

ԼԱՌԴՆ ՈՐՊԵՍ ՀՈԳԵԲԱՆԱԱԿՈՒՍՏԻԿԱԿԱՆ ԴԵՖՈՐՄԱՑԻԱ

ՆՇԱՆ ԿԱԼՆՅԱՆ

Հոգեբանաակուստիկական դեֆորմացիայի գաղափարը լադագոյացման պրոցեսը կամ գեներելսը և լադերի էությունը բացատրող նոր տեսակետ է: Այն հիմնվում է ֆիզիկայի ու հոգեբանության տեսական գաղափարների վրա՝ լադային ձգտողականությունը դիտելով որպես դեֆորմացիայի կամ ծավաթքի հետևանք:

Հանրահայտ է, որ տարբեր լադերում որոշ աստիճաններ անկայուն են և ձգվում են դեպի հարևան ձայները, այսպես ասած «լուծվում» դրանց մեջ: Այս և նման այլ հարցեր, որոնք որոշում են լադերի կառուցվածքը, մինչև օրս մնում են գիտականորեն չպատճառաբանված: Նախ հարց է ծագում, որտեղից՝ հրաժշտական լսողությունը բաղմամբիվ քառասյին ձայներից (գլիսանգո) ընտրեց այս կամ այն հատուկ սիստեմավորված ձայների խմբեր: Ի՞նչ օբյեկտիվ ու սուբյեկտիվ ուժեր են գործում, որոնք ստիպում են, որ հատկապես այդպիսի սիստեմաներ գոյանան, և ոչ թե մեկ այլ: Այս կարգի պրոբլեմը հնարավոր չէ քննել միայն սահմանափակվելով լադի աստիճանների փոխադրեցության ու հարաբերության հետազոտմամբ: Անհրաժեշտ է նախ ձերբազատվել հենց այդ լադերից, տարրալուծել դրանք, պարզեցնել, քայքայել, վերածելով «տարրական մասնիկների» և հետո դիտել, թե ինչ հավանականություններ և օբյեկտիվ ու սուբյեկտիվ գործող ուժեր կան, որոնք կարող են նպաստել ձայների հենց այդպիսի սիստեմաների գոյացման համար: Մենք առաջնորդվել ենք այս մեթոդով՝ օգտվելով ակուստիկ անալիզի տվյալներից:

Հայտնի է, որ յուրաքանչյուր հրաժշտական ձայն բաղադրյալ է, այսինքն կազմված է ենթաձայներից՝ օբերտոններից: Պարզվում է, որ երկու տարբեր հնչյունների օբերտոնների մեջ կան այնպիսիները, որոնք համընկնում են իրենց հաճախականությամբ: Եվ որքան դրանք շատ են ու էներգիայով հզոր, այնքան այդ երկու ձայները «հարազատ են», և ընդհակառակը: Պարզվում է նաև, որ «հարազատ» ձայները պարզ թվային հարաբերություն ունեն, իսկ հեռավոր ազգակից ձայները՝ բարդ: Ակուստիկ անալիզը հիմնվում է բնության վերոհիշյալ օրինաչափությունների վրա, որոնք օբյեկտիվ են ու ենթարկվում են մաթեմատիկական հաշվումների: Նշենք, որ լադերն ակուստիկ անալիզի ենթարկելու առաջարկվող նոր մեթոդը մշակել ենք մենք՝ հենվելով վերոհիշյալ ակուստիկայից արդեն հայտնի, համընկնող տոների գոյության վրա՝ ավելացնելով հոգեբանական գործոնը: Տոնիկայի զգացողությունը կապված է ուղեղի սպեցիֆիկ աշխատանքի հետ: Ֆիզիոլոգիայից հայտնի է ֆիքսացված դիրքորոշման երևույթը, որը տոնիկայի զգացողության հետ գտնվում է անմիջական կապի մեջ: Ի հակադրություն մինչև օրս հրաժշտագետների կողմից կիրառվող էմպիրիկ մոտեցումների, այս մեթոդը զուրկ է սուբյեկտիվիզմից և լադերն օբյեկտիվ ձևով է ենթարկում

անալիզի, ցույց տալով դրանցից յուրաքանչյուրի այս կամ այն հատկանիշները. կամ այն հատկանիշները, որոնք ընդհանուր են բոլորի համար:

