

գիտահանրամատչելի հանդես



ԴԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐԿՈՒՄ

ISSN 1829-0345
№3, 2011 թ.

**ԿԵՆՍԱԲԺԾԿԱԿԱՆ
ՃԱՐՏԱՐԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ
ԽՆԴԻՐՆԵՐ ՈՒ
ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ
ՀԵՌԱԿԱՐՆԵՐԸ**

₺ 50

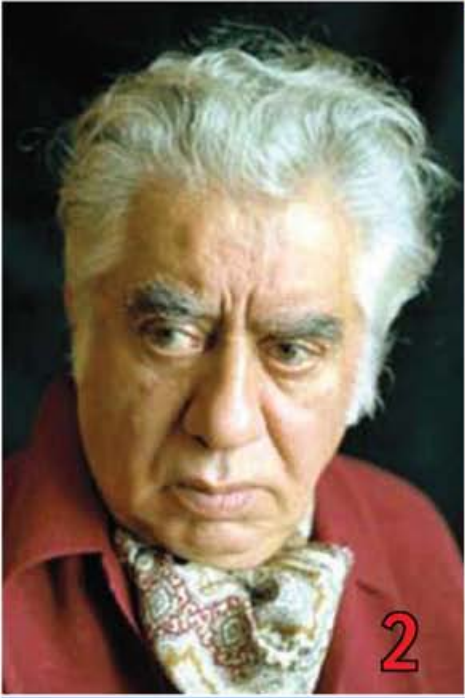
**ԱՆԱՆԻԱ
ՇԻՐԱԿԱՑԻ**

1400

₺ 35

**ՆԺՌԵՅԻ
ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԱՄՆ-ՈՒՄ**

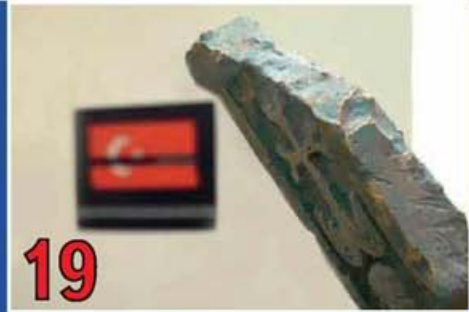
₺ 13



2



13



19



28



ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՃԽԱՐՀՈՒՄ

գիտահանրամատչելի հանդես

№3, 2011 թ.

Լրատվական գործունեություն
իրականացնող՝
Պետական գրանցման
վկայականի համարը՝

ՀՀ ԳԱԱ ՊՈԱԿ
Նախագահություն
03Ա055313
տրված՝ 28.06.2002 թ.

Գլխավոր խմբագիր՝
Գլխավոր խմբագրի տեղակալ՝
Բաժինների խմբագիրներ՝

Ղազարյան Էդ.
Շահինյան Ա.
Ներսիսյան Ա.
Նորավան Ա.
Պողոսյան Ա.
Խատատյան Ա.
Սարգսյան Ա.
Վարդանյան Ն.
Մխիթարյան Գ.
Հովհաննիսյան Բ.
Օհանջանյան Ա.
Սարգսյան Մ.
Հովհաննիսյան Բ.
07.09.2011

Գործադիր տնօրեն՝
Պատասխանատու քարտուղար՝
Տեխնիկական խմբագիր՝
Սրբազրիչ՝
Դիզայներ՝
Թարգմանիչ՝
Համարի պատասխանատու՝
Ստորագրված է տպագրության՝

«Գիտության աշխարհում» հանդեսի խմբագրական կոլեգիայի կազմը՝

Արսյան Կ., Աղաբալյան Լ., Արսյան Ա., Առաքելյան Ն., Աֆրիկյան Է., Բարխուդարյան Վ., Բրտոյան Գ., Գրիգորյան Ա., Հարությունյան Հ., Հարությունյան Բ., Համբարձումյան Ա., Մանթաշյան Ա., Մելքոնյան Ա., Շոբրության Ցու., Սարգսյան Ցու., Սերոբյան Դ., Քուչուկյան Ա.:

խմբագրության հասցեն՝

Մարշալ Բաղդասյան 24 դ.,
Հիմնարար գիտական գրադարանի շենք, 10-րդ հարկ,
Հտ.՝ 52 38 30, ֆաքս՝ 56 80 68
e-mail: journal@sci.am

© «Գիտության աշխարհում» գիտահանրամատչելի հանդեսը ստեղծվել է կառավարության և ՀՀ ԳԱԱ նախագահության որոշմամբ:

Տպագրանակը՝ 500 օրինակ:
Ծավալը՝ 64 էջ:
Գինը՝ պայմանագրային:

Հոդվածների վերատպմունք հնարավոր է միայն խմբագրության գրավոր համաձայնության դեպքում:
Մեջբերումների դեպքում հանդեսին հղումը պարտադիր է:
Խմբագրությունը միշտ չէ, որ համալիր չէ Է հեղինակների հետ: Խմբագրությունը պատասխանատվություն չի կրում զովագրային նյութերի բովանդակության համար:

2 ԵՂԻՑԻ ԼՈՒՅՍ ԵՎ ԵՂԻՑԻ ՈՒՐԱՆՈՒԹՅՈՒՆ, ԱՐԱՄ ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ

ԱՆՆԱ ԱՍԱՏՐՅԱՆ

1944 թ. համաշխարհային հոչակ ձեռք բերած Ա. Խաչատրյանն ստեղծեց Հայկական ԽՍՀ պետական հիմնը՝ երգչախմբի և մեծ սիմֆոնիկ նվագախմբի համար գրված վոկալ-սիմֆոնիկ ստեղծագործությունը (բանաստեղծական տեքստը՝ Սարունի):

13 ՆԺԴԵՎԻ ԳՈՐԾՈՒՆԵՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՄՆ-ում

ԷՂԻԿ ՄԻՆԱՍՅԱՆ

«Ես տեսա հոգով ազատը ստրկության մեջ և սիրեցի մարդը: Ես տեսա ստրուկը ազատության մեջ և զարձեցի մարդոց»:

ԵճԿԲ

19 ԹՈՒՐԸԱԿԱՆ ՊԱՏՄԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ԿՈՂՄԻՑ ՀԱՅՈՑ ՑԵՂԱՍՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ԺԽՏՄԱՆ ՈՒ ԼԵՆԳԱՓՈՒՄԱՆ ՓՈՐՁԵՐԸ

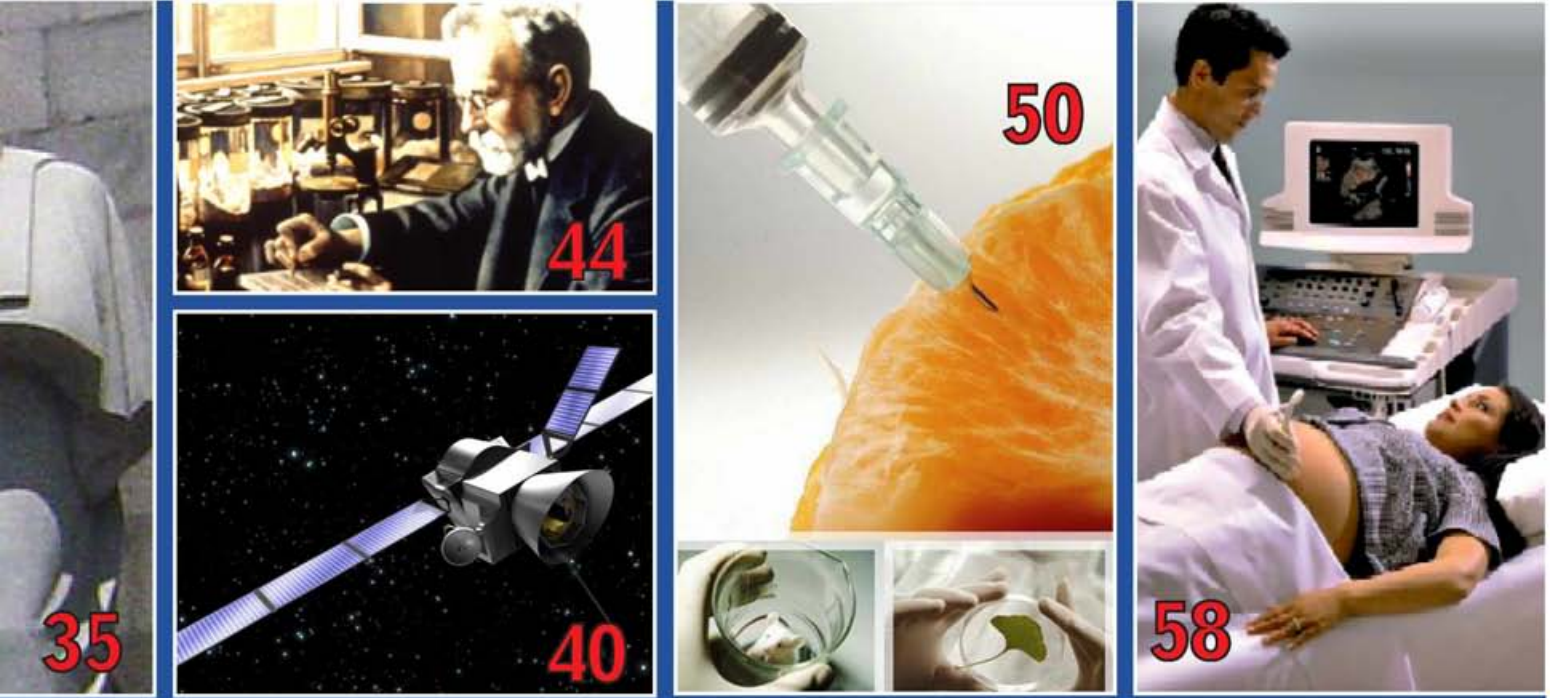
ԱՐՄԵՆ ՄԱՐՈՒԲՅԱՆ

Թուրք հեղինակների կողմից Հայոց ցեղասպանության ժխտումն ու նենգափոխումը վաղուց արդեն վերածվել է պետական քաղաքականության, և այժմ թուրքական պետությունն իր հսկայական ֆինանսատնտեսական ռեսուրսներով ոչ միայն սնում, այլև նպատակաուղղում է հակահայկական քարոզչությունը:

28 «ՆՈՃՅԱՑ ՏՂԱՅԻ» ԱՌԱՄՊԵԼԸ

ԱԼԲԵՐՏ ՄԱԿԱՐՅԱՆ

Ուշագրավ է, որ Դուրյանի զլուխգործոցներն ստեղծվեցին կյանքի վերջին ամիսներին (26 տաղ): Բանաստեղծը մինչ օրս անբացատրելի կենսաուժով հղացավ նույնահանգ ու նույնահունչ, նույնատուն, բայց և հակադրամիասնություն կազմող «Սիրելն» ու «Դրեղը», կանացի հավերժ առեղծվածին ձոնված «Թրքուհին», «Լճակը», ընդվզուն «Տրտունջը», «Չղջումը» և հանրահայտ այլ բանաստեղծություններ:



35 ԱՆԱՆԻԱ ԾԻՐԱԿԱՅԻ – 1400

ԱՐԵԳ ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ

Աստղադիտարանի նախաձեռնությամբ ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ն 2012 թ. նշանավոր անձանց տարեդարձների հիշատակման ցանկում ընդգրկել է նաև Անանիա Ծիրակացու 1400-ամյակը:

40 ԵՎՐՈՊԱԿԱՆ ԱՍՏՂԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԴԻՐԸ

ԱՐԵԳ ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ

1962-ին պաշտոնապես ստեղծվեց եվրոպական հարավային աստղադիտարանը (European Southern Observatory– ESO), որը ներկայումս արդեն միավորում է եվրոպական 14 պետություն:

44 ՔԻՄԻԱԹԵՐԱՊԻԱՆ ԵՎ ԸՆՏՐՈՂԱԿԱՆ ԹՈՒՆԱՎՈՐՈՒՄԸ

ԿԱՐԻՆԵ ՄԱՐԳԱՐՅԱՆ

Քիմիաթերապիան ընտրողական թունավորման սկզբունքների կիրառման բնագավառներից առաջինն էր, երբ ազդեցության մեխանիզմը ուսումնասիրվեց ֆիզիկայում ընդունված օրենքներով:

50 ԿԵՆՍԱԳԻՊԵՐԸ ԵՎ ԴԻԱՅ ԿԻՐԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿԵՆՍԱԲԺՇԿՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ

ՊՈՂՈՍ ՎԱՐԴԵՎԱՆՅԱՆ
ՎԱԼԵՐԻ ԱՌԱՔԵԼՅԱՆ

Այս զարմանահրաշ սարքավորումները թույլ են տալիս կարճ ժամանակահատվածում օրգանիզմում հայտնաբերել հազարավոր ալերգեններ, օնկոգեններ, տարբեր կենսաբանորեն ակտիվ միացություններ և նույնիսկ գենետիկական արատներ:

58 ԿԵՆՍԱԲԺՇԿԱԿԱՆ ՃԱՐՏԱՐԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐՆ ՈՒ ՉԱՐԳԱՅՄԱՆ ՀԵՌԱԿԱՐՆԵՐԸ

ՄԱՐԱՏ ՄՈՒՐԱԴՅԱՆ

Կենսաբժշկական ճարտարագիտության հիմնական նպատակն է որքան հնարավոր է հարստացնել բժշկին տրվող օբյեկտիվ տվյալների քանակը և ճշտությունը՝ հիմնվելով օրգանիզմում կատարվող ֆիզիկական ու քիմիական երևույթների բացահայտման և չափման վրա:

ԵՂԻՑԻ ԼՈՒՅՍ

ԵՎ ԵՂԻՑԻ

ՈՒՐԱԽՈՒԹՅՈՒՆ,

ԱՐԱՄ ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ*

ԱՆՆԱ ԱՍԱՏՐՅԱՆ

«ԳԱՄ արվեստի ինստիտուտի տնօրենի տեղակալ արվեստագիտության դոկտոր»



«Աշխարհում պեղծ է իշխի հումանիզմը: Իսկ հումանիզմն ու երաժշտության արվեստն անբաժան են»:

ԱՐԱՄ ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ



Հայ և խորհրդային երաժշտության դասական, Սոցիալիստական աշխատանքի հերոս (1973), ԽՍՀՄ ժողովրդական արտիստ (1945), Լենինյան (1959) և ԽՍՀՄ Պետական մրցանակների (1940, 1943, 1946, 1949, 1968, 1971) դափնեկիր, ՀԽՍՀ ԳԱ ակադեմիկոս (1963)¹, արվեստագիտության դոկտոր (1965), աշխարհահռչակ կոմպոզիտոր, դիրիժոր, մանկավարժ, հասարակական գործիչ Արամ Խաչատրյանի (1903-1978) երաժշտությունը նոր էջ բացեց համաշխարհային երաժշտության պատմության մեջ:

Ստեղծագործաբար ընդհանրացնելով մի կողմից՝ իր նախորդների՝ ականավոր հայ կոմպոզիտորներ, հայ երաժշտության դասականներ Տ. Չուխաձյանի, Կոմիտասի և Ալ. Սպենդիարյանի, մյուս կողմից՝ ռուս և արևմտաեվրոպական կոմպոզիտորների գեղարվեստական փորձը՝ նա հայ կոմպոզիտորական դպրոցը բարձրացրեց որակապես նոր մակարդակի՝ դարձնելով համաշխարհային մշակույթի անբաժանելի մասը:

Վարպետորեն իրականացնելով արևելյան և արևմտաեվրոպական երաժշտական ավանդույթների օրգանական սինթեզը, ինչի անհրաժեշտությունը դեռևս XIX դարի երկրորդ կեսին գիտակցել էր Տ. Չուխաձյանն ու որոշակի քայլեր արել այդ ուղղությամբ, Ա. Խաչատրյանը նորովի բացահայտեց արևելյան ժողովրդական երաժշտության հարստագույն հնարավորությունները: Նրա հայտնագործություններն անմիջական ազդեցություն ունեցան Անդրկովկասի և Մի-

ջին Ասիայի հանրապետությունների կոմպոզիտորական դպրոցների զարգացման վրա: «Սա արևելյան ժողովուրդների երաժշտական մշակույթի զարգացման մեջ նոր փուլ էր, նկատում է ԽՍՀՄ ժողովրդական արտիստ, Սոցիալիստական աշխատանքի հերոս Տ. Խրեննիկովը, - Խաչատրյանի վառ տաղանդավոր պարտիտուրները ... ապացուցեցին Արևելքի երկրների ժողովրդական երաժշտության գեղարվեստական կիրառման միանգամայն նոր մոտեցման հնարավորությունը»²:

Միևնույն ժամանակ՝ Ա. Խաչատրյանը համարձակ նորարար էր: Լայնորեն օգտագործելով գեղջկական ու քաղաքային ֆոլկլորի նմուշները, աշուղական արվեստն ու մուղամաթի ավանդույթները՝ կոմպոզիտորը վարպետորեն բացահայտեց արևելյան մոնոդիկ թեմատիզմի հնարավորությունները, համադրեց սոնատային-սիմ-

* Հոդվածի վերնագրի համար հիմք են դարձել խորհրդային երաժշտագիտության հիմնադիրներից մեկի՝ ԽՍՀՄ ԳԱ ակադեմիկոս, ԽՍՀՄ ժողովրդական արտիստ Բորիս Ասաֆևի խոսքերը: Տե՛ս Асафьев Б. Арам Хачатурян // Хачатурян Арам (Сост. Г.Геодакян, ред. Г.Геодакян, Р.Степанян), Ереван, Изд-во АН Арм. ССР, 1972, стр. 32.

¹ Ի դեպ, Հայաստանի գիտությունների ազգային ակադեմիայի 68-ամյա պատմության մեջ «Երաժշտական արվեստ» մասնագիտությամբ Ա. Խաչատրյանն առաջին ու առայժմ միակ ակադեմիկոսն է:

² Նույն տեղում, էջ 8:

ֆոնիկ մտածողության մասշտաբներն ու երաժշտական նյութի ազատ-իմպրովիզացիոն շարադրանքը: Երաժշտական ոճն առանձնացավ վառ ու գունեղ նվագախմբային ներկայանակով, յուրօրինակ ու թարմ հարմոնիկ լեզվով: Երաժշտությունը ծանաչվում է առաջին իսկ մի քանի տակտերից:

Բարձր գնահատելով Ա. Խաչատրյանի ստեղծագործության դերն ու նշանակությունը համաշխարհային երաժշտության համայնապատկերում՝ Դ. Շոստակովիչը խոստովանել է. «Եթե չլիներ Խաչատրյանի երաժշտությունը, ես, երևի թե, այլ կերպ կգրեի»³:

Ա. Խաչատրյանի ստեղծագործական պատկառելի ժառանգությունն ընդգրկում է երաժշտական գրեթե բոլոր ժանրերը՝ բացառությամբ օպերայի: Երաժշտական երեք բալետ («Երջանկություն», «Գայանե» և «Սպարտակ»), գործիքային վեց կոնցերտ՝ դաշնամուրի, ջութակի, թավջութակի և նվագախմբի համար կոնցերտների տրիադան և դաշնամուրի, ջութակի, թավջութակի և նվագախմբի համար կոնցերտ-ռապսոդիաների տրիադան, երեք սիմֆոնիա և սիմֆոնիկ երաժշտության այլ տեսակներին պատկանող երկեր, ստեղծագործություններ՝ մենակատարների, երգչախմբի և սիմֆոնիկ նվագախմբի համար, երաժշտություն՝ դրամատիկական 21 ներկայացումների և 17 կինոֆիլմերի համար, կամերային գործիքային և վոկալ երկեր, ստեղծագործություններ՝ փողային նվագախմբի համար:

Ա. Խաչատրյանը հայկական առաջին սիմֆոնիայի, գործիքային կոնցերտի, բալետի, կինոերաժշտության հեղինակն է:

³ Арам Хачатурян, Жизнь и творчество. К 60-летию со дня рождения, М., «Советский композитор», 1963.

* * *

1934 թ. Ա. Խաչատրյանը գերազանցությամբ ավարտում է Մոսկվայի կոնսերվատորիան՝ Ն. Յա. Մյասկովսկու ղեկավարությամբ: Շրջանավարտի անունը ոսկե տառերով գրվում է մարմարյա պատվո տախտակին՝ Ս. Տանենի, Ռախմանինսովի, Ա. Սկրյաբինի, Ա. Մետների, Ռ. Գլիերի և այլոց անունների կողքին:

Ա. Խաչատրյանի դիպլոմային աշխատանքն էր *Առաջին սիմֆոնիան* (e-moll), որը մի կողմից՝ հանրագումարի բերեց ուսումնառության շրջանի որոնումները, իսկ մյուս կողմից՝ նշանավորեց ստեղծագործական հասունության նոր փուլը: Սիմֆոնիան հեղինակը նվիրեց Խորհրդային Հայաստանի 15-ամյակին: Բնութագրելով սիմֆոնիայի բովանդակությունը՝ կոմպոզիտորը գրել է. «Սիմֆոնիան նվիրված է Հայաստանում սովետական իշխանության հաստատմանը և գրվել է հանրապետության 15-ամյակի կապակցությամբ: Ժողովրդի համար, որի զավակն եմ ես, «Հայաստան» բառն արդեն իսկ գերագույն պարգև է, մեծագույն ուրախություն. մեր երկիրը դարերի ընթացքում վերջապես առաջին անգամ ձեռք բերեց անկախություն և կոչվեց Սովետական Հայաստան: Իմ երաժշտության միջոցով ես ձգտել եմ արտահայտել անցյալի վիշտն ու թախիծը, մարմնավորել ներկայի լուսավոր կերպարներն ու հավատը չքնաղ ապագայի հանդեպ: Առհասարակ ես չեմ սիրում, երբ երաժշտության լեզուն ուղղագիծ թարգմանվում է բառերի: Բայց տվյալ դեպքում, կարծում եմ, ձիշտ է. անցյալը և ներկան՝ ահավասիկ սիմֆոնիայի բովանդակությունը»⁴:

Եվ իսկապես, «Սիմֆոնիան,- գրում է Գրիգորի Շնեբերունը,- արժանավայել եզրափակում է Խաչատրյանի ստեղծագոր-

⁴ Юзефович В., նշվ. աշխ., էջ 88:





Հատված Ա.Լերմոնտովի «Դիմակահանդես» դրամայի համար գրված «Վախի» հեղինակային ձեռագրից

ծական կենսագրության առաջին՝ «ուսանողական» շրջանը: Սրանում վառ մարմնավորում գտան կոմպոզիտորի տաղանդի լավագույն գծերը, և արդեն դրսևորվեցին գեղարվեստական հասունության նշանները: Կոմպոզիտորն ինքնուրույն և համարձակ փորձել է լուծել շատ բարդ, իսկապես նորարարական խնդիր՝ ստեղծել սիմֆոնիա, որն իր բոլոր արմատներով կապված է հայ երաժշտության ազգային ակունքների հետ: Ահա թե ինչու հաջատրյանի ստեղծագործական մեծ հաջողությունը դարձավ ոչ միայն հայ և ողջ սովետական երաժշտական մշակույթի ականավոր նվաճում, այլև նշանակալի ներդրում համաշխարհային երաժշտական արվեստի զարգացման մեջ»⁶:

Երջանիկ էր կոմպոզիտորի խոշոր կտավի անդրանիկ ստեղծագործության ձևատազիրը: Առաջին անգամ հնչեց 1935 թ. ապրիլի 23-ին, Մոսկվայի կոնսերվատորիայի Մեծ դահլիճում, Մոսկվայի պետական ֆիլհարմոնիկ նվագախմբի կատարմամբ՝

⁶ Լույս տեղում :

հունգար դիրիժոր Էյգեն Սենկարի ղեկավարությամբ, և արձանագրեց երիտասարդ հեղինակ



Հատված Դաշնամորի և նվագախմբի համար գրված կոնցերտի երկրորդ մասի ձեռագրից

կի խոշոր հաջողությունը: Ճիշտ մեկ տարի անց՝ 1936 թ. ապրիլի 23-ին Լենինգրադի ֆիլհարմոնիայի սիմֆոնիկ նվագախմբի կատարմամբ, Ֆրից Շտիդրիի ղեկավարությամբ տեղի ունեցավ սիմֆոնիայի լենինգրադյան պրեմիերան, որի մասին Դ. Շոստակովիչը գրեց. «Անկասկած, մեր արվեստ է մուտք գործել վառ, ինքնատիպ և ուժեղ տաղանդ, որին վիճակված է նոր հորիզոններ բացա-

հայտել XX դարի երաժշտական արվեստում, ամենապատվավոր տեղերից մեկը գրավել արդի երաժշտության ականավոր արարողների շարքում»⁶: Այդ ժամանակից ի վեր սիմֆոնիան շարունակում է հնչել առ այսօր:

1943 թ. հուլիսին Ա. Խաչատրյանը սկսում է **Երկրորդ սիմֆոնիան** (e-moll), որի կլավիրն ավարտում է նույն թվականի սեպտեմբերի 10-ին, իսկ գործիքավորումը՝ աշնանը:

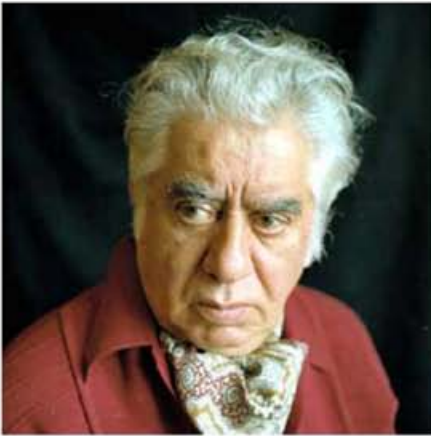
Կոմպոզիտորի խոսքով՝ սիմֆոնիայի գաղափարը կապված է Հայրենական մեծ պատերազմի ահեղ իրադարձությունների հետ: «Ես ուզեցի արտահայտել ցասման, վրեժի զգացումն ընդդեմ չարիքի, որ մեզ պատճառեց գերմանական ֆաշիզմը: Մյուս կողմից՝ սիմֆոնիայում արտահայտված է վշտի տրամադրությունն ու մեր վերջնական հաղթանակի հանդեպ խորը հա-

վատը»⁷:

1943 թ. դեկտեմբերի 30-ին Մոսկվայի կոնսերվատորիայի Մեծ դահլիճում ԽՍՀՄ պետական սիմֆոնիկ նվագախմբի կատարմամբ, Բորիս Խայկինի ղեկավարությամբ հնչում է երկրորդ սիմֆոնիան: Պրեմիերայից

⁶ Арам Хачатурян, Жизнь и творчество. К 60-летию со дня рождения.

⁷ Լույս տեղում:



օրեր անց Խաչատրյանը գրեց. «Իմ Երկրորդ սիմֆոնիան չունի գրական ծրագիր. ընդհանրացված երաժշտական կերպարներում նա ձգտել է մարմնավորել այն մտքերն ու զգացմունքները, որոնցով ապրում էր մեր ժողովուրդը... Սիմֆոնիայի առաջին մասը խտացնում է պայքարի առավել լարվածությունը, դաժանությունն ու դրամատիզմը: Լախաբանում զանգերի հարվածները (հանդիպում են նաև սիմֆոնիայի վերջում) ընդգծում են կատարվածի նշանակալիությունը, ստիպում կենտրոնանալ»: Հենց այդ հնչողություններն են Գ. Խուբովին հնարավորություն ընձեռել կոմպոզիտորի համաձայնությամբ սիմֆոնիան անվանել «**Չանգով սիմֆոնիա**»: Սիմֆոնիայի՝ սգո երթի բնույթ ունեցող երկրորդ մասում՝ Andante-ում, կոմպոզիտորն օգտագործել է Ավ. Իսահակյանի բանաստեղծության հիման վրա ստեղծված ժողովրդական «Որսկան ախպեր» երգի մեղեդին, որն իր մանկության տարիներին երգում էր մայրը: «Երգում էր նա ամենից հաճախ շատ տխուր մեղեդիներ: Հիշում եմ, թե ինչպես էր արտասվում «Որսկան ախպերը» երգելիս: Բոլորովին վերջերս եմ իմացել, որ ժողովրդական երգը հորինվել է հայ մեծ բանաստեղծ Ավետիք Իսահակյանի բանաստեղծության հիման վրա, ինչի մասին պատկերացում

անգամ չունի երգը երգող ժողովուրդը»⁸: Ֆինալում (IV մաս) ավարտվում է ստեղծագործության գեղարվեստական մտահղացումը: Կյանքի հաստատման գաղափարն այստեղ մարմնավորվել է ինքնատիպ սիմֆոնիկ ձևում:

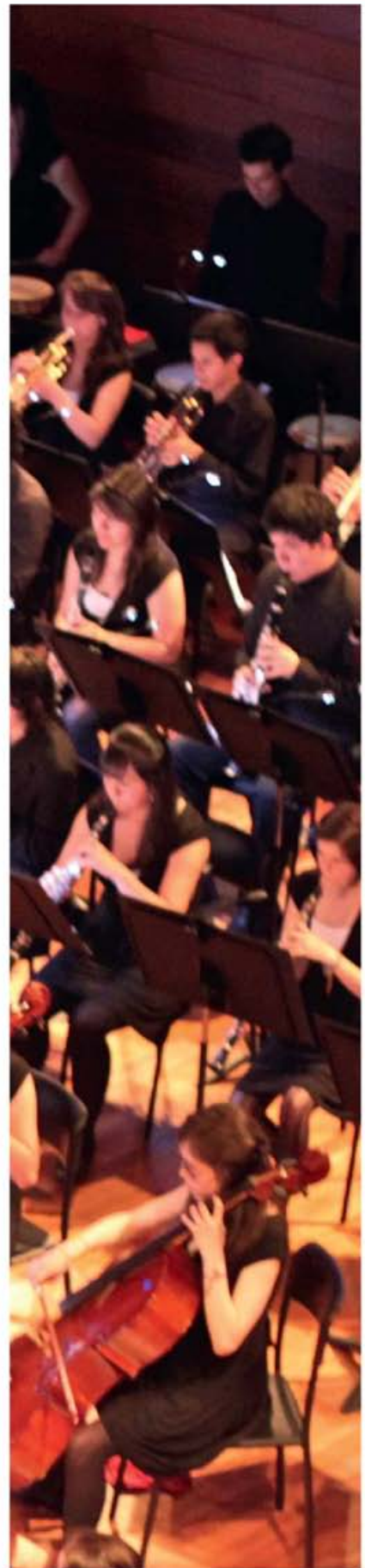
«Իմ ստեղծագործական կենսագրության մեջ ես մեծ տեղ եմ տալիս Երկրորդ սիմֆոնիային: Եթե տասը տարի առաջ գրված առաջին սիմֆոնիան եզրափակեց իմ ստեղծագործության վաղ շրջանը, ապա նոր սիմֆոնիան, ասես, ընդհանրացնում է Դաշնամուրային կոնցերտի ստեղծմամբ սկսված ստեղծագործական գործունեությանս շրջանը»⁹:

Շուտով Ա. Խաչատրյանն իրականացնում է սիմֆոնիայի նոր խմբագրությունը, որտեղ տեղերով փոխում է երկրորդ և երրորդ մասերը: Նոր խմբագրությամբ սիմֆոնիան հնչում է 1944 թ. մարտի 6-ին Մոսկվայի կոնսերվատորիայի Մեծ դահլիճում ԽՍՀՄ պետական սիմֆոնիկ նվագախմբի կատարմամբ, Ալեքսանդր Գաուկի ղեկավարությամբ:

Սիմֆոնիայի մասին Դ. Շուտակովիչը գրեց, որ այն «Խաչատրյանի առաջին ստեղծագործությունն է, որտեղ ողբերգական սկիզբը հասնում է շատ բարձր աստիճանի: Բայց չնայած իր ողբերգական էությանը՝ ստեղծագործությունը լի է խորը լավատեսությամբ և մեր արդար գործի, մեր հաղթանակի հանդեպ խորը հավատով: Սիմֆոնիայում շատ են սգո և, միևնույն ժամանակ, ցնծագին հանդիսավորության հնչողությունները: Ողբերգակա-

⁸ Երևանի օպերայի և բալետի թատրոնում «Գայանեի» պրեմիերան տեղի ունեցավ 1947-ի հուլիսի 26-ին (բալետմայստեր՝ Անիսիմովա):

⁹ Тигранов Г. Оперное и балетное творчество // Музыкальная культура Армянской ССР, сб. статей, Москва, Изд-во «Музыка», 1985, стр. 74.



նության ու կենսահաստատության զուգորդումը ստանում է մեծ ուժ»¹⁰:

Երկրորդ սիմֆոնիայի համար Ա. Խաչատրյանը 1946 թ. արժանանում է ԽՍՀՄ Պետական մրցանակի:

1947 թ. Ա. Խաչատրյանն ավարտում է մեկնասանի **Երրորդ սիմֆոնիան** (Սիմֆոնիա-պոեմ, C-dur)՝ գրված նվագախմբի եռակի կազմի, 15 մենակատար շեփորների և երգեհոնի համար:

«**Երրորդ սիմֆոնիան ստեղծվեց պատերազմից հետո,- գրում է կոմպոզիտորը,- և նրանում, բնականաբար, իշխում են լուսավոր, հանդիսավոր տրամադրությունները: Սա ուրախության, համոզվածության ապոթեոզ է, աշխատանքի օրհներգ»¹¹:** Եսն՝ «ես ուզում էի այս ստեղծագործության մեջ արտահայտել սովետական ժողովրդի ուրախության և հպարտության զգացումն իր մեծ ու հզոր հայրենիքի համար»:

Երրորդ սիմֆոնիան առաջին անգամ կատարվեց 1947 թ. դեկտեմբերի 13-ին Լենինգրադի ֆիլհարմոնիայի Մեծ դահլիճում Լենինգրադի ֆիլհարմոնիկ նվագախմբի կատարմամբ, ԽՍՀՄ ժողովրդական արտիստ, Սոցիալիստական աշխատանքի հերոս Եվգենի Մրավինսկու ղեկավարությամբ (երգեհոնի նվագամասը՝ Իսայի Բրաուդո), 1947 թ. դեկտեմբերի 25-ին կրկնվեց Մոսկվայի կոնսերվատորիայի Մեծ դահլիճում ԽՍՀՄ պետական սիմֆոնիկ նվագախմբի կատարմամբ, կրկին Ե. Մրավինսկու ղեկավարությամբ և Բրաուդոյի մասնակցությամբ:

Ա. Խաչատրյանի ընդգրկուն ժառանգության մեջ սիմֆոնիայի ու բալետի հետ մեկտեղ կենտրոնական տեղ է գրավում կոնցերտի ժանրը:

1936 թ. աշնանը կոնսերվատորիայի ասպիրանտուրան

ավարտելիս կոմպոզիտորն ավարտում է Կոնցերտը դաշնամուրի և նվագախմբի համար (Des-dur), որը ստեղծեց ընդամենը վեց ամսում: «Կոնցերտը գրելիս ես երազում էի այն լսել Լև Օբորինի կատարմամբ»¹²: Կոմպոզիտորի երազանքն իրականանում է. **Կոնցերտի** պրեմիերան տեղի է ունենում 1937 թ. հուլիսի 12-ին Մոսկվայի «Սոկոլնիկի» կուլտուրայի և հանգստի այգում, Մոսկվայի ֆիլհարմոնիայի նվագախմբի կատարմամբ, մենակատար՝ ԽՍՀՄ ժողովրդական արտիստ Լև Օբորին, դիրիժոր՝ Լև Շտայնբերգ: Կոնցերտը կրկին կատարվում է 1937 թ. նոյեմբերի 14-ին Մոսկվայի կոնսերվատորիայի Մեծ դահլիճում, խորհրդային երաժշտության առաջին համաիտիստական տասնօրյակի շրջանակներում: «Ականավոր դաշնակահարի հիասքանչ կատարումը հաջողություն բերեց ստեղծագործությանը: Ինձ համար դա նշանակում էր մուտք ստեղծագործության նոր, ինձ համար շատ թանկագին և հարազատ բնագավառ՝ գործիքային կոնցերտի բնագավառը»¹³:

Ամբողջ աշխարհում կոնցերտի հաջողության մասին Լև Օբորինը, որին էլ նվիրված էր կոնցերտը, հետագայում կգրի. «Ինձ թվում է, դժվար թե գտնվի որևէ խոշոր դաշնակահար, որն իր երկացանկում չունենա այս ստեղծագործությունը: Այն



Ա. Խաչատրյանի արձանը Երևանում, Ա. Խաչատրյանի անվան մեծ համերգասրահի առջև: Քանդակագործ՝ Յուրի Պետրոսյան, 1999

հավասարապես սիրում են թե՛ ավագ սերունդների կատարողները, թե՛ երիտասարդությունը: Ինչո՞վ է այս երաժշտությունը արդեն երկար տարիներ ինձ գերում՝ սկսած Մոսկվայում Ա. Գաուկի ղեկավարությամբ առաջին կատարումից (14 նոյեմբերի, 1937 թ.) մինչ մեր օրերը: Երևի թե նրանով, ինչը բնորոշ է Ա. Խաչատրյանի ողջ ստեղծագործությանը՝ հզոր տեմպերամենտով, ինքնատիպությամբ, մենակատար գործիքի և նվագախմբի նվագամասերի վառ վիրտուոզությամբ: Թույլ կտամ ինձ ասել, որ Խաչատրյանի **Դաշնամուրային կոնցերտն** այդ ժանրի սակավաթիվ ստեղծագործություններից է, որն իսկապես կոնցերտ է, և ոչ թե պիես դաշնամուրի և նվագախմբի համար: Սրանում առկա է մասշտաբայնություն, կա մենակատարի և կոլեկտիվի վառ սուր հակադրություն և մրցակցություն»¹⁴:

¹⁰ Юзефович В., նշվ. աշխ., էջ 197 :

¹¹ Арам Хачатурян, Собр. том 2, стр. 9.

¹² Юзефович В., նշվ. աշխ., էջ 88:

¹³ Եղյն տեղում :

¹⁴ Оборин Л. Юбилера поздравляют, Совет-



Ա. Խաչատրյանի արձանը Մոսկվայի կենտրոնում: Բանդակագործ՝ Գեորգի Ֆրանգուլյան, 2006

Կլիվենդ, Չիկագո, Սենտ Լուիս, Սան Ֆրանցիսկո, Լոս Անջելես: Երիտասարդ, դեռևս քիչ հայտնի դաշնակահարն իր հոչակը ձեռք է բերում ԱՄՆ-ում հենց Խաչատրյանի կոնցերտով: Բավական է նշել, որ միայն 1943-44 թթ. կոնցերտն ԱՄՆ-ում հնչել է ավելի քան քառասուն անգամ, այնպիսի դաշնակահարների կատարմամբ, ինչպիսիք են Արթուր Ռուբինշտեյնը, Օսկար Լևանտը, Բևերիջ Վեբստերը, Բերնարդ Վալզերը...

Ա. Խաչատրյանը **Ջութակի կոնցերտը** (d-moll) ավարտեց 1940թ. և նվիրեց ԽՍՀՄ

Դաշնամուրային կոնցերտը հնչել է աշխարհի տարբեր երկրներում: 1942 թ. փետրվարի 14-ին Բոստոնում առաջին անգամ այն կատարում է Ուիլյամ Կապելլը. համերգից հետո դիրիժորը՝ Սերգեյ Կուսնիցկին, Մոսկվա է ուղարկում հիացական հեռագիր առ այն, որ նոր ստեղծագործության այդպիսի հաջողություն չի հիշում իր արտիստական գործունեության վերջին քսան տարիների ընթացքում: Դա, նրա կարծիքով, կոմպոզիտորի և երիտասարդ փայլուն օժտված դաշնակահարի իսկական հաղթահանդեսն է:

Բոստոնից հետո **Կոնցերտը** շարունակում է իր հաղթարշավը ԱՄՆ խոշոր բեմահարթակներում՝ Լյու Յորք, Ֆիլադելֆիա,

ժողովրդական արտիստ Դավիդ Օյստրախին: **Կոնցերտը** ստեղծվեց չափազանց կարճ ժամանակահատվածում՝ 2,5 ամսվա ընթացքում: «Հորինվում էր հեշտությամբ, - հիշում է հեղինակը. - միտքը հաճախ առաջ էր ընկնում նոտաները գրող ձեռքից, թեմաները ծնվում էին այնպիսի առատությամբ, որ միշտ չէր հաջողվում տիրապետել դրանց»:¹⁵ Ականավոր ջութակահար Դ. Օյստրախը կիշի. «Երաժշտությունն անկեղծ է, ինքնատիպ, լի մեղեդային գեղեցկություններով, ժողովրդական կոլորիտով, սրամտությամբ...: Իմ ջութակին բախտ վիճակվեց դնել այդ կոնցերտի կյանքի սկիզբը: Կոնցերտը գերեց բոլորին իր տոնա-



¹⁵ Арам Хачатурян, Жизнь и творчество. К 60-летию со дня рождения.

կանությամբ, Խաչատրյանի ողջ ստեղծագործությանը բնորոշ կենսական ավյունով: Համարձակ կարելի է ասել, որ այս ստեղծագործությունն անտարբեր չի թողնում ոչ մեկին: Իմ մանկավարժական պրակտիկայում կոնցերտը գրավում է առաջին տեղերից մեկը: Այն նվագում են իմ բոլոր առավել օժտված սաները»:¹⁶

Կոնցերտի պրեմիերան տեղի ունեցավ 1940 թ. նոյեմբերի 16-ին Մոսկվայի Պ. Չայկովսկու անվան համերգասրահում ԽՍՀՄ պետական սիմֆոնիկ նվագախմբի, Դ. Օյստրախի կատարմամբ, Ա.Գաուկի ղեկավարությամբ: Իրեն հատուկ համեստությամբ Օյստրախը քանիցս խոստովանել է, որ իր համաշխարհային ձանաչմամբ առաջին հերթին պարտական է Խաչատրյանի՝ **Ջութակի կոնցերտին**:

1941 թ. **Ջութակի կոնցերտի** համար Ա. Խաչատրյանին առաջին անգամ շնորհվում է ԽՍՀՄ Պետական մրցանակ:

Ջութակի կոնցերտը, ինչպես նաև այդ ժամանակ արդեն հայտնի դարձած **Դաշնամուրային կոնցերտը** Խաչատրյանին բերեցին համաշխարհային հռչակ:

Թավջութակի և նվագախմբի կոնցերտը (e-moll) Խաչատրյանը սկսեց 1944 թ.՝ Հայրենական մեծ պատերազմի ժամանակ, թեև դրա ստեղծման միտքը հղացել էր դեռևս Գնեսինների անվան ուսումնարանում սովորելիս: Խոսելով իր ստեղծագործական պլանների մասին՝ կոմպոզիտորն ասել է. «1944 թվականին իմ առաջնահերթ խնդիրն է թավջութակի և նվագախմբի համար կոնցերտի ստեղծումը: Այս գործիքի հետ են կապված իմ կենսագրական որոշ տվյալներ. երբ ես սկսեցի երաժշտություն սովորել, իմ առաջին ծանոթությունը նրա հետ տեղի ունեցավ թավջութակի միջոցով¹⁷: Ջութակի համեմատ՝ թավջութակի համար կոնցերտի ստեղծման դժվարությունը կապված է այդ գործիքի ցածր ռեգիստրի և նրա՝ որպես մենակատարի նվագախմբային հնչողության ֆոնի վրա առանձնացնելու անհրաժեշտության հետ»¹⁸:

Իր ստեղծագործական մտահղացման

¹⁶ Լույն տեղում:

¹⁷ 1922-ի սեպտեմբերին Ա. Խաչատրյանն ընդունվում է Գնեսինների անվան Մոսկվայի երաժշտական ուսումնարան (հետագայում՝ Գնեսինների անվան ինստիտուտ) և երեք տարի պարապում թավջութակի դասարանում՝ աշակերտելով Ս. Ֆ. Բոչկովին, իսկ 1923 թ.՝ պրոֆեսոր Ա. Ա. Բորիսյակին: Եվ միայն 1925 թ. Մ. Ֆ. Գնեսինի նախաձեռնությամբ դադարեցնում է թավջութակի իր պարապմունքները և տեղափոխվում կոմպոզիցիայի դասարան:

¹⁸ Арам Хачатурян, Собр. соч., т. 20, стр. 8.



իրագործմանը կոմպոզիտորն ընդհուպ մոտեցավ լոկ 1946 թ. գարնանը: Կոնցերտի առաջին կատարումը տեղի ունեցավ 1946 թ. հոկտեմբերի 30-ին Մոսկվայի կոնսերվատորիայի Մեծ դահլիճում ԽՍՀՄ պետական սիմֆոնիկ նվագախմբի կատարմամբ, Ս. Կնուշևիցկու մենակատարմամբ, Ա. Գաուկի ղեկավարությամբ: Կոնցերտը, որը կոմպոզիտորը նվիրեց առաջին կատարողին՝ Ս. Կնուշևիցկուն, լայն տարածում գտավ ողջ աշխարհում. այն կատարել են ականավոր թավջութակահարներից շատերը:

Կոնցերտ-ռապսոդիան ջութակի և նվագախմբի համար (b-moll)՝ նվիրված Լեոնիդ Կոզանին, գրվեց 1961 թ.: Առաջին կատարումը տեղի ունեցավ 1962 թ. հոկտեմբերի 7-ին Յարոսլավլում, Յարոսլավլի ֆիլիարմոնիայի նվագախմբի կատարմամբ, Ի.Գուսմանի ղեկավարությամբ և Լ. Կոզանի մենակատարմամբ: **Կոնցերտ-ռապսոդիայի** մոսկովյան պրեմիերան կայացավ Մոսկվայի կոնսերվատորիայի Մեծ դահլիճում, 1962 թ. նոյեմբերի 9-ին, Մոսկվայի պետական ֆիլիարմոնիկ նվագախմբի և Լ. Կոզանի կատարմամբ:

Կոնցերտ-ռապսոդիան թավջութակի և նվագախմբի համար (d-moll) Ա. Խաչատրյանն ավարտեց 1963 թ.: Կոմպոզիտորի՝ թավջութակի համար երեք խոշոր ստեղծագործությունները՝ կոնցերտը, կոնցերտ-ռապսոդիան և սուր թավջութակի համար սոնատ-ֆանտազիան արժեքավոր ներդրում են XX դարի թավջութակի երկացանկում: Ա. Խաչատրյանը նշանակալիորեն հարստացնում է գործիքի տեխնիկական ու արտահայտչական հնարավորությունները:

Գործիքային կոնցերտների շարքը Ա. Խաչատրյանն սկսեց **Դաշնամուրային կոնցերտով**, իսկ եզրափակեց **Կոնցերտ-**



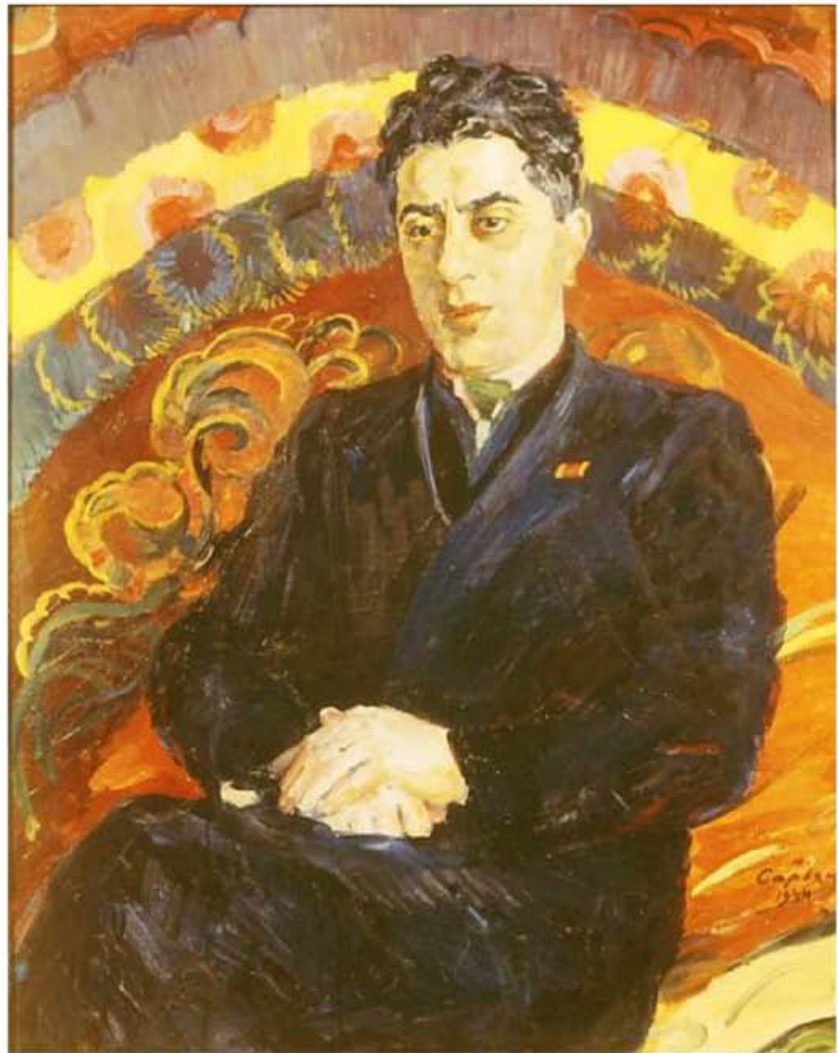
ռապատդիայով դաշնամուրի և նվագախմբի համար (Des-dur): Այն ավարտեց 1967 թ. և ձոնեց Հոկտեմբերյան սոցիալիստական մեծ հեղափոխության 50-ամյակին: **Կոնցերտ-ռապատդիայի** պրեմիերան տեղի ունեցավ 1968 թ. դեկտեմբերի 9-ին Գորկիում Ն. Գուսմանի ղեկավարությամբ, Նիկոլայ Պետրովի կատարմամբ: Շուտով՝ 1968 թ. դեկտեմբերի 16-ին, հնչեց Մոսկվայի կոնսերվատորիայի Մեծ դահլիճում՝ Համամիութենական ռադիոյի և Կենտրոնական հեռուստատեսության Մեծ սիմֆոնիկ նվագախմբի կատարմամբ, ԽՍՀՄ ժողովրդական արտիստ Գենադի Ռոժդեստվենսկու ղեկավարությամբ և Ն. Պետրովի մենակատարմամբ:

Կոնցերտ-ռապատդիաների տրիադայի համար Ա. Խաչատրյանը 1971 թ. արժանանում է ԽՍՀՄ Պետական մրցանակի:

«Երջանկություն» բալետի աշխատանքների կապակցությամբ 1939 թ. Խաչատրյանը այցելում է Հայաստան: Սեպտեմբերին իրականացվում է «Երջանկության» առաջին բեմադրությունը Երևանի օպերայի և բալետի թատրոնում Ի. Արբատովի բեմադրությամբ, իսկ նույն թվականի հոկտեմբերի 24-ին այն կատարվում է Մոսկվայի Մեծ թատրոնում հայկական արվեստի տասնօրյակի շրջանակներում:

Մեծ հայրենականի օրերին Պերմ տեղափոխված Լենինգրադի Կիրովի անվան օպերայի և բալետի թատրոնի առաջարկությամբ Ա. Խաչատրյանը շարունակում է «Գայանե» բալետի ստեղծումը, որի լիբրետոն նախքան պատերազմը կոմպոզիտորի հետ սերտ համագործակցությամբ ստեղծել էր Կ. Դերժավինը:

1942 թ. դեկտեմբերի 9-ին Պերմում տեղի է ունենում Լենինգրադի օպերայի և բալետի թատրոնի՝ «Գայանե» բալետի



Մարտիրոս Սարյան, Ա. Խաչատրյանի դիմանկարը, 1944
Արամ Խաչատրյան

բեմադրությունը (բալետմայստեր՝ Ն. Անիսիմովա):¹⁹

«Գայանեի» համար հեղինակին 1943 թ. երկրորդ անգամ շնորհվում է ԽՍՀՄ պետական մրցանակ:

1952 թ. «Գայանեն» բեմ է բարձրանում Լենինգրադի Կիրովի անվան թատրոնում, իսկ 1957 թ. մայիսի 22-ին «Գայանեի» երկար սպասված պրեմիերան է Մոսկվայի Մեծ թատրոնում (նոր խմբագրությամբ, լիբրետոյի հեղինակ՝ Բ. Պլետնյով, բալետմայստեր՝ Վ. Վայդնեն):

Շուտով «Գայանեն» իր տեղն է գրավում Երևանի, Կիևի, Սվերդ-

լովսկի, Բեռլինի, Լայպցիգի, Վայմարի, Բուդապեշտի, Բրատիսլավայի, Սոֆիայի, Ուլան-Ուլեի, Տալլինի, Վորոնեժի, Սվերդլովսկի, Չելյաբինսկի, Նովոսիբիրսկի, Վիսբադենի, Ռիգայի օպերային թատրոնների խաղացանկերում:

1943 թ. հոկտեմբերի 3-ին Մոսկվայի Միությունների տան սյունազարդ դահլիճում, Յամաձիլոբենական ռադիոկոմիտեի Մեծ սիմֆոնիկ նվագախմբի կատարմամբ, Նիկոլայ Գուլովանովի ղեկավարությամբ առաջին անգամ հնչում է «Գայանե» բալետից առաջին սյուիտը: Բալետից առանձին հատվածներ շարունակում են իրենց համերգային կյանքն անկախ բալետից, իսկ «Սուսերով պարը», հիրավի,

¹⁹ Երևանի օպերայի և բալետի թատրոնում «Գայանեի» պրեմիերան տեղի ունեցավ 1947-ի հուլիսի 26-ին (բալետմայստեր՝ Անիսիմովա):



հայտնի է ամբողջ աշխարհում:

«Գայանեի» երաժշտության ուժեղ կողմը ժողովրդականությունն է: Սրանում կոմպոզիտորը լայնորեն օգտագործում է ժողովրդական երաժշտության նմուշներ, դիմում աշխատանքային երգերի, կատակերգերի, քնարական, հերոսական երգերի ու պարերի, աշուղական մեղեդիների, ընդ որում, ինչպես հայկական, այնպես էլ ռուսական, ուկրաինական, վրացական ու քրդական: Ըստ էության, «Գայանեն» հայ ժողովրդական երաժշտության բարձրարժեք մշակման և սիմֆոնիզացիայի օրինակ է, որտեղ ժողովրդական երաժշտության առանձնահատկություններով են ներծծված ողջ երաժշտական կտավը, այդ թվում կոմպոզիտորի սեփական թեմաները: «Գայանեն» «ժողովրդական մեղեդիների կիրառման վրա հիմնված հսկայական դրամատիզացված երաժշտական խորեոգրաֆիկ ռապսոդիա է: Սա հայկական երաժշտախորեոգրաֆիկ արվեստի պատմության մեջ առաջին ստեղծագործությունն է՝ ներթափանցված այդքան մեծ և լարված սիմֆոնիկ զարգացմամբ»²⁰:

1950 թ. հուլիսի 9-ին Ա.Խաչատրյանը «Ապարտակ» բալետի պարտիտուրի առաջին էջում գրեց. «Սկսում եմ՝ ստեղծագործական հսկայական հուզմունքի զգացումով», իսկ վերջին էջում հեղինակային գրառումը վկայում է. «Երեք և կես տարի տևեց աշխատանքը «Ապարտակի» վրա: Աշխատել եմ գերազանցապես ամռանը: Ընդհանուր առմամբ՝ «Ապարտակը» գրել եմ 8 ամսում: Ավարտել եմ 1954 թ. փետրվարի 22-ին: Ողջ երաժշտությունը գրվել է Կոմպոզիտորների ստեղծագործական տանը «Старая Рюза»-ում: Արամ

²⁰ Тигранов Г. Оперное и балетное творчество // Музыкальная культура Армянской ССР, сб. статей, Москва, Изд-во «Музыка», 1985, стр. 74.

Խաչատրյան»²¹:

Ա. Խաչատրյանն ստեղծեց բալետ-ոդերգություն՝ հերոսական ոդերգություն:

1956 թ. դեկտեմբերի 27-ին տեղի է ունենում «Ապարտակի» պրեմիերան Լենինգրադի Ս. Կիրովի անվան օպերայի և բալետի թատրոնում (բեմադրող՝ Լ. Յակոբսոն, դիրիժոր՝ Պավել Ֆելդտ):

Մոսկվայի Մեծ թատրոնում «Ապարտակն» առաջին անգամ բեմ է բարձրանում 1958 թ. մարտի 11-ին, Ի. Մոխսեևի բեմադրությամբ (դիրիժոր՝ Յուրի Ֆայեր): 1962 թ. ապրիլի 4-ին բալետը բեմադրում է Լ. Յակոբսոնը, դիրիժոր՝ Ալգիս ժյուրայտիս: «Ապարտակի» բեմական կենսագրության մեջ նշանակալից երևույթ էր դրա երրորդ բեմադրությունը Մեծ թատրոնում. այս անգամ այն բեմադրում է Յուրի Գրիգորովիչը, դիրիժոր՝ Գ. Ռոժդեստվենսկի, նկարիչ՝ Ս. Վիրսալաձե: Երկայացումը 1970 թ. արժանանում է Լենինյան մրցանակի:

Սակայն կոմպոզիտորը երազում էր «Ապարտակը» տեսնել իր հայրենիքում՝ Երևանում: Երևանյան «Ապարտակը» ծնվեց 1961 թ. ապրիլի 15-ին Եվգենի Զանգալի բեմադրությամբ, Արամ Բաթանյանի ղեկավարությամբ: Ապարտակի դերը կատարում էին Վանուշ Խանամիրյանն ու Վիլեն Գալստյանը: «Ապարտակը» բեմադրվել է նաև Կիևում, Մինսկում, Բաքվում, Տաշքենդում, Խարկովում, Լովոսիբիրսկում, Լվովում, Օդեսայում, Ռիգայում, Վիլնյուսում, Սարատովում և ԽՍՀՄ այլ քաղաքներում, Զեխոսլովակիայում, Հունգարիայում, Գերմանիայում, Լեհաստանում, Բուլղարիայում, Մեծ Բրիտանիայում... Իսկ բալետի երաժշտությունից կազմված սիմֆոնիկ սյուիտները տարածվեցին ողջ աշխարհում:

1959 թ. «Ապարտակի» երաժշտության համար Ա. Խա-

²¹ Юзефович В., նշվ. աշխ., էջ 197:

չատրյանին շնորհվում է Լենինյան մրցանակ:

Ա. Խաչատրյանի բալետները ոչ միայն համաշխարհային ճանաչում գտան՝ իրենց տեղը գրավելով ԽՍՀՄ և արտասահմանյան բազմաթիվ թատրոնների խաղացանկերում, այլև իրենց արժանի տեղը գրավեցին XX դարի երաժշտական-խորեոգրաֆիկ արվեստի դասական գործերում:

Կինոյում Ա. Խաչատրյանի բեմերը՝ հայ կինոյի առաջին հնչունային ֆիլմի՝ Հ. Բեկնազարյանի «Պեպոյի» համար գրված երաժշտությունը, դարձավ կոմպոզիտորի ստեղծագործական մեծ հաջողությունը: Թեև երաժշտությունը ֆիլմում սահմանափակվում է ոչ ծավալուն կտորներով, սակայն ողջ ֆիլմի հոգեբանական կենտրոնը «Պեպոյի երգն» էր՝ գրված Ե. Չարենցի տեքստի հիման վրա, որը ստեղծման օրից լայն տարածում գտավ: «Հայաստանի շրջաններից մեկում ինքնագործունեության երեկոյի ժամանակ կատարվում էին ժողովրդական ստեղծագործության նմուշներ: Պատկերացրեք իմ զարմանքը, երբ երգը, որն ուռկանը ծովը նետելիս երգում էր իմ Պեպոն, ներկաներին ներկայացրեցին որպես ժողովրդական երգ: Մարդիկ սիրեցին այդ մեղեդին, համարեցին ժողովրդական: Միթե կարող էի ես ստանալ ավելի լավ պարզև իմ աշխատանքի համար»²²: 1938թ. մայիսի 23-ին էկրան է բարձրանում «Չանգեզուր» ֆիլմը՝ Ա. Խաչատրյանի երաժշտությամբ: Կոմպոզիտորին շնորհվում է Հայկական ԽՍՀ արվեստի վաստակավոր գործչի կոչում: Կինոյի և թատրոնի համար գրված երաժշտության ասպարեզում կոմպոզիտորի ստեղծագործական նվաճումներից են «Վ. Ի. Լենինին» (1948), «Ստալինգրադյան



Նամականիշ՝ թողարկված ՌԴ-ում, Ա. Խաչատրյանի ծննդյան 100-ամյակի առիթով

ճակատամարտ» (1949, ԽՍՀՄ Պետ. մրցանակ՝ 1950) և այլ ֆիլմերի, «Վալենտինայի այրին» (1940) և «Դիմակահանդես» (1941), «Մակբեթ» (1955), «Լիր Արքա» (1958) և այլ դրամատիկ ներկայացումների համար գրված երաժշտությունը:

Կոմպոզիտորի ստեղծագործության մեջ յուրահատուկ տեղ է զբաղեցնում «Դիմակահանդեսի» երաժշտությունը: 1941 թ. հունիսի 21-ին Մոսկվայի Ե. Վախթանգովի անվան թատրոնում տեղի է ունենում Մ. Լերմոնտովի «Դիմակահանդես» դրամայի պրեմիերան՝ Ա. Խաչատրյանի երաժշտությամբ: Սա դարձավ դրամատիկական թատրոնում Խաչատրյանի ստեղծագործական գագաթնակետը: 21-ամյա Լերմոնտովի գրած «Դիմակահանդեսի» երաժշտության ստեղծմանը կոմպոզիտորը ձեռնամուխ եղավ մեծ լրջությամբ: Բանն այն է, որ տարիներ առաջ դրաման բեմադրել էր Վսեվոլոդ Մեյերհոլդը, իսկ երաժշտությունը գրել էր Ալեքսանդր Գլազունովը: 1938 թ. վերականգնված այդ բեմադրությունը դիտելիս Խաչատրյանը ապշում է. Գլազունովի երաժշտության մեջ բացակայում է այն վալսը, որը կար հենց Լերմոնտովի տեքստում: Գլազունովի հանձնարարությամբ Մեյերհոլդն այստեղ օգտագործել էր Գլինկայի «Վալս-ֆանտազիան»: Ինչպես

խոստովանել է կոմպոզիտորը, հենց այդ վալսն էլ իրեն ամենաշատն է անհանգրստացրել: «Ես անդադար կրկնում էի լերմոնտովյան բառերը և չէի կարողանում գտնել այն թեման, որը, իմ կարծիքով, կլիներ նորն ու լավը, մի խոսքով՝ արժանի: Ն. Յա. Մյասկովսկին, տեղեկանալով իմ ստեղծագործական տվյալանքների մասին, ինձ տվեց մինչգլինկայան շրջանի ռոմանսների ու վալսերի ժողովածու: Ես դրանք նայեցի, բայց դա էլ իմ մեջ չծնեց պատասխան ազդակ: Ես տառացիորեն կորցրել էի հանգիստ...»²³: Եվ, այնուամենայնիվ, վալսը՝ Խաչատրյանի ստեղծագործական գերագույն հաջողություններից մեկը, ծնվեց: Ծնվեց ու հնչեց: Ծանոթանալով վալսին՝ Ռ. Սիմոնովը հավանություն տվեց, ասելով՝ «լավ Վալս է: Սրանում զգացվում է Լինայի անհանգիստ վիճակը, նրա ճակատագրի կանխորոշվածությունը»²⁴: Թեև «Դիմակահանդեսի» պրեմիերայի հաջորդ օրն սկսվեց Հայրենական մեծ պատերազմը, սակայն վալսն, այդուամենայնիվ, ապրեց ու տարածվեց աշխարհով մեկ:

«Այդ վալսը գիտեն բոլորը, գրում է Իրակլի Անդրոնիկովը, այն դուր է գալիս և երաժիշտներին, և ուղղակի լսողություն ունեցող մարդկանց, և անգամ ոչ երաժշտական մարդկանց, թե՛ ծերերին, թե՛ երիտասարդներին, թե՛ ոգևորվածներին, թե՛ սկեպտիկներին, ովքեր չեն ընդունում «լուրջ» երաժշտությունը: Հնչում է համերգային էստրադայից, թե՛ ռադիոյով կամ ձայնասկավառակով, վալսն այդ համապատասխանում է յուրաքանչյուր սրտի, յուրաքանչյուր լսարանի, յուրաքանչյուր տան մեջ, յուրա-

²² Арам Хачатурян, Собр., т. 24, Сочинения для голоса и хора с фортепиано, М., 1986, стр. 10.

²³ Армянские композиторы об искусстве (Сост. Я.Хачикян), стр. 290.

²⁴ Армянские композиторы об искусстве (Сост. Я.Хачикян), стр. 290.

քանյուր քաղաքում, յուրաքան-
յուր երկրում, քանզի ստեղծվելով
1941 թ. Վախթանգովի անվան
թատրոնում Մ. Լերմոնտովի
դրամայի բեմադրության համար՝
այն վաղուց արդեն դուրս է եկել
դրամատիկական բեմի սահման-
ներից և հնչում է հիմա գրեթե
ամբողջ աշխարհի համերգային
դահլիճներում»:

...Ա. Խաչատրյանի քաղա-
քացիական հոգեհանգստի ժա-
մանակ Մոսկվայի կոնսերվա-
տորիայի Մեծ դահլիճում ԽՍՀՄ
պետական սիմֆոնիկ նվագա-
խումբը Եվգենի Սվետլանովի ղե-
կավարությամբ նվագում էր հենց
այդ վալսը՝ ներկաներից «յուրա-
քանյուրին իրականում զգացնել
տալով, թե ինչ Մեծ երաժիշտ ենք
մենք կորցրել»²⁵:

25 Юзефович В. Арам Хачатурян, с. 73.

* * *

1944 թ., արդեն
համաշխարհային
հոչակ ձեռք բե-
րած Ա. Խաչատ-
րյանն ստեղծեց
Հայկական ԽՍՀ
պետական հիմ-
նը՝ երգչախմբի և
մեծ սիմֆոնիկ նվա-
գախմբի համար
գրված վոկալ-սիմ-
ֆոնիկ ստեղծագոր-
ծությունը (բանաս-
տեղծական տեքստը՝ Սարմենի,
ռուսերեն թարգմանությունը՝ Ա.
Տեր-Հակոբյանի), որի հնչյուննե-
րի ուղեկցությամբ էլ անցել է հայ
ժողովրդի մի քանի սերունդների
կյանքը:

...Արդեն շուրջ քսան տարի
է, ինչ անհասկանալիորեն դեն է



նետվել խաչատրյանական հիմ-
նը և ոչ մի կերպ չի կարողա-
նում հետ նվաճել իր դիրքերը:
Միթե աշխարհահոչակ հայորդու
հրաշալի ստեղծագործությունն
արժանի էր նման ձակատագրի:
Միթե մեզ ներելու են սերունդնե-
րը: Միթե կարելի է շարունակել
այսպես: Կարծում եմ՝ ոչ:

Ի ԴԵՊ...

ԹԵՅ ԽՄԵԼՈՒ ՃԻՇՏ ԵՂԱՆԱԿԸ*

Չափազանց տաք թեյ խմելը
մեծացնում է կերակրափոփո-
քաղցկեղով հիվանդանալու
հավանականությունը:

- Թրմելուց հետո պետք է սպա-
սել առնվազն 4 րոպե, որպեսզի
ընկերքը մի փոքր սառչի, -
ասում են իրանցի բժիշկները:

Թեյի սիրահարների մեծ
մասը նախընտրում է 56-60°
ջերմաստիճան: Սակայն Իրանի
հյուսիսում գտնվող Գոլեստան
գավառում հետազոտվածների
60 %-ը օրական խմում է 1
լիտրից ավելի սև թեյ, որի ջեր-
մաստիճանը գերազանցում է 60°
C: Այդ գավառում կերակրափոփո-
քաղցկեղով հիվանդների թի-
վը միջին մակարդակով անհա-
մեմատ բարձր է: 300 հիվանդ
և 571 առողջ իրանցիների թեյ
օգտագործելու սովորույթի հա-
մեմատությունը ցույց է տվել, որ
նրանք, ովքեր թեյը խմում են այն



բաժակի մեջ լցնելուց 2 րոպե
անց, երբ դրա ջերմաստիճանը
65-69° C է, կրկնակի հաճախ են
հիվանդանում կերակրափոփո-
քաղցկեղով, քան թեյը փոքր-

ինչ սառած խմողները: Իսկ
եթե ընկերքի ջերմաստիճանը
գերազանցում է 70° C, ապա
հիվանդանալու վտանգը
մեծանում է 8 անգամ:

* Наука и жизнь, 2009, № 6.

ՆՃԴԵՎԻ

ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒ-

ԹՅՈՒՆԸ ԱՄՆ-ում

(Գրված է նորահայտ փաստաթղթերի հիման վրա)

ԷՂԻԿ ՄԻՆԱՍՅԱՆ

Պատմական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր

վորականությանը» շարքը (այն 1929 թվականին լույս է տեսնում առանձին գրքույկով)²:

1926 թվականից Բուլղարիայի կուսակցական կազմակերպությունը (Նժդեհը տեղի ՀՅԴ ԿԿ անդամ էր) բաժանվում է երկու մասի՝ Նժդեհի և Բյուրոյի կողմնակիցների միջև: Բյուրոն գտնում էր, որ կարելի և ցանկալի է ընդհանուր լեզու գտնել Թուրքիայի հետ և այդ մտայնության հաստատմանը նպաստող մի շարք հրապարակումներ է անում, որոնց թվում հրատարակում է Բյուրոյի քարտուղար Ռուբենի «Հայ-թուրքական կնձիղը 1924 թ.» գրքույկը: Նժդեհը, որպես այդ գրքի պատասխան՝ 1927 թ. լույս ընծայեց «Որդիների պայքարը հայրերի դեմ» գրքույկը, միաժամանակ որոշ հրապարակումներ ունեցավ Շահան Լաթալիի Փարիզում 1928-1929թթ. խմբագրած, ընդգծված հակաթուրքական ուղղվածությամբ «Ազատարմարտ» շաբաթաթերթում:

1932 թ. լույս տեսավ նրա հերթական գրքույկը՝ «Ցեղի ոգու շարժը» վերնագրով, որում (ինչպես նաև «Խոռվք» ամսագրում նույն թվին լույս տեսած «Ցեղակրոնությունն իբրև հաղթանակի զորույթ» հոդվածում) նախանշվեց հայկական ցեղային շարժումը³:

Իր ինքնակենսագրականում Գ. Նժդեհը գրել է. «1933 թ. Ամերիկա մեկնելուց առաջ մոտ երկու ամիս գտնվել եմ Փարիզում մոտ 20 ամիս ապրել եմ Ամերիկայում, այնտեղ 1933-34 թթ. աշխատել եմ Կարմիր խաչի կազմակերպությունում»⁴:

1933 թ. Փարիզում կայացավ ՀՅԴ 12-րդ ընդհանուր ժողովը, որին Նժդեհը մասնակցեց իբրև Բուլղարիայից ընտրված պատգամավոր: Լա ժողովի առջև բարձրացրեց և անցկացնել տվեց երեք հիմնական պահանջներ.

ա) ձգտել, որ գաղութահայությունը դառնա զինական գործոն Հայաստանի ինքնապաշտպանության գործում.

բ) կազմակերպել հայ երիտասարդ սերունդը ապակուսակցական հողի վրա.

գ) բոլոր ուժերը կենտրոնացնել հակաթուրքական ճակատում:

Բ կետի կատարման համար 1933 թ. ամռանը Նժդեհը մեկնեց ԱՄՆ:

Վենետիկի սուրբ Ղազար կղզում են պահվում Գարեգին Նժդեհի ցայսօր անհայտ 20-ի չափ բացառիկ արժեքավոր նամակներ՝ ուղղված ԱՄՆ-ի ցեղակրոն ուխտերի հայտնի գործիչ, 1930-ական թվականներին ՀՅԴ ԱՄՆ Կենտրոնական կոմիտեի



Նժդեհ

Հայտնի է, որ 1922 թվականից մինչև 1933 թվականի ամառը Գ. Նժդեհը բնակություն էր հաստատել Բուլղարիայի մայրաքաղաք Սոֆիայում¹: Այստեղից նա 1923-1925 թթ. ընդարձակ հողվածաշարով հանդես է եկել Բոստոնի «Հայրենիք» ամսագրում: 1924 թ. լույս է տեսնում նրա «Էջեր իմ օրագրեն» գրքույկը: 1926 թ. Նժդեհը սկսում է հանդես գալ Սոֆիայում լույս տեսնող ՀՅԴ «Արաքս», որտեղ տպագրվում է նրա «Բաց նամակներ հայ մտա-

¹ Մուշեղ Լալայան, Ցեղակրոն և Տարոնական շարժումները Սփյուռքում XX դարի 30-ական թվականներին, Երևան 1997, էջ 87:

² Գարեգին Նժդեհ, Ընտիր երկեր, Երևան 2007, էջ 120, 156, 292, 299:

³ Մ. Լալայան, նշ. աշխ., էջ 81

⁴ Մ. Լալայան, նույն տեղում, էջ 127



անդամ, Գ. Նժդեհի վատահեղի ու սիրելի բարեկամներից մեկին՝ Հովհաննես Հովհաննիսյանին: Ձեռագրերին կցված է Սբ. Ղազարի միաբան Սահակ վրդ. Ճեմ-ձեմյանի գրությունը, որով վերջինս հայտնում է, որ «Հովհաննես Հովհաննիսյանը, երբ 1971 թ. սեպտեմբերի 27-ին եկել էր Սբ. Ղազար իր հետ բերել էր Նժդեհի՝ իրեն ուղղված վերոնշյալ արժեքավոր նամակները, որոնք իմ խնդրանքով հասցրեց ինձ, որպեսզի ես այն հրատարակեմ, որպեսզի իր կյանքի վերջին տարիներին տեսնի ու ուրախանա»:



Այդ նամակների ձեռագրերի լուսապատճենները հանձնվել են Ռաֆայել Համբարձումյանին և նրա միջոցով՝

«Ազգային արխիվ: Ես շնորհակալություն եմ հայտնում ՀՀ Ազգային արխիվի տնօրեն պարոն Ամատունի Վիրաբյանին և Ռաֆայել Համբարձումյանին, որոնք ինձ տրամադրեցին մինչ այսօր չհրապարակված վերոնշյալ նամակները, և որտեղ չափազանց հետաքրքիր ու նոր մանրամասներ կան



Նժդեհի՝ ԱՄՆ-ում ծավալած գործունեության մասին: Մենք կաշառտենք այդ նորահայտ նամակների ոգով ներկայացնել ԱՄՆ-ում Գ. Նժդեհի գործունեության չլուսաբանված կողմերը: Նամակները բացառիկ նշանակություն ունեն ոչ միայն Գ. Նժդեհի գործունեության բնութագրի, այլև 1920-1930-ական թվականների հայոց պատմության բազմաթիվ խեղաթյուրված իրողությունները ձշտելու համար: Դրանցում Գ. Նժդեհը տալիս է նաև ցեղակրոնության և տարոնականության մեկնաբանությունները, որոնք էլ ավելի են ամբողջացնում դրանց էությունը բացահայտող իր սահ-



մանումները:

Ընդհանուր ժողովի որոշումով Գ. Նժդեհի հետ միասին ԱՄՆ անցավ կուսակցական հայտնի գործիչ Կոպեռնիկ Թանդրձյանը, որին հանձնարարված էր կազմակերպել ԱՄՆ-ում թուրքական դեսպան Մուխթար բեյի սպանությունը (վերջինս մասնակից էր արևմտահայերի ջարդերին և արտասահմանում հակահայկական քարոզչության ղեկավարներից էր): Նժդեհն այդ գործում պիտի աջակցեր Թանդրձյանին⁵:

1934 թ. սկզբին Նյու Յորքի Սբ. Խաչ եկեղեցում դաշնակցական խմբապետի ձեռքով դաշունահարվեց ամերիկահայոց հոգևոր առաջնորդ Ղևոնդ արքեպիսկոպոս Դուրյանը: Դուրյանի սպանության կազմակերպման պատասխանատվությունը տարբեր ուժեր փորձեցին վերագրել Նժդեհին՝ ցեղակրոն շարժումը չեզոքացնելու դավադիր մտայնությամբ: «Իմ այդ ազգահոգ քարոզչության համար հայության հատվածականացած, ապահայրենացած ու պարտվողական տարրերը դավադրեցին ինձ»,- գրում է Նժդեհը: Նժդեհը թեև բացասաբար էր վերաբերվում Դուրյանի անձին, սակայն կարծում էր նաև, որ այդ սպանությունը հնարավորություն տվեց ԱՄՆ-ում թուրքական դեսպան Մուխթար բեյին թաքնվել և փրկվել իրեն սպասվող հարվածից: Ըստ Նժդեհի՝ Դուրյանի սպանությունը կազմակերպված է եղել անմիջականորեն Ռուբեն Տեր-Մինասյանի կողմից: Վերջինս մի խումբ կուսակցական ղեկավարների հետ

⁵ Կարո Գեորգեան, Ամենուն տարգիրքը, Պէյրուֆ, 1963 թ., 2 տարի, բացառիկ, էջ 417-418:

փորձում էր մտերիմ հարաբերություններ հաստատել Թուրքիայի ղեկավարության հետ, և որպեսզի կանխվեր Մուսթաֆա քեյի սպանությունը (ինչը կարեր հարաբերությունները թուրքերի հետ), Ռուբենի անմիջական հրահանգով իրականացվեց (հնարավոր է արագացվեց) Դուրյանի սպանությունը: Սպանության շուրջ մեծ աղմուկ բարձրացավ և դա ազդակ եղավ Մուսթաֆա քեյի համար ամերիկյան կառավարության առջև բարձրացնել իր անվտանգության հարցը և թաքնվել⁶:

«Յեղակրոն Ուխտերէն առաջ,- գրում է «Հայրենիք» ամսագիրը,- Ամերիկայի կարգը մը քաղաքներուն մէջ ունէինք «Հայորդիներ», «Ապրիլեան սաներ» և զանազան անուններով պատանեկան ու երիտասարդական խումբեր:

Հունիսի 1-ի համագումարին գլխավոր նպատակը եղավ ցաք ու ցրի բոլոր այդ երկսեռ խմբերն իրար մօտ բերել... Տեղեկագիրը կըսէ նաեւ, որ մինչեւ այժմ կազմուած են 44 ուխտեր՝ աւելի քան 1500 անդամներով⁷: Նժդեհը մեկ տարվա մէջ իրար մօտ բերեց, հոգեկան կապով իրար շաղկապեց 60 ցեղակրոն կազմակերպություններ («ուխտեր»)՝ 2500 անդամներով⁸: Նժդեհը հասկանում էր, որ Յեղակրոն շարժումը կարող է հաջողություն ունենալ և միայն ամուր և համահայկական կառույցի ձևով ամենազդեցիկ կազմակերպություն լինել: Եվ Նժդեհը փորձեց գործը գլուխ բերել կուսակցության միջոցով, որի համար նախ անհրաժեշտ էր այն վերակառուցել, դրան տալ նոր գաղափարախոսություն և ունենալ համարժեք ղեկավարություն: Նժդեհին այդ հաջողվեց: ՀՅԴ-ն սկզբնավորման օրից



այդպիսի հզոր վերելք չէր տեսել: Նժդեհը ԱՄՆ-ում կարողացավ թե՛ գաղափարապես և թե՛ կազմակերպական առումով շարժումը դարձնել հզորագույն կառույց: Ընդ որում, ինչպես ամերիկյան թերթերից քաղած մեջբերումների վկայակոչումներով Ավոն է գրում, «ԱՄՆ-ում Նժդեհը հայամետ քարոզչութիւն է իրականացնում նաեւ Նիւ Եորքի, Փրովիտենսի, Պոսթընի, Պըֆլոյի, Տիթթոյի, Սէնթ Լուիզի, Համիլթընի, Կոլտի, Ֆրեզնոյի, Լոս Անձելըսի, Սան Ֆրանցիսկոյի, Թորոնթոյի, Սէնթ Քաթերինսի և այլ վայրերու ամերիկեան մամուլի էջերէն»:

Խոսելով ԱՄՆ-ում ցեղակրոն շարժումը սկզբնավորելու և ծավալելու անհրաժեշտության մասին՝ Գ. Նժդեհը գրում է, որ այդ կազմակերպությունն ինքը ստեղծել էր.

ա) պարտվողականությամբ տառապող գաղութահայության հատկապես երիտասարդ հատվածին հոգեփոխելու, նրան ազգային գիտակցություն, ուժ ու վստահություն ներարկելու, «որով անհայրենիք հայությունը հոգևոր զրահ կհագնի օտար միջավայրերի այլասերիչ ազդեցություններին հաջողու-



⁶ «Հայրենիք» ամսագիր, 1934, թ. 9, հուլիս, էջ 155:

⁷ ԱԿՕ, էջ 240:

⁸ Տես նույն տեղում:



թյամբ դիմագրավելու համար».

բ) Արևմտյան Հայաստանում կատարված ցեղասպանությունն հասկանալու....., թուրքերի հակահայկական քարոզչական արշավի դեմն առնելու համար.

գ) հայկական սպանդին հետևող բարոյական եղեռնի վարկաբեկմանը դիմակայելու համար՝ իբրև ինքնապաշտպանական քայլ.

դ) հայկական հին կուսակցությունների կողմից Հայոց դատից հրաժարվելու և Թուրքիային մերձենալու մտայնությանը «ոչ»



ասելու և հայությանը «Թուրքիայից ունեցած տարածքային պահանջներին տեր դարձնելու» նպատակով:

Շարունակելով իր միտքը՝ Հ. Հովհաննիսյանին հասցեագրած նամակներից մեկում նա բացահայտում է ցեղակրոնության էությունը և նպատակները:

«Հայը Հայաստանից դուրս ենթակա է վատասերումի,- գրում է Նժդեհը, ապա ավելացնում, որ այդ չարիքի դեմ պայքարել հնարավոր է միայն ցեղային արժեքների, առաքինությունների ու սրբությունների խոր ծանաչումով ու վերապրումով,- մի բան, որ հիմնավորեցի և անվանեցի Յեղակրոնություն: Դրա նպատակն է անհայրենիք հայությանը հոգևոր ու քաղաքական անտուն-անտերությունից փրկելով՝ դարձնել հայրենատեր: Դա հայրենասիրական շարժում է, որի մեջ վերանորոգվելով միայն պիտի միանան հայության բոլոր հատվածները»:

Նամակներից մեկում Նժդեհը տալիս է Յեղակրոնության ծագումն ու նպատակները հենց ստեղծման փուլում. «... Տարիներով իմ միտքը չարչրկել է մի հատիկ հարց՝ Հայաստանի ինքնապաշտպանության գործի իրականացումը: Յեղակրոնությունը չծնվեց գաղութներում, դա բերված է երկրից՝ մեր հայրենիքից: Դա կյանքի կոչվեց 1919-1921 թվականներից, երբ վտանգներից ամենից ահավորն էր կախված Հայոց լեռնաշխարհի գլխին: Ոչ ֆաշիզմ, ոչ էլ հիտլերականություն չկար աշխարհում այդ ժամանակ: Յեղի հավիտենականությանը ապրելու և նրա համար մեռնելու ուխտն էր Դավիթբեկյան ուխտը, որ թուրքի և թաթարի վտանգից ազատեց

լեռնահայությանը զենքի ուժով և մայր երկրին կցեց Ադրբեջանին թողած Սյունյաց աշխարհը... Յեղակրոնությունը հայ կյանքի բարձրացող նոր ալիքն է՝ ուղղված գլխավոր չարիքների դեմ»:

Մեկ այլ առիթով նամակներից մեկում նա շարունակում է. «Քանի որ գաղութահայության ամենամեծ զանգվածն ապրում է ԱՄՆ-ում, որտեղ մեր սերնդին ամենամեծ վտանգն է սպառնում (ի դեմս ամերիկյան միջավայրի ամենակույր, ձուլող հատկության), ես ցեղակրոն շարժումը սկզբնավորեցի Ամերիկայում: Յեղակրոն շարժումը ոչ մի ընդհանուր բան չունի և չէր կարող ունենալ օտար վարդապետությունների հետ, քանզի այն, նախ և առաջ, բարեփոխիչ շարժուն վերածնունդ է, որ հնարավոր է միայն սեփական, այլ ոչ փոխառված արժեքներով»:

Այսպիսով՝ անվիճելի իրողություն է, որ Յեղակրոնությունը՝ իբրև զուտ հայկական յուրատիպ գաղափարաբանություն, հիմնավորապես տարբերվում է 1919 թ. Իտալիայում ու Գերմանիայում սկզբնավորված, 1922թ. Իտալիայում (Մուսոլինի), 1933թ. Գերմանիայում (Հիտլեր) իշխանության եկած և աշխարհի բազմաթիվ երկրներում տարածում գտած ցեղամոլ ֆաշիստականությունից: Յեղակրոնությունը ֆաշիստականությունից հատկապես տարբերվում ու առանձնանում է քրիստոնեական դրոշմով: Ֆաշիստների համար քրիստոնեությունը անընդունելի էր, մինչդեռ XX դարի հայոց մեծագույն պատգամախոսի գաղափարախոսության մեկենակետը հայոց քրիստոնեականն էր:

Նժդեհի ակտիվ աշխատանքը ԱՄՆ-ում Յեղակրոն շարժումը ակտիվացնելու, կուսակցական կառույցները վերակենդանացնելու ուղղությամբ, առաջացրեց բյուրոյապետ Ռուբեն Տեր-Մի-

նասյանի դժգոհությունը: ԱՄՆ-ի հայկական գաղթօջախներում Նժդեհի անձնական հեղինակության աճը, որը սկսեց գերակշռել կուսբյուրոյի նկատմամբ, սրեց ներկուսակցական հակամարտությունը Նժդեհի և Ռուբենի միջև, այն դարձավ բացահայտ, որի արդյունքում Նժդեհը պարտվեց: Ռուբեն Տեր-Մինասյանը, առանց լուրջ հիմնավորումների, Յեղակրոնությունը համարում էր վտանգավոր, նրա գաղափարը՝ անհեթեթ: Պատահական չէ, որ դեռևս թավրիզյան դատաքննության ժամանակ Նժդեհը հայտարարել էր, որ կուսակցությունից հեռացել է Ռուբենի հետ անձնական թշնամության հանգամանքի բերումով: Փաստորեն, այդ հեռացումը պայմանավորված էր Նժդեհ-Ռուբեն պայքարով, որը պայքար էր կուսակցության քաղաքական գծի, գաղափարախոսության և ղեկավարության համար:

ՀՅԴ-ն վերահսկող ուժերը, տեսնելով Յեղակրոն շարժման հաղթարշավը, բյուրոյի ձեռքով ամեն միջոց բանեցրին, որպեսզի շարժումը չդառնա համագաղութային, որը հնարավոր էր միայն մեկ դեպքում, եթե Գարեգին Նժդեհը մեկուսացվեր ՀՅԴ-ից: ՀՅԴ ղեկավար մարմինների, Բյուրոյի անդամների և Ընդհանուր ժողովի պատգամավորների ընտրություններին նրանք առաջ էին մղում ոչ հայրենապաշտպան անձանց, իսկ կյանքը երկրի համար զոհաբերելու պատրաստ իրավ հայրենապաշտին հեղինակագրկում, մեջտեղից վերացնում էին, կազմակերպությանը զրկում ուժի աղբյուրից, ինչի դեմ 1922 թ-ի. վեր անընդհատ պայքարում էր Գարեգին Նժդեհը:

Ահա թե ինչու էր նա իր 1936 թ. հունվարի 25-ի, ապրիլի 25-ի և այլ նամակներում խնդիր դնում.

ա) ատամներով պաշտպանել Յեղակրոն շարժումը, որի դեմ պայքարող հակառակորդները ցեղակրոն շարժմանը խփում են

սրտից.

բ) պատգամավորական ժողովում ցավ հայտնել, որ չօգտվելով Յեղակրոն շարժումից՝ այն չդարձրինք համագաղութային:

Քննադատելով Ռ. Տեր-Մինասյանին ԱՄՆ-ում Յեղակրոն շարժման դեմ պայքարելու համար՝ Նժդեհը իր նամակներում նշում է, որ Ռուբենին թելադրում են դրսի ուժերը, հատկապես սիոնական մասոնները, որոնց զինվորն էր Ռ. Տեր-Մինասյանի հրեուհի կինը:

Գ ա Ր Ե Գ Ի Ն

Նժդեհն իր նամակներում տալիս է նաև այն հարցերի պարզաբանումը, թե ինչու գնաց Ամերիկա, ինչ արեց և ինչպես արեց: 1936 թ. նոյեմբերի 15-ի նամակում գրում է. «Ես չեկա Ամերիկա՝ ժողովրդականություն փնտրելու, այլ աշխատելու մեր ցեղի հոգու անսպառ հանքերում: Ամերիկան ոչինչ չավելացրեց այն բանին, որ ես ստացած եմ Հայաստա-



նից, Լեոնահայաստանից: Ամերիկան կովադաշտ չէ, որ նոր բան տար ինձ: Ամերկայում ինձ հաջողվեց, հակառակ շատերի չկամության, ոտքի հանել հայոց ցեղը, ցեղայնությունը նորահաս սերունդի մեջ: Իսկ ինձ հաջողվեց, որովհետև ես Ամերիկա եկա որոշ առաքելությամբ, որովհետև ես ունեի իմ որոշ ծամփան, ես գիտեի իմ գործը, իմ անելիքը:





Ես չեկա հրահանգվելու և հրահանգներ կատարելու, ես եկա հրահանգելու, ղեկավարելու»:

1930-ական թվականներին՝ ԱՄՆ-ում գտնվելու տարիներին, Գարեգին Նժդեհը խորհրդածում է. «Օհաննէս, մի ժողովուրդ, որը չգիտէ իր ներքին սրիկաները պատժել, չպիտի կարողանայ պատժել իր գոյութեան արտաքին թշնամիներին»:

Նամակներից մեկում շարունակելով իր միտքը՝ նա գրում է. «Ամեն անգամ հաստատում է պատմությունը, երբ ժողովուրդը բարոյական քաջություն չի ունենում պատժելու իր դժբախտության հեղինակներին, այդ միևնույն հեղինակների միջոցով պատմությունը պատժում է ժողովրդին: Ահա, սիրելիս, թե ինչն

է տագնապեցնում ինձ»:

ԱՄՆ-ում գտնվելու ժամանակ Նժդեհը արդեն զգում էր պատերազմի անխուսափելիությունը և մտածում էր իր հիմնադրած ցեղակրոն ուխտերից ստեղծել Հայաստանի անկախությունը վերականգնելու և հայության ինքնապաշտպանությունը վարելու համար լեգիոններ: «Այսօր, գրում էր նա իր 1937 թ. հունվարի 7-ի նամակում, - Ցեղակրոնությունը հող գտած կլիներ մեր բոլոր գաղութներում, ամեն գաղութ ստեղծած կլիներ ուխտվածների իր լեգիոնը, այսօր մեր թիվը հասած կլիներ տասնյակ հազարի, եթե մեզ հաջողվեր ժամանակին զինաթափել ներքին չարությունը՝ տգետ ու նախանձելի...»: Մեկ այլ անթվակիր նամակում նա

հավելում է. «Այժմ մենք տասնյակ հազարի հասնող Ցեղակրոններ պետք է ունենայինք Սփյուռքի մեջ, գաղութից գաղութ ... Թուրքն իր կնոջը տղամարդ զինվոր է դարձնում այսօր, իսկ մենք... ոչ »:

Բանտերում նահատակություն օտարների ձեռքով, ազատության մեջ մարտիրոսացում յուրայինների ձեռքով: Ահա մեր ժողովրդի բոլոր ժամանակների սրբազնագույն դեմքերից մեկի կյանքը, երբ թշնամու դեմ կռվադաշտում չէր...»

ԱՄՆ-ում գտնվելու ժամանակ նա գրել է...

«Ես տեսա հոգով ազատը ստրկության մեջ և սիրեցի մարդը: Ես տեսա ստրուկը ազատության մեջ և գարշեցի մարդուց»:

ԿԳԿԻ



**ԹՈՒՐՔԱԿԱՆ
ՊԱՏՄԱԳՐՈՒԹՅԱՆ
ԿՈՂՄԻՑ ՀԱՅՈՑ
ՑԵՂԱՄՊԱՆՈՒԹՅԱՆ
ԺՆՏՄԱՆ ՈՒՆԵՆԳԱ-
ՓՈԽՄԱՆ ՓՈՐՁԵՐԸ**

ԱՐՄԵՆ ՄԱՐՈՒՔՅԱՆ

*ՀՀ ԳԱՆ պատմության ինստիտուտի
ավագ գիտաշխատող, պատմական
գիտությունների թեկնածու, դոցենտ*

*Գիտական հետաքրքրությունների
դիրտը՝ հայ ժողովրդի պատմություն*

Թուրք հեղինակների կողմից Հայոց ցեղասպանության ժխտումն ու նենգափոխումը վաղուց արդեն վերածվել է պետական քաղաքականության, և այժմ թուրքական պետությունն իր հսկայական ֆինանսատնտեսական ռեսուրսներով ոչ միայն սնում է, այլև նպատակաուղղում է հակահայկական քարոզչությունը: Քարոզչական այս քաղաքականության նպատակը մեկն է՝ չեզոքացնել աշխարհի տարբեր երկրներում Հայոց ցեղասպանության հնարավոր ձանաչման ու դատապարտման գործընթացները:

Այնուամենայնիվ երբ ու ինչպես առաջացավ Հայոց ցեղասպանության ժխտման ու նենգափոխման թուրքական «հայեցակարգը», ինչ բնույթ ունի այն այսօր: Իսկ որ Հայոց ցեղասպանության ժխտումն ու նենգափոխումը թուրքերի համար արդեն վերածվել է «հայեցակարգի», անվիժելի է, քանզի այսօր թուրքական քարոզչամեքենան ի մի է բերել հրապարակի վրա եղած թուրքական բոլոր վարկածները և դրանց հիման վրա ստեղծվել է պսևդոգիտա-

կան, սուփեստաբանության և կեղծ տրամաբանական հնարքների վրա կառուցված մի ամբողջություն:

Պետք է նշել, որ թուրքական ապագա «հայեցակարգի» հիմքերը դրել է հենց Հայոց ցեղասպանության գլխավոր ձարտարապետներից մեկը՝ ներքին գործերի նախարար Թալեաթ փաշան, որն էլ կառավարությանը ներկայացրեց տեղահանության մասին տխրահուշակ օրենքի նախագիծը: 1915թ. մայիսի 30-ին, երբ ամբողջ երկրով ընթանում էին հայերի զանգվածային կոտորածները, կառավարությունն ընդունեց Թալեաթի ներկայացրած օրինագիծը, որի լրիվ անվանումն էր «Պատերազմական շրջանում կառավարական գործողությունների դեմ հանդես եկող անձանց նկատմամբ ռազմական իշխանությունների կողմից կիրառվելիք միջոցառումների մասին»: Օրենքի վերնագիրն արդեն իսկ խոսում է, և դա բոլորովին էլ պատահական չէր, քանզի Թալեաթն ու երիտթուրքերը դեռ հանցագործության կատարման պահին գիտակցում էին հայերի զանգ-



վածային ոչնչացման «հիմնավորում» ստեղծելու անհրաժեշտությունը: Տվյալ օրենքով փորձ էր կատարվում նաև օրինական հիմնավորումներ ու հիմքեր ստեղծել արդեն իսկ ընթացքի մեջ գտնվող հայասպան քաղաքականության համար: Օրենքի 1-ին հոդվածը նախատեսում էր, որ եթե տեղական բնակչության կողմից նկատվի որևէ հակազդեցություն կառավարության քայլերին, ապա հրահանգվում էր անմիջապես ձեռնարկել պատժի ամենախիստ միջոցները՝ ռազմական ուժի օգտագործմամբ և վճռականորեն ձնշել այդ հարձակումներն ու դիմադրությունը: Ակնհայտ է, որ այս հոդվածը կարող էր կամա-



յական մեկնաբանությունն ստանալ դրա կատարողների կողմից, որոնք միայն նման բանի էին սպասում, որ ավելի ոգևորված շարունակեին հայերի կոտորածները: Օրենքի 2-րդ հոդվածով իրավունք էր տրվում գյուղերի ու ավանների առանձին բնակիչներին կամ ամբողջ բնակչությանը ուղարկել այլ շրջաններ՝ ելնելով ռազմական նկատառումներից կամ այն դեպքերում, երբ կնկատվեն լրտեսության ու դավաճանության քայլեր նրանց կողմից: Փաստորեն, օրենքը տեղական բնակչության քայլերի որակումը թողնում էր կորպուսների և դիվիզիաների հրամանատարության և շրջանների ղեկավարների հայեցողությանը, ինչի հիման վրա էլ որոշվելու էին նրանց նկատմամբ պատժամիջոցների ձևերը: Այսինքն՝ հայերի դիմադրական, լրտեսական կամ

դավաճանական գործողությունները ապացուցելու կարիք չկար, բավական էր, որ այդպես կարծեր տեղի թուրք ռազմական կամ քաղաքացիական չինովնիկը, ով դրա հիման վրա կարող էր դիմել կամ ռազմական ուժի կիրառմանը, այսինքն՝ ֆիզիկական բնաջնջման, կամ տեղահանմանը, ինչը, վերջին հաշվով նույն բնաջնջումն էր:

Այսպիսով՝ պաշտոնական թուրքական պատմագրությունը պետք է շնորհակալ լինի Թալեաթ փաշային, որն այս օրենքով ոչ միայն «հիմնավորում» ստեղծեց սեփական հանցագործ քաղաքականության համար, այլև հիմքեր նախապատրաստեց այդ հանցագործության ժխտման ու նենգափոխման համար՝ թուրքական պատմագիտության «զինանոցը» հարստացնելով այնպիսի կեղծ ու շինծու ձևակեր-

պումներով, ինչպիսիք են «զինված դիմադրություն», «լրտեսություն ու դավաճանություն» կամ «ռազմական նկատառումներից ելնելով բնակչության տեղահանում» և այլն:

Պետք է նշել, որ թուրքական պատմագրության կողմից Հայոց ցեղասպանության նենգափոխման գործընթացի վրա ազդեցություն են ունեցել տարբեր պատմական ժամանակաշրջաններն իրենց իրադարձություններով: Օրինակ՝ Առաջին համաշխարհային պատերազմի վերջին շրջանում և պատերազմից անմիջապես հետո, երբ հայերի ցեղասպանությունը դեռ շարունակվում էր, թուրքական պատմագրությունը դեռ չի դիմում ժխտման մեթոդին, այլ ավելի շուտ ջանում է արդարացնել պատերազմի ժամանակ հայերի հետ տեղի ունեցածը: Տվյալ

Ժամանակաշրջանի համար չափազանց արդիական էր Թալեաթի կողմից առաջ քաշված «հայկական կոմիտեների զինված ապստամբության» գաղափարը, ինչին էլ, թուրք հեղինակների կարծիքով, փորձել են հակազդել օսմանյան իշխանությունները: Այս դրույթին ժամանակին անդրադարձել է հրապարակախոս ու հասարակական-քաղաքական գործիչ Տիգրան Հովհաննիսյանը, որը դեռ 1919 թ. «Հառաջ» թերթի էջերում մերկացրել է թուրք հեղինակների կեղծարարությունները Հայոց ցեղասպանության հարցում՝ ընդգծելով, որ տվյալ վարկածի համաձայն՝ այսպես կոչված, ապստամբության կազմակերպիչներ են համարվում հայ քաղաքական կուսակցությունները՝ Դաշնակցությունը, Հնչակյանը և Ռամկավարը: Հայ քաղաքական կուսակցությունների կամ «հայկական կոմիտեների» ծրագրային դրույթներից թուրքերը փորձում են բխեցնել, թե նրանք վաղուց պատրաստվում էին ապստամբության և երկրի տարբեր կողմերում բավական քանակությամբ զենք էին կուտակել, ու որ Տաճկաստանի այդ ապստամբությունն ազդանշան պետք է լիներ օտար միջամտության համար: Երբ նման մտքերի ես հանդիպում, ականայից մտածում ես, թե երանի չէր, իրոք, այդպես լիներ, երանի չէր արևմտահայերն իսկապես նախապատրաստված լինեին ապագա արհավիրքին և համընդհանուր արժանի հակահարված տային մարդասպաններին, ու դա ի վերջո հանգեցնեի նրանց ազատագրմանը բռնապետությունից, իսկ մենք էլ այսօր ստիպված չլինեինք խոսել հայերի ցեղասպանության դատապարտման ու դրա հետևանքների վերացման անհրաժեշտության մասին:

Անհեթեթությունը հասնում է նրան, որ թուրք հեղինակները

1915 թ. ապրիլի 25-ը համարում են ապստամբությունը կազմակերպող «հայկական կոմիտեների» և նրանց ղեկավարներին ցրելու ամսաթիվը՝ դա ներկայացնելով իբրև իշխանությունների կողմից պաշտպանական բնույթի գործողություն: Մինչդեռ ամբողջ աշխարհին է հայտնի, որ այդ ու դրան նախորդած օրերին անօրինական կերպով ձերբակալվեցին և առանց դատ ու դատաստանի աքսորվեցին ու ոչնչացվեցին մոտ 600 հայ մտավորականներ, այդ թվում՝ օսմանյան խորհրդարանի պատգամավորներ:

Այս վարկածներին, սակայն, լուրջ հակահարված հասցրեց Առաջին աշխարհամարտից հետո թուրքական ռազմական տրիբունալներում սկսված երիտթուրքերի դատավարությունը, որի ընթացքում ամբողջությամբ չեզոքացվեց հայերի, այսպես կոչված, զինված ապստամբության վարկածը: Դատավարության ընթացքում, երբ թվում էր, թե հատուցման պահին արդեն անխուսափելի է, թուրքերը հապձեպորեն հորինեցին հաջորդ՝ «փոխադարձ ջարդերի» մասին վարկածը, քանզի դատավարություններից հետո հայերի զանգվածային սպանությունները ժխտելն այլևս անիմաստ էր: Այնուամենայնիվ, փորձ կատարվեց «փոխադարձ ջարդերի» վարկածը բխեցնել «հայերի ապստամբության» վարկածից: Թուրք հեղինակները մեծահոգաբար խոստովանում էին, որ թուրքերի վրեժխնդրությունը ծայրահեղության հասավ, բայց դա ներելի է, որովհետև հայերն այդ կերպ ձգտում էին կործանել Տաճկաստանը, և բացի այդ էլ հայերի վայրագություններից էլ նույնքան տուժել են իրենք՝ թուրքերը:

Հայոց ցեղասպանության ժխտման ու նենգափոխման գործում թուրքական պատմագրության շեշտադրումներն էական



փոփոխության ենթարկվեցին երկրորդ աշխարհամարտից հետո, երբ տեղի ունեցան մի շարք կարևոր միջազգային իրադարձություններ՝ նացիստ հանցագործների Նյուրնբերգյան դատավարությունը, Խորհրդային Հայաստանի և Վրաստանի անունից ԽՍՀՄ-ը տարածքային պահանջներ ներկայացրեց Թուրքիային, ընդունվեց ՄԱԿ-ի «Ցեղասպանության հանցագործության կանխարգելման ու դրա համար պատժի մասին» կոնվենցիան, իսկ 1965 թ. համայն հայությունը նշեց Մեծ եղեռնի 50-ամյա տարելիցը, ինչին հաջորդեց տարբեր երկրների խորհրդարանների կողմից Հայոց ցե-

դասպանության ճանաչման ու դատապարտման գործընթացը: Վերը նշված զարգացումները ստիպեցին թուրքերին ոչ թե ընդունելու պատմական ճշմարտությունը, այլ էլ ավելի կատարելագործելու ժխտման ու նենգափոխման հնարքները, ավելին՝ փոխվում է նաև հակահայկական քարոզչության բնույթը: Եթե մինչ այդ ժխտման ու նենգափոխման գործընթացը կրում էր ավելի շուտ հախուռն

չության քաղաքականության: Սկսվում են մինչ այդ հրապարակ հանված տարբեր թուրքական վարկածների համակարգման ու կատարելագործման աշխատանքները, բացի այդ, նկատվում է դրանց կեղծ տրամաբանական ու սոփեստաբանական հնարքներով շաղկապելու ու որպես մեկ ամբողջական «հայեցակարգ» ներկայացնելու միտումը:

Թուրքական «հայեցակարգի» ներածության համաձայն՝ հա-

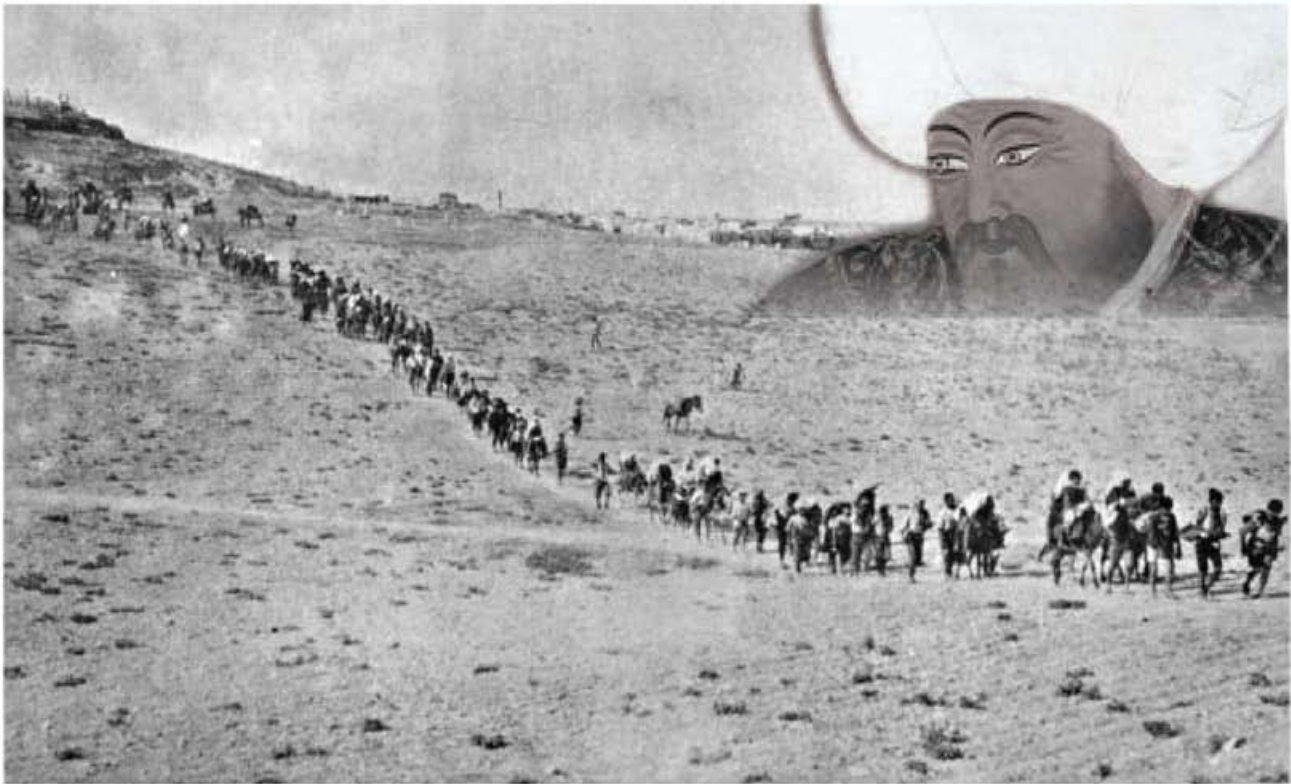
շահերի զոհը: Այսպիսով՝ սեփական հանցագործության մեղքը և նաև պատասխանատվությունը թուրքերը տեղափոխում են Անգլիայի և Ռուսաստանի վրա: Այստեղ է, որ ի հայտ է գալիս թուրքական նոր մեթոդի կիրառումը, երբ, որոշ փաստեր դուրս բերելով պատմական իրադատությունների ընդհանուր շղթայից, փորձ է կատարվում հետևանքը մատուցել իբրև պատճառ ու իրավիճակը ներկայացնել գլխիվայր:



և անկազմակերպ բնույթ, ապա այս պահից սկսած՝ թուրքական պետությունը, իր համար վտանգ համարելով տարբեր երկրների կողմից Հայոց ցեղասպանության ճանաչումն ու դատապարտումը և գիտակցելով այդ հանցագործության համար իր հնարավոր միջազգային պատասխանատվության ենթարկվելը, ժխտման ու նենգափոխման գործը վերցնում է իր հովանավորության ու վերահսկողության տակ՝ այն վերածելով պետական քարոզ-

չերն Օսմանյան կայսրությունում ունեցել են բնականոն զարգանալու բոլոր հնարավորությունները և հաջող ու համերաշխ ապրել են թուրքերի ու մյուս մահմեդականների հետ, նույնիսկ զբաղեցրել են բարձր պետական պաշտոններ: Սակայն XIX դարի վերջին, հավատալով Անգլիայի ու Ռուսաստանի սին խոստումներին, հայերը նրանց կողմից օգտագործվեցին կայսրության դեմ, ինչի արդյունքում էլ դարձան այդ տերությունների քաղաքական

Անգլիան ու Ռուսաստանը, ինչ խոսք, Հայկական հարցը միշտ էլ օգտագործել են իրենց շահերը հետապնդելու և կայսրության վրա ծնշումներ բանեցնելու համար, սակայն դա եղել է ոչ թե պատճառ, այլ հետևանք այն քաղաքականության, որը վարվում էր օսմանյան իշխանությունների կողմից արևմտահայության նկատմամբ: Եվ ի վերջո, որքան էլ Անգլիան կամ Ռուսաստանը փորձեին հայերին օգտագործել իրենց շահերի համար, ինչպես



անդում են թուրք հեղինակները, միևնույն է ոչինչ չէր ստացվի, եթե դրա համար չլիներ պարարտ հող, այսինքն՝ եթե հայերը թուրքերի կողմից իսկապես այնքան կեղեքված չլինեին, որ փորձեին դիմել քրիստոնյա տերություններին՝ այդ վիճակից իրենց փրկելու համար: Եվ եթե անգամ հայերը դարձել են գործիք Անգլիայի կամ Ռուսաստանի ձեռքին, ապա դա, միևնույն է, իրավունք չի տալիս որևէ վարչակարգի դիմելու ցեղասպանության, քանզի ժամանակակից միջազգային իրավունքի նորմերի համաձայն՝ միջազգային հանցագործություն համարվող ցեղասպանությունը չի կարող արդարացվել որևէ հիմնավորմամբ:

Այնուհետև թուրքերն անցնում են իրենց «հայեցակարգի» հիմնական բաղադրիչներին, որոնցից գլխավորն արդեն ավանդական դարձած «հայերի դավաճանության և ապստամբություն բարձրացնելու» հիմնադրույթն է: Թուրքերն, ըստ էության, առաջնորդվում են

«լավագույն պաշտպանությունը հարձակումն է» պարզունակ սկզբունքով՝ փորձելով հանցագործության մեղքը բարդել հենց զոհի վրա: Տվյալ հիմնադրույթում, փաստորեն, միաձուլվել են դեռևս նախկինում հայերին ուղղված Օսմանյան կայսրությանը դավաճանելու ու թշնամու՝ Ռուսաստանի կողմն անցնելու և ապստամբություն բարձրացնելու երկու մեղադրանքները: Ճշմարտության պատրանք ստանալու նպատակով թուրքերը դիտավորյալ մեկտեղել են այս երկու մեղադրանքները:

Հայերի դավաճանության վարկածը հասնում է անհեթեթության, երբ իբրև փաստ՝ բերվում է այն որ, հայերը մերժեցին ռուսական կովկասյան բանակի թիկունքում ապստամբություն բարձրացնելու թուրքերի առաջարկը: Այսինքն՝ թուրքերը դավաճանություն են համարում այն, որ ռուսահպատակ հայերը հրաժարվեցին դավաճանել սեփական պետությանը՝ Ռուսաստանին, որտեղ նրանց ապրելու

քաղաքակիրթ պայմաններն անգամ համեմատության եզր չունեին արևմտահայերի ապրելակերպի հետ:

Բացի այդ, անհեթեթություն է, երբ պարտավորությունների մասին խոսում են մի պետության ներկայացուցիչներ, որն իրեն երբեք ոչնչով պարտավորված չի զգացել իր ոչ թուրք հպատակների առջև: Մինչդեռ որևէ պետություն իր հպատակների կամ քաղաքացիների պարտավորություններ կատարելու պահանջից առաջ ինքն է պարտավոր կատարելու իր պարտավորությունները նրանց առջև՝ առնչվազն նրանց իրավունքներն ապահովելու առումով: Ակնհայտ է, որ կայսրության ներսում հայերը, գտնվելով ստորադասված բնակչության կարգավիճակում, չէին կարող ունենալ թուրքերին կամ այլ մահմեդականներին հավասար իրավունքներ: Հետևաբար ոչ թուրքական իշխանությունները և ոչ էլ թուրք հեղինակներն իրավունք չունեն խոսել հայերի հավատարմության կամ

պարտավորությունների կատարման մասին, որոնք տվյալ երկրի ներսում չունենին անգամ կյանքի ու գույքի ապահովության տարրական իրավունք:

Ինչ վերաբերում է հայերի՝ ապստամբություն բարձրացնելու մեղադրանքին, ապա հայերի հատուկնետ ինքնապաշտպանական մարտերը թուրքերը ջանում են ներկայացնել իբրև համընդհանուր ապստամբություն: Եվ կրկին հետևանքը ներկայացվում է իբրև պատճառ, ու պատմական իրադարձությունները շրջվում են գլխիվայր: Ապստամբության դեպքում առաջինը ուժային միջոցի են անցնում ապստամբները, ինչից հետո իշխանությունները դիմում են պատասխան պատժիչ միջոցառումների: Իրականում հայերը բնազդաբար դիմել են վերջին հուսահատ ինքնապաշտպանական (ցավոք ոչ ամեն տեղ) քայլին՝ փորձելով անհավասար մարտում դիմազրավել անխուսափելի ոչնչացման քաղաքականությանը: Մինչդեռ թուրքերին հարկավոր է ամեն գնով «ապացուցել», որ եղել է ապստամբություն, որպեսզի «հիմնավորում» լինի իշխանությունների «պատժիչ գործողությունների» համար:

Ըստ գերմանական տարբեր պաշտոնյաների տվյալների՝ 1915 թ. ընթացքում Օսմանյան կայսրությունում գրանցվել են հայերի, այսպես կոչված, ապրտամբության չորս դեպք՝ հետևյալ ժամանակագրությամբ՝ Վանում (ապրիլի 20 – մայիսի 17), Շապին-Գարահիսարում (հունիսի 6 – հուլիսի 4), Մուսա լեռում (հուլիսի 30 – սեպտեմբերի 12) և Ուրֆայում (սեպտեմբերի 29 –

հոկտեմբերի 23): Ժամանակային առումով նշված դեպքերից ոչ



մեկը չի համընկնում, ինչը նշանակում է, որ ոչ մի ընդհանուր ապստամբություն բացարձակապես չի եղել, հակառակ պարագայում հայերն այդ «ապստամբությունը» կկազմակերպեին բոլոր տեղերում միաժամանակ՝ հաջողության ավելի մեծ շանսեր ունենալու նպատակով, և թույլ չէին տա, որ թուրքերն առանձին-առանձին ճնշեն օջախները: Դեպքերի ժամանակային չհամընկնումը կարող է նշանակել միայն մեկ բան, որ նշված վայրերում հայերն ընդամենը բնազդաբար դիմել են հուսահատ ինքնապաշտպանության այն պահին, երբ բնաջնջվելու հերթը հասել է իրենց:

Թուրքերն ընդհանրապես շատ զգայուն են ապստամբության հարցի նկատմամբ և շատ են խոսում դրա մասին թերևս այն պատճառով, որ հայերի ինքնապաշտպանական մարտերից երկուսի դեպքում՝ Վանում և Մուսա լեռում, նրանց ծրագրերը լիովին չիրականացան հայերի հաջողության պատճառով, ինչը պայմանավորված էր այդ բնակավայրերի նպաստավոր աշխարհագրական դիրքով: Վանը գտնվում էր պատերազմի թատերաբեմին մոտ և ռուսական բանակը շուտով մտավ քաղաք,

իսկ Մուսա լեռը՝ Միջերկրականի ափերին, և դիմակայող հայերը փրկվեցին միայն այնտեղ հայտնված ֆրանսիական ռազմանավերի շնորհիվ:

Հայոց ցեղասպանության ժխտման ու նենգափոխման թուրքական «հայեցակարգի»՝ հայերի դավաճանության ու ապստամբելու գլխավոր հիմնադրույթից թուրք հեղինակները փորձում են բխեցնել երկու դրույթ-հետևանքներ, որոնք կոչված

են հիմնավորելու կամ ապացուցելու այդ գլխավոր հիմնադրույթի ճշմարտացիությունը:

Դրույթ-հետևանքներից առաջինը, այսպես կոչված, «միջհամայնքային բախումների» վարկածն է: Դժվար չէ նկատել, որ այս դրույթը դեռ երիտթուրքերի դատավարությունից հետո հրապարակ նետված «փոխադարձ ջարդերի» վարկածի կատարելագործված տեսակն է: Տվյալ դրույթի համաձայն՝ տեղի են ունեցել «միջհամայնքային բախումներ» մի կողմից հայերի և մյուս կողմից մահմեդականների միջև, ինչի արդյունքում տուժել են ոչ միայն հայերը, այլև մահմեդականները: Այս վարկածից կարելի է եզրակացնել, որ համաշխարհային պատերազմին զուգահեռ Օսմանյան կայսրության տարածքում հայերի ու մահմեդականների միջև ընթացել է քաղաքացիական պատերազմ: Այս դրույթ-հետևանքով թուրքերը փորձում են նախ ժխտել հայերի զանգվածային սպանությունների կազմակերպված լինելը և, բացի այդ, իշխանություններից ու թուրքական պետությունից հեռացնել այդ հանցագործության պատասխանատվությունը: Ճիշտն ասած, այս վարկածից տպավորություն է ստեղծվում, որ կայսրության



կենտրոնական իշխանությունները պատերազմի ընթացքում եղել են այնքան թույլ ու անօգնական, որ ի զորու չեն եղել կանխել այդ «միջհամայնքային բախումները», որոնք հանգեցրել են միլիոնավոր մարդկանց կորուստների: Մինչդեռ քաջ հայտնի է, որ պատերազմական իրավիճակում կենտրոնական կառավարությունն էպես ընդլայնեց իր իրավասությունները հետևյալ քայլերով՝ ա) լուծարեց խորհրդարանը՝ ազատելով իրեն կառավարման օրենսդիր ճյուղի սահմանափակումներից, բ) երկրում հաստատեց արտակարգ և պատերազմական դրություն և կատարյալ բռնատիրական կարգեր: Այս ամենով հանդերձ, եթե անգամ մի պահ ընդունենք, որ եղել են «միջհամայնքային բախումներ», ապա միևնույն է, թուրքական իշխանությունները պատասխանատվություն են կրում դրանք չկանխելու համար, հակառակ պարագայում ստացվում է, որ բախումները հայերի դեմ հրահրվել են իշխանությունների կողմից, քանզի դրանց արդյունքում մահմեդականները ստացել են ակնհայտ գերակայություն, իսկ հայերը եղել են տուժողի դերում:

Այս դրույթի առկայությունը թուրքական «հայեցակարգում» բոլորովին էլ պատահական չէ: Հայտնի է, որ հայերի զանգվա-

ծային սպանությունների գործում թուրքական իշխանությունները դիմեցին կայսրության մահմեդական բնակչության՝ քրդերի ու չերքեզների օգնությանը, որոնք իշխանությունների ձեռքին դարձան հայերին ոչնչացնող գործիք: Իրականում թուրքերը «միջհամայնքային բախումներ» են անվանում այն, որ կանանցից, երեխաներից ու ծերերից բաղկացած տեղահանվող հայկական քարավանները «գարմանալիորեն» գիշերային դադարներ էին ունենում թշնամաբար տրամադրված քրդերի, չերքեզների ու այլ մահմեդականների բնակավայրերի մոտ, որոնց հարձակման ազդանշան էին տալիս այն թուրք ժանդարմները, ովքեր պետք է ապահովեին այդ քարավանների անվտանգ տեղ հասնելը: Բնական է, որ բացարձակապես անպաշտպան ու հյուծված կանայք, երեխաներն ու ծերերը պարզապես չէին կարող «բախվել» լավ զինված մահմեդականների հետ, խոսքը կարող է լինել միայն անօգնական զոհերի կազմակերպված սպանդի մասին: Այսպիսով՝ թուրք հեղինակներն այս դրույթով ակամայից բարձրացնում են Հայոց ցեղասպանության մեջ քրդերի, չերքեզների և այլ մահմեդականների մեղսակցության հարցը:

«Միջհամայնքային բախումների» վարկածի մոլուցքով

տարված՝ թուրք հեղինակներն անգամ հասնում են նրան, որ հայերին մեղադրում են մոտ 100 հազար հրեաների սպանության մեջ: Այս նենգ հնարքով թուրքերը փորձում են ներազդել հոլոքոստը վերապրած հրեա ժողովրդի զգացմունքների վրա և նրանց մեջ թշնամանք առաջացնել նույն հանցագործության զոհը դարձած հայերի նկատմամբ:

Թուրքական «հայեցակարգի» գլխավոր հիմնադրույթից բխեցվում է նաև երկրորդ՝ հայերին վերաբնակեցնելու դրույթ-հետևանքը, համաձայն որի՝ հայերի դավաձանությունից, ապստամբություն բարձրացնելուց ու մահմեդականների վրա նախահարձակ լինելուց հետո «մեծահոգի» օսմանյան իշխանությունները ոչ թե պատժել, այլ ստիպված ժամանակավորապես վերաբնակեցրել են հայերին: Ընդ որում, նրանց կարծիքով՝ «հայերին վերաբնակեցնելը» եղել է իշխանությունների կողմից ձեռնարկված եզակի ու միակ պաշտպանողական գործողությունը, և դրանից առաջ ու հետո իշխանությունները այլևս ոչ մի քայլի չեն դիմել հայերի դեմ: Այս հարցում դժվար չէ նկատել թուրքական վարկածների հակասականությունը, քանզի «պաշտպանողական գործողություն է» ներկայացվում նաև ապրիլի 25-ին հայ մտավորականների ձերբակալումն ու

ոչնչացումը, ինչը տեղի էր ունեցել տեղահանության օրենքի ընդունումից մեկ ամիս առաջ: Նման տրամաբանությամբ թուրքերը պատրաստ են հայերի ցեղասպանության քաղաքականության բոլոր փուլերն առանձին-առանձին կամ ամբողջությամբ ներկայացնել իբրև «պաշտպանողական գործողություններ»:

Այսպես կոչված վերաբնակեցումը կամ տեղահանությունը իրականում ոչ այլ ինչ էր, քան հայերին ոչնչացնելու ընդհանուր ծրագրի փուլերից մեկը: Թուրք հեղինակները, հիմնվելով Թալեաթի հեղինակած «Տեղահանության մասին» օրենքի վրա, իշխանությունների այս քայլը փորձում են «հիմնավորել» ռազմական անհրաժեշտությամբ, պատերազմական գոտում թշնամու հետ շփման մեջ մտնելը բացառելու հանգամանքներով՝ ընդգծելով, որ հայերի տարահանումը իշխանությունների կողմից եղել է պաշտպանողական գործողություն: Առաջին հայացքից ձշմարտանման այս «հիմնավորումներին» հարկ ենք համարում պատասխանել թուրքերի դաշնակից տերության՝

Գերմանիայի դեսպան Վանգենհայմի 1915 թ. հուլիսի 7-ին կանցլեր Բեթման-Հոլվեգին ուղղված հեռագրով, որում մասնավորապես նշված է, որ Բարձր Դուռը հայերի տեղահանությունը որոշել է տարածել նաև Տրապիզոնի, Խարբերդի և Սվազի նահանգների վրա, թեև երկրի այդ մասերը չեն գտնվում թշնամական որևէ ներխուժման սպառնալիքի տակ:

Տեղահանության հայաջինջ հետևանքների հարցը ժամանակին քննարկման առարկա էր դարձել հենց երիտթուրքերի դատավարության ժամանակ, սակայն ի պատասխան դրա՝ մեղադրյալ նախկին վարչապետ Սայիդ Հալիմ փաշան հնչեցրեց այն տեսակետը, թե իշխանությունները չպետք է պատասխանատվություն կրեն տեղական պաշտոնյաների կողմից օրենքի վատ կիրառման համար: Այս «փաստարկն» այսօր էլ կիրառվում է թուրք կեղծարարների կողմից: Ավելին՝ թուրք հեղինակների կարծիքով հայերը ոչ թե սպանվել են, այլ տեղահանության ծանապարհին մահացել են սովից, հիվանդություններից ու համաձարակից: Թուրքերն,

անշուշտ, միտումնավոր անտեսում են այն հանգամանքը, որ հայերի «մահանալու» պայմանները միտումնավոր ստեղծվել էին հենց իշխանությունների կողմից, որ տեղահանության ընթացքում հայերին դիտավորյալ քշել են Միջագետքի անապատները, որտեղ կլիմայական պայմանները պետք է ավարտեին Հայոց ցեղասպանության ծրագրված պետական քաղաքականության վերջին արարը:

Վերջին տասնամյակներում թուրքերի կողմից տարվող հակահայկական քարոզչության մեջ նկատվել է մեթոդաբանական փոփոխություն, և ներկայումս Հայոց ցեղասպանությունը ժխտող ու նենգափոխող վերը նշված թուրքական «հայեցակարգը» ներկայացնում են ոչ այնքան թուրքերը, որքան նրանց կողմից վարձակալված օտարազգի այսպես կոչված մասնագետները: Այս իմաստով տեղին է հիշատակել «New York Times», «Washington Post» և այլ հեղինակավոր պարբերականներում տպագրված և մեծ աղմուկ հանած ոչ թուրք 69 մասնագետների՝ Հայոց ցեղասպանությունը

Ի ԴԵՂ...

ԽՆԴԻՐԸ ՁԵՌՔԵՐԸ ՉԵՆ*

Ներկայումս շատ երկրներում ավտոմեքենա վարելիս արգելվում է օգտվել բջջային հեռախոսներից, բայց եթե մեքենայում տեղադրված է «handsfree» սարք, որը թույլ է տալիս լսափողը չպահել ձեռքում, օրենքը չի առարկում նման գրույցին:

Սակայն Յուտա նահանգում (ԱՄՆ) կատարված ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ խնդիրը ձեռքերը չեն: Ինչպես երթևեկությունը նմանակող մարզասարքերի օգ-

նությամբ, այնպես էլ իրական ծանապարհներին կատարված փորձերը վկայում են, որ ձեռքերը կարող են ազատ լինել, բայց ուղեղը զբաղված է գրույցով և չի հետևում ծանապարհին: Հեռախոսագրույցը զգալիորեն շեղում է վարորդի ուշադրությունը և դանդաղեցնում տեսողական տեղեկատվության մշակումը: Հեռախոսագրույց վարող վարորդները չորս անգամ ավելի հաճախ են ենթարկվում վթարի: Ռադիոծրագրերի կամ աուդիոգրքերի ունկնդրումը չի ազդում վարորդների հնարավոր սխալների հաճախակիության վրա: Իսկ կողքին նստած ուղևորի հետ գրույցն

անգամ կարող է բարձրացնել վարորդի զգոնությունը:

Դեռևս պարզ չէ, թե ինչու է վտանգավոր հատկապես հեռախոսագրույցը: Ենթադրվում է, որ վարորդը պատկերացնում է բացակայող գրուցակցին, որը խիստ շեղում է նրան մյուս խնդիրներից:

*Наука и жизнь, 2009, № 6.



ներգափոխող հայտարարությունը: Հետագայում պարզվեց, որ հայտարարությունը ստորագրած «մասնագետների» ձնշող մեծամասնությունը մինչ այդ ընդհանուր առմամբ 65 դրամաշնորհ է ստացել բացահայտ թուրքամետ կազմակերպություններից, որպիսիք են «Թուրքագիտության ինստիտուտը» (Վաշինգտոն) և «Թուրքիայում ամերիկյան հետազոտությունների ինստիտուտը» (Անկարա): Նույն կառույցների կողմից դրամաշնորհներ են ստացել նաև այն համալսարանները, որտեղ աշխատում են այդ մասնագետները: Բացի այդ, պարզվել է, որ հայտարարությունը ստորագրող 69-ից միայն 10-ն են զբաղվել Թուրքիայի XIX-XX դարերի պատմության հարցերով, այսինքն՝ նրանց միայն 7 %-ը տվյալ հարցի վերաբերյալ կարող էր ունենալ մասնագիտական կարծիք: Ամենևին էլ դժվար չէ հասկանալ թուրքական ժխտողականության մեթոդաբանական այս փոփոխության իմաստը: Թուրքական պետական քարոզչամեքենան օտարազգի վարձկանների միջոցով

փորձում է ցույց տալ միջազգային հանրությանը, որ ոչ թե թուրքերն են ժխտում հայերի ցեղասպանությունը, այլ հեղինակավոր համալսարանների ու գիտական կենտրոնների օտարազգի մասնագետները:

Այսօր էլ թուրքական համալսարաններում կազմակերպվում են այդ հիմնահարցին նվիրված գիտաժողովներ, որոնց հրապարակված նյութերում հաճախ կարելի է հանդիպել «Օսմանյան հասարակության մեջ միասին ապրելու արվեստի պատմական սկզբունքները» վերնագրով հոդվածներ, որտեղ ընդգծվում է այն միտքը, թե օսմանյան իշխանությունները նախադրյալներ էին ստեղծել բոլոր ժողովուրդների և մասնավորապես հայերի համերաշխ ու հանդուրժող ապրելակերպի համար: Ուղղակի անմտություն է, որ համերաշխության ու հանդուրժողականության մասին խոսում են ներկայացուցիչներն այն պետության, որն ինքը հաշտ ու հանդուրժող չէ սեփական պատմության նկատմամբ:

Ամփոփելով նշենք, որ Հայոց ցեղասպանությունը ժխտող

ու ներգափոխող թուրքական վարկածները տասնամյակների ընթացքում թուրքական պետության հովանավորության ու ֆինանսավորման շնորհիվ կատարելագործվել են և այսօր միջազգային հանրությանը ներկայացնում են իբր ճշմարտանման, արտաքննապես համոզիչ ու տրամաբանված թվացող մի ամբողջ «հայեցակարգ»: Պատմական իրողության խեղաթյուրման պայմաններում այդ պսևվորգիտական «հայեցակարգը» բավական հեշտությամբ ամրապնդվում է տարբեր երկրների հասարակական անտեղյակ շրջաններում: Պետական պատշաճ մակարդակով չպատասխանելով թուրքական «հայեցակարգին» ու չներկայացնելով դրա կեղծ լինելը՝ մենք հնարավորություն ենք տալիս, որ այն ամրապնդվի որոշ օտարերկրացիների շրջանում, իսկ փորձը ցույց է տալիս, որ թուրքական տեսակետներին արդեն ծանոթացածներին ստիպված ենք ոչ թե ներկայացնել, այլ բավական դժվարությամբ ապացուցել Հայոց ցեղասպանության պատմական իրողությունը:

Ի ԴԵՊ...

ԵՐԻՏԱՍԱՐԴՈՒԹՅՈՒՆԸ ԽԼԱՆՈՒՄ Է*

Լեհաստանի Լոձ քաղաքի Աշխատանքի պաշտպանության ինստիտուտի ֆիզիոլոգներն եկել են այն եզրակացության, որ եվրոպայի շուրջ 10 միլիոն բնակչի սպասվում է լսողության կորուստ: Բանն այն է, որ շատ մարդկանց, հատկապես երեխաների ու երիտասարդության մեջ տարածված ականջակալներով լսվող երաժշտության հնչողությունը շատ բարձր է: Անգամ եթե շաբաթվա ընթացքում ընդամենը 5 ժամ լսենք



երաժշտություն, որի հնչողությունը գերազանցում է 89 դեցիբելը, ապա 5 տարի անց կարելի է լրիվ կորցնել լսողությունը: Վերջին տարիների ընթացքում եվրոպայում վաճառվել է 100 միլիոն փլեյեր, իսկ կատարված հետազոտությունը ցույց է տվել, որ երիտասարդների 10 %-ը լսում է շատ բարձր երաժշտություն: Համաձայն վերջերս եվրոպայում ընդունված օրենքի՝ փլեյերների հնչողությունը չի կարող գերազանցել 100 դեցիբելը, բայց հնարավոր է այդ սահմանն ավելի նվազեցվի:

*Наука и жизнь, 2009, № 6.

«ՆՈՃՅԱՑ

ՏՂԱՅԻ»

ԱՌԱՍՊԵԼԸ

(Պետրոս Դուրյանի
ծննդյան 160-ամյակի
առիթով)



ԱԼԲԵՐՏ ՄԱԿԱՐՅԱԼ

Բանասիրական գիտությունների
դոկտոր, պրոֆեսոր

Գիտական հետաքրքրությունների
հիմնական ոլորտը՝ XIX դարի հայ
գրականություն, մասնավորապես՝
արևմտահայ գրականություն

Նոճիները... Դուրյանական նոճիները՝ վշտահար պատանու՝ ասուպի նմանված կյանքի սև հովանոցները, մահվան ու անծայր մորմոքի խորհրդանիշները: Թուխ թիթեռնիկի պես նույն նոճիների մեջ է սզացել ցաված հոգին, և «Հեծեծմունք» տաղում այսպես դիմել վաղամեռիկ ընկերոջը՝ Վարդան Լուսինյանին.

*Ո՛հ, կը հիշես, Չամլըճայի
Սարը նստած լուռ մըխայինք,
Ուր շուք տային մեզի նոճիք՝
Սև հովանոցք վշտահարի:*

*...Մեր հոգիքը նոճիներու
Թուխ թիթեռներ էին տրտում,
Սև ծըծեխնք՝ սուգ անհատնում,
Նայեխնք միշտ երկրես հեռու:*

Աշխարհի մեծ ռոմանտիկների՝ անգլիացի Բայրոնի, ավստրիացի Լենաուի, ֆրանսիացի Մյուսեի, գերմանացի Հայնեի, ռուս Լերմոնտովի և ուրիշների պես հայ բանաստեղծը ևս մշտապես նայել է «երկրես հեռու»՝ լույս եզերքներին, ինչպես գրել է Տիգրան Աղամյանին ուղղված մի նամակում՝ երազել «փիլիսոփա աշխարհը», ուր մարդ արարածը սիրում է իր նմանին. «Միշտ ձանձրալի է այժմյան աշխարհը, անոր համար, որ ուղեղին մեջ ջահ մ'ունի (իմա՝ սեր չունի- Ա. Մ.), աշխարհի քաղցրությունը վայելելու համար այն դարին մեջ շնչելու է, որ քուրձ կը հագնի և կը սիրե, փիլիսոփա աշխարհը ըսել կ'ուզեմ, որ արդեն ուղեղներու մեջ կը սաղմ-



նի...»¹: Անհայտ հեռուներին էր հայացքը հառել նաև իտալացի վաղահաս հանձարը՝ Ջակոմո Լեոպարդին (1798-1837).

*...Այդ անվերջության մեջ է սուզվում իմ միտքը,
Եվ հաճելի է նրան խորտակվել այդ ծովում²:*

Երկու բանաստեղծներն էլ բռնված էին «երկնքի հիվանդությամբ»՝ թոքախտով, երկուսն էլ անսահման ապաբախտ էին: Ճիշտ է՝ ֆիզիկական տկարությամբ ու բազմաթիվ հիվանդություններով տառապող Լեոպարդին գուցեև իտալացի բանաստեղծներից ամենադժբախտը չէր (նա չդար-

¹ Դուրյան Պ., Երկերի ժողովածու երկու հատորով, հ. 1, Երևան, 1971, էջ 162:

² Leopardi G., "L'infinito", Nel: I poeti italiani / 8, L'Unita', 1993, p. 23.

ծավ վտարանդի, ինչպես Դանտեն կամ Ֆոսկոլոն, չկալանվեց, ինչպես Տասոն կամ Պելլիկոն), բայց և այնպես չըմբռնյալ կյանքի մեծագույն վայելքը՝ սերը... Վախճանվեց 39 տարեկան հասակում՝ ընկերոջ ու հետագայում իր առաջին կենսագրի՝ Անտոնիո Ռանյերիի ձեռքերում: Պետրոս Դուրյանը նրանից դժբախտ էր, թերևս ամենադժբախտը մեր ճանաչած բանաստեղծներից: «Ահ մ'էր սկիզբս, վախ մ' եղավ վախճանս...»³, - ցավալիորեն իրավացի էր «Սկյուտարի սոխակը»:

Ընդամենը քսան գարուններ ապրած բանաստեղծը ծնվել էր 1851 թվականի մայիսի 20-ին Կոստանդնուպոլսի Սկյուտար արվարձանի Նոր թաղում՝ Աբրահամ Չմպայանի ընտանիքում: «Հայրը օրական հացը ծարող, բայց պատվավոր երկաթագործ մ' էր», մայրը՝ Արուսյակը՝ «խիստ պարկեշտ կին մը, առաքինազարդ ըսվելու ճշմարտապես արժանի, նաև՝ շատ համբերատար»: Ընտանիքը բազմանդամ էր՝ չորս տղա (Հարություն, Պետրոս, Ագրիպաս, Միհրան-Եղիշե) և երկու աղջիկ (Էլպիս, Արտեմ): Ապրում էին դժվար. արհեստավոր հայրը հաճախ ստիպված վարձով էր տալիս նույնիսկ տան որոշ սենյակներ... «Երբ մանուկ էի, խաղալիք չունենալով՝ մորս գուլպա հյուսած ատեն կծիկով կը խաղայի, երբ խելահաս եղա՝ բազմոցին տեղ տախտակամածին վրա փռած հին գորգի մը վրա կը նստեի, երբ պատանի եղա՝ շատ անգամ արցունքս մորմեն ծածկելով կուտեի ցամաք հացը»⁴, - տարիներ հետո իր մանկության ու պատանեկության անուրախ օրերի մասին այսպես պիտի հիշեր Պետրոսը:

Չորս տարեկանում հարևանուհու՝ Պալասան տուտուի մոտ առաջին անգամ ձեռքն է առնում քերականն ու հեգարանը, մեկ տարի անց էլ Լայլա օղլու վարժարանում սերտում է սաղմոսը: Այնուհետև հետևում են Սկյուտարի հանրահայտ, բայց այդ շրջանում արդեն երբեմնի փայլը կորցրած ձեմարանում սովորելու տարիները: Վեցամյա Պետեկը (այդպես էին նրան փաղաքշաբար անվանում տնեցիները) դառնում է ուսումնառության ընթացքը եռաստիճան կարգով կազմակերպած հիշյալ ձեմարանի միջին՝ «Նախակրթարանի» սանը: Ինչպես հավաստում են դասակիցները, առանձնապես չի փայլել առաջադիմությամբ, սակայն հաջողությամբ է հանձնել տարեվերջյան քննությունները, իբրև ընծա՝ ստացել Լամարթինի գրքերից մեկն ու միանգամից տեղափոխվել բարձր կարգ, ուր սովորում էր ավագ եղբայր Հարությունը: Պետրոսը հենց այդ շրջանում էլ բառարանում որոնում է «զմպա» բառի հայերեն համարժեքը՝ «դուր», և տոհմական

³ Տեն Դուրյան Պ., Երկերի ժողովածու երկու հատորով, հ. 1, էջ 187:

⁴ Նույն տեղում, հ. 2, 1972, էջ 451:

ազգանունը փոխում Դուրյանի:

Սևահուն ու սևաչվի, հեզիկ ժպիտներով Պետեկը եղել է վառվուրն պատանի, պերճախոս, կատակաբան ու չարածձի, երգել է հայերեն ու ֆրանսերեն և, ինչպես հետագայում պատմում է արքեպիսկոպոս դարձած կրտսեր եղբայրը՝ Եղիշե Դուրյանը, հրաշալի նկարել է՝ ունենալով «գեղարվեստի մատնեք»: Անհագորեն էլ ընթերցել է, երազել բարձրագույն կրթություն ստանալու մասին: Չի հաջողվել ավելին՝ ձեմարանը չավարտած՝ 1866-ին, ծնողների պահանջով նույնիսկ ընդհատել է ուսումնառությունը, մեկ-երկու օր աշխատել ինչ-որ դեղատանը, բայց պաղատել է հորը թույլատրել վերստին հաճախել ձեմարան: Հոգու կորովն ու ապրուստի միջոցներն օրավուր կորցնող հայրը, ով արդեն հաճախ էր սրտի դառնությունը խեղդում գինու գավաթներում, ընդառաջում է ուսումնատենչ զավակի ցանկությանը, նորից ուղարկում ձեմարան: Դուրյանի ուսումնառության տարիների մասին բանասիրությանը հասել են ազդեցիկ վավերագրեր, հուշերի թանկագին բեկորներ, որոնք տևականորեն սրբությամբ ու ամենայն բարեխղճությամբ հավաքել և մեկնել են երևելի գրագետներ Բարսեղ Էքսերձյանն ու Արշակ Չոպանյանը, երջանկահիշատակ Ալբերտ Շարուրյանը⁵: Ահա Եղ. Դուրյանի՝ Ա. Չոպանյանին ուղղված նամակից մի հատված. «Յուր ուսումն առած է Յուսկյուտարի ձեմարանի մեջ միայն: Ս. Թղյան դասախոսած է վերջին տարիներում. կերևի թե Թղյան բան մը չէ նշմարած նախապես յուր հանճարավոր ուսանողին վրա. բայց Դուրյանի մահվանեն և գործոց հրատարակութենեն վերջ՝ դասարանի մեջ յուր աշակերտաց կըսեր. «Պզտիկ տղա մըն էր ասոնք գրողն, ու դուք գրածը չեք հասկնա կոր, խոշոր մարդիկներ»: Դուրյանի դասախոսներեն է նաև Գաբրիել Ներշապուհ՝ իբրև թվաբան. մի օր ըսեր է Դուրյանի՝ յուր դասախոսության պահուն. «Չգե՛ սա բանաստեղծական տքնությունները», «Ա՛խ, - պատասխաներ է Դուրյան, - չե՛ս գիտեր, էֆենտի, շատ կը սիրեմ բանաստեղծությունը»: Յուր դպրոցական կյանքեն բան մը չեմ գիտեր, զայս միայն յուր ընկերներեն լսած եմ, թե է՛ր աշխատասեր և զգոն և թե կանուխ սկսած է ըսել՝ ինչպես ինքն յուր նամակներեն միույն մեջ ալ կ'ակնարկե, թե «Ես երկնքի հիվանդությունն ունիմ»⁶:

Դեմքը, դիմագծերը՝ այսօր անչափ կարևոր, մանավանդ՝ ստույգ լուսանկարի բացակայության

⁵ Տեն Էքսերձյան Բ., Ընդարձակ կենսագրություն բարեհիշատակ Պետրոս Դուրյանի, Կ. Պոլիս, 1893, Չոպանյան Ա., Պետրոս Դուրյանի կյանքն ու գործը, Թիֆլիս, 1894, Շարուրյան Ա., Պետրոս Դուրյան. կյանքը և գործը, Երևան, 1972, «Պետրոս Դուրյանը վավերագրերում և ժամանակակիցների հիշողություններում», Աշխատասիրությամբ պրոֆ. Ա. Շարուրյանի, Երևան, 1982:

⁶ «Պետրոս Դուրյանը վավերագրերում», էջ 43-44:

պայմաններում: Թեև վաղուց հրապարակի վրա է Մկրտիչ Պարսամյանի սկսած, այնուհետև Տիրան Զրաքյանի (Ինտրա) կողմից ավարտին հասցված դիմանկարը, բայց այն, ի վերջո, գեղարվեստական գործ է՝ ստեղծված եղբոր ու հարազատների դեմքերի և գլուխների նմանողությամբ, թեև արդեն մի քանի տասնամյակ է, ինչ սերունդների սեփականությունն է դարձել անվանի գիտնական Անդրանիկ Ճաղարյանի՝ մարդաբանական ու զանգաբանական սկզբունքներով վերստեղծած Դուրյանի «իսկական» դեմքը, այնուամենայնիվ ամենահավաստի մերձավորների տեղեկություններն են, հատկապես՝ մոր: Ահա դրանք. «...շագանակագույն, խիտ ու շիտակ մազեր, միշտ դեպ ի վեր սանդղված և աղջկան մազերուն պես մեջտեղեն ճեղքված. սև ու լայն կորագծեր ձևացնող հոնքերու տակ, որոնք կը միանան բավական ընդարձակ ճակտի մը ներքև, մեծ կոպերով գեղեցիկ սև աչքեր, որոնց պայծառ ու հորդ նայվածքը երկայն սև թարթիչներու մեջեն կը մաղվի. թրթռորեն արժռունգ քիթ մը. կլոր դեմք մը՝ շատ քիչ մազոտ ու շատ թարմ մորթով. նուրբ շրթունքներ. կատարյալ տիպար մը աղվոր տղու, կանացի փափուկ գեղեցկությամբ մը: Իր ընկերները կըսեն եղեր իրեն. «Սա քիթիդ տակի քանի մը թե մազը կտրե՛, քեզ իբր աղջիկ ծախենք»:

Իր գեղեցկության հետ, Պետրոս ուներ գեղուն առողջություն մը, որ կյանքի առատ հույզ մը կը պտտցներ այդ գեղահասակ, անձնյա և առույզ պարմանիի մեջ⁷:

Ոգևորված ֆրանսերենի ուսուցիչ, թատրերգակ, թարգմանիչ ու բանաստեղծ Սրապիոն Թոլյանի դասախոսություններով՝ 12-ամյա ճեմարանականը հորից ծածուկ սկսում է հաճախել «Արևելյան թատրոն», դիտում բազմաթիվ ներկայացումներ: Այնուհետև «Թատրոն օսմանիեի» նշանավոր դերուսույց Դակոբ Վարդույանի հանձնարարությամբ եվրոպացի գրողներից կատարում է որոշ թարգմանություններ՝ թվով ութ պիեսներ, որոնցից մեզ են հասել միայն երեքը: Թատրոնապետն այնքան է հավանում այդ թարգմանությունները, որ հորդորում է պատանուն գրել ինքնուրույն թատրերգեր: Շուտով ծնվում է «Տարագիր ի Սիպերիան», որին հաջորդում է «Վարդ և Շուշան» դրաման, հեղինակի իսկ խոսքով՝ «սիրո և հանճարի փթթումը»⁸: Իսկ նա ընդամենը 15-16 տարեկան էր: Ճիշտ նույն տարիքում

⁷ Նույն տեղում, էջ 176:

⁸ Տե՛ս Դուրյան Պ., Երկերի ժողովածու երկու հատորով, հ. 1, էջ 187:

էր Լեոպարդին ստեղծել գիտական իր առաջին աշխատությունը՝ «Աստղագիտության պատմությունը», որին քիչ անց հաջորդել էին հունարենով գրված «Հիմն Նեպտունին» գլուխգործոցն ու անակրեոնյան օդաները: Պատանին դրանք ներկայացրել էր իբրև իր կողմից հայտնաբերված տեքստեր, հանգամանք, որը շփոթության մեջ էր գցել անգամ մասնագետներին, այդ թվում՝ գերմանացի հմուտ բանասեր Նիբուրին, ով հեղինակին անմիջապես հրավիրում է Գերմանիա... Նույնը նաև «հիվանդ, հանձարեղ պատանու»՝ Միսաք Մեծարենցի պարագայում. տակավին պատանի՝ Կ. Պոլսի պարբերականներում պիտի տպագրեր զարմանալի գեղեցիկ տաղեր և շուտով հոչակվեր... Ո՛րն է գաղտնիքը: Դժվար է ասել: Միգուցե բնության անբացատրելի ու անողոք օրենքներից մեկը՝ վաղաժամ հասունացում, աննախադեպ օժտվածություն և անմիջապես էլ նույն բնության կողմից գեղեցկության, բացառիկի հափշտակում... Մահվան տագնապն ու աշխարհի գեղեցկության խոր զգացողությունը, այնուհետև անդարձ հեռանալու ցավը վիթխարի ուժ են հաղորդել ինքնադրսևորմանը, և հազվագյուտ ներհայեցությամբ օժտված պատանիներն շտապել են, զգացել վերահաս աղետը, ձակատագրի գալիք հարվածները...

Բայց մինչ այդ «զեղուն առողջություն մը» ունեցող Պետրոսը հայտնվում է «կյանքի համալսարաններում»: Նյութապես ընկձված ընտանիքն ակնկալում էր ձեմարանավարտ զավակի օգնությունը: 1867-ին Պետրոսը դառնում է սեղանավոր Մարտիկ աղայի գրագիրը՝ ամսական երկու ոսկի աշխատավարձով: Պատանու սրտով չէր այդ տաղտկալի աշխատանքը, և գործատուից ծածուկ «առևտրական թուղթի վրա փիհափո» հորինում էր բանաստեղծություններ: Ձանձրույթը շարունակվում է ինն ամիս, և Պետրոսը թողնում է հիշյալ աղայի խանութը: Ամսական երկու ոսկու կորուստը բնականաբար շոշափելի հարված էր ընտանիքին, և Աբրահամ աղան շտապում է նոր աշխատանք գտնել որդու համար, այս անգամ՝ ոմն Իլիաս բեյ Զայյանի «պայուսակն առնել և ձիուն ետևեն երթալ մինչև պաշտոնատունը»: Հոր առաջարկը հանդիպում է որդու արդարացի դիմադրությանը: Վերջինիս պատասխանը, Բ. Էքսերձյանի հավաստմամբ, եղել է հետևյալ սրտաուռ բողոքը. «Եթե ասանկ գործի մը պիտի մտնեի, ինչո՞ւ համար այնչափ աշխատեցա դպրոցին մեջ, ինչո՞ւ համար միտքս հոգնեցուցի այսչափ տարի. ասկից վերջը եթե անոթութենես մեռնիլս գիտնամ, ատանկ գործ մը չեմ ընդունիր»⁹: Եվ ահա դրան հետևում է անգործության տևական շրջանը: Հետո «աղքատ ծնողացը բեռ չըլլալու» և

⁹ Էքսերձյան Բ., Ընդարձակ կենսագրություն բարեհիշատակ Պետրոս Դուրյանի, էջ 62-63:



«ընտանիքի կարոտը լեցնելու» նպատակով գրում է թատերագետ ու «ամիսի մը չափ» որպես դերասան աշխատում Հ. Վարդուկյանի թատերախմբում: Ընդ որում, «Ջեյն Գրեյ» դրամայում այնքան լավ է խաղում Անգլիայի հիվանդոտ արքա Էդուարդ 2-ի դերը, որ, ինչպես դարձյալ հավաստում է Բ. Էքսերձյանը, անգամ գերազանցում է հետագայում այդ դերը խաղացած հանձարեղ Պետրոս Ադամյանին: Ի դեպ, ինչպես հայտնի է, հետագայում Մ. Մեծարենցը ևս պիտի սիրեր թատրոնն ու եռանդով մասնակցեր Անատոլիա քոլեջի կազմակերպած թատերական ներկայացումներին: Ուշարժան է, օրինակ, նրա՝ Վոլտերի «Ալգիր» թատերախաղում գլխավոր հերոսուհու մարմնավորած դերը, որով դրսևորեց արվեստի նուրբ ըմբռնում: Պատանիների՝ հիշյալ դերերում հաջողության հասնելը բնավ պատահական չէր. ֆիզիկապես տկար ու աստվածաբան արքայի դերը հոգեհարազատ էր Դուրյանին, իսկ Ալգիրի համար անհրաժեշտ հատկանիշները՝ հոգու նրբությունն ու զգայունությունը, ի ծնե բնորոշ էին Մեծարենցին:

Կարճ միջոցում մեկը մյուսին են հաջորդում Դուրյանի թատերագրերը («Սև հողեր...», «Արտաշես Աշխարհակալ», «Անկումն Արշակունի հարստության», «Ասպատակությունը Պարսկացի Հայս...»), որոնք պատանուն բերում են աննախադեպ հաջողություն. պոլսահայ գաղթօջախը հեղինակի «վառվառ գրչի» ազդեցության տակ շերտորեն ծափահարում է, ներկայացումների վերջում պահանջում Դուրյանի բեմ բարձրանալը, որոնց պատանին պատասխանում էր իրեն հատուկ շիկնանքով ու ամոթխածությամբ՝ երբեմն էլ Վարդան Լուսինյանին խնդրելով իր փոխարեն բեմ ելնել ու ներկայանալ՝ իբրև թատերախաղի հեղինակ: Չափազանց համեստ էր ու ընթերցասեր: Ա. Չոպանյանին ուղղված նամակում եղ. Դուրյանը նկատում է, որ Պետեկի կարդացած գրքերն իրեն հայտնի չէին, որովհետև եղբոր մահից հետո նյութական զրկանքների պատճառով ընտանիքն ստիպված վաճառել էր դրանք¹⁰: Պատանու՝ հայոց անցյալի տարբեր շրջաններին նվիրված ողբերգությունները, սակայն, վկայում են, որ նա, անշուշտ, ուսումնասիրել էր պատմիչների գրքերը, իսկ պիեսներում Ծեքսպիրի, Շիլլերի, Ռուստոյի, Մոլիերի, Լամարթինի, Դյումայի, Հյուգոյի և այլոց անունների ուղղակի կամ անուղղակի հիշատակումներն էլ հավաստում են վերջիններիս երկերի իր քաջիմացությունը: Հետևաբար իրավացի է Ա. Չոպանյանը՝ գրելով. «Սխալ մըն է կարծել, թե «Տրտունջքի» հեղինակը շատ քիչ բան կարդացած է: Անշուշտ, բոլոր գրականությանց շրջանը չէ լրած, ու շատ հեռու է ատկից, բայց կարդացած է ամենն փափուկ, ամենն հզոր և ամենն տաք հեղինակ-

¹⁰ Տե՛ս «Պետրոս Դուրյանը վավերագրերում...», էջ 42-43:

ներն այն գրականության, որ ամենն տաքն է բոլոր գրականությանց, այսինք՝ ռոմանթիկ գրականության»¹¹: Ընթերցումներն ավելի շատ զարգացրել են նրա խառնվածքը, ոչ թե փոխել:

Ինչ նորություն էր բերում հայոց գրականություն Դուրյան թատերագիրը: Որքան էլ տարօրինակ թվա՝ բավական համեստ. ճիշտ է, պատանին մի առանձին եռանդով թերթում էր հայոց պատմական անցյալի ազդեցիկ էջերը, փորձում հասկանալ տոհմիկ ժողովրդի ողբերգության բուն պատճառները, թափանցել քաղաքական զանազան բախումների ու աղետների էության մեջ, այնուամենայնիվ, նրան դեռևս խանգարում էր ռոմանտիկական միամիտ հայացքը՝ հայոց դժբախտությունների բուն ակունքը տեսնել սոսկ անմիաբանության ու դավաճանության մեջ: Այդտեղից էլ՝ դուրյանական դրամաներում հաճախ առկա ավելորդ ծարտասանությունն ու արկածային տարրերը, բախումների հապճեպ ու չպատճառաբանված լուծումները, հանկարծահաս մահերը... Բացի այդ՝ արևմտահայ թատերագիրները (Մ. Պեշիկթաշյան, Խ. Գալֆայան (Լար-Պեյ) և այլք) տարիներ առաջ արդեն հաջողությամբ հաղթահարել էին Մխիթարյան կլասիցիստական դրամատուրգիայի կաղապարները՝ գրելով պատմահայրենասիրական բազմաթիվ պիեսներ, ուր ակնհայտորեն տիրապետող էր ռոմանտիկական ոճը: Այնպես որ, այդ տեսակետից նորություն չէին Դուրյանի դրամաները. նորությունը թերևս հայոց պատմության ապահերոսականացումն էր: Դրանցում, իհարկե, կարելի է մատնանշել գեղարվեստական ազդեցիկ պատկերներ, ուշագրավ երկխոսություններ, հուզական պոռթկումներ կամ հոգեբանական նրբին դիտումներ, բայց և այնպես գեղարվեստական գրականության սեռերից թերևս դժվարագույնի՝ դրամատիկականի պարագայում դեռևս մեծապես զգալի էին փորձի պակասը, տեխնիկան. հեղինակը, ի վերջո, պատանի էր, ով կարոտ էր բնականոն, երկար ձանապարհ անցնելու: Այդ հանգամանքը հասկացել