

## Ն. ԹԱՀՄԻՋՅԱՆ

### ՄԻ ԷՋ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՎԱՂ ՄԻՋՆԱԴԱՐՅԱՆ ԵՐԱԺՇՏԱԿԱՆ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆՆԻՑ

Հայկական վաղ միջնադարից երաժշտության տեսության հարցերին նվիրված ամբողջական աշխատություն մեզ չի հասել:

Այնուամենայնիվ, միջնադարյան գրավոր աղբյուրներում առկա մի շարք նյութերի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ V—VIII դարերում գոյություն է ունեցել հայկական երաժշտական տեսության յուրահատուկ սիստեմ:

Ըստ բոլոր տվյալների, վաղ միջնադարի հայ գիտնականներին հայտնի են եղել մոնոդիկ երաժշտության տեսության բնագավառում անտիկ մտածողների ձեռք բերած փայլուն նվաճումները: Զգտելով բացահայտել նախ և առաջ ազգային հարազատ երաժշտական կուլտուրայի զարգացման օրինաչափությունները, վաղ միջնադարի հայ գիտնականները կարողացել են հրմտորեն օգտվել անտիկ մոնոդիայի տեսության հարուստ գանձարանից, քաղելով նրանից այն, ինչ հակասության մեջ չմտնելով հայկական միաձայնության առանձնահատկությունների հետ, միևնույն ժամանակ, առհասարակ, միաձայն երաժշտության պայմաններում կարող էր համընդհանուր նշանակություն ունենալ:

Կան հիմքեր եզրակացնելու համար, որ վաղ միջնադարի հայկական երաժշտական տեսությունը ունեցել է հետևյալ մասերը. մետր-ոիքմ և «Հարմոնիա», կամ, ինչպես միջնադարյան աղբյուրներում է անվանվում՝ «Յարմարա-կան»: Վերջինս հնում նշանակել է ուսմունք երաժշտության լադա-ինտոնացիոն հիմունքների և ալիուտիկական բազայի մասին: Այն բաղկացած է եղել մի շարք բաժիններից, որոնցից մեկի ուսումնասիրությանն էլ նվիրվում է սույն հոդվածը:

#### Չայներ. ձայնամիջոցներ. «հարմոնիկ» համամասնություններ

«Հարմոնիայի» մասին գիտության սույն բաժինը նվիրված է եղել երաժշտության ալիուտիկական հիմունքների հարցին: Այստեղ քննության գրված առարկան է՝ ալիուտիկական դրության ձայների և ձայնամիջոցների թվային սահմանումների խնդիրը. մի բան, որով լիովին կանխորոշվում է նաև այս հոդվածի բովանդակությունը: Հոդվածիս հիմքում ընկած «հում նյութը» առանձնապես հարուստ չէ: Այն բաղկացած է ընդամենը մի ձեռագիր հատվածից, որը սակայն, կրկնակի արժեք ներկայացնող պատմական փաստաթուղթ է: Նա լույս է սփռում ոչ միայն հայկական հին երաժշտական գիտության մեզ հետաքրքրող բաժնի, այլև առհասարակ երաժշտագիտության զարգացման

մինչև այժմ չլուսաբանված մի կողմի վրա: Հիշյալ հատվածը մի աղյուսակ է՝ «Այս է դուռն Պիթագորային» խորագրով, որ պահպանվել է Մատենադարանի 18-րդ դարում ընդօրինակված №5373 ձեռագրի 29ր էջի վրա: Աղյուսակն ունի այսպիսի ձև.

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  |
| 2  | 4  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20  |
| 3  | 6  | 9  | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30  |
| 4  | 8  | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40  |
| 5  | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50  |
| 6  | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60  |
| 7  | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70  |
| 8  | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80  |
| 9  | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90  |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

Հայտնի է, որ «Պիթագորասի ուսմունք» ասելով հնում հասկանում էին ուսմունք թվաբանական, երկրաչափական և «հարմոնիկ», այսինքն երաժշտական համամասնությունների (համեմատությունների) մասին: Քիչ առաջ անցնելով նշենք, որ աղյուսակում արտացոլված «հարմոնիկ» համամասնությունների յուրահատուկ սիստեմը թեև սերտորեն կապված է «Պիթագորասի ուսմունք»-ի հետ, սակայն այն չի կարելի նույնացնել երաժշտագիտության մեջ «Պիթագորասի ձայնակարգ» (строй) անվանվող դրուժյան հետ: Այդ տեսակետից, աղյուսակի տակ գրված բացատրական կարճ նախադասությունն ինքը կարիք ունի բացատրության: Այս հարցին դեռևս կանգրգառնա՞նք: Այժմ մի կողմ թողնենք թվաբանության և երկրաչափության զարգացման մեջ վերը բերված աղյուսակի խաղացած դերի հարցը, քննենք այն երաժշտական գիտության լույսի տակ, ընդամին փորձելով լուծել բնականորեն ծագող հետևյալ խնդիրները.

Ի՞նչ է տվյալ աղյուսակի բովանդակությունը երաժշտական գիտության տեսակետից:

Երբվանի՞ց է այն կիրառվել «հարմոնիայի» մասին հնագույն գիտության մեջ:

Ինչպե՞ս պետք է հասկանալ աղյուսակի տակ գրված բացատրական խոսքերը:

Քանի որ աղյուսակը պահպանվել է ուշ շրջանի ժողովածուներից մեկում, ապա ծագում է նաև հետևյալ հարցը. ծանոթ էր արդյոք տվյալ աղյուսակը վաղ միջնադարի հայ գիտնականներին<sup>1</sup>:

Այնուհետև, ինչո՞վ բացատրել, որ Հայաստանում V—VIII դարերում այս աղյուսակը հույներից փոխ առնելու անհրաժեշտություն է առաջ եկել:

Եվ վերջապես՝ աղյուսակում պարունակված հարաբերությունները կիրառելի՞ են արդյոք վաղ միջնադարի հայկական երաժշտության մեջ:

Այսպիսով, սույն հոդվածում, նախքան բուն հայկական միջնադարյան երաժշտության հետ կապված խնդիրներին անցնելը անհրաժեշտ է լուսաբանել մի շարք բնդհանուր բնույթի հարցեր: Կանգ առնենք առաջին հարցի վրա:

### Ի՞նչ է տվյալ աղյուսակի բովանդակությունը երաժշտական գիտության տեսակետից

Քննարկվող աղյուսակը իրենից ներկայացնում է բարդ և յուրահատուկ մի սիստեմի ձայների հարաբերությունների թվային արտահայտությունների ամբողջություն: Այդ սիստեմը վերջին հաշվով հանգում է միասնական, լայնածավալ և տեսականորեն հնարավոր, հատուկ կառուցվածքի բնական ձայնաշարի: Ձայների հիշյալ բնական շարքի առանձնահատկությունն այն է, որ նա բաղկացած է մեկ հիմնական և ինը համանման ձևով կառուցված ածանցյալ ձայնասանդուղքներից (скала): Աղյուսակի առաջին ուղղաձիգ սյունակը պարունակում է հիմնական ձայնասանդուղքի ձայների հարաբերակցության թվային արտահայտությունները, որոնք ներկայացված են մի պարզ թվաշարի ձևով: Վերջինս ցույց է տալիս, որ հիշյալ հիմնական ձայնասանդուղքը ուրիշ բան չէ, եթե ոչ մինչև տասներորդ մասնակի ձայնը (частичный тон) ընդգրկող մի բնական ձայնաշար. օրինակ, կոնտր օկտավի «դո»-ից մինչև առաջին օկտավի «մի» ձայնը: Մնացած ինը սյունակների բնորոշ թվաշարերը ցույց են տալիս, որ հիմնական ձայնասանդուղքի առաջին ձայնից սկիզբ առնող հարաբերակցությունները տառացիորեն կրկնվում են նրա ամեն մի հաջորդ մասնակի ձայնից, համապատասխանաբար գոյացնելով 2-րդ, 3-րդ, 4-րդ, 5-րդ, 6-րդ, 7-րդ, 8-րդ, 9-րդ և 10-րդ ածանցյալ ձայնասանդուղքները և ուղղաձիգորեն (վերևից ներքև) և հորիզոնական կերպով (ձախից աջ): Վերջին հաշվով գոյանում է տաս սանդուղքների համար էլ որպես բնդհանուր հիմք ընդունված մեկ գլխավոր ձայնից մեկնող մասնակի բազմաթիվ ձայների մի լայնածավալ բնական շարք: Պարզվում է, որ ածանցյալ սանդուղքներում պարունակված ձայների համարակալումն էլ սկսված է վերոհիշյալ գլխավոր ձայնից, որը հիմնական սանդուղքի առաջին ձայնն է: Վերը բերված աղյուսակը կարելի է պատ-

<sup>1</sup> Այդ նույն սկզբունքով կազմված աղյուսակներ պահպանվել են նաև ավելի հին ձեռագրերում. դրանցից են, օրինակ, 1445 թ. ընդօրինակված № 8973 ձեռագիրը, որի 57ր էջի վրա կան այդպիսի 8 աղյուսակներ՝ չի թուական արհեստէն է աղիւսակս և երկու կողմանցն է մուտն» խորագրով, ինչպես նաև 1463 թ. ընդօրինակված № 1711 ձեռագիրը (էջ 14բ—15ա): Այս վերջին ձեռագրում աղյուսակների քանակը 16 է (խմբագրություն):

կերել նոտային հետևյալ սխեմայով (որպես հիմք վերցնում ենք կոնտր օկտավի «դո» ձայնը):



Դժվար չէ նկատել, որ սխեմայում ձախից առաջին սանդուղքի ուղղաձիգ կերպով դասավորված ձայների կարգը համապատասխանում է աղյուսակի առաջին ուղղաձիգ թվաշարքին (վերևից ներքև), և նույն ձայների հորիզոնական կերպով դասավորված կարգը (սխեմայում ներքևի հորիզոնական ձայնաշարքը) համապատասխանում է աղյուսակի վերևի հորիզոնական թվաշարքին: Այնուհետև, սխեմայի 10-րդ ածանցյալ սանդուղքի ուղղաձիգ կերպով դասավորված ձայների կարգը համապատասխանում է աղյուսակի վերջին ուղղաձիգ թվաշարքին, և նույն ձայների հորիզոնական կերպով դասավորված կարգը (սխեմայում վերևի հորիզոնական ձայնաշարքը) համապատասխանում է աղյուսակի ներքևի հորիզոնական թվաշարքին, և այլն: Ուշադրության արժանի է, որ այս կերպ կառուցված սանդուղքների ամբողջությունը ականառու կերպով արտացոլում է ոչ միայն երաժշտական յուրահատուկ մի սիստեմի ձայների ու ձայնակարգերի փոխադարձ կապն ու ազգակցության տարբեր աստիճանները, այլև բնական ձայնաշարի կառուցվածքի ճիմնական օրինաչափություններից մեկը: Այդ օրինաչափությունը, ինչպես հայտնի է, նրանում է, որ բնական ձայնաշարի յուրաքանչյուր օրերտոնն իր սեփական, համանման կերպով կառուցված մասնակի ձայների կարգն ունի և հիմնական ձայնաշարի օրդանական մասն ու շարունակությունն է ներկայացնում իրենից: Այդ կապակցությամբ հարկ է նշել, որ ձայների հարաբերակցության համանման մի սխեմա բերված է նաև պրոֆ. Տյուլինի «Ուսմունք հարմոնիայի մասին» աշխատությունում, բնական ձայնաշարի կառուցվածքի հենց վերոհիշյալ օրինաչափությունը ցույց տալու նպատակով: Սակայն Յու. Ն. Տյուլինի կողմից բերված սխեմայում ձայնասանդուղքները տարբերվում են իրենց պարունակած ձայների քանակի տեսակետից, իսկ նրանց վերևում գծագրված սլաքները ցույց են տալիս նույն այդ ձայնասանդուղքները անվերջորեն դեպի վեր շարունակելու հնարավորությունը<sup>1</sup>: Այնինչ, վերը բերված սխեմայի համաձայն, տասը ձայների վրա կառուցված տասը սանդուղքները պետք է պարունակեն ճիշտ տասական ձայն: Այստեղից էլ՝ աղյուսակում արտացոլված ձայների տասնակարգյալն սիստեմի մի շարք առանձնահատկությունները: Այսպես, բոլոր այդ սիստեմի նախ և առաջ խստորեն պահպանվում է մի կողմից ուղղաձիգ և մյուս կողմից հորիզոնական կերպով դասավորված և իրար փոխադարձաբար հատող ձայնաշարքերի շափակցությունն ու համաչափությունը: Դրա փոխարեն, տասը սանդուղքների ամբողջությունից գոյացող ձայների միասնական, լաֆնարձակ, բնական կարգը, թեև ընդգրկում է նույնիսկ մեր ժամանակակից երաժշտական դրության ձայնա-

<sup>1</sup> Ю. Н. Тюлин, Учение о гармонии, Музгиз, 1937, էջ 42:

շարի գրեթե ամբողջ ծավալը, սակայն, շնայած դրան, նա իր մեջ պարունակում է ընդամենը 42 տարբեր ձայներ: Եթե այդ 42 տարբեր ձայները դասավորենք ըստ իրենց բարձրության և համարի, կստանանք բնական ձայնաշար, մի շարք բաց թողնված մասնակի ձայներով:



Ինչպես երևում է բերված սխեմայից, այստեղ բնական ձայնաշարի միայն մինչև 32-րդ օրերտոնը հասնող տեղամասում բաց են թողնված 11-րդ, 13-րդ, 17-րդ, 19-րդ, 22-րդ, 23-րդ, 26-րդ, 29-րդ և 31-րդ մասնակի ձայները: Դրժվար չէ հասկանալ, որ տվյալ հանգամանքը պայմանավորված է, նախ և առաջ, ձայների քննարկվող սիստեմի հիմնական ձայնասանդուղքի սահմանափակ ծավալով, որում պարունակված հարաբերությունները տառացիորեն կրկնվում են ածանցյալ ձայնասանդուղքներում: Ակներև է, որ այսպիսի պայմաններում ամեն մի հաջորդ ածանցյալ ձայնասանդուղք նախորդի համեմատությամբ կարող է ընդգրկել սահմանափակ թվով նոր ձայներ: Այստեղամենայնիվ, հարկ է ընդգծել, որ տվյալ սիստեմի ձայների հարաբերության թվային սահմանումները պարունակող աղյուսակից կարելի է երևան հանել բնական ձայնաշարի գրեթե բոլոր հիմնական ակուստիկական հարաբերությունները: Այսպես, աղյուսակի միայն առաջին ուղղաձիգ սյունակը պարունակում է հետևյալ ակուստիկական հարաբերությունները:

Պրիմա — 1:1, մեծ տերցիա — 4:5

Օկտավա — 1:2, երկու փոքր տերցիա՝ 5:6 և 6:7

Կվինտա — 2:3, մեծ սեկստա — 3:5

Կվարտա — 3:4, փոքր սեկստա — 5:8

Երեք մեծ սեկունդաներ — 7:8, 8:9 և 9:10

Երկու փոքր սեպտիմա — 4:7 և 5:9

Փոքրացրած կվինտա — 5:7 և մեծացրած կվարտա — 7:10

Աղյուսակի երկրորդ, երրորդ և չորրորդ ուղղաձիգ սյունակներից կարելի է քաղել նաև մեծ սեպտիմայի, փոքր սեկունդայի (դիատոնիկ կիսածայն) և խրոմատիկ կիսածայնի ինտերվալային գործակիցները, որպես, համապատասխանաբար՝ 8:15-ի, 15:16-ի և 24:25-ի հարաբերություններ, էլ շխտսելով աղյուսակի մնացած սյունակների մասին, որոնք պարունակում են թրվային բազմապիսի հարաբերություններ: Վերջիններս կարող են արտահայտել միևնույն անվանակոչությունը, սակայն տարբեր ուակ ունեցող բազմաթիվ ձայնամիջոցներ: Ավելին, աղյուսակը պարունակում է մի շարք մանրագույն ձայնամիջոցների, այսպես կոչված «կոմմա»-ների թվային արտահայտություններն էլ, այդ թվում նաև նշանավոր «դիդիմյան կոմմա»-յինը, որն արտահայտվում է 80:81-ի հարաբերությամբ և որը հավասար է մեկ ամբողջ ձայնի  $\frac{1}{10}$ -րդ մասին:

Ուստի, վերադառնալով ձայների հարաբերակցության վերը նկարագրված սիստեմին, հարկ է եզրակացնել, թե նրանում մի շարք օրերտոնների բաց թող-