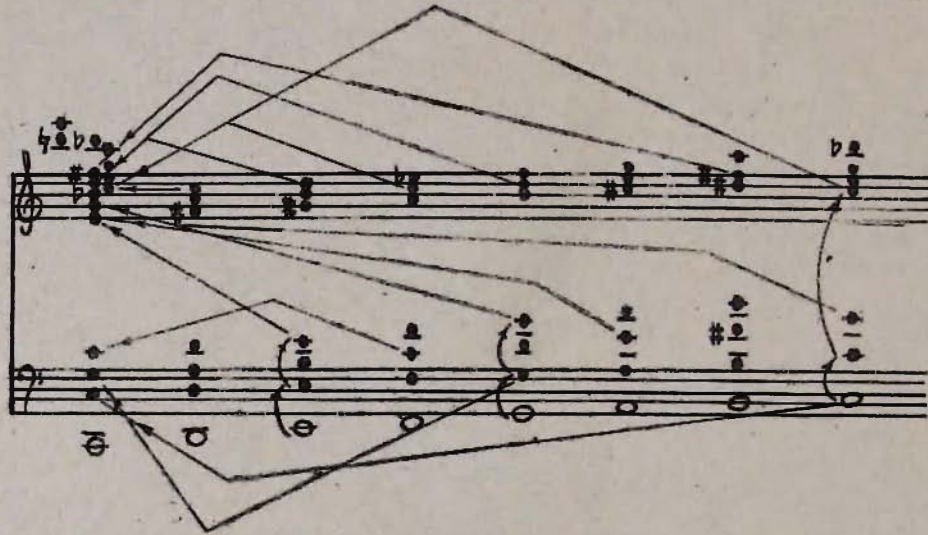
Յուրաքանչյուր լադ ահուատիկական անալիզի ենթարկելու համար անհրաժեշտ է.

1. Լադը ամբողջությամբ գրել:

2. Յուրաքանչյուր աստիճանի համար առանձին-առանձին օբերտոններ դրել. տոնիկայի համար 15 օբերտոն, իսկ մնացածների համար՝ ավելի քիչ:

3. Հիմք ընդունելով տոնիկան իր օբերտոններով, տոնիկայի առաջին օբերտոնին համապատասխանող համընկնող տոնը փնտրել լադի աստիճանների օբերտոնների մեջ (օկտավայով թռիչքներ չի թույլատրվում, որովհետև տատանման հաճախականությունները փոխվում են): Որից հետո, տոնիկայի երկրորդ օբերտոնը փնտրել մի որևէ աստիճանի օբերտոնների մեջ, այսպես ասած՝ ընդհանուր օբերտոններ որոնել: Այս մեթոդով, ընդհանուր օբերտոններ գտնելով, բարձրանալ տոնիկական օբերտոնային շարքով դեպի վեր: Բնական է, լսողի ամենաանկայուն աստիճանը կլինի տոնիկական ամենահեռավոր ու քանակով քիչ ընդհանուր օբերտոն ունեցող աստիճանը:

4. Ստացված արդյունքը դասակարգել՝ կայունից դեպի անկայունության աճով:



Գծ. 1.

Լադի աստիճանները կայունից անկայուն դասակարգելիս կայունության տեսակետից նախապատվությունը պետք է տալ հիմքի հետ օկտավա կամ կվինտդեցիմա ինտերվալ կազմող աստիճաններին: Հեռավոր, ընդհանուր օբերտոնները կարելի է անտեսել, եթե տվյալ աստիճանը ունի ավելի մերձավորը: Օրինակ, իոնական լադը ենթարկենք անալիզի (գծ. 1):

Այստեղ ամենակայուն աստիճանը I-ից հետո VIII-ն է, որի հիմնական տոնը համընկնում է տոնիկական օբերտոնի հետ և բոլոր օբերտոնները համընկնող են: VIII աստիճանը անկայունության աճը դասակարգող սյունակում զբաղեցնում է II տեղը: V աստիճանը զբաղեցնում է III տեղը. նրա I օբերտոնը համընկնում է տոնիկայի II օբերտոնին, հիմքի հետ օկտավա է

հիշյալ ձայների քառսից վերցնելով պատահական՝ մի որևէ ձայն, իր համար ստեղծում էր հիման կետ՝ հիմք (այնպես, ինչպես անվերջ ուղղի վրա վերցրած կետը)։ Այդ հիմքը իր էությունով հոգեբանաֆիզիոլոգիական է (պարտադիր չէ, որ ելակետը [T] հնչի սկզբում)։ Ուղեղում տոնիկան կամ

կմախքի շնճորմ օքնորտուն կմախք կմախքի դնճորմ դնճորմացիայի ուղղում

Խոռ երկրի քնկշենի երգերից (պալնոլիթ)

Գծ. 2.

ելակետը ֆիքսվելուց հետո, այդ հիմքին որևէ այլ ձայն հարաբերում է երկու տեսակ՝ ակուստիկ և հոգեբանական։

Առաջին տեսակն ընդունելիս մնում է, որ նրա վերցրած երկրորդ քայլը կազմի պարզ հարաբերության ինտերվալներից մեկը՝ տերցիա, կվարտա կամ կվինտա։ Երկրորդ տեսակը՝ ձայնային հարաբերությունների բարդացում— պարզեցում սխտեմն է։ Փաստերը խոսում են այն մասին, որ երաժշտական արվեստի վաղ զարգացումը ավելի հաճախ ընթացել է երկրորդ ճանապարհով, հետագայում միայն այդ ճանապարհին միացել է նաև առաջինը։ Հետևաբար, երբ նախնադարյան մարդը նեցուկային տոնին կամ օբերտոնային կմախքին հաջորդաբար միացնում էր հարակից հնչյունը, դրանով նա ստեղծում էր տոնիկական կմախքային համակարգի բարդացում՝ հոգեբանական դեֆորմացիա, որը ձգտում էր վերջացնել պարզեցմամբ՝ դեֆորմացիայի ուղղմամբ (գծ. 2)։

Հայտնի է, որ սեկունդան բարդ թվային հարաբերություն ունի (մեծ $u = \frac{9}{8}$ փոքր $u = \frac{16}{15}$), հետևաբար նրա դեֆորմացիան մեծ է։ Բնական է, որ նախնադարյան երգերում չէր հանդիպի կամ քիչ կհանդիպեր կվինտա ինտերվալը, քանի որ նրա դեֆորմացիան շատ փոքր է՝ $\frac{3}{2}$ ։ Եթե նույնիսկ երգեին էլ, ապա այդ երգերը կլինեին ինքնուրույն, ինչպես, օրինակ, Գվատեմալայի բնիկների երգերը։ Քարեդարյան մշակույթով ապրող ցեղերի երգերի քննու-

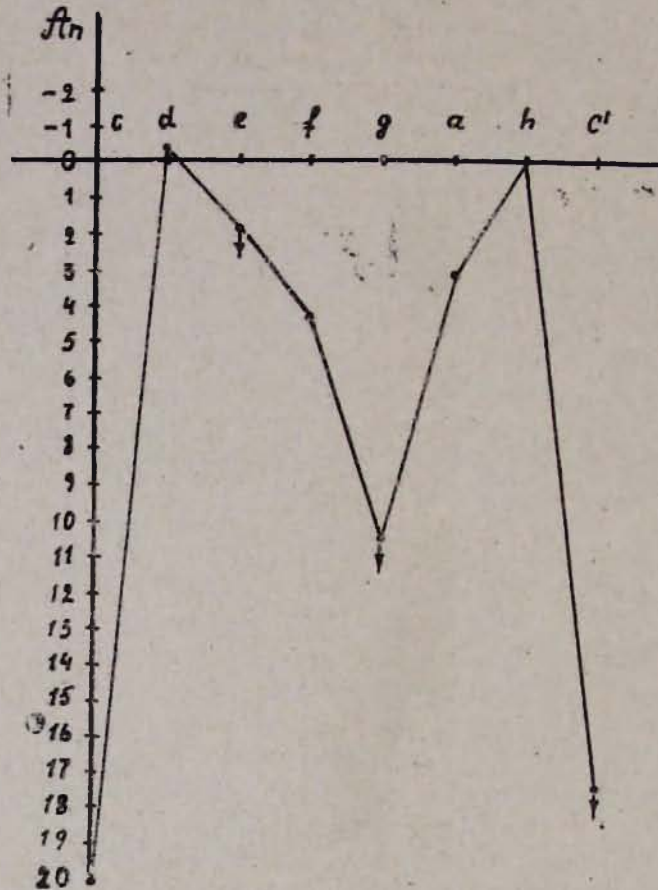
Թյունը ցույց է տալիս, որ գրանցում, հիմնականում, ֆիքսված տոնի շուրջը սեկունդա և այլ նեղ ինտերվալներով տարբեր «մանիպուլյացիաներ» են կատարում ղեֆորմացված հնչյունները: Այդպիսի բարդ թվային հարաբերություններ կրող ձայնային ալիքները հոգեբանա-ֆիզիոլոգիական կանալներից անցնելուց հետո առաջ են բերում հուզական լարում: Ուրեմն, որքան ինտերվալները բարդ թվային հարաբերությունների մեջ են տոնիկայի նկատմամբ, այնքան ղեֆորմացիան մեծ է և ընդհակառակը: Իհարկե, լադում ղեֆորմացիա հասկացությունը անմիջականորեն կապված է տոնիկա կամ օբերտոնային կմախք հասկացության հետ, առանց որի ղեֆորմացիա չի կարող գոյություն ունենալ: Օրինակ, ատոնալ երաժշտության մեջ ղեֆորմացիա գոյություն չունի: Այդ պրոցեսը կարելի է համեմատել ֆիզիկական այնպիսի երևույթի հետ, ինչպես ծոված զսպանակի, որը ձգտում է ուղղվել, իր ղեֆորմացիան վերականգնել: Հենց այստեղ էլ պետք է որոնել անկայուն ձայների օգտելիության երևույթի պատճառաբանական բացատրությունը: Սիմետրիկ մարմինների ղեֆորմացիան իրենից ներկայացնում է պարզության բարդացումներ. սա ֆիզիկական առումով (օրինակ, գնդի ղեֆորմացիան իրենից բարդացում է ներկայացնում): Հոգեբանաակոստիկական առումով նույն երևույթը երաժշտության մեջ արդեն նկատվում է որպես փիլիսոփայական, ավելի կոնկրետ, մաթեմատիկական ընդհանրացում: Այս դեպքում ստաբիլ կմախքը հանդես է դալիս որպես պարզություն, իսկ դրան հակադրվող ղեֆորմացված աստիճանները՝ բարդություն: Այսպիսով, մեր «ուղեղային հաշվիչը», ֆիքսացված ստաբիլ տոնի նկատմամբ, բարդացումներին արձագանքում է լարվածության զգացմամբ, իսկ երբ նրան հաջորդում է համեմատաբար պարզեցումը՝ վրա է հասնում հավասարակշիռ վիճակը (թուլացումը):

Հետագայում, երբ քաղաքակրթության զարգացմանը զուգընթաց սկսում են գոյանալ լադերն իրենց կվարտային կամ կվինտային բաղիսներով, ղեֆորմացիաներ են սկսվում (տոնիկայից բացի) նրանց մյուս հենակետի՝ կվարտայի կամ կվինտայի նկատմամբ ևս: Այսպիսի լադերում արդեն ավելի բարդ պրոցեսներ են տեղի ունենում, քան նախնադարյան նեցուկային տոնի շուրջը վեր ու վար անող պարզ ձայնային շարժումներում: Յուրաքանչյուր լադի ղեֆորմացիայի մաթեմատիկական զրաֆիկի դուրս բերումը հնարավոր է: Ակուստիկ անալիզից պարզվում է, որ քիչ է ղեֆորմացված լադի այն աստիճանը, որի համընկնող օբերտոնների էներգիան մեծ է և շատ ղեֆորմացված այն աստիճանը, որի համընկնող օբերտոնների էներգիան կամ ամպլիտուդան փոքր է: Պարզելով օբերտոնների ամպլիտուդների տեղաբաշխումները՝ կարելի է ստանալ համապատասխան կորագիծ: Տարբեր լադերի կորագծերը համեմատելով, կարելի է պարզել դրանցից յուրաքանչյուրի ղեֆորմացվածության չափը և ձևը: Օրինակ, բերենք իոնական լադի զրաֆիկը (գծ. 3):

Նկատելի է, որ աբսցիսների առանցքի վրա և դրանից բարձր գտնվում են միայն երկու աստիճան՝ d-ն և h-ը: Այդ երկուսն էլ ժայրահեղ ղեֆորմացված են տվյալ լադում: Որքան կորագիծը իջնում է ցած, մոտենում 20 դրական թվին, այնքան ղեֆորմացիան նվազում է: Ընդհանրապես կորագիծը որքան մոտենում է աբսցիսների առանցքի զրո արժեքին, այնքան ղեֆորմացիան մեծանում է, իսկ հատելով այն և տեղաշարժվելով բացասական կողմը,

դեֆորմացիան աստիճանաբար կրկին սկսում է նվազել: Հետևաբար, այս օրինակում ձ-ն համեմատաբար ավելի քիչ է դեֆորմացված, քան ի-ը:

Բերված գրաֆիկն արտացոլում է լադի աստիճանների հարադատության կապերը բացարձակ վիճակով տոնիկայի հետ, հաշվի չառնելով հիմքի հետ



Գծ. 3.

օկտավա կամ կվինտգեցիմա ինտերվալ կազմող համընկնող տոների սուբյեկտիվ առավելությունը: Դեֆորմացիայի պատկերն ավելի լիարժեք ստանալու համար (որտեղ առկա են և՛ օբյեկտիվ, և՛ սուբյեկտիվ գործոններ) ավելացված են սլաքային ցուցիչներ, որոնք ցույց են տալիս, թե այդ կետը, սուբյեկտիվ գործոնի առկայությամբ, պետք է հասկանալ քիչ տեղաշարժով սլաքի ցույց տված ուղղությամբ: Առանց սլաքային ցուցիչների ստացվում է միայն լադի աստիճանների հարադատության կապերի օբյեկտիվ պատկերը տոնիկայի հետ:

Այսպիսով, պոտենցիալ լարվածության և կինետիկ շարժման պատճառը դեֆորմացիան է, որը պատահական ձայներին դուրս է բերում նեյտրալ վիճակից: Լադը ձայներին օժտում է պոտենցիալ լարվածությամբ և դա ուղղված է լինում տոնայնական պարզ հարաբերությունների կողմը, որից էլ ծնվում

է շարժման միտումը: Ուրեմն լադի շարժման միտումը նրա զսպանակային հատկության հետևանքն է, որն էլ առաջանում է հոգեբանական դեֆորմացիայից: Օրինակ, եթե այն համեմատենք սննդանիկական պրոցեսի հետ՝ կստացվի, որ զսպանակի լարման էներգիան նրա դեֆորմացիայի արդյունքն է, որն էլ իր հերթին միջառումային ձողական ուժերի հետևանքն է: Հոգեբանականությունական դեֆորմացիայի դադարաբանական զարմանայիորեն հիշեցնում է Ա. էյնշտեյնի «Զգողությունը տարածաժամանակի ծոռուն է» օրենքը: Արդյոք, մենք իրավասո՞ւ ենք այդ կարգի համանմանություն անցկացնելու: Արդյոք, անկենդան մատերիայի շարժման օրենքներն իրենց հիմքում նման են րտոձրադույն մասերիայի շարժման օրենքներին: Այս հարցերի քննությունը, տվյալ դեպքում, մեր նպատակից դուրս է:

Այսպիսով, վերը շարադրվածից հանդում ենք հեակյալ եզրակացությունների:

1. Յուրաքանչյուր լադ իրենից ներկայացնում է ստաբիլ կմախք և դեֆորմացիա՝ այդ կմախքի նկատմամբ: Որքան մեծ է դեֆորմացիան, այնքան մեծ է նաև լադային ներքին պոտենցիալ լարումը: Դեֆորմացիայի ձեերով ու շտփերով, ինչպես նաև ստաբիլ կմախքի տեսակներով են միմյանցից տարբերվում լադերը (եթե մի որևէ լադ նվազենք, ապա այդ լարումը զգալի կերպով կնկատվի): Ահա այս է լադային դեֆորմացիայի էությունը:

2. Ալտերացիաները դեֆորմացիան մեծացնելու միջոց են:

Մեր դիսավոր նպատակն էր նոր դիտակետի ընտրությունը: Ինչպես ոչ մի ծովագնաց ամենակատարյալ սարքերի օգնությամբ երբեք չի կարող ամրողչությամբ դիտել օվկիանոսը, այն պետք է դիտել տիեզերքից, այնպես էլ արդեն պատրաստի մատուցված ձայնաշարերը այս ու այն կողմ շրջելով նրանցում օբյեկտիվորեն զործող ուժերի հնտրավոր չէ նկատել: Այն պետք է վերացարկել և հեռանալ զգայականից:

ЛАД КАК ПСИХОАКУСТИЧЕСКАЯ ДЕФОРМАЦИЯ

НИЩАН КАЛНЯН

Р е з ю м е

Понятие психоакустической деформации вводится в музыковедение впервые, оно по-новому объясняет процесс возникновения лада или сущность ладов, исходя из теоретических понятий физики и психологии. При этом ладовое тяготение рассматривается как следствие деформации или искривления. Известно, что каждый музыкальный звук состоит из обертонов. В обертонах двух различных звуков существуют такие, которые совпадают по своей частотности: чем больше количество обертонов и чем мощнее их энергия, тем эти два звука «родственнее» и наоборот. «Родственные» звуки подчинены простым числовым отношениям, а звуки «дальней родственности» — сложным. Ладовый остов представляется как элемент, содержащий в себе простые числовые отношения, а остальные ступени — сравнительно сложные. Следовательно, лад рассматривается как система, состоящая из двух противоположных сил, следствием чего и является ладовое тяготение.