осы сәтте бізде 7 дыбыс шығады. Жиілігі $1/3$ -ке, 1, 3, 9, 27, 81, 243. Бұл 3-ті еселегенде шығатын сандар. Яғни, 7 дыбыс. Біз осы дыбыстарды сызық бойына үйлесіміне қарай орналастырдық. Олар өте қызық жүйе құрайды. Негізінен, осы 3-ке көбейтуді әрі қарай да жалғастыруымызға болады. Ол былай бейнеленеді. Біз музыканың физикасын алдық, қандай дыбыстар бір-бірімен үйлесетінін қарадық, яғни 2-ге және 3-ке еселеу жақсы үйлесім беретінін таптық. Егер, жиілікті 2-ге немесе 3-ке көбейтсек. Кейбір музыкалық жүйелерді жинадық.

Фортепианолық клавиатураны қарасақ, клавиштегі ноталар жаңағы есептегеніміздей орналасқан. Сызық бойындағы үшбұрыштар қара клавишпен, тіктөртбұрыштар ақ клавиште орналасқан. Ең қызығы, Пифагордың осы жүйені ойлап табуы. Пифагор үшін «музыка» математиканың бір бөлімі ретінде қараған. Ол ұзын ішекті екіге бөліп, екі есе жоғары дыбыс алды, үшке бөліп 3 есе жоғары дыбыс алды. Сәйкесінше, ішектің арқасында музыкалық жүйені құрады. Оны математикалық тұрғыда қарап, үйлесімі керемет екенін білді. Бірақ бұлардың арасында музыка физикасы бар. Бірақ Пифагор ол заманда физика ұғымы әлі қалыптаспағандықтан математикалық теориялармен келтірді. Физикалық тұрғыдан зерттесе дифференциалды анықтамалар, физикалық бөлулер керек болды. Бірақ ол оны математикалық тұрғыда қарап, акустикалық тұрғыда естіп, осы жүйені дүниеге алып келді. Бұл жүйеде дыбыстар өте қызық байланыста орналасқан. 2-ге немесе 3-ке еселесек те әдемі гармония пайда болды. Егер бұл жүйеде шығармалар, композициялар шығарылса олар өте әдемі үйлесімін тауып отырды. Біз ол жерде кансонанс естиміз.

Фортепианода 2-ге еселеуде әрбір октава қайталанып отыратынын көреміз. Ақ басқыштан до, ре, ми, фа, соль, ля, си-дің негізгі ноталары болса, қара басқыштар жарты тонға көтеруге немесе төмендетуге берілген диез немесе бемольдар екенін білеміз. Әрі қарай осы жүйе қайталана береді. Бұл жүйе дами келе табиғи және шындалған (темперированный) түрлері дүниеге келді. Біз музыкалық жүйені дамыта аламыз. Ол үшін бізге математика керек. Сондықтан математика мен музыка бір-бірімен ажырамас, тығыз байланысты.