ներված լինելու փաստը հանդիսանալով այդ սիստեմի առանձնահատկությունը, չի խանգարում նրան, որպեսզի այն արտացոլի բնական ձայնաշարի ակուստիկական հիմնական հարաբերությունները: Բայց շնորհիվ այդ առանձնահատկության, ձայների տվյալ սիստեմը ակնառու կերպով տարբերվում է ժամանակակից երաժշտագիտության մեջ նկարագրվող բնական ձայնաշարից: Բնական ձայնաշարի մասին ժամանակակից տվյալների լույսի տակ ձայների այդ սիստեմը կարող է նույնիսկ ինչ-որ «հնացած մի բան» թվալ: Եվ իսկապես, ինչպես նկարագրված սիստեմը, այնպես էլ նրա ձայների հարաբերությունների թվային սահմանումները պարունակող աղյուսակը, երաժշտական հնագույն տեսական մտքի բնորոշ ցուցանիշներ են ներկայացնում իրենցից:

Դրա լավագույն ապացույցն այն է, որ քննարկվող աղյուսակը արտահայտում է ոչ միայն «հարմոնիկ», այլև (միևնույն ժամանակ) թվաբանական ու երկրաչափական համամասնություններ: Հետևաբար, տվյալ աղյուսակից գիտնականները հնում պիտի օգտվեին երեք տարբեր ուղղություններով: Մեր ժամանակակից երաժիշտների համար այս հանգամանքը կարող է անհասկանալի թվալ: Հին ժամանակներում, սակայն, թվաբանությունը, երաժշտությունը (ավելի ճիշտ՝ երաժշտագիտությունը) և երկրաչափությունը խիստ կերպով դիֆերենցված չլինելով, մաթեմատիկայի մասին մի ընդհանուր գիտություն էին կազմում:

#### Երբվանի՞ց է աղյուսակը կիրառվել «հարմոնիայի» մասին հնադարյան գիտության մեջ

Փաստերը ցույց են տալիս, որ աղյուսակում պարունակվող հարաբերությունները հայտնի են եղել մեր թվականության առաջին դարում ապրած ալեքսանդրյան գիտնականներին: Այս կապակցությամբ հարկ է նախ և առաջ կանգ առնել մեր վաղ միջնադարի թարգմանական գրականության երկերում պարունակվող մի շարք հատկանշական տվյալների վրա: Նկատի ունենք Փիլոն Ալեքսանդրացու գրվածքները, որոնցում հեղինակը այլևայլ առիթներով արտահայտվում է «Յարմարական»-ի, այսինքն «հարմոնիայի» մասին: Պետք է նշել, որ Փիլոնի գրվածքներում «Յարմարական»-ի մասին տվյալները միահյուսված են առհասարակ թվերի մասին արված տարբեր տեսակի դատողությունների հետ: Այդ դատողություններում երևան է գալիս մի շարք թվերի նշանակությունը բացարձակ դարձնելու, նրանցում հատուկ թաքնված իմաստ տեսնելու հեղինակի որոշակի տենդենցը: Այս երևույթը, որն իր ակունքներով հասնում է առնվազն մինչև պիթագորականների հայտնի միստիցիզմը, սերտորեն կապված լինելով օբյեկտիվ իրականության միայն քանակային կողմը դիտելու և այն շեշտելու տենդենցի հետ, այս կամ այն չափով հատուկ է գրեթե բոլոր հնագույն մտածողներին և առհասարակ հին փիլիսոփայությանը: Այնուամենայնիվ Փիլոնի դատողություններում դժվար չէ որսալ այնպիսի դրույթներ, որոնք առաջադրված են կատարյալ կոնսոնանսներ՝ օկտավի, կվինտայի, կվարտայի, ինչպես նաև երկու բնորոշ ձայնաշարքերի ձայների հարաբերակցությունների թվային ճշգրիտ արտահայտությունները սահմանելու կապակցությամբ: Այդ ձայնաշարքերից առաջինը իրենից ներկայացնում է մաքուր օկտավի ձայնամիջոցով շրջանակված երկու կվարտային հենքերի (ОСТОВ) հաջորդականություն, օրինակ՝  $c-f-g-c'$  իսկ երկրորդը՝ մաքուր դուոդեցիմայի ձայնամիջոցով շրջանակված երկու կվինտային հենքերի հաջորդականություն, օրինակ՝  $g-d'-$

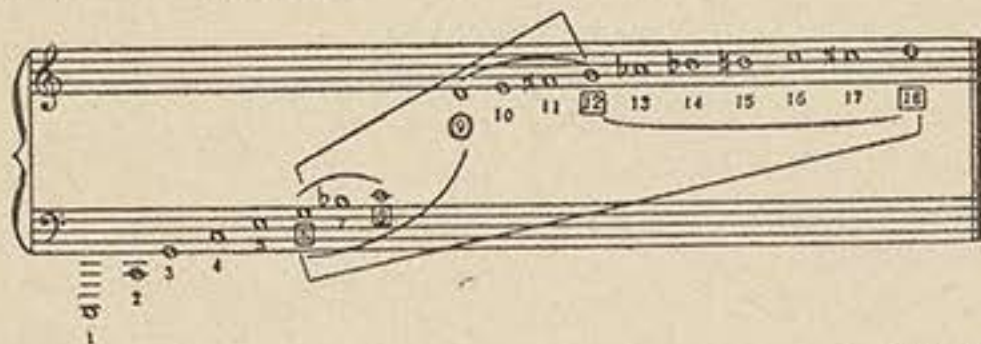
g'—d'': Նպատակ շունենալով տվյալ հորվածում այս ձայնաշարերի մասին մանրամասն տեղեկություններ տալ, կանգ առնենք լոկ նրանց անդամների թվային արտահայտությունների խնդրի վրա: Ըստ Փիլոնի, ձայների կվարտային հարաբերակցության հիշյալ կարգը արտահայտվում է 6, 8, 9, 12 թվաշարքով, իսկ կվինտային հարաբերակցությանը՝ 6, 9, 12, 18 թվաշարքով. Փիլոնը մեծ նշանակություն է տալիս սույն թվաշարքերի գումարներին էլ՝ 35-ին, 45-ին և հատկապես 80-ին, որպես «հարմոնիկ» համամասնությունների լավագույն ներկայացուցիչների: Պիտի առանձնապես ընդգծել, որ իր մտքերը շարադրելիս Փիլոնը բազմիցս վկայակոչում է երկու-երկու և երեք-երեք ավելացող թվաշարքեր և նույնիսկ թվաբանական, երկրաչափական և «հարմոնիկ» համամասնություններ պարունակող մի աղյուսակ: Նա գրում է. «Իսկ ութսուներեակն է թուոց ամենայարմարագոյնն՝ բաղկացեալ յերկուց առաքինի տրամագծաց, յայնմանէ որ յերկապտիկսն և յերեքկինսն՝ ըստ աղիւսաձևոյ շորեքկարգեան. զորս զամենայն զհամեմատութիւնս յինքեան փակէ, զթուականն, և զերկրաչափականն, և զյարմարականն: Մի՛ զայն, որ ի կրկնաց է. այս է, 6, 8, 9, 12, որոյ շարադրութիւնն լինի 35, և միւս ևս է՝ որ յերեքկնացն է, այս է, 6, 9, 12, 18, որոյ շարադրութիւնն լինի 45: Իսկ յերկոցունցն՝ յերեսուն և ի հնգէն և ի քառասուն և ի հնգէն ընու գութսուն թիւն»<sup>1</sup>: Համանման դատողությունների հանդիպում ենք նաև Փիլոնի այլ աշխատությունների մեջ: Օրինակ, խոսելով 45 թվի նշանակության մասին, հեղինակը գրում է. «Իսկ քառասուն և հինգն ծննդական թիւ է, բաղկացեալ յաղիւսակէ յերեքկնացն. ըստ որում երեք համեմատութեամբքն յառաջագոյն երեկն՝ թուականն, և երկրաչափականն, և յարմարականն: Եւ է աղիւսակն, 6, 9, 12, 18. և շարադրութիւնն, 45»<sup>2</sup>: Հարց է ծագում, այդ ի՞նչ թվաշարքեր են, որոնք ավելանում են երկու-երկու և երեք-երեք. այդ ի՞նչ աղյուսակ է, որը «... զամենայն զհամեմատութիւնս յինքեան փակէ...»: Ինքն ըստ ինքյան հասկանալի է, որ այս հարցերը իրենց լուծումը կարող են գտնել միայն վերը բերված աղյուսակի մասին տվյալների լույսի տակ: Հիշվի, քննելով այդ աղյուսակը մենք նկատում ենք, որ ձայների կվինտային հարաբերակցության կարգը արտահայտող թվաշարքը՝ 6, 9, 12, 18, որի գումարը հավասար է 45-ի, իսկապես որ ընդգրկված է երեք-երեք շարժվող (կամ ավելացող) թվերի սյունակում, օրինակ՝ 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 և այլն: Այնուհետև, ձայների կվարտային հարաբերակցության կարգը արտահայտող թվաշարքը՝ 6, 8, 9, 12 ընդգրկված է երկու-երկու և երեք-երեք շարժվող թվերի սյունակներում, այսպես 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 և այլն: Ուստի, 80 թիվը, իսկապես որ «բաղկացած» է այն թվերից, որոնք հանդիպում են երկու-երկու և երեք-երեք շարժվող թվերի սյունակներում, ինչպես այդ հաստատում է Փիլոնը<sup>3</sup>: Այս դիտողությունների ճշգրտությունը կարելի է հաստատել հետևյալ փաստով ևս: Եթե հաշվի առնենք, որ աղյուսակում պարունակվող հարաբերությունները արտահայտում են բնական ձայնաշարի ակուստիկական հարաբերությունները, ապա պիտի

<sup>1</sup> Փիլոնի Երբայեցւոյ Մնացորդք ի հայս, Վենետիկ, 1826, էջ 206:

<sup>2</sup> Նույն տեղում, էջ 266:

<sup>3</sup> Անհրաժեշտ է նշել, որ Փիլոնը իր վկայակոչած աղյուսակը անվանում է «շորեք-կարգեան» (նայիր վերի մեջբերումը). ըստ երևույթին, հեղինակը այս դեպքում նկատի ունի այն, որ 6, 8, 9, 12 և 6, 9, 12, 18 թվաշարքերը ընդգրկված են աղյուսակի առաջին շորս սյունակների սահմաններում: Սակայն, Փիլոնի այս արտահայտությունը (շորեք-

հետևյալներ, թե Փիլոնի հիշատակած և աղյուսակում ընդգրկված երկու թվաշարքերն էլ պետք է որ արտահայտեն որևէ հիմնական ձայնի համապատասխան օրերտոնների հարաբերակցությունները: Եվ իսկապես, այդ թվաշարքերը արտահայտում են հիշյալ հարաբերակցությունները: Օրինակ, եթե որպես հիմնական ձայն ընդունենք կոնտր օկտավի «դո» ձայնը, այդ հարաբերությունները կարտահայտվեն հետևյալ կերպ:



Չափազանց հետաքրքիր ու հատկանշական են նաև այն թվային հարաբերությունները, որոնք Փիլոնը բերում է որպես կատարյալ կոնսոնանսների արտահայտիչներ, դրանք անվանելով «յարմարութիւնք», այսինքն «հարմոնիաներ», այն է՝  $40 : 20$  կամ  $20 : 10$  (օկտավա),  $30 : 20$  (կվինտա) և  $40 : 30$  (կվարտա): «Եւ ի ձեռն այնց թուոց, որք ըստ երաժշտականութեան յարմարութիւնք են, ամենեքեան տեսեալ լինին. այն՝ որ ի ձեռն ամենեցուն յերկայատկի բանի, ի քառասնիւն առ քսանն, կամ քսանիւն առ տասն, իսկ հընգին՝ կիսահոլով բանիւն, երեսնիւն առ քսանն, իսկ չորիւքն՝ մակեռակիւն, քառասնիւն առ երեսուն»<sup>1</sup>:

Դժվար չէ նկատել, որ Փիլոնի կողմից բերված թվային այս վերջին հարաբերությունները պարունակվում են աղյուսակի վերջին ուղղաձիգ և ներքևի հորիզոնական սյունակներում:

Այսպիսով Փիլոնի խոսքերից պարզվում է, որ նրան հայտնի էին վերևում բերված աղյուսակում պարունակված հարաբերությունները:

Քննարկվող հարցի վրա որոշակի լույս են սփռում նաև ալեքսանդրյան գիտնականների կողմից դիատոնիկ, խրոմատիկ և էնհարմոնիկ քառալարերի կառուցվածքը սահմանելու գործում ձեռք բերված դրական արդյունքներն էլ: Այդ գիտնականներից Դիդիմը (մեր թվ. I դար), ինչպես հայտնի է, հետևյալ կերպ էր սահմանում հիշյալ քառալարերի ձայների հարաբերակցությունը (տե՛ս էջ 51):

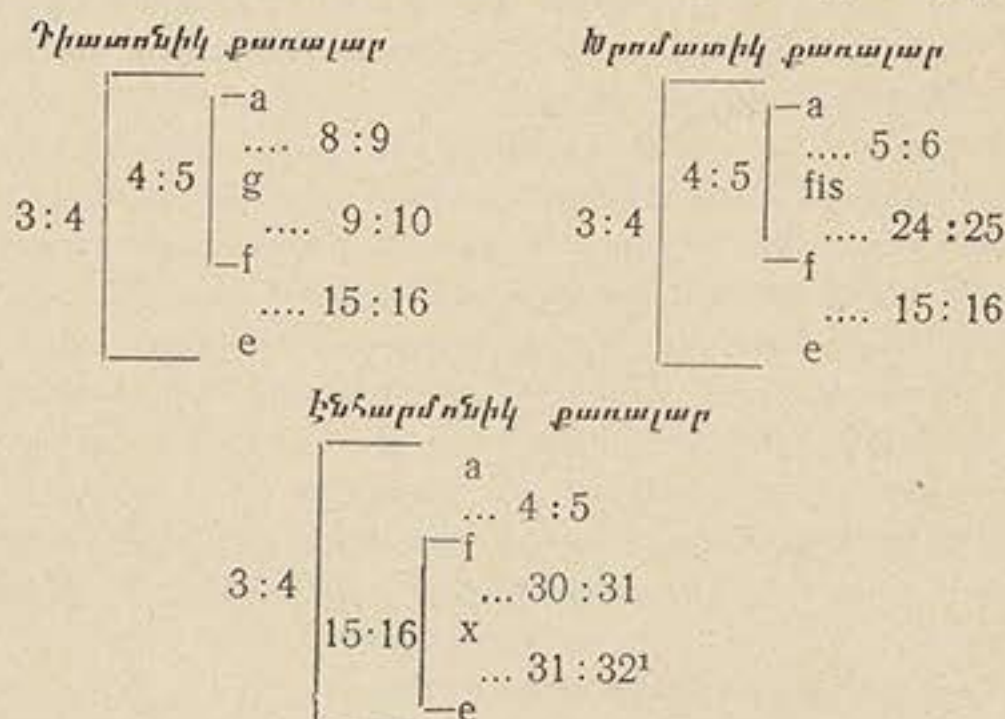
Այս սխեմաներից երևում է, որ բերված քառալարերի ձայների քանակային

կարգեան» չի կարելի ճշգրիտ համարել թեկուզ այն պատճառով, որ այդ թվաշարքերի գումարները, 35, 45 և 80, որոնց այնքան մեծ նշանակություն է տալիս հենց ինքը Փիլոնը, աղյուսակի առաջին չորս սյունակներից դուրս են մնում. նրանք պարունակվում են 5-րդ և 8-րդ սյունակներում:

Փիլոնը, մի այլ անճշտություն էլ է թույլ տալիս. այսպես, խոսելով 6, 8, 9, 12 թվաշարքի մասին գրում է, որ այն «...ի կրկնաց է...» (տե՛ս վերևը). սակայն տվյալ շարքի երրորդ անդամը՝ 9 թիվը, ոչ թե երկու-երկու, այլ երկու-երեք շաբժով թվերի սյունակից է, այսինքն աղյուսակի երրորդ սյունակից:

<sup>1</sup> Նույն տեղում, էջ 267. ուշադրության արժանի է, որ այս մեջբերման միջոցով պարզվում է նաև կատարյալ կոնսոնանսների հայկական հին անվանակոչումների հարցը. այսպես, պարզվում է, որ «երկայատիկ» նշանակում է օկտավա, «կիսահոլով» (կամ կիսաբոլոր)՝ կվինտա, իսկ «չորեք»՝ կվարտա:

փոխհարաբերությունները լրիվ կերպով համընկնում են բնական ձայնաշարի ակուստիկական համապատասխան հարաբերությունների հետ, և որպես այդպիսին ընդգրկվում են մեր աղյուսակում արտացոլված սխեմաներում: Հատուկ ուշադրության արժանի է այն փաստը, որ էնհարմոնիկ քառալարում հանդես են գալիս 31-րդ օրերտոնի մասնակցությամբ գոյացած երկու փոքրագույն ձայնամիջոցներ: Էլ ավելի նշանակալից է, սակայն, այն, որ 31-րդ օրերտոնով արտահայտվող ձայնը Դիդիմը նշում է «X» տառով: Ինչո՞ւ է Դիդիմը այս կերպ վարվում: Մի՞թե ոչ այն պատճառով, որ այդ 31-րդ օրերտոնը



մեկն է այն մասնակի ձայներից, որոնք բաց են թողնված աղյուսակում, ինչպես այդ նշել ենք վերևում: Բայց եթե այդ այդպես է, ապա ինչպե՞ս է Դիդիմը կարողանում սահմանել իրեն անժանոթ «X» ձայնի թվային ճշգրիտ արտահայտությունը (31): Ակներե է, թե Դիդիմը այդ «X» ձայնի թվային արտահայտությունը գտնում է հիմնվելով այն հանգամանքի վրա, որ բնական ձայնաշարի ներքևի ռեգիստրների ձայնամիջոցները ութնյակ (օկտավա) բարձր կրկնվելիս անպայման լրացվում են մի նոր մասնակի ձայնով: Դրանում հեշտությամբ կհամոզվենք, եթե ուշադիր կերպով քննենք վերը բերված էնհարմոնիկ քառալարի սխեման: Այդ սխեմայում Դիդիմը 15:16-ի հարաբերությամբ արտահայտվող դիատոնիկ կիսաձայնը բաժանում է երկու փոքրագույն ձայնամիջոցների՝ 30:31 և 31:32, որոնք գոյանում են բնական ձայնաշարում, 15-րդ և 16-րդ օրերտոնների օկտավային կրկնություններից: Այսպիսով տեսնում ենք, որ դիդիմյան էնհարմոնիկ քառալարում 31-րդ օրերտոնի հանդես գալու փաստը ոչ միայն չի հակասում աղյուսակում արտահայտված տասնակարգյան դրություն, այլև հարստացնում է այն մի նոր բնական հարաբերությամբ՝ 31-րդ մասնակի ձայնով:

Ամփոփելով Փիլոնի և Դիդիմի մասին շարադրվածը պիտի եզրակացնել, որ բոլոր եղած տվյալների, բնական ձայնաշարի կառուցվածքի կարևորագույն օրինաչափությունները գտնված ու տեսականորեն իմաստավորված են եղել դեռևս մեր թվականության առաջին դարում, ալեքսանդրյան դիտանականների կողմից: Բնական ձայնաշարի հիմնական ձայնամիջոցների թվային սահմա-

<sup>1</sup> Г. Р и м а н, Акустика с точки зрения музыкальной науки, М., 1898, էջ 12.

նումները պարունակող աղյուսակը, որը մեզ հասել է հայկական ձեռագրերում, և որը արտահայտում է ձայների և ձայնակարգերի մի ամբողջ սիստեմ, հայտնի է եղել ալեքսանդրյան գիտնականներին և կիրառվել նրանց կողմից «հարմոնիայի» մասին գիտության մեջ:

Ավելին, փաստերը ցույց են տալիս, որ քննարկվող աղյուսակը ստեղծողները հենց հիշյալ գիտնականներն են եղել: Այսպես, տասնակարգյան աղյուսակը ամբողջությամբ բերված է եղել մեր թվականության առաջին դարում ապրած Նիկոմաքոս Գերազեցու «Թվաբանության ներածություն» աշխատության մեջ: Այդ մասին իմանում ենք պրոֆ. Վիգորսկու «Թվաբանությունը և հանրահաշիվը հին աշխարհում» գրքից: Իր այս ուսումնասիրության մեջ Մ. Յա. Վիգորսկին սահմանազատվում է նրանցից, ովքեր համամասնությունների աղյուսակը «Պիթագորասի աղյուսակ» են անվանում. ինքը աղյուսակը անվանում է բազմապատկության «մեր դպրոցական աղյուսակ» և նրա մասին խոսում է, մասնավորապես, թվաբանական գործողությունների կատարման անտիկ ձևերի կապակցությամբ, հանգելով մի շարք կարևոր եզրակացությունների: Այսպես, մանրամասնորեն նկարագրելով ամբողջ թվերի բազմապատկության հին հունական ձևը, և խոսելով հիշյալ ձևի մի շարք «գործնական անհարմարությունները» վերացնելու նպատակով ստեղծված բազմապատկության հատուկ աղյուսակների մասին, Մ. Վիգորսկին գրում է: «Այն տարածված կարծիքը, թե «Պիթագորասի աղյուսակը» հին հույների կողմից գործածվում էր որպես բազմապատկության աղյուսակ, բոլորովին անհիմն է: Քիչ է այն, որ մեր դպրոցական աղյուսակի նման բազմապատկության աղյուսակի գործածության հետքեր ոչ մի տեղ չենք գտնում: Այլ այն ամենը, ինչ վերևում ասվեց հին հունական համարակալության սիստեմի մասին, ցույց է տալիս, որ այդպիսի աղյուսակը հույն դպրոցականին քիչ օգուտ կբերեր:

Իսկ ո՞րտեղից կարող էր ծագել «Պիթագորասի աղյուսակ» անվանակոչությունը և նրա մասին հիշյալ կարծիքը: Ինչ թվում է, ահա թե որտեղից: Մեր թվականության շուրջ 100 թվականին Նիկոմաքոսի կողմից հորինվեց «Թվաբանության ներածություն» աշխատությունը: Այն նվիրված էր ոչ թե հաշվարկման տեխնիկային, ինչպես կարելի էր կարծել, այլ թվաբանական տեսական-տարրական գիտելիքների շարադրությանը: Նիկոմաքոսի «Թվաբանություն»-ում մենք իսկապես գտնում ենք ճիշտ այդպիսի մի աղյուսակ՝ հունական տառ-թվերով: Բայց այն ծառայել է ոչ թե բազմապատկության գործողության կատարմանը, այլ թվերի միջև գոյություն ունեցող հարաբերությունների Նիկոմաքոսի կողմից կազմված անունների սիստեմը ցուցադրելուն»<sup>1</sup>:

Այսպիսով, քննարկվող աղյուսակի մասին պրոֆ. Մ. Վիգորսկու կարծիքը հանգում է հետևյալ երեք կետերին, ա) մեր աղյուսակը «Պիթագորասի աղյուսակ» չէ, բ) հնում այն չէր օգտագործվում որպես բազմապատկության աղյուսակ, գ) այն ծառայում էր թվերի հարաբերակցությունների Նիկոմաքոսի կողմից կազմված անունների սիստեմը (նոմենկլատուրը) ցուցադրելուն: Սույն միջ կազմված անունների սիստեմը (նոմենկլատուրը) ցուցադրելուն: Սույն հոգվածում բերված փաստերը Մ. Վիգորսկու այս տեսակետին չեն հակասում: Սակայն նրանց լույսի տակ այստեղ պետք է ավելացնել երկու կետ ևս. Ա) եթե Սակայն նրանց լույսի տակ այստեղ պետք է ավելացնել երկու կետ ևս. Ա) եթե հաշվի առնենք, որ աղյուսակում պարունակվող հարաբերությունները ծանոթ էին նաև Փիլոն Ալեքսանդրացուն, որը, ինչպես հայտնի է, չապրեց մինչև 100

<sup>1</sup> М. Я. Выгодский, Арифметика и алгебра в древнем мире, М.—Л., 1941, էջ 195—197:

թվականը, ապա պիտի եղբակացնել, որ Նիկոմաքոսը իր «Թվաբանության ներածություն»-ում լույս հանրագումարի էր բերել թվերի ու ձայների հարաբերակցությունների մասին մեր թվականության առաջին դարում Ալեքսանդրիայում արդեն հայտնի ու կիրառվող ուսմունքը: Բ) թվերի հարաբերությունների Նիկոմաքոսի կազմած աշակերտների սիստեմը միևնույն ժամանակ արտահայտում էր նաև հնչյունների հարաբերությունների մի յուրահատուկ սիստեմ, այն է՝ ձայների տասնակարգյալ բնական սիստեմը: Այս վերջին հանգամանքը Մ. Վիգորսկին չի շոշափում լույս այն պատճառով, որ նա, որպես մաթեմատիկոս, աղյուսակը քննում է միայն թվաբանական գիտության տեսակետից: Հնում, սակայն, մի կողմից ամբողջ թվերի և մյուս կողմից ձայների միջև գոյություն ունեցող հարաբերությունների խնդիրը մի անբաժանելի ամբողջություն էր ներկայացնում իրենից: Այս հանգամանքը հատուկ նշանակություն է ձեռք բերում մանավանդ քննարկվող աղյուսակի կապակցությամբ, քանի որ այն հանդես է եկել ոչ միայն մաթեմատիկոսի, այլև անտիկ երաժշտության տեսության այնպիսի փայլուն ներկայացուցիչներից մեկի աշխատությունում, ինչպիսին էր իր ժամանակի «Թունդ պիթագորական» Նիկոմաքոսը: Ակներև է, թե այս վերջին հանգամանքն է, որ նկատի ունի նաև Մ. Վիգորսկին, երբ տասնակարգյալ աղյուսակի մասին իր տեսակետի շարադրությունը վերջացնում է հետևյալ խոսքերով. «Եվ այսպես, մեր աղյուսակը իրավամբ կարող է անվանվել եթե ոչ «Պիթագորասի», ապա «Պիթագորական»<sup>1</sup>: Այս նույն միտքն է, որ թաքնված է նաև հայկական ձեռագրերում աղյուսակին տրված խորագրի մեջ:

Ինչպե՞ս պետք է հասկանալ աղյուսակի տակ գրված խոսքեր.  
«Այս է դուռն Պիթագորային»

Հայկական ձեռագրերի այս վկայությունը լրիվ կերպով իմաստավորված կլինի, եթե այն վերլուծվի այնպես, որ հասկացվի, թե աղյուսակում արտահայտված ձայների սիստեմը իրենից ներկայացնում է «Պիթագորասի ուսմունք»-ի երաժշտության վերաբերող բաժնի զարգացումն ու տրամաբանական ավարտումը:

Տեսնենք, թե ի՞նչ է իրենից ներկայացնում «Պիթագորասի ուսմունքը» երաժշտության մեջ: Մեր ժամանակակից երաժշտագիտության տվյալների համաձայն, Պիթագորասի ուսմունքը հիմնվում է ձայների հարաբերակցությունների ըստ միալարի մասերի կատարված թվային սահմանումների, ինչպես նաև կատարյալ կոնսոնանսների ու փոքր ամբողջ թվերի կապի մասին կազմված յուրահատուկ պատկերացման վրա: Ինչպես հայտնի է, Պիթագորասը օկտավի, կվինտայի և կվարտայի ձայնամիջոցները ստանում էր միալարի վրա, այն բաժանելով համապատասխանաբար 2, 3 և 4 մասերի: Սրանից նա հետևեցրեց, որ օկտավա, կվինտա և կվարտա ձայնամիջոցները գոյացնող երկու տարբեր լարերի երկարությունները պետք է համապատասխանեն 1 : 2-ի 2 : 3-ի և 3 : 4-ի հարաբերություններին: Պիթագորասը սահմանեց նաև, որ միևնույն լարը կարելի է բաժանել այնպես, որպեսզի նրա երկու մասերը գոյացնեն հիշյալ ձայնամիջոցները: Եթե միալարի սեղմիչը դնենք նրա երկարության  $\frac{1}{3}$ -ի վրա,

<sup>1</sup> М. Я. Выгодский. Арифметика и алгебра в древнем мире. М.—Л., 1941, էջ 197:

ապա նրա մասերը  $\frac{1}{3}$  և  $\frac{2}{3}$  կգոյացնեն օկտավա, ներկայացնելով  $1:2$ -ի հարաբերություն: Եթե սեղմիչը դնենք միալարի երկարության  $\frac{2}{5}$ -ի վրա, ապա նրա մասերը  $\frac{2}{5}$  և  $\frac{3}{5}$  կգոյացնեն կվինտա, ներկայացնելով  $2:3$ -ի հարաբերություն և այլն: Լարի այսպիսի բաժանումը կոչվեց համամասնական կամ համեմատական բաժանում<sup>1</sup>, իսկ  $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$  և այլն կարգը՝ Հարմոնիկ կարգ<sup>2</sup>:

Պիթագորասը մեծ նշանակություն էր տալիս մի կողմից կատարյալ կոնսոնանսների և մյուս կողմից փոքր ամբողջ թվերի միջև գոյություն ունեցող կապին. նա այնպես էլ չկարողացավ գիտականորեն բացատրել այդ երևույթը և նրա կողմից առաջադրված գաղափարները վերացական, իսկ հաճախ նաև միստիկ բնույթ էին կրում<sup>3</sup>, սակայն, այնուամենայնիվ, նրանք զգալի ազդեցություն ունեցան և՛ Արևմուտքի և՛ Արևելքի, այդ թվում և Հայաստանի միջնադարյան երաժշտագիտական մտքի զարգացման վրա: Պիթագորասը, այսպես կոչված «Տետրակտուս»-ի մասին մի ամբողջ ուսմունք էր մշակել: Տետրակտուսը իրենից նախ և առաջ ներկայացնում էր չորս փոքր ամբողջ թվերի մի կարգ ( $1, 2, 3, 4$ ), որում պիթագորականները տեսնում էին «համիտենական բնության ակն ու արմատը»<sup>4</sup>: «Հարմոնիայի» տեսակետից Տետրակտուսը իր մեջ պարունակում էր կատարյալ կոնսոնանսների հարաբերությունները ( $4:2$  կամ  $2:1$ ,  $3:2$  և  $4:3$ ): Տետրակտուսի անդամների գումարից ծագում էր «Դեկադա»-ն ( $1+2+3+4=10$ ), որը ըստ պիթագորյան ուսմունքի, իրենից «Տրիեդերքն» էր ներկայացնում: Դեկադայի կեսը՝ պիթագորականների հայտնի «Հնգյակը», համարվում էր «արարչության» թիվը, և այլն: «Հարմոնիայում» հիշյալ հնգյակին համապատասխանում էր կվինտայի ձայնամիջոցը, որն այնքան բացառիկ դեր էր խաղում ձայնային հարաբերությունների պիթագորյան սահմանումներում: Օկտավի, կվինտայի և կվարտայի հարաբերությունները միալարի օգնությամբ փորձնական ճանապարհով սահմանելուց հետո, մնացած բոլոր տեսակի ձայնամիջոցները պիթագորականները գտնում էին մաթեմատիկական հաշվարկումների միջոցով: Այդ հաշվարկումներում բացառիկ դեր էր խաղում կվինտայի հարաբերությունը ( $2:3$ ): Եթե մի կողմ թողնենք կվարտան, որպես կվինտայի շրջվածքը, ապա կարելի է հաստատել, որ բացի օկտավից մնացած բոլոր ձայնամիջոցները պիթագորականների կողմից սահմանվում էին որպես կվինտայից ստացված ածանցյալ ձայնամիջոցներ:

Ահա այս է «Պիթագորասի ուսմունքը» երաժշտության մեջ, որի մասին

|   |   |    |    |
|---|---|----|----|
| 1 | 2 | 3  | 4  |
| 2 | 4 | 6  | 8  |
| 3 | 6 | 9  | 12 |
| 4 | 8 | 12 | 16 |

<sup>1</sup> Г. Гельмгольц, Учение о слуховых ощущениях, СПб, 1875, էջ 23:

<sup>2</sup> Г. Риман, Акустика с точки зрения музыкальной науки, էջ 19:

<sup>3</sup> Г. Гельмгольц Учение о слуховых ощущениях, էջ 323:

<sup>4</sup> Ս. Ծեղախանյան, Հայկական ճարտարագիտության մեջ ներդաշնակութեան կանոններու պրպտումի փորձեր, Բազմավեպ, 1947 թ., № 5—6, էջ 108—114:

ավելի մանրամասն տեղեկություններ, ինչպես հայտնի է, չեն պահպանվել: Այնուամենայնիվ, բերված փաստերից էլ կարելի է արտածել պիթագորյան «հարմոնիկ» համամասնությունների սիստեմն իր գլխավոր կողմերով: Եթե Պիթագորասը միալարը բաժանում էր միայն չորս մասերի, ապա ակներև է, որ նա մշակել էր «հարմոնիկ» համամասնությունների չորս տեսակներ կամ կարգեր, որոնք կարող են արտահայտվել հետևյալ թվաշարքերի միջոցով (տե՛ս էջ 54): Ինչպես հայտնի երևում է, սույն սխեման տասնակարգյալն աղյուսակի նախատիպարն է ներկայացնում իրենից: Դրանում մենք վերջնականապես կհամոզվենք, եթե այն պատկերենք համապատասխան ձայնանիշերով: Որպես հիմնական ձայն վերցնելով կոնտր օկտավի «դո» ձայնը, կստանանք հետևյալը,



այսինքն, մինչև 4-րդ մասնակի ձայնը բարձրացող մեկ հիմնական, և նրա 2-րդ, 3-րդ և 4-րդ անդամներից համանման կերպով կառուցված երեք ածանցյալ ձայնասանդուղքներ: Բայց Պիթագորասը ինչպե՞ս էր ստանում տվյալ «հարմոնիկ» համամասնությունները: Ըստ բոլոր տվյալների, նա չորս մասի էր բաժանում հիմնական լարը. և նույն փորձը կրկնում էր երեք անգամ էլ, չորսական մասի բաժանելով հիմնական լարի  $1/2$ ,  $1/3$ ,  $1/4$  մասերին համապատասխանող երեք այլ լարեր: Վերջին հաշվով ստացվում էր ձայների մի բնական կարգ մինչև 16-րդ մասնակի ձայնը ներառյալ, բայց բազմաթիվ բաց թողնված հնչյուններով:



Պիտի հատուկ ուշադրություն դարձնել այն բանի վրա, որ Փիլոն Ալեքսանդրացու հիշատակած ձայների կվարտային հարաբերակցության կարգը (6, 8, 9, 12), առկա է Պիթագորյան «հարմոնիկ» համամասնությունների սիստեմում: Բայց այստեղ չկա Փիլոնի հիշատակած կվինտային հարաբերակցության 6, 9, 12, 18 թվաշարքով արտահայտվող ձայների կարգը, էլ չխոսելով նրա կողմից բերված, կատարյալ կոնսոնանսների ինտերվալային գործակիցների մասին:

Այսպիսին են, մեր կարծիքով, պիթագորյան «հարմոնիկ» համամասնությունները: Այս կապակցությամբ արված հետևությունների ճշգրտությունը հաստատվում է նրանով, որ վերը նկարագրված պիթագորյան համամասնությունների սիստեմը պարունակում է հենց միայն այն հիմնական ձայնամիջոցների գործակիցները, որոնք պիթագորականների կողմից սահմանվում էին փորձնական ճանապարհով: Եթե պիթագորյան «հարմոնիկ» համամասնությունները համեմատենք տասնակարգյալն աղյուսակում արտահայտված սիստեմի հետ, ապա կտեսնենք, որ չնայած դրանց խոր տարբերության, ալեքսանդրյան գիտնականների կողմից մշակված դրությունը պիթագորյան սկզբնական ըմբռնման հետագա զարգացումն է ներկայացնում իրենից: Ամենայն հավանականու-

թյամբ, ալեքսանդրյան դիտնականները, և մասնավորապես նրանք, ովքեր իրենց «պիթագորականներ» կամ «կանոնիկներ» էին համարում (ի տարբերություն «հարմոնիկներից», որոնց հիմնադիրն էր նշանավոր Արիստոքսենը) իրենց տասնակարգյան սիստեմի հիմքում դրել էին «Դեկադայի» մասին պիթագորյան ուսմունքը ( $1\ 2\ 3\ 4 = 10$ )։ Հիմնվելով դրա վրա, հիշյալ դիտնականները շարունակել են զարգացնել ձայների հարաբերությունները միալարի առմիջական բաժանման միջոցով սահմանելու գործը, և գտել բնական բազմաթիվ նոր ձայնամիջոցներ։ Ըստ բոլոր տվյալների, նրանք հիմնական լարը բաժանում էին ոչ թե չորս, այլ տաս մասի, և նույն փորձը կրկնելով ևս ինը անգամ, տասական մասի էին բաժանում նաև առաջին լարի  $1/2$ ,  $1/3$ ,  $1/4$ ,  $1/5$ ,  $1/6$ ,  $1/7$ ,  $1/8$ ,  $1/9$  և  $1/10$  մասերին համապատասխանող ինը լարեր էլ։ Այսպիսով, չորսական անգամ ունեցող պիթագորյան չորս ձայնասանդուղքների փոխարեն գոյացել են տասական անգամ ունեցող տաս ձայնասանդուղքներ։ Եվ հետևաբար՝ պիթագորյան չորս տեսակի համամասնությունների փոխարեն հանդես են եկել տասը տեսակի համամասնություններ, իրենց համապատասխան թվաշարքերով։ Սրանից բխում է, որ տասնակարգյան աղյուսակում պարունակված հարաբերությունները սահմանված են եղել ոչ թե մաթեմատիկական հաշվարկումների միջոցով, այլ փորձնական նախապահով։ Դա, իհարկե, չի նշանակում, որ այստեղ մաթեմատիկական ընդհանրացումները իրենց բաժինը չեն բերել, և որ քննարկվող սիստեմը զուտ փորձի արդյունք է եղել։ Այնուամենայնիվ, տասնակարգյան աղյուսակում մաթեմատիկական վերացական հաշվարկումների միջոցով գտնված հարաբերություններ որոնելը զուր ջանք կլիներ։ Սրանում հեշտ կհամոզվենք, եթե համամատության կարգով կանգ առնենք երաժշտագիտության պատմության մեջ «մաթեմատիկական ձայնակարգեր» (строи) առնուր կրող երկու տարբեր սիստեմներում սահմանված ինտերվալային մի շարք բնորոշ գործակիցների վրա։ Հիշյալ սիստեմներից առաջինն է՝ «Պիթագորասի ձայնակարգը», իսկ երկրորդը՝ այսպես կոչված «Մաքուր ձայնակարգը» (чистый строй)։ Հակիրճ լինելու համար բերենք միայն երկու օրինակ։ Վերը ներշնչվեց, որ ըստ տասնակարգյան աղյուսակի, խրոմատիկ կիսաձայնը արտահայտվում է  $24 : 25$ -ի հարաբերությամբ, որը բնական հարաբերություն է։ Համաձայն «Պիթագորասի ձայնակարգի», այդ նույն խրոմատիկ կիսաձայնը ստացվում է կվինտային 7 քայլերի միջոցով և արտահայտվում է  $2048 : 2187$ -ի հարաբերությամբ<sup>1</sup>, որը տասնակարգյան աղյուսակի սահմաններից դուրս է գալիս։ Այնուհետև, վերևում ցույց տրվեց նաև, որ դիդիմյան էնհարմոնիկ տետրախորդում  $e - \bar{f}$  կիսաձայնի միջև գտնվող «X» ձայնը Դիդիմը նշանակել էր 31 թվանշանով, հիմնվելով տասնակարգյան աղյուսակում պարունակված ակուստիկական հարաբերությունների վրա։ Այն ինչ «Մաքուր ձայնակարգում» (որն ի դեպ, ուշ միջնադարի գիտական մտքի արդյունք է), այդ (X) ձայնին կհամապատասխաներ «eis» ձայնը, իսկ վերջինս հիշյալ ձայնակարգում ստացվում է տերցիային երեք վերընթաց քայլերի միջոցով՝  $\bar{f} - a - cis - eis$  և արտահայտվում է  $64 : 125$ -ի հարաբերությամբ<sup>2</sup>, որն հակասում է աղյուսակում արտացոլված դրության։ Այսպիսով, բերված փաստերը ամփոփող անգամ ցույց են տալիս, որ քննարկվող տասնակարգյան ձայնա-

<sup>1</sup> Музыкальная акустика, под. ред. Н. А. Гарбузова, М., 1954, էջ 205:

<sup>2</sup> Տե՛ս նույն աշխ. էջ 207 որտեղ «eis» ձայնի մասին վերևում ասվածը բացառված է «his» ձայնի օրինակի վրա:

յին սխտեմը «մաթեմատիկական ձայնակարգ» չէ, և որ նրա բոլոր հարաբերությունները սահմանված են փորձնական ճանապարհով: Այս տեսակետից տասնակարգյան սխտեմը, ձայնային հարաբերությունները միալարի արվեստական բաժանման միջոցով սահմանելու սկզբնապես Պիթագորասի կողմից հիմնադրված պրակտիկայի հետագա զարգացման արդյունքն է հանդիսանում: Եթե սրան ավելացնենք և այն, որ մի կողմից ձայների տասնակարգյան սխտեմի իսկ մյուս կողմից «Տետրակտուսի» և մանավանդ «Դեկադայի» մասին պիթագորյան ուսմունքի միջև գոյություն ունի ներքին ակնհայտնի կապ, ապա պարզ կլինի, թե հայկական ձեռագրերում պահպանված աղյուսակը արտացոլում է մի դրություն, որում թվաբանական, երկրաչափական և «հարմոնիկ» համամասնությունների վերաբերյալ Պիթագորասի սկզբնական ըմբռնումը հանգեցվել է իր տրամաբանական ավարտին: Հենց այս կերպ էլ պիտի հասկանալ մեր աղյուսակի տակ պահպանված բացատրական խոսքերը՝ «Այս է դուն Պիթագորային»:

Դժվար չէ հասկանալ, թե ինչպիսի՞ ձգտումներով են ղեկավարված եղել ալեքսանդրյան այն գիտնականները, որոնք բնական նոր ձայնամիջոցներ գտնելու նպատակով միալարի արվեստական բաժանման պրակտիկային են դիմել և այն զարգացրել: Հայտնի է, որ հնում երաժշտագիտության գլխավոր խնդիրներից մեկը համարվում էր լադային բազմապիսի սխտեմների ձայների քանակային փոխհարաբերությունները սահմանելու հարցը: Այդ ժամանակներում միակ հայտնի ձայնակարգը (стро́й) «Պիթագորասի ձայնակարգն» էր: Վերջինս, սակայն, լինելով միազորձոն ձայնակարգ (որում այս կամ այն տեսակի ձայնամիջոցները ինտերվալային միայն մեկ գործակից են ունենում), մոնոդիկ երաժշտության ինտոնացիոն կողմը արտահայտում էր սխեմատիկ կերպով: Զայնամիջոցների պիթագորյան սահմանումներում իսպառ կորչում էին հին մոնոդիկ երաժշտության լադային ու ինտոնացիոն «chroai» կոչված բազմաթիվ նրբությունները: Սրա հետևանքով երաժշտագիտության և կենդանի, հնչող երաժշտության միջև որոշակի խզում էր առաջ գալիս: Այդ խզումը վերացնելու համար հարկավոր էր նախ և առաջ հաղթահարել «Պիթագորասի ձայնակարգի» միազորձոնությունը, զարկ տալով բնական ձայնամիջոցները սահմանելու փորձնական միջոցներին: Հենց այդ տեսակետից տասնակարգյան աղյուսակի միջոցով հակիրճ շարադրված, ձայների հարաբերակցությունների նոր սխտեմը պիտի համարել ալեքսանդրյան գիտնականների փայլուն հաղթանակը: Այս միտքը լավագույն կերպով կարելի է բացատրել հետևյալ կոնկրետ օրինակի վրա: Վերևում բերել էինք դիատոնիկ տետրախորդի ձայների Դիդիմի կողմից սահմանված քանակային փոխհարաբերությունները: Համեմատության կարգով բերենք նաև նույն քառալարի ձայների Պիթագորասի կողմից սահմանված հարաբերությունների սխեման<sup>1</sup>:

|       |         |                |
|-------|---------|----------------|
| 3 : 4 | 64 : 81 | a              |
|       |         | .... 8 : 9     |
|       |         | g              |
|       |         | .... 8 : 9     |
|       |         | f              |
|       |         | .... 243 : 256 |
|       |         | e              |

<sup>1</sup> Г. Рима́н, Акустика с точки зрения музыкальной науки, էջ 10 (այստեղ 233: 256 հարաբերությունը ակնհայտնի վրիպակ է. պետք է լինի՝ 243, 256):

Համեմատությունը ցույց է տալիս, որ ի տարբերություն պիթագորյանից, դիդիմյան դիատոնիկ տետրախորդը պարունակում է երկու տարբեր մեծություն ունեցող ամբողջ ձայներ.  $g-i$  ձայնամիջոցը (այստեղ ձայնամիջոցներն հաշվվում են վերից վար), որն ըստ Դիդիմի արտահայտվում է  $9:10$ -ի հարաբերությամբ, պիթագորյան քառալարի  $8:9$ -ի հարաբերությամբ սահմանված համապատասխան ձայնամիջոցից  $f$ -ից ավելի փոքր է: Դա նշանակում է, որ դիդիմյան քառալարի « $i$ » ձայնը, պիթագորյան քառալարի նույն ձայնից,  $f$ -ից ավելի բարձր է: Այստեղից՝ դիդիմյան  $4:5$ -ի հարաբերությամբ արտահայտվող  $a-i$  տերցիան պիթագորյան  $64:81$ -ի հարաբերությամբ սահմանված նույն տերցիայից քիչ ավելի նեղ է ստացվում, իսկ դիդիմյան  $i-e$  կիսաձայնը՝ ընդհակառակը, պիթագորյան նույն կիսաձայնից քիչ ավելի լայն: Ամբողջությամբ վերցրած պիթագորյան քառալարը կհնչի մի տեսակ չոր, լարված ու սխեմատիկ. դիդիմյանը՝ ընդհակառակը փափուկ, հանգիստ ու բնական: Սրա պատճառն այն է, որ դիդիմյան քառալարը հիմնված է բնական ձայնամիջոցների վրա:

Հարկ է նշել, որ բերված փաստերը այն միտքն են առաջացնում, թե ալեքսանդրյան դիտնականների կողմից կիրառված ձայների տասնակարգյան սխեման վաղ միջնադարի երաժշտական բազմալարանի գործիքները լարելու գործում էլ իր կարևոր դերն էր խաղում: Դա ինքնըստինքյան հասկանալի կլինի եթե հիշենք, որ լադային այս կամ այն սխեմայի, կամ, այլ և այլ տետրախորդների կառուցվածքը սահմանելիս, Դիդիմը, Պտղոմեոսը, ինչպես նաև ալեքսանդրյան մյուս դիտնականները, ղեկավարվում էին նաև բնական ձայնաշարի ակուստիկական հարաբերությունների վրա հիմնված լարվածքներ ստեղծելու գործնական նկատառումներով էլ: Ըստ երևույթին, ձայների տասնակարգյան սխեմայի հեղինակների գործնական նպատակները պայմանավորող գլխավոր ազդակը եղել է բարձր զարգացած գործիքային երաժշտության գոյությունը. քանի որ վերջինս դիտությունից միշտ էլ պահանջել է լարվածքների ըստ կարելվույն միակերպ, բոլորի կողմից ընդունված և տրամաբանորեն կարգավորված շափեր՝ նորմաներ ստեղծել:

Ուստի, ձայների տասնակարգյան սխեման կարող է և պետք է դիտվի նաև որպես «Պիթագորասի» և «Մաքսուր» Հայնակարգերի միջև իր ուրույն տեղն ունեցող յուրահատուկ «բնական ձայնակարգ» (стро́й): Այդ ձայնակարգի աչքի ընկնող առանձնահատկությունը պիտի համարել այն, որ նրանում, ի տարբերություն և «Պիթագորասի» և «Մաքսուր» ձայնակարգերից, չկան այսպես կոչված անսանցյալ՝ մաթեմատիկական վերացական հաշվարկումների միջոցով գտնված ձայնամիջոցներ:

Այսպես, ուրեմն, զարգացնելով միալարի արվեստական բաժանման պրակտիկան, ալեքսանդրյան դիտնականները մեր թվականության առաջին դարում բացահայտում են բնական ձայնաշարի կառուցվածքի հիմնական օրինաչափությունները: Այդ հին մտածողները չգիտեին, իհարկե, որ իրենց կողմից անալիտիկ կերպով ստացվող ձայների բնական կարգը լարի տատանման ժամանակ գոյանում է ինքնըստինքյան, սակայն դա չէր խանգարում որպեսզի նրանք բնական ձայնաշարի մասին ճշգրիտ պատկերացում կազմեին: Անտիկ երաժշտագիտության ալեքսանդրյան դպրոցի այս նվաճումը մեծ նշանակություն ունի ոչ միայն երաժշտական ակուստիկայի զարգացման տեսակետից, այլև իր ժամանակի կենդանի երաժշտության երևույթների արձանագրե-

ման և ընդհանրացման իմաստով: Իսկ այդ կենդանի երաժշտությունը, իր բազմապիսի լադերով և ինտոնացիոն բազմաթիվ նրբություններով զարգանում էր միաձայն երաժշտության հնադարյան տրադիցիաների հիմքի վրա, տրադիցիաներ՝ որոնց ստեղծման գործում իրենց բաժինն են բերել նաև արևելյան մի շարք ժողովուրդներ էլ: Մի անհրաժեշտ վերապահում անենք: Ինքնուրույնության հասկանալի է, որ ձայների տասնակարգյան սխտեմից մենք չենք կարող արտածել անտիկ երաժշտության ինտոնացիոն բոլոր առանձնահատկությունները: Միամտություն կլինե՞ր կարծել, թե ալեքսանդրյան գիտնականների ժամանակակից երգիչներն ու զանազան գործիքների վրա նվագող երաժիշտները կարող էին արմատական գիտության կողմից սահմանված քանակային ճշգրիտ փոխհարաբերություններ ունեցող ձայնամիջոցներ էին օգտագործում: Նույնիսկ մեր ժամանակակից երաժիշտները, հավասարաչափ տեմպերացված ձայնակարգի պայմաններում էլ, ձայնամիջոցների քանակային ճշգրիտ փոխհարաբերություններից հաճախ զգալի շեղումներ են թույլ տալիս, ինչպես այդ ցույց տվեցին պրոֆ. Գարրոլդովի վերջին հետազոտությունները «զոնային ձայնակարգ»-ի գոյության մասին<sup>1</sup>: Սակայն այդ հանգամանքը չի կարող նսեմացնել, ինչպես առհասարակ տեսական մտքի որևէ նվաճում, այնպես էլ այս դեպքում ալեքսանդրյան դպրոցի տեսական այդ նվաճումը: Բանն այն է, որ տասնակարգյան աղյուսակում պարունակվող բազմապիսի, շատ դեպքում «անզեն» լսողությամբ հազիվ որսալի և կամ բոլորովին անորսալի հարաբերությունները, ինչպիսին են 35 : 36-ի, 49 : 50-ի և 80 : 81-ի հարաբերությունները, և վերջապես՝ ձայների տասնակարգյան ամբողջ սխտեմը, չէին կարող ստեղծվել, եթե չլինե՞ր կենդանի երաժշտության ինտոնացիոն անհամար նրբությունները դիտելու, դասակարգելու և տեսականորեն իմաստավորելու գիտական ձգտում: Այդ կապակցությամբ այստեղ տեղին կլինե՞ր խոսք ասել մեր նախահայրերի երաժշտական լսողության սրության ու նրբության մասին: Ահա թե ինչ է գրում այդ կապակցությամբ Հելմհոլցը. «... արտահայտության այն բազմապիսի աստիճանները, որոնց մենք հասնում ենք հարմոնիայի և մոդուլացիայի միջոցով, հույները և միաձայն երաժշտություն ունեցող մյուս ժողովուրդները պիտի աշխատեին ձեռք բերել լադերի ավելի նրբացած ու զանազանակերպ կիրառումով, այդ պատճառով, զարմանալի ոչինչ չկա այն բանում, որ նրանց երաժշտական լսողությունը, այդ կարգի զանազանությունների համար ավելի էր մշակված քան մերը»<sup>2</sup>: Սրան պիտի ավելացնել, որ հենց երաժշտական լսողության հիշյալ նրբությունը մեզ համար ինչ որ անհետ կորած մի երևույթ չէ. այն մինչև այժմ էլ շարունակում է իր գոյությունը արևելյան ժողովուրդների մոտ, որտեղ պրոֆեսիոնալ երաժշտության մեջ բազմաձայնության ներմուծումը չի վերացրել ավանդական միաձայնության հնադարյան տրադիցիաները:

### Տասնակարգյան աղյուսակը ծանոթ էր արդյո՞վ վաղ միջնադարյան հայ գիտնականներին

Վերը բերված ու քննարկված փաստերից մի քանիսը արդեն վկայում են այն մասին, որ աղյուսակում պարունակված հարաբերությունները հայտնի

<sup>1</sup> Музыкальная акустика, под. ред. проф. Гарбузова, էջ 217—218.

<sup>2</sup> Г. Гельмгольц, Учение о слуховых ощущениях, էջ 381.

էին դեռևս 5-րդ դարի հայ գիտնականներին: Չմոռանանք, Փիլոնի գրվածքները հայկական քաղաքացիություններում առկա մի շարք տվյալներն էին որ ցույց էին տալիս, թե աղյուսակում արտահայտված սխառմը մեր թվ. առաջին դարում կիրառվում էր «հարմոնիայի» մասին հնագույն գիտության մեջ, իսկ այդ թարգմանությունները, ինչպես հայտնի է, կատարված են 5—6-րդ դարերում: Այստեղ տեղին կլինի նշել և այն, որ Փիլոնի գրվածքները Հայաստանում հրակայական ժողովրդականություն էին վայելում, ինչպես այդ վկայում են հետագա դարերում կատարված նրանց բազմաթիվ մեկնաբանությունները: Սրանից պիտի հետևենք, թե Փիլոնի աշխատություններում «հարմոնիայի» մասին առկա տվյալները թարգմանիչ-գիտնականների միայն մի նեղ շրջանակի չէ, որ ծանոթ են եղել:

Այսպիսով, պիտի ապացուցված համարել այն, որ վաղ միջնադարի հայ գիտնականներին հայտնի էին տասնակարգյալ աղյուսակում պարունակված հարաբերությունները: Սակայն բանը միայն աղյուսակում պարունակված հարաբերություններում չէ, թեև այդ էլ բավական կլինեք հաստատելու համար, թե երաժշտական ակուստիկայի մասին մի շարք կարևորագույն դրույթներ լավ հայտնի էին վաղ միջնադարի հայ գիտնականներին: Դիտողությունները ցույց են տալիս, որ համամասնությունների տասնակարգյալ աղյուսակը ամբողջությամբ ծանոթ էր 7-րդ դարի հայ նշանավոր մաթեմատիկոս և փիլիսոփա Անանիա Շիրակացուն: Մենք ստորև կբերենք այդ աղյուսակը հենց այն ձևով, ինչպես դա կազմված է եղել Շիրակացու կողմից, և ընթերցողը ինքը կհամոզվի դրանում: Սակայն, նախքան այդ անհրաժշտ է հակիրճ կերպով բացատրել, թե ի՞նչը մեզ դրդեց տասնակարգյալ աղյուսակը հենց Անանիա Շիրակացու աշխատություններում որոնելու:

Հայտնի է, որ երաժշտական արվեստի ակուստիկական հիմունքների հարցերով հնում զբաղվում էին մաթեմատիկոս-փիլիսոփա երաժիշտ-գիտնականները: Արդ, հայկական վաղ միջնադարը հանձինս Անանիա Շիրակացու ունեւիր նշանավոր մաթեմատիկոսն ու փիլիսոփան, որը, ի դեպ, ոչ միայն երաժիշտ-գիտնական էր, այլև մի շարք «քաղցրալուր» շարականների հեղինակ, ինչպես այդ մասին հիշատակվում է հայամատուրքներում, շարականացներում և միջնադարյան այլ աղբյուրներում: Այնուհետև, Շիրակացու ի հայտ բերված աշխատություններում «զույգ», «անզույգ», «կատարյալ», «բազմանկյուն» և այլ թվերի բազմաթիվ աղյուսակների գոյությունը բնականաբար այն միտքն էր առաջացնում, թե նա չէր կարող չիմանալ համամասնությունների, ինքնուսուրբյալն ոչ այնքան բարդ աղյուսակը: Այս ենթադրությունը որոշակի հիմք էր ստանում 11-րդ դարի հայ մտածող Գրիգոր Մագիստրոսի այն նշանակալից վկայության լույսի տակ, թե Շիրակացու «Բրոնիկոն»-ում պարունակվում են ... «թուականութեան... երաժշտականութեան... երկրաչափութեան և աստղաբաշխութեան...» հիմքը կազմող գիտելիքներ<sup>1</sup>: Ի՞նչ պիտի նկատի ունեցած լինեք Գր. Մագիստրոսը, խոսելով մաթեմատիկոս Շիրակացու աշխատության մեջ պարունակված և, մասնավորապես, երաժշտության հիմքը կազմող գիտելիքների մասին: Ակներև է, որ նա պիտի նկատի ունեցած լինեք համամասնությունների տասնակարգյալ աղյուսակը, որում պարունակված հարաբերությունները իսկապես որ երաժշտական արվեստի ակուստիկական հիմքն են կազմում: Եվ

<sup>1</sup> Գրիգոր Մագիստրոսի թղթերը, ...ի լույս ընծայեց Կ. Կոստանեանց, Ալեքսանդրապոլ, 1910, էջ 8:

վերջապես, բերված փաստերի լույսի տակ հատուկ նշանակություն է ստանում նաև սովետահայ գիտնական Գ. Թումանյանի վկայությունն այն մասին, որ Շիրակացու ... «բազմանկյուն թվերի աղյուսակը հիմք է տալիս մտածելու, որ նիկոմախի «Թվաբանության ներածություն» աշխատությունը լավ հայտնի էր Հայաստանում» (ընդգծումը մերն է — Ն. Թ.)<sup>1</sup>:

Սակայն համամասնությունների տասնակարգյան աղյուսակի մասին հիշատակություն չկա պրոֆ. Ա. Արրահամյանի «Անանիա Շիրակացու Մատենագրությունը» գրքում, որտեղ հրապարակված է Շիրակացու աշխատությունների մեծ մասը: Հարց է առաջանում. արդյոք չէ՞ր կարող պատահել, որ Շիրակացու աշխատությունները բազմիցս ընդօրինակած միջնադարյան գրիչները տասնակարգյան աղյուսակը շփոթեին բազմապատկության աղյուսակների հետ: Եվ այս դեպքում Ա. Արրահամյանը իր հայտնաբերած նյութը բնականաբար պիտի հրապարակեր այն ձևով, ինչպես դա պահպանվել է ձեռագրերում: Եվ իսկապես, Ա. Արրահամյանի կողմից հայտնաբերված Շիրակացու բազմապատկության մոտ 150 աղյուսակների ուշագրի քննությունը ցույց տվեց, որ դրանց շարքում հանդես է գալիս նաև համամասնությունների աղյուսակը, որպես ըստ համարի 145-րդ բազմապատկության աղյուսակ: Ահա այն<sup>2</sup>:

|   |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| Ա | Բ  | Գ  | Դ  | Ե  | Զ  | Է  | Ը  | Թ  | Ժ |
| Բ | Դ  | Զ  | Ը  | Ժ  | ԺԲ | ԺԴ | ԺԶ | ԺԸ | Ի |
| Գ | Զ  | Թ  | ԺԲ | ԺԵ | ԺԸ | ԻԱ | ԻԴ | ԻԵ | Լ |
| Դ | Ը  | ԺԲ | ԺԶ | Ի  | ԻԴ | ԻԸ | ԼԲ | ԼԶ | Խ |
| Ե | Ժ  | ԺԵ | Ի  | ԻԵ | Լ  | ԼԵ | Խ  | ԽԵ | Մ |
| Զ | ԺԲ | ԺԸ | ԻԴ | Լ  | ԼԶ | ԽԲ | ԽԸ | ՄԴ | Կ |
| Է | ԺԴ | ԻԱ | ԻԸ | ԼԵ | ԽԲ | ԽԹ | ՄԶ | ԿԳ | Հ |
| Ը | ԺԶ | ԻԴ | ԼԲ | Խ  | ԽԸ | ՄԶ | ԿԴ | ՀԲ | Ձ |
| Թ | ԺԸ | ԻԵ | ԼԶ | ԽԵ | ՄԴ | ԿԳ | ՀԲ | ՁԱ | Ղ |
| Ժ | Ի  | Լ  | Խ  | Մ  | Կ  | Հ  | Ձ  | Ղ  | Ճ |

<sup>1</sup> Г. Туманян, О таблице полигональных чисел А. Ширакани, Сборник научных статей Матенадарана, 1941, № 1, էջ 57.

<sup>2</sup> Ա. Գ. Արրահամյան, Անանիա Շիրակացու Մատենագրությունը, Երևան, 1944, էջ 221: Այստեղ աղյուսակի երկու վանդակիկներում կան ակնհայտ վրիպակներ, 4-րդ հորիզոնական սյունակի 9-րդ վանդակում՝ [ԼԶ]-ի փոխարեն [ՁԼ], և 8-րդ հորիզոնական սյունակի 7-րդ վանդակում՝ [ՄԶ]-ի փոխարեն [ՄԴ]։

Նթե այս աղյուսակը համեմատենք Նիկոմաքոսի կազմած աղյուսակի հետ, ապա կտեսնենք, որ նրանցում եղած միակ տարբերությունը կիրառված այբուբենի մեջ է. այն մի դեպքում հին հունական այբուբենն է, իսկ մյուս դեպքում՝ հայկական: Այսպիսով, Շիրակացու տասնակարգյան աղյուսակը պիտի համարել Նիկոմաքոսի «Թվաբանության ներածություն» աշխատությունում առկա աղյուսակի յուրահատուկ հայկական «թարգմանություն»: Այժմ դժվար չէ պատկերացնել այն ուղին, որն անցել է մեր աղյուսակը հայկական ձևադրերում: Այսպես, եթե նույնիսկ աղյուսակը հայկական ձևադրերում նախքան 7-րդ դարը ամբողջովին չի եղել, ապա 7-րդ դարում Անանիա Շիրակացին ինքն է կազմել այն, աչքի առաջ ունենալով Նիկոմաքոսի «Թվաբանության ներածությունում» պարունակվող աղյուսակը: Ժամանակի ընթացքում, մի կողմից միջնադարյան գրիչները շփոթում են համամասնությունների աղյուսակը Անանիա Շիրակացու կազմած մյուս՝ բազմապատկության բազմաթիվ աղյուսակների հետ. այդ մասին կարելի է դատել այն ձևադրերից, որոնք ընկած են Ա. Աբրահամյանի վերոհիշյալ աշխատության հիմքում: Մյուս կողմից, սակայն, միջնադարյան հայ գիտունները, ամենայն հավանականությամբ՝ երաժիշտ-գիտնականները, առանձնացնելով համամասնությունների աղյուսակը Շիրակացու կազմած այլ աղյուսակներից, այն վեր են ածում համարակալության բոլորին հասկանալի տասնորդական սիստեմի և մատնացույց անելով նրա հատուկ բովանդակությունը, նրա տակ ավելացնում են վերը բերված ու քննարկված բացատրական խոսքերը՝ «Այս է դուռն Պիթագորային»: Այս տեսակետից ուշադրության արժանի է այն հանգամանքը, որ տասնակարգյան աղյուսակը Մատենադարանի № 5373 ձևադրում չնայած բերված է, ինչպես նշեցինք, որպես նախորդ և հաջորդ հոգվածներից անկախ նյութ, սակայն այն զետեղված է երաժշտական մի բովանդակալից հոգվածից հետո, որն սկսվում է «... երաժշտական իմաստասերն քննէ ի վերա շարունակ քնարին...» և այլն նշանակալից խոսքերով<sup>1</sup>:

Ինչո՞վ բացատրել, որ V—VIII դարերում Հայաստանում համամասնությունների տասնակարգյան աղյուսակը ակեֆանդրյան հույներից փոխ առնելու անհրաժեշտություն է առաջ եկել

Այս հարցին պատասխանելը դժվար չէ: Բավական է հիշել, որ հայկական միաձայն երաժշտության գլխավորագույն Ձայների (ութ Ձայն և երկու Ստեղի) տարբերացումը ու դասակարգումը կատարվել է հենց վաղ միջնադարում (մասամբ Սահակ Պարթևի կողմից 5-րդ դարում և մասամբ Ստեփանոս Սյունեցու կողմից 8-րդ դարում): Ըստ բոլոր տվյալների, հենց վաղ միջնադարում էլ երաժիշտ-գիտնականների առաջ կանգնել է հայկական ձայների ելևէջային էությունը գիտականորեն բացատրելու խնդիրը: Հնում այդ հարցի լուծումը հանգեցվում էր, գլխավորապես, լադային սիստեմների ձայների քանակային փոխհարաբերությունները պարզելուն: Վաղ միջնադարում մոտիկից շփվելով անտիկ մշակույթի հետ, հայերը պիտի աշխատեին նույն հարցի լուծման համանման ճանապարհներ որոնել, մեծ հետաքրքրություն հանդես բերելով դե-

<sup>1</sup> Տե՛ս Մատենադարանի № 5373 ձևադրի երես 4ա: Այդ հոգվածի հեղինակը ձևադրում չի հիշատակված, սակայն հայտնի է, որ այն բաղված է 15-րդ դարի մատենագիր Հակոբ Արմենցու «Տումարի մեկնություն»-ից:

պի ակուստիկայի բնագավառում երաժշտական գիտության կատարած նորագույն նվաճումները: Համամասնությունների աղյուսակի ձևով հակիրճ շարադրված, երաժշտական արվեստի ակուստիկական հիմունքների մասին ուսմունքը, այդ ժամանակի համար երաժշտագիտության հենց նորագույն նվաճումն էր: Հայերը այն որոնում, գտնում և, բնականաբար, փոխ են առնում:

Այս կապակցությամբ բնական է ենթադրել նաև, որ Հայաստանում գործիքային երաժշտության զարգացումը, ինչպես նաև երաժշտական գործիքների (փողային, լարային՝ լադերով, բազմալար և այլն) արտադրության զարգացումն իրենց հերթին երաժշտական ակուստիկայի բնագավառում մի ուղեցույց-ձեռնարկ ունենալու անհրաժեշտություն էին առաջացնում:

Բայց եթե այդ այդպես է, ապա քննենք, վերջապես, կարևորագույն հարցը:

Տասնակարգյալ աղյուսակում պարունակված հարաբերությունները կիրառելի են արդյո՞վ վաղ միջնադարի հայկական միաձայն երաժշտության մեջ

Այս կապակցությամբ պիտի նախ և առաջ նշել, որ հայկական լադերի ձայների քանակային փոխհարաբերությունների մասին միջնադարյան հեղինակներից հիշատակություններ մեզ չեն հասել, և կամ այդպիսիներ դեռևս չեն հայտնաբերված, եթե չհաշվենք զարգացած ֆեոդալիզմի շրջանին վերաբերող մի շարք կցկտուր տեղեկություններ: Հենց որ այդպիսի հիշատակություններ ի հայտ բերվեն (իսկ դա շատ հավանական է), ապա դրանք նոր լույս կսփռեն վաղ միջնադարի հայկական մոնոդիայի լադային հիմքի և ակուստիկական բազայի հարցերի վրա:

Ուստի, այստեղ քննարկվող հարցը պահանջում է հետևյալ հակադարձ մոտեցումը. ելնելով վաղ միջնադարի հայկական երաժշտության լադային հիմքից և ինտոնացիոն առանձնահատկություններից, սահմանել նրա ակուստիկական բազան:

Բայց ո՞րտեղից կարելի է տվյալներ քաղել վաղ միջնադարի հայկական մոնոդիկ երաժշտության լադային հիմքի և ինտոնացիոն առանձնահատկությունների մասին: Կանգ առնենք նախ այս հարցի վրա:

Այժմ հայ երաժշտագետներից և ոչ մեկը չի վիճարկում այն փաստը, որ ինչպես անտիկ, այնպես էլ հնադարյան ավանդությունները շատ բնագավառներում դեռևս պահպանող արևելյան ժողովուրդների մոնոդիկ երաժշտության մի բնորոշ կողմը, այն է՝ միևնույն անվանակոչություն բայց տարբեր որակ ունեցող ձայնամիջոցների կիրառումը, հատուկ է նաև առհասարակ հայկական միաձայն երաժշտությանը: Հայ երաժշտագետները այս հետևությունը անկյիս հատուկ դժվարությունների շեն հանդիպում: Երաժշտական բազմադարյան սլավոնիկայի արդյունք հանդիսացող հայկական մոնոդիկ երաժշտության ավանդություններն էլ իրենց գոյությունը պահել են մինչև մեր օրերը, որը հնարավորություն է տալիս նրա ինտոնացիոն առանձնահատկությունների մասին կենդանի պատկերացում կազմելու, հիմնվելով գործիքային կամ վոկալ կատարմամբ հնչող մեղեդիների անմիջական ընկալման վրա: Հայ երաժշտագետները այլևայլ դիտողություններ ու հետևություններ անելու համար իրենց տրամադրության տակ մի ուրիշ օբյեկտ էլ ունեն: Դա՝ ժողովրդի երաժշտական հարուստ ժառանգությունն է: Մեզ հասել են ինչպես ավելի նոր, այնպես էլ համեմատաբար ավելի հին ծագում ունեցող մեծ քանակությամբ մոնոդիկաներ,

այդ թվում նաև հոգևոր, իր ժամանակին «պահածոյացված» բազմաթիվ երգեր: Վերջիններս միջնադարի ընթացքում (սկսած 9-րդ դարից) գրի էին առնվում խազերով: Այդ բանի, ինչպես նաև հայ եկեղեցու պահպանողականության շնորհիվ, ավելի վաղ ստեղծված հոգևոր երգերը պատասպարվում էին ոչ միայն կողմնակի ազդեցություններից, այլև, որոշ շափով, նաև հետագա փոփոխություններից: Իսկ երբ հանգամանքների բերումով խազագրության արվեստը վերջնականապես մոռացության տրվեց, 18-րդ դարի վերջի և 19-րդ դարի սկզբի երաժշտական կարկառուն գործիչ Հ. Լիմոնջյանի կողմից հնարվեց ձայնագրության հայկական նոր սիստեմը, դարձյալ նույն նպատակով. այն է՝ հոգևոր երգերը վերահաս կորստից փրկել և դրանք օտար ազդեցություններից զերծ պահել: 1874 թվականին Ն. Թաճիզյանը ձայնագրության հիշյալ սիստեմի նշաններով գրի առավ «Շարական»-ի «Պատարագ»-ի և «Ժամագրքի» բոլոր երգերը այն ձևով, ինչ դրանք հասել էին մինչև 19-րդ դարի վերջին քառորդը: Ձայնագրության նույն այդ նշանները կիրառել է նաև Կոմիտասը, դրանց օգնությամբ գրի առնելով հայկական ժողովրդական երգերի մի պատկառելի քանակություն: Հայտնի է, որ Լիմոնջյանի սիստեմի նշաններով կատարված գրառումներում հաստատագրված են նաև ինտոնացիոն մի շարք բնորոշ նրբություններ: Ուստի այդ գրառումների հիման վրա կարելի է բավական լրիվ պատկերացում կազմել նաև հին մեղեդիների ինտոնացիոն առանձնահատկությունների մասին: Հիշյալ գրառումների միջոցով կարելի է նույնիսկ համեմատել ավելի նոր ծագում ունեցող մեղեդիները առավել հին ծագում ունեցողների հետ, նրանց ինտոնացիոն առանձնահատկությունների տեսակետից: Ի՞նչ է ցույց տալիս այդպիսի համեմատությունը: Դատելով մեզ հասած ինտոնացիաներից, ինչպես համեմատաբար ավելի նոր, այնպես էլ առավել հին ծագում ունեցողներից, հայկական միաձայն երաժշտությունը, միևնույն անվանակոչությամբ, բայց տարբեր որակ ունեցող ձայնամիջոցների կիրառման տեսակետից անտիկ և արևելյան միաձայնության համեմատությամբ վաղ միջնադարում էլ բացառություն չէր կազմում:

Անցնելով հիշյալ առավել հին ծագում ունեցող ինտոնացիաների լադային հիմքի հարցին, պիտի նշել հետևյալը: Մեզ հասել է նաև ինչ որ նախնական միջուկի կամ կորիզի բազմադարյան զարգացման արդյունքը հանդիսացող Ձայների, նրանց փոխադարձ կապերի և բարդ փոխհարաբերությունների մի ամբողջ կարգավորված սիստեմ: Այդ սիստեմի վերլուծությունը հնարավորություն է տալիս պարզ պատկերացում ունենալ ոչ միայն հիշյալ միջուկի կամ կորիզի, այլև նրա աստիճանական զարգացման մասին: Արդ, մեզ հասած մեղեդիների հնագույն նմուշները (այդ թվում նաև 7-րդ դարից մեզ հասածները) ոչ միայն հակասության մեջ չեն մտնում, այլև լրիվ կերպով համաձայնվում են Ձայների (լադերի) վերը հիշատակված սիստեմի հետ:

Իսկ ինչ վերաբերում է հայկական միաձայն երաժշտության ակուստիկական բազային, ապա հարկ է ընդգծել, որ չկան այնպիսի տվյալներ, որոնք թեկուզ և թեթևակիորեն ակնարկեին այն մասին, թե հիշյալ բազան որևէ փոփոխության է ենթարկվել անցած ժամանակաշրջանի ընթացքում:

Այսպիսով բոլորովին պարզ է, թե վաղ միջնադարի միաձայն երաժշտության ինտոնացիոն առանձնահատկությունները պայմանավորված են եղել լադերի կազմակերպման հայ երաժշտության մեջ տիրապետող, և հայկական ժամանակակից երաժշտագիտությանը հայտնի մեթոդներով: Եթե սրան ավել-

լացնենք և այն, որ Հայաստանում, վաղ միջնադարում երաժշտական պրակտիկան զարգացել է հայ երաժշտության գլխավորապես բնական լադերի հիման վրա, ապա պարզ կլինի, որ քննարկվող ժամանակաշրջանի մոնոդիաների ինտոնացիոն առանձնահատկությունները պիտի արտածել հայկական միաձայն երաժշտության դիատոնիկ լրիվ ձայնաշարի կառուցվածքի մասին տվյալների ամբողջությունից:

Հիշյալ ձայնաշարը մանրամասն կերպով նկարագրվում է պրոֆ. Ք. Ս. Քուշնարյանի «Հայ մոնոդիկ երաժշտության պատմության և տեսության հարցերը» աշխատության մեջ, որում հեղինակը շարադրում է նաև հայկական երաժշտության մեջ կիրառվող, միևնույն անվանակոչության բազմաթիվ ձայնամիջոցների որակային զանազանությունների մասին իր ըմբռնումը: Դիմենք այդ աշխատությանը:



Նոտային սխեմայում [1] թվանշանով նշանակված ձայները Ք. Ս. Քուշնարյանը անվանում է միսուրիդիական, ելնելով նրանից, թե հայկական մոնոդիկ երաժշտության պայմաններում այդ ձայներից ամեն մեկը կարող է իր վրա վերցնել միքսոլիդիական լադի տոնիկայի ֆունկցիան: Համաձայն նկատումներով հեղինակը էտլական է անվանում այստեղ [2] թվանշանով նշանակված ձայները, և լոկրիական՝ [3] թվանշանով նշանակվածները: Վերլուծությունը ցույց է տալիս, թե տվյալ ձայնաշարը աչքի է ընկնում մի շարք բնորոշ գծերով. ա) նրանում էտլական ձայները դասավորված են միքսոլիդիականներից լրիվ մեծ սեկունդա վերև, իսկ լոկրիականները՝ էտլականներից նեղ մեծ սեկունդա վերև, բ) սույն ձայնաշարի միքսոլիդիական, էտլական և լոկրիական ձայներից համապատասխանաբար սկիզբ են առնում իրենց կառուցվածքով տարբեր, ձայնային երեք կարգեր, գ) հիշյալ երեք ձայների ամեն մեկից սկիզբ առնող հարաբերությունները տառացիորեն կրկնվում են կվարտային ամեն մեկ ձայնամիջոցից հետո, դ) իր ամբողջության մեջ ձայնաշարը դեպի վեր ուղղված է բեմոլների կողմը, իսկ դեպի վար՝ դիեզների կողմը<sup>2</sup>, իսկ դա նշակում է, որ տվյալ ձայնաշարը դեպի վեր կամ վար շարունակելիս, այն պիտի լրացվի նորանոր ձայներով:

Այս բնորոշ գծերով էլ պայմանավորված է վերը բերված ձայնաշարում պարունակվող ձայնամիջոցների բազմազանությունը: Այդ ձայնամիջոցները պրոֆ. Քուշնարյանը ստորաբաժանում է ոչ միայն «մեծ»-երի, «փոքր»-երի, «մաքուր»-ների և «փոքրացրած»-ների, այլ դրանց «որակական երկրորդային հատկանիշների» համաձայն՝ նաև «լրիվ», «նեղ» ու «լայն»-երի: Այսպիսով հանդես են գալիս ըստ իրենց մեծության և հետևաբար՝ նաև ըստ իրենց որակի տարբեր մեծ սեկունդաներ, փոքր տերցիաներ, փոքր սեկստաներ, և այլն: Հեղինակը քննարկվող ձայնաշարի վերը հիշատակված երեք տարբեր ձայների վրա կառուցված պարզ ձայնամիջոցների հետևյալ աղյուսակն է բերում.

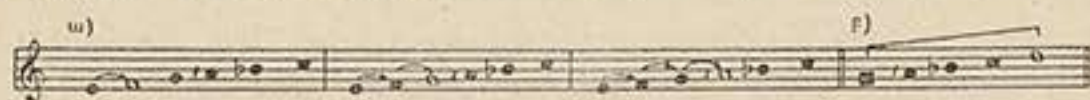
<sup>1</sup> Նոտայի առաջ զրկված նշանը ցույց է տալիս կիսաձայնից ավելի փոքր շափի թեթևակի ցածրացում:

<sup>2</sup> Այս հանդամանքն առաջին անգամ նկատել է Կոմիտասը:

| Չայնամիջոցներ | Միջսովիդիական<br>ձայներից | Ընդակուն<br>ձայներից | Լոկրիական<br>ձայներից |
|---------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|
| Սեկունդաներ   | մեծ լրիվ                  | մեծ նեղ              | փոքր լայն             |
| Տերցիաներ     | մեծ նեղ                   | փոքր                 | փոքր լայն             |
| Կվարտաներ     | մ ա բ ու բ                |                      |                       |
| Կվինտաներ     | մ ա բ ու բ                | նեղ                  | փոքրացրած լայն        |
| Սեկստաներ     | մեծ նեղ                   | փոքր                 | փոքր լայն             |
| Սեպտիմաներ    | փ ո բ բ                   |                      |                       |
| Օկտավաներ     | մ ա բ ու բ                | նեղ                  | փոքրացրած լայն        |

Աղյուսակից երևում է, որ սույն ձայնային հարաբերությունները հիմնովին տարբերվում են հավասարաչափ տեմպերացված ձայնակարգի ձայնամիջոցներից, որոնք «որակական երկրորդային» զանազանություններ չունեն: Ինչպես ցույց է տալիս Ք. Ս. Քուչնարյանը, աղյուսակում բերված և դրանց նման ձայնամիջոցների կիրառման պատճառները թաքնված են լադակազմության հայկական երաժշտության մեջ տիրապետող մեթոդներում:

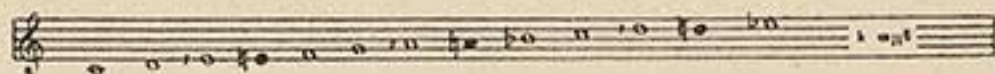
Լադակազմության այդ նույն օրինաչափությունները քննարկվող դիատոնիկ ձայնաշարում մի շարք ուղղումներ կատարելու անհրաժեշտություն էլ են առաջ բերում: Դա արտահայտվում է նրանում, որ գործնականում լոկրիական ցած ձայները հաճախ փոխարինվում են իրենց բարձր տարբերակներով, որոնք զուրմ են անվում լադային աստիճանների ներբրանգավորման կարգով: Այսպես՝ հեղինակը ցույց է տալիս, որ լոկրիական ցածր ձայնն իր բարձր տարբերակով փոխարինվում է, գլխավորապես, երբ գտնվում է լադային տոնիկայից սեկունդա, տերցիա և կվարտա ցած, նրա դեպի տոնիկան վերասլաց շարժումը սրելու նպատակով, և երբ էռլական տիպի լադերում անհրաժեշտ է տոնիկայից մաքուր կվինտա վերև գտնվող դոմինանտային ձայն ունենալ:



Հաճախ ներքին մեղիանտայի բարձր վարիանտը հանդիպում է հենց այս տիպի էռլական լադերում: Ընդ որում «e» (ներքին մեղիանտա) և «d» (վերին դոմինանտա) բարձր ձայները, լոկրիական ցած «a» ձայնի դոյություն պայմաններում լադային աստիճանների հարաբերակցություններում էական փոփոխություններ են առաջ բերում:



Դիատոնիկ ձայնաշարում լոկրիական բարձր ձայների ներփակումով, այդ ձայնաշարի կլարատային տեղամասերը բարդանում են, դառնալով «հինգձայնանի»:



Այսպիսով պարզվում է, որ հայկական երաժշտության բնական լադերի հնչյունային բազան իր մեջ պարունակում է միևնույն անվանակոչությունը, բայց տարբեր որակ ունեցող մեծ քանակությամբ ձայնամիջոցներ:

Անհրաժեշտ է նշել, որ ինչպես վերը բերված, այնպես էլ հայկական մոնոդիկ երաժշտության պայմաններում առաջացող ձայնային բոլոր հարաբերությունները Ք. Ս. Քուշնարյանը սահմանում է հիմնվելով կիմոնջյանի ձայնագրության սիստեմի և այդ սիստեմի նշաններով Ն. Թաշճյանի կողմից կատարված գրառումների վերլուծությունից բխող տվյալների վրա, դիմելով Չայները (Гласы) լարային լադավոր գործիքների վրա վերարտադրելու մեթոդին և վերջապես՝ ելնելով վոկալ և գործիքային կատարմամբ հնչող մոնոդիանների անմիջական ընկալումից: Սակայն, շնայած դժվարություններին, նրան հաջողվում է սահմանել հայկական լադերի հիմքում ընկած ձայնային բոլոր հարաբերությունների որակային ցուցանիշերը<sup>1</sup>:

Հիմնվելով դրա վրա, փորձենք սահմանել հայկական երաժշտության դիատոնիկ ձայնաշարի ձայների բանակային փոխհարաբերությունները, որոնցով պայմանավորված են եղել, ինչպես նշեցինք, վաղ միջնադարյան մոնոդիանների ինտոնացիոն հիմնական առանձնահատկությունները:

Սկսենք այն հարաբերությունների թվային արտահայտությունների սահմանումից, որոնք պարունակվում են դիատոնիկ ձայնաշարի երեք հիմնական բջիջներում՝ միքսոլիդիական (f—g—a—b), էոլիական (g—a—b—c) և լոկրիական (a—b—c—d) քառալարերում. f—b մաքուր կվարտան, ինչպես և բոլոր մյուս մաքուր կվարտաները, արտահայտվում է 3 : 4-ի հարաբերությամբ, մի բան, որ հատուկ ապացույցների կարիք չի զգում: Այդ կվարտայի սահմաններում պարունակված ձայների քանակային փոխհարաբերությունները սահմանելու համար, նպատակահարմար է սկսել f—a ձայնամիջոցից, որն իրենից ներկայացնում է երկ մեծ տերցիա: Այլ կերպ ասած, այդ տերցիան հավասարաչափ տեմպերացված ձայնակարգի մեծ տերցիայից քիչ ավելի ենդ է: Դժվար չէ հասկանալ, թե այդպիսի տերցիան պիտի արտահայտվի 4 : 5-ի հարաբերությամբ, քանի որ հայտնի է, թե այլ՝ ավելի ենդ մեծ տերցիա քան այն որ արտահայտվում է 4 : 5-ի հարաբերությամբ, գոյություն չունի<sup>2</sup>: Այնպես է, a—b լայն փոքր սեկունդան արտահայտվում է 15 : 16-ի հարաբերությամբ, որովհետև միայն վերջինս է որ գումարվելով 4 : 5-ի հարաբերությամբ արտահայտվող տերցիայի վրա, տալիս է 3 : 4 մաքուր կվարտան  $4/5 \times 15/16 = 3/4$ : Մյուս կողմից, եթե f—a՝ ձայնամիջոցը արտահայտվում է 4 : 5-ի հարաբերությամբ, ապա այն բաղկացնող երկու տարբեր մեծու-

<sup>1</sup> X. C. Кушнарeв, Вопросы истории и теории армянской монодической музыки. Ленинград, 1956, էջ 322—356:

<sup>2</sup> Ցենտերով նշանակված ինտերվալային մեծությունների ադյուսակը տես Յու. Ն. Տյուլինի «Учение о гармонии» զրբում, Լենինգրադ, 1937, էջ 90:

թյուն ունեցող սեկունդային ձայնամիջոցները պետք է արտահայտվեն 8 : 9-ի և 9 : 10-ի հարաբերություններով, քանի որ միայն այդպիսի սեկունդաների գումարն է, որ հավասարվում է 4 : 5-ի հարաբերությամբ արտահայտվող տերցիային ( $8/9 \times 9/10 = 4/5$ )։ Այսպես ուրեմն, ստանում ենք.

$$3:4 \left[ \begin{array}{l} \text{b} \\ \dots 15:16 \\ \text{—} \text{á} \\ \dots 9:10 \\ 4:5 \\ \text{g} \\ \dots 8:9 \\ \text{—} \text{f} \end{array} \right]$$

էռլական ջ—á—b—c քառալարում g—c կվարտան մաքուր է. եթե դրանից հանենք 8 : 9-ի հարաբերությամբ արտահայտվող միքսոլիդիական b—c լրիվ մեծ սեկունդան, կստանանք g—b տոնիկական տերցիայի ինտերվալային գործակիցը, որպես 27 : 32-ի հարաբերություն ( $3/4 : 8/9 = 27/32$ )։ Հետևաբար՝ էռլական քառալարի ձայների հարաբերությունները արտահայտվում են հետևյալ կերպ։

$$3:4 \left[ \begin{array}{l} \text{c} \\ \dots 8:9 \\ \text{—} \text{b} \\ \dots 15:16 \\ 27:32 \\ \text{á} \\ \dots 9:10 \\ \text{—} \text{g} \end{array} \right]$$

լոկրիական á—b—c—'d քառալարում á—'d կվարտան մաքուր է. եթե դրանից հանենք 9 : 10-ի հարաբերությամբ արտահայտվող էռլական c—'d նեղ մեծ սեկունդան, կստանանք á—c տոնիկական տերցիայի ինտերվալային գործակիցը, որպես 5 : 6-ի հարաբերություն ( $3/4 : 9/10 = 5/6$ )։ Այստեղից պարզ է, որ լոկրիական քառալարի ձայների հարաբերությունները պիտի լինեն.

$$3:4 \left[ \begin{array}{l} \text{'d} \\ \dots 9:10 \\ \text{—} \text{c} \\ \dots 8:9 \\ 5:6 \\ \text{b} \\ \dots 15:16 \\ \text{—} \text{'a} \end{array} \right]$$

Այս կերպ սահմանվում են դիատոնիկ ձայնաշարի երեք հիմնական բջիջների՝ միքսոլիդիական, էռլական և լոկրիական քառալարերի ձայների հարաբերակցությունների թվային արտահայտությունները։ Բերված սխեմաներում առկա են դիատոնիկ ձայնաշարի կվարտաների, սեկունդաների և տերցիաների ինտերվալային գործակիցները։ Մնում է սահմանել նաև նրա սեպտիմաների, կվինտաների, սեկստաների և օկտավաների թվային արտահայտությունները։

Հայկական մոնոդիկ երաժշտության դիատոնիկ ձայնաշարում բոլոր սեպտիմաները փոքր են։ Նրանք գոյանում են երկու մաքուր կվարտաների գումարից, և հետևաբար, արտահայտվում են 9 : 16-ի հարաբերությամբ ( $3/4 \times 3/4 = 9/16$ )։

Չայնաշարի միֆսոլիդիական մաքուր կլինտաները, օրինակ՝  $\text{f—c}$ , արտահայտվում են  $2:3$ -ի հարաբերությամբ: Էոլական նեղ կլինտաները, օրինակ՝  $\text{g—'d}$ ,  $27:40$  գործակիցը ունեն, քանի որ  $\text{g—c}$ , մաքուր կվարտայի ( $3:4$ ) և էոլական  $\text{c—'d}$  մեծ նեղ սեկունդայի ( $9:10$ ) գումարը տալիս է  $27:40$  ձայնամիջոցը ( $3/4 \times 9/10 = 27/40$ ): Իսկ լոկրիական լայն փոքրացրած կլինտաները, օրինակ՝  $\text{'a—es}$  արտահայտվում են  $45:64$ -ի հարաբերությամբ, քանի որ  $\text{'a—'d}$  մաքուր կվարտայի ( $3:4$ ) և  $\text{'d—es}$  լայն փոքր սեկունդայի ( $15:16$ ) գումարը տալիս է  $45:64$  ձայնամիջոցը: ( $3/4 \times 15/16 = 45/64$ ):

Միֆսոլիդիական մեծ նեղ սեկստայի օրինակ՝  $\text{f—'d}$ , ինտերվալային կոնֆիցիենտը  $3:5$  է, որն ստացվում է միքսոլիդիական  $\text{f—c}$  մաքուր կլինտայի ( $2:3$ ) և էոլական  $\text{c—'d}$  մեծ նեղ սեկունդայի ( $9:10$ ) հարաբերությունների գումարից ( $2/3 \times 9/10 = 3/5$ ):

Լոկրիական լայն փոքր սեկստաները, օրինակ՝  $\text{'a—f}$ , միքսոլիդիական նեղ մեծ տերցիաների ( $\text{f—'a}$ ) շրջվածքն են ներկայացնում իրենցից, և որպես այդպիսին, արտահայտվում են  $5:8$ -ի հարաբերությամբ:

Միֆսոլիդիական մաքուր օկտավաները, օրինակ՝  $\text{f—f}$ , սահմանվում են որպես  $1:2$ -ի հարաբերություններ:

Մինչև այժմ բերված թվային բոլոր հարաբերությունները, որոնք արտահայտում են քննարկվող ձայնաշարի պարզ ձայնամիջոցների ճնշող մեծամասնությունը, կարելի է գտնել համամասնությունների տասնակարգյալ աղյուսակում:

Այսուհետև մենք կհանդիպենք աղյուսակի սահմաններից դուրս եկող ինտերվալային երեք գործակիցների: Դրանք՝ էոլական փոքր սեկստաների, էոլական նեղ օկտավաների և լոկրիական լայն փոքրացրած օկտավաների գործակիցներն են:

Էոլական փոքր սեկստայի, օրինակ՝  $\text{g—es}$  գործակիցը կարելի է սահմանել էոլական  $\text{g—f}$  փոքր սեպտիմայից ( $9:16$ ) հանելով միքսոլիդիական  $\text{es—f}$  մեծ լրիվ սեկունդան ( $8:9$ ), որով կստանանք  $81:128$ -ի հարաբերությունը ( $9/16:8/9 = 81/128$ ): Սա, ի դեպ,  $64:81$ -ի հարաբերությամբ արտահայտվող պիքագոռյան մեծ տերցիայի շրջվածքն է ներկայացնում իրենից, իսկ վերջինս կիրառվում է հայկական երաժշտության մեջ (այն առկա է նաև տասնակարգյալ աղյուսակում, այդ մասին՝ ստորև):

Էոլական նեղ օկտավը, օրինակ՝  $\text{g—'g}$ , սահմանվում է  $81:160$ -ի հարաբերությամբ, իսկ լոկրիական լայն փոքրացրած օկտավը, օրինակ՝  $\text{'a—as}$   $135:256$ -ի հարաբերությամբ: Առաջինը ստացվում է էոլական  $\text{g—f}$  փոքր սեպտիման և էոլական  $\text{f—'g}$  նեղ մեծ սեկունդան գումարելով, ( $9/16 \times 9/10 = 81/160$ ), իսկ երկրորդը՝ լոկրիական  $\text{'a—'g}$  փոքր սեպտիմայի և լոկրիական  $\text{'g—as}$  լայն փոքր սեկունդայի կոնֆիցիենտները գումարելով ( $9/16 \times 15/16 = 135/256$ ):

Քիչ առաջ անցնելով նշենք, որ մեր ձայնաշարի լոկրիական ձայների բարձր տարբերակները իրենց համապատասխան ցած ձայներից «դիդիմյան կոմմայի» չափով ( $80:81$ ) վերև են դասավորված:

Սրանից հետևում է, թե էոլական  $\text{g—'g}$  նեղ օկտավի գործակիցը ( $81:160$ ) կարելի է ստանալ այլ միջոցով էլ՝ այսինքն  $\text{g—g}$  մաքուր օկտավից հանելով «դիդիմյան կոմմա»-ն ( $1/2:80/81 = 81/160$ ):

Այսպես ուրեմն, մենք փորձեցինք սահմանել հայկական մոնոդիկ երաժրշտության դիատոնիկ ձայնաշարի բոլոր պարզ ձայնամիջոցների գործակիցները: Այստեղ, առավել պարզության համար, մենք երկրորդ անգամ ենք բերում Ք. Ս. Քուչնարյանի կողմից կազմված պարզ ձայնամիջոցների աղյուսակը, նրա սլունակներում ղեկավարելով այդ ձայնամիջոցների թվային արտահայտությունները, փոխանակ նրանց որակական առաջնային և երկրորդային զանազանությունների ցուցանիշների (խաշանիշով նշանակված են տասնակարգյան աղյուսակի հարաբերությունների սահմաններից դուրս ընկած երեք գործակիցները):

| Ձայնամիջոցները | Միքսոլիդիական ձայներից | Էոլական ձայներից | Լոկրիական ձայներից |
|----------------|------------------------|------------------|--------------------|
| Սեկունդաներ    | 8:9                    | 9:10             | 15:16              |
| Տերցիաներ      | 4:5                    | 27:32            | 5:6                |
| Կվարտաներ      | 3:4                    |                  |                    |
| Կվինտաներ      | 2:3                    | 27:40            | 45:64              |
| Սեկստաներ      | 3:5                    | 81:128*          | 5:8                |
| Սեպտիմաներ     | 9:16                   |                  |                    |
| Օկտավաներ      | 1:2                    | 81:160*          | 135:256*           |

Այժմ կարող ենք արտահայտել միքսոլիդիական, էոլական և լոկրիական յոթնալարերի ձայները, ըստ միալարի մասերի:

Ա. Միքսոլիդիական յոթնալար.

$$\begin{array}{ccccccc} f & - & g & - & a & - & b & - & c & - & 'd & - & es \\ 1 & & 8/9 & & 4/5 & & 3/4 & & 2/3 & & 3/5 & & 9/16 \end{array}$$

Բ. Էոլական յոթնալար

$$\begin{array}{ccccccc} g & - & a & - & b & - & c & - & 'd & - & es & - & f \\ 1 & & 9/10 & & 27/32 & & 3/4 & & 27/40 & & 81/128 & & 9/16 \end{array}$$

Գ. Լոկրիական յոթնալար

$$\begin{array}{ccccccc} a & - & b & - & c & - & 'd & - & es & - & f & - & 'g \\ 1 & & 15/16 & & 5/6 & & 3/4 & & 45/64 & & 5/8 & & 9/16 \end{array}$$

Անցնելով այն ձայնամիջոցների քննարկմանը, որոնք գոյանում են լոկրիական բարձր ձայների կիրառումով, հարկ է նշել, թե նրանցից ամեն մեկի թվային արտահայտությունը առանձին սահմանելու կարիք չկա: Միայն պիտի ընդգծել, որ նրանց և լոկրիական ցած ձայների մասնակցությամբ գոյացած համապատասխան ձայնամիջոցների տարբերությունը արտահայտվում է տաս-

նակարգյան աղյուսակում պարունակվող «դիդիմյան կոմմայով», որպես 80 : 81-ի հարաբերություն: Դա ապացուցվում է հետևյալ կերպ: Վերը նշվեց, թե էռլական տիպի հինգաստիճան լադերում տոնիկայից նեղ կվինտա վերև գտնվող լոկրիական ցած ձայնը իր բարձր տարբերակով է փոխարինվում, մաքուր կվինտայի ձայնամիջոցով պայմանավորված վերին դոմինանտա ունենալու նպատակով (g — á — b — c — d, փոխանակ g — á — b — c — 'd-ի): Եթե հաշվի առնենք, որ էռլական նեղ կվինտան միայն «դիդիմյան կոմմայի» գործակցի վրա գումարվելով է որ տալիս է մաքուր կվինտայի հարաբերությունը ( $27/40 \times 80/81 = 2/3$ ), ապա պարզ կլինի, թե փոքրագույն ձայնամիջոցը, որը այս դեպքում պայմանավորում է d և 'd ձայների տարբերությունը ուրիշ բան չէ, եթե ոչ «դիդիմյան կոմմա»:

Այս նույն «դիդիմյան կոմմային» է հանգում նաև տոնիկայից ներքև գտնվող լոկրիական բարձր ձայնի իր ցած տարբերակից ունեցած տարբերությունը. օրինակ f — g — a — B — c — 'd փոխանակ f — g — á — B — c — 'd-ի, որտեղ «a» ձայնը «B»-ի նկատմամբ ներքին ձգտող ձայնի դերն է կատարում, և որպես այդպիսին առավելագույն չափով մոտենում է տոնիկային: Եվ ահա այս դեպքում ներքին «f» ձայնի (դոմինանտայի) վրա գոյանում է 64 : 81-ի հարաբերությամբ արտահայտվող պիքագոռյան մեծ տերցիա (f — a), որը 4 : 5-ի հարաբերությամբ սահմանվող միֆսոլիդիական նեղ մեծ տերցիայից «Դիդիմյան կոմմայի» չափով ավելի մեծ է: Այս փոփոխության հետևանքով հանդես է գալիս տասնակարգյան աղյուսակի սահմաններից դուրս ելնող մի ձայնամիջոց էլ: Դա՝ 243 : 256-ի հարաբերությամբ արտահայտվող պիթագորյան դիատոնիկ կիսաձայնն է, որը գոյանում է լոկրիական բարձրացրած «a» ձայնի և «B» տոնիկայի միջև: Այդ մասին կարելի է դատել և նրանից, որ եթե — B մաքուր կվարտայից հանենք պիթագորյան f — a մեծ տերցիան, ապա կստանանք հենց նոր հիշատակված հարաբերությունը ( $3/4 : 64/81 = 243/256$ ):

Լոկրիական ցած ձայների բարձրացման հետևանքով առաջացած փոքրագույն ձայնամիջոցի մեծության չափի պարզաբանումը հնարավորություն է տալիս սահմանել հայկական դիատոնիկ ձայնաշարի «հինգանդամանի» քառալարերի, օրինակ՝ f — g — á — a — b ձայների հարաբերակցությունների թվային արտահայտությունները: Այսպես, հիշյալ քառալարի ձայների քանակային փոխհարաբերությունները կհանգեն հետևյալին:

|     |       |     |   |                                      |
|-----|-------|-----|---|--------------------------------------|
| 3:4 | 64:81 | 4:5 | b | ..... 243:256* (պիթ. դիատ. կիսաձայն) |
|     |       |     | a | ..... 80:81 (դիդիմյան կոմմա)         |
|     |       |     | á | ..... 9:10                           |
|     |       |     | g | ..... 8:9                            |
|     |       |     | f |                                      |

Սխեմայում խաչանիշով ցույց է տրված տասնակարգյան աղյուսակի սահմաններից դուրս եկող ինտերվալային շորրորդ գործակիցը: Սակայն, այդ վերջինները չեն, որ վճռում են հարցը: Բերված թվային սահմանումների ամբողջությունը ակնառու կերպով ցույց է տալիս, որ համամասնությունների տասնակարգյան

աղյուսակում պարունակված հարաբերություններ կիրառելի են հայկական մոնոդիկ երաժշտության դիատոնիկ ձայնաշարի պարզ ձայնամիջոցների ճշգրիտ մեծամասնության համար: Ավելին. հարկ է ընդգծել, որ այդ ձայնաշարի հնչյունների միջև գոյացող, միևնույն անվանակոչության, բայց տարբեր որակի ձայնամիջոցները արտահայտվում են հենց տասնակարգյան աղյուսակում պարունակված ակուստիկական հարաբերությունների միջոցով: Այստեղից պիտի այն հետևությունն անել, որ հայկական մոնոդիկ երաժշտության դիատոնիկ լադերը բնական լարվածք ունեցող լադեր են, որպիսի հանգամանքն էլ արտացոլվում է դիատոնիկ ձայնաշարում:

Այսպիսով ապացուցվում է, թե տասնակարգյան աղյուսակում պարունակված հարաբերությունները կիրառելի են նաև վաղ միջնադարի հայկական մոնոդիկ երաժշտության մեջ, քանի որ վերոհիշյալ դիատոնիկ լադերը, ինչպես արդեն նշել ենք, Հայաստանում լայն տարածում էին ստացել հենց V—VIII դարերում: Եվ դա հասկանալի է. հակառակ դեպքում, վաղ միջնադարի հայ գիտնականները տասնակարգյան աղյուսակը փոխ առնելու մասին չէին էլ մտածի:

Մենք պատասխանեցինք վերը դրված բոլոր հարցերին, ընդամին հիմնվելով, գլխավորապես, Մատենադարանի ձեռագրերից և հայկական վաղ միջնադարի թարգմանական գրականությունից բաղված նյութերի վրա: Այստեղ համեմատության, առավել համոզիչ պատճառաբանության և այլ նպատակներով բերվեցին նաև ժամանակակից եվրոպական երաժշտական գրականության մեջ թեև հիշատակվող, բայց լրիվ կերպով չլուսաբանված մի շարք փաստեր ևս, որոնք վերաբերում են, մասնավորապես, դիատոնիկ, խրոմատիկ և էնհարմոնիկ տեսության հիմքերի դիդիմյան ստորաբաժանումներին:

Ի՞նչ նոր բան է տալիս հիշյալ նյութերի ամբողջության ուսումնասիրությանը: Այն հարստացնում է առհասարակ անտիկ շրջանի մոնոդիկ երաժշտության երաժիշտ-գիտնականների տեսական հետախուզումների արդյունքի մասին մեր ունեցած պատկերացումը և, մասնավորապես, երաժշտական գիտության զարգացման մեջ ալեքսանդրյան դպրոցի խաղացած դերի մասին մեր գիտելիքների պաշարը: Դրանով իսկ լույս է սփռվում նաև վաղ միջնադարի հայկական երաժշտության տեսության այն բաժնի վրա, որը նվիրված է եղել մոնոդիկ երաժշտության ակուստիկական բազայի հարցերին:

Հիշատակված նյութերի ուսումնասիրությունը հիմք է տալիս բնական ձայնաշարի կառուցվածքի օրինաչափությունների տեսական իմաստավորման փաստը վերագրել երաժշտագիտության զարգացման որոշակի մի շրջանի (I դար), և խոսել «հարմոնիայի» մասին հնագույն գիտության մեջ ձայների հարաբերակցությունների տասնակարգյան սիստեմի ձևով կիրառված բնական ձայնակարգի (натуральный строй) գոյության մասին, որն առաջ է եկել Ցառլինոյի և Ֆոլյանիի կողմից ստեղծված «Մաքուր ձայնակարգի» սիստեմից մոտ 1500 տարի առաջ:

Այս կապակցությամբ պիտի նշել, որ Ալեքսանդրիայում կիրառված յուրահատուկ բնական ձայնակարգի գոյության հարցը չի լուսաբանվում և նույնիսկ չի էլ դրվում մեր ժամանակակից երաժշտագիտական գրականության մեջ, եթե չհաշվենք Հելմհոլցի կողմից հարևանցիորեն արված և որոշ անճշտությամբ տառապող մի հիշատակությունը: Այսպես, Հելմհոլցը ակնարկ ունի ալեքսանդրյան հույներին պատկանող ինչ որ «... բնական սիս-

տեմի անկատար մնացորդների...» մասին<sup>1</sup>։ Նա ընթերցողին չի բացատրում թե ի՞նչ են ներկայացնում իրենցից այդ «մնացորդները», և թե ինչո՞ւ են ներանք «անկատար»։

Մի ուրիշ հայտնի տեսաբան՝ Հ. Ռիմանը, քննելով վերը բերված դիդիմյան երեք տետրախորդների ձայների քանակային փոխհարաբերությունները, գալիս է այն եզրակացության, թե նրանցում պիթագորյան սիստեմի համեմատությամբ հանդես են գալիս փորձնական ճանապարհով գտնված միայն երկու ձայնամիջոցներ. այն է՝ 4 : 5-ի հարաբերությամբ արտահայտվող մեծ տերցիան, և 5 : 6-ի հարաբերությամբ սահմանված փոքր տերցիան<sup>2</sup>։ Եվ այնուհետև, ելնելով այս սխալ նախադրյալից, Ռիմանը հետևեցնում է, թե Դիդիմը միալարը բաժանում էր ոչ ավելի քան վեց մասերի<sup>3</sup>։ Ռիմանը չի էլ բարձրացնում այն հարցը, թե Դիդիմը ի՞նչ կերպ կարող էր գտնել 15-րդ, 16-րդ, 24-րդ, 25-րդ, 30-րդ, 31-րդ և 32-րդ մասնակի ձայները։

Այսպիսով շատ աղքատ մի պատկերացում էր կազմվում և ալեքսանդրյան դիտնականների տեսական հետախուզումների արդյունքների, և բնական նոր ձայնամիջոցներ փորձնականորեն գտնելու և սահմանելու գործում միալարի արվեստական բաժանման պրակտիկայի զարգացման այն մակարդակի մասին, որը ձեռք էր բերված մեր թվականության սկզբում։

Այս պատճառով տեսաբանների ուշադրությունից վրիպում էր ոչ միայն I դարում բնական ձայնակարգի գոյության փաստը, այլև առհասարակ արևելյան և արևմտյան, և մասնավորապես անտիկ և մերձավոր արևելյան երաժշտական սիստեմների փոխհարաբերությունների ոչ պակաս կարևոր հարցը։ Վերջինս երաժշտագետների կողմից կամ առհասարակ չի բարձրացվել, և կամ միայն մի քանի շափից դուրս զգույշ և շրջահայաց դատողությունների առիթ է տվել։ Այսպես, խոսելով դիտնականների կողմից մեծ տերցիայի ձայնամիջոցը 4 : 5-ի հարաբերությամբ սահմանելու փաստի վճռական նշանակության մասին (ի տարբերություն պիթագորյան՝ 64 : 81 սահմանումից), Հ. Ռիմանը գրում է։ «Դիդիմից հետո, բայց դեռևս Ցաուլինոյից շատ առաջ, 4 : 5-ի հարաբերությամբ արտահայտվող մեծ տերցիայի կոնսոնանսային նշանակության մասին պարզ պատկերացում մենք գտնում ենք արաբա-պարսկական երաժիշտ-տեսաբանների մոտ... (9-րդ դար)»<sup>4</sup>։ Հաստատելով այս փաստը, Ռիմանը սակայն, չի շոշափում ձայների «արաբա-պարսկական» և ալեքսանդրյան սիստեմների փոխհարաբերության հարցը։ Այդ մասին որոշ շափով արտահայտվում է Հելմհոլցը։ Նա նախ և առաջ ելնում է այն բանից, թե արաբա-պարսկական կոշվող երաժշտական սիստեմի առանձնահատկությունները «...ինչպես թվում է, իրենց զարգացումն ստացել էին դեռևս արաբական տիրապետությունից առաջ՝ Սասանյան Պարսկաստանում»<sup>5</sup>։ Այնուհետև հեղինակը հաստատում է, որ այդ արաբա-պարսկական երաժշտական սիստեմը, «...պիթագորյան սիստեմի համեմատությամբ մի էական առավելություն ունի»<sup>6</sup>։ Հեղինակի հետագա դատողություններից պարզվում է, թե քննարկվող

<sup>1</sup> Г. Гельмгольц. Учение о слуховых ощущениях, էջ 404։

<sup>2</sup> Г. Римаи. Акустика с точки зрения музыкальной науки, էջ 11—12։

<sup>3</sup> Նույն տեղում, էջ 13։

<sup>4</sup> Նույն տեղում, էջ 13։

<sup>5</sup> Г. Гельмгольц, Учение с слуховых ощущениях, էջ 399—400։

<sup>6</sup> Նույն տեղում, էջ 400։

սիստեմի հիշյալ առավելությունը կայանում է նրանում, որ «... մենք այստեղ (այսինքն արարա-պարսկական երաժշտական սիստեմում — Ն. Թ.) հանդիպում ենք միանգամայն ճիշտ բնական լարվածք ունեցող դամբանների վճռական գերակշռության...»<sup>1</sup>։ Հելմհոլցը սույն հետևության հանգում է պարսկական լադերի վերլուծման հիման վրա<sup>2</sup>։ Զարգացնելով իր մտքերը, հեղինակը շարունակում է «... այդ արարա-պարսկական սիստեմը, երաժշտության զարգացման տեսակետից արժանի է հատուկ ուշադրության»<sup>3</sup>։

Եվ վերջապես, ուղղակիորեն շոշափելով առհասարակ արևելյան և արևմտյան երաժշտության, և մասնավորապես պարսկական և ալեքսանդրյան երաժշտական սիստեմների հարաբերությունների հարցը, Հելմհոլցը հետևյալ նշանակալից ենթադրությունն է անում։ Նա գրում է. «Ես ավելի շուտ կարծում եմ թե հարցը պիտի դնել հետևյալ կերպ. ալեքսանդրյան հույների մոտ գտնվող բնական սիստեմի անկատար մնացորդները չե՞ն հիմնվում արդյոք պարսկական ավանդությունների վրա...»<sup>4</sup>։

Մենք այստեղ նորից չենք կրկնելու առարկությունները այն մասին, թե ինչո՞ւ Հելմհոլցը «անկատար մնացորդներ» է անվանում մի ամբողջ սիստեմ և այլն։ Բանը նրանումն է, որ եթե չկառնենք արված դատողության տառին, ապա պետք է ընդունենք, որ Հելմհոլցի այս ենթադրությունը շատ մոտիկ է ճշմարտության իր այն մասում, որը վերաբերում է հին Մերձավոր Արևելքի և տնտիկ երաժշտության տեսականի ու գործնականի փոխադարձ կապերի հարցին։

Գտնվելով Արևելքի և Արևմուտքի իրար հատող առևտրական մեծ ճանապարհների կենտրոնում, Ալեքսանդրիան մի ամբողջ շարք ժողովուրդների, այդ թվում՝ հույների, եգիպտացիների, հրեաների, ասորիների և Մերձավոր Արևելքի այլ ժողովուրդների նյութական հարստությունների և հոգևոր կյանքի եռուն միջնակետ էր ներկայացնում իրենից։ Ալեքսանդրիայում գիտական և մշակույթային աշխույժ գործունեությամբ աչքի էին ընկնում ոչ միայն հույները, այլև Մերձավոր Արևելքի ժողովուրդների շատ ներկայացուցիչներ, որոնք իրենց «հելլեններ» էին անվանում լոկ այն պատճառով, որ հունարեն էին խոսում։ Ալեքսանդրյան կուլտուրան, որը տարածված էր ոչ միայն Հունաստանում, այլև Եգիպտոսում, և ամբողջ Մերձավոր Արևելքում, իրենից ներկայացնում էր, ինչպես հայտնի է, արևմտյան (հունական) և արևելյան (մերձավոր արևելյան) տարրերի մի յուրատեսակ միացում և օրգանական համադրություն։

Իսկ ինչ վերաբերում է երաժշտական արվեստին և գիտությանը, ապա Ալեքսանդրիայում զարգանում էին, բացի հունականից, իհարկե, ոչ միայն պարսկական, այլ ամբողջ Մերձավոր Արևելքի ժողովուրդների երաժշտական տրադիցիաները։ Շատ հավանական է մասնավորապես այն, որ զարգացնելով երաժշտության ակուստիկական բազայի մասին գիտությունը, ալեքսանդրյան հույները հիմնվում էին այդ բնագավառում Մերձավոր Արևելքի ժողովուրդների ձեռք բերած նվաճումների վրա էլ։ Հետաքրքիր է այդ կապակցությամբ նշել,

<sup>1</sup> Г. Гельмгольц, Учение о слуховых ощущениях, էջ 403։

<sup>2</sup> Նույն տեղում, էջ 400—403։

<sup>3</sup> Նույն տեղում, էջ 403։

<sup>4</sup> Նույն տեղում, էջ 404։

որ երաժշտության, հնում այսպես կոչված «հիմնական ձայնամիջոցների»՝ օկտավայի, կվինտայի և կվարտայի ձայների հարաբերությունների թվային արտահայտությունները սահմանված են եղել դեռևս հին բաբելական երաժշտության տեսության մեջ<sup>1</sup>:

Իսկ եթե նկատի ունենանք Մերձավոր Արևելքի ժողովուրդների երաժշտական պրակտիկան, ապա կարող ենք վստահորեն պնդել, որ ինտոնացիոն երեւթյւնների այն ամբողջությունը, որն ալեքսանդրյան գիտնականները ձգտել են տեսականորեն իմաստավորել ձայների տասնակարգյան բնական սխառմի միջոցով, ընդգրկում էր նաև արևելյան երաժշտության ինտոնացիոն առանձնահատկությունները: Իրենց հերթին, արևելքի մտածողները՝ պարսիկ, արաբ և այլն, հոգարությամբ դիմում էին անտիկ փիլիսոփաների աշխատություններին, նրանցից քաղելով այն ամենը, ինչ չէր հակասում այս կամ այն ժողովրդի ինքնատիպ երաժշտական մշակույթի առանձնահատկություններին. այն է՝ միաձայն երաժշտության պայմաններում համընդհանուր նշանակություն ունեցող տեսական դրույթները:

Ահա թե ինչու հայերն էլ, արևելյան մյուս ժողովուրդների շարքին, և դեռևս՝ նախ քան նրանցից շատ-շատերը, հարկ են համարել դիմելու այդ նույն անտիկ աղբյուրներին և, մասնավորապես, ալեքսանդրյան գիտնականների աշխատություններին, դրանցից քաղելով երաժշտական գիտության «վերջին խոսքը»:

Այս հանգամանքը անկասկած վկայում է այն մասին, որ վաղ միջնադարյան Հայաստանում երաժշտության տեսության հարցերը գիտական բարձր հետաքրքրության առարկա են եղել: Ինքնըստինքյան հասկանալի է, որ այսպիսի հետաքրքրությունը կարող էր ծագել միայն բարձր զարգացած երաժշտական պրոֆեսիոնալ արվեստի հիման վրա: Իսկ եթե հաշվի առնենք, որ պրոֆեսիոնալ երաժշտությունը իր հերթին զարգանում է ժողովրդական-պրոֆեսիոնալ (գուսանական) և բուն ժողովրդական (գեղջուկ) երաժշտության հիման վրա, ապա բնականորեն կհանգենք այն եզրակացության, որ երաժշտության տեսության հարցերի հանդեպ ցուցաբերված հիշյալ հետաքրքրությունը կողմնակիորեն վկայում է նաև առհասարակ վաղ միջնադարի հայկական երաժշտական արվեստի զարգացման բարձր մակարդակի մասին:

Н. ТАКМИЗЯН

## СТРАНИЦА ИЗ ДРЕВНЕАРМЯНСКОЙ МУЗЫКАЛЬНОЙ ТЕОРИИ

(Тоны. Интервалы. „Гармонические пропорции“)

### Р е з ю м е

От V—VIII веков до нас не дошел ни один труд специально посвященный вопросам армянской музыкальной теории. Сохранились лишь некоторые малочисленные и фрагментарные данные, разбросанные по различным рукописям. Тем не менее, изучение этих данных показывает, что в V—VIII веках в Армении существовала музыкаль-

<sup>1</sup> Р. И. Грубер, История музыкальной культуры, том I, М.—Л., 1941, էջ 195.

ная теория, которая имела *два* больших раздела: а) ладо-интонационная сторона музыки и ее акустическое основание и б) метро-ритм.

Тема настоящей статьи относится к первому из названных разделов теории. Здесь рассматривается вопрос о содержании сохранившейся в одном из списков Матенадарана *таблицы* числовых определений тонов и интервалов некоей древней музыкальной системы.

Система эта представляла собой особый *натуральный строй* занимающий среднее положение между пифагоровым и чистым строями. Отличительной характерной чертой данного строя являлось отсутствие в нем т. н. *„производных“* интервалов. Рассматриваемая система была создана к 1 веку александрийскими учеными, которые, развивая дальше практику непосредственного деления струны для получения новых натуральных интервалов, вскрыли основные закономерности натурального звукоряда и обобщили особенности интонирования античной и переднеазиатской монодической музыки.

Таблица, являющаяся конспективным изложением упомянутой, еще неизвестной современному музыковедению системы, фигурировала и в трудах знаменитого армянского математика, философа и ученого VII века Анании Ширакаци.