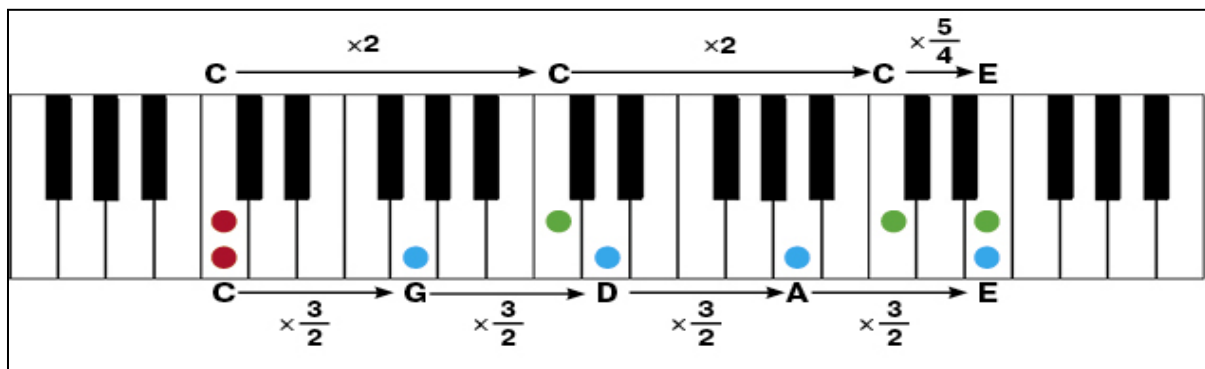
Пифагор өз уақытында физика ғылымы болмағандықтан, өз теориясын тек математикалық және акустикалық түрде ғана қарастыра алды. Оның ізбасары ретінде Әл-Фараби тербеліс жиілігін ғылыми түрде бірінші анықтаған механик. Фараби, әсіресе, физиканың музыкалық акустика саласы бойынша ірі жаңалықтар ашады. Ол, мәселен, музыканың физикалық негіздері, тәжірибе мен бақылаудың музыка теориясын жасаудағы рөлі, табиғи- музыкалық қабылдау т.б. мәселелерді терең зерттеген. Әсіресе, дыбыстың тегі, олардың таралуы, дыбыстың жоғарылығы және күші, музыкалық дыбыстардың ерекшелігі және оларға сандық (өлшемдік) сипаттама беру, ішектердің тербеліс теориясы, музыкалық дыбыстың жоғары, төмендігінің қандай физикалық шамаларға тәуелділігі, музыкалық аспаптар жасаудың физикалық негіздері, принциптер т.б. көптеген мәселелер жайлы сындарлы мағлұматтар, пайымдаулар айтқан.

Әл-Фараби дыбыстың табиғаты және оның таралуы туралы заманынан озық тұрған түсінікте болған оқымысты. Оның пайымдауынша, дыбыс механикалық тербелістен туындайды, дыбыстың қасиеті - дыбыс тербелісінің жиілігіне тікелей тәуелді. Ол белгілі бір уақыт ішіндегі тербеліс санымен өлшенеді. Бір ғажабы, ол табиғатта құлақ естімейтіндей өте жоғары және өте төмен дыбыстар болатынын данышпандықпен болжайды: «Тондар (дыбыстар) болса, екі бағытта да (жоғары,

төмен) шексіздікке дейін созылып жататыны анық, бірақ құлақпен қабылдау сезімі үшін музыкалық шкала шектеулі болады». Сонымен қатар музыкалық акустикадағы дыбыстардың диссонанс, консонанстығы, тембрі, резонанс т.б. ұғымдар туралы салдарлы ғылыми пікірлер мен тұжырымдар айтады. Ол мәселен, резонанс құбылысын былай бақылайды: «Дыбыс шығару кезінде аспаптың қуыс бөлігі, яғни корпусы ызыңдауы мүмкін, ол ызың басқа кейбір дыбыстарға қосарланып үндестіктердің табиғатын, сыр-сипатын толық қабылдауға, кесірін тигізеді. Міне сондықтан да мұндай қолайсыздықтан құтылу үшін аспаптың астыңғы, артқы жағын дөңес емес, жазық етіп жасау дұрыс болады» [3: 47].

Әл-Фараби физика тарихында бірінші болып обертондарды ашады. Ғұламаның белгілеуінше, «Әртүрлі дәрежедегі биік немесе төмен тондарды алу үшін бірнеше шектерді пайдалануға болады. Олардың әрқайсысы әртүрлі дыбыстар туғызады. Бұл үшін бір ғана шекті пайдалануға болады. Дыбыстар қоспасы бір шектен шыққанда ғана жағымды болады. Егер біз шектің бір секторын (бөлігін) басып тұрып дыбыс шығарып, саусақты басқа жерге ауыстырғанда тербелістен пайда болған дыбыстар да осылай қосылады» [3: 57]. Интервалдардың байланыспауы хақында мынадай қызық жайттарды байқаймыз. Егер әртүрлі ноталардың жиілік кестесіне қарасақ, онда таза интервалдар іс жүзінде жоқ екенін көре аламыз. А3 және А4 ноталары арасында бір октавалық айырмашылық бар ($220 \text{ Гц} \times 2 = 440 \text{ Гц}$). Айталық, А3-тен бестен жоғары Е4 нотасының жиілігі 330 Гц емес ($220 \text{ Гц} \times 3/2$), бірақ сәл аз. Басты мәселе – таза интервалдардың көп жағдайда бір-бірімен үндеспеуінде. Мысалы, до нотасын алсақ, оған октава жоғары және бір үлкен терция ойнайық. Яғни, жиілікті екі еселеп, $5/4$ (үлкен терция)-ке көбейтеміз. Ми нотасы шықты. Енді сол до нотасынан 4 квинтаны жоғары жылжытайық. Яғни, 4 рет жиілікті $3/2$ -ге (квинта) көбейтеміз. Дәл сол ми нотасы шықты.

Сурет 3: Ноталардың жиілік қатынасы



Олай болса, «Музыканың үлкен кітабы»-ның ғылыми жаңалығы – ол ғұламаның теориялық ғылымдарды жасауы мен оны баяндау әдісінде болды. Әл-Фарабидің белгілеуінше, музыка теориясы математикалық, физикалық (акустикалық) принциптермен құрылады, сонымен қатар, практикалық-тәжірибелік принципке, яғни музыкалық кемелділік немесе гармонияға (үйлесімділік, үндестік) негізделеді. Ғұлама дыбыстар гармониясының он түрін талдап қарастырады: бірінші - композицияға қосылып, көркемдей түсетін болмаса төмендететін гармония; екінші - дыбыстарды, ноталарды бөліп тұратын уақыт гармониясы немесе ырғақ мәселесі; үшінші - белгілі бір әуен құрайтын ноталарды топтастыру гармониясы; төртінші - музыкалық әуен құрайтын басқыштарды топтастыру гармониясы; бесінші - мелодияны түзеуге мүмкіндік беретін ноталардың айыррықша комбинацияларының гармониясы; алтыншы - біртектес үндес ноталарды қосу гармониясы; жетінші - музыкалық әуен құрайтын бастыштар гармониясы; сегізінші - интервалдар гармониясы; тоғызыншы - түрлі

тональдіктер негізінде алынатын құрылысы, ортақ гармониялар; оныншы - ноталардың биік, төмен келу мағынасындағы нота жайлы гармония [5].

Жалпы, әл-Фараби музыка құбылысының арнайы философиялық астарын көрсетуге ұмтылды. Түрлі басқа да теорияларды салыстыра келе, ғұлама музыка философиясы деп аталатын жаңа пәннің қалыптасуына әкелді, әрі музыканың негізгі құрамдас бөліктері ырғақ пен әуеннің адамға тікелей ықпалы бар екенін жеткізді. Осы орайда ұсыныс ретінде айта кету қажет. Әлемдік музыка тарихында ерекше орынға ие әл-Фарабидің «Музыканың үлкен кітабы» трактатының мазмұны «Музыка философиясы» атауымен ЖОО-на музыка мамандарын даярлауда оқу үдерісіне міндетті пәндер қатарына енгізілгені абзал.

ӘДЕБИЕТТЕР

- [1] Әл-Машани, А. Көп томдық шығармалар жинағы. 16 Т. – Алматы, «Болашақ», 2011. – 416 б.
- [2] Сейсембаев, Р. Абу Насыр аль-Фараби. Книга о музыке. Философский трактаты: PS Международный клуб Абая. – 2014. 508б.
- [3] Әбу Насыр әл-Фараби. 10 томдық шығармалар жинағы. 8-Т. Музыка туралы үлкен кітап (І кітап). – Астана: ТОО «Лотос-Астана». – 2008. - 360 б.
- [4] Көбесов, А. Әбу Насыр әл-Фараби. – Алматы: «Қазақ университеті. – 2004. – 176 б.
- [5] Алтаев, Ж. Әбу Насыр әл-Фараби. «Музыканың үлкен кітабы» //Шәмші. Ұлттық мәдениет және ғылыми-танымдық журналы. - №4 (05) сәуір, 2009. - 32-35 бб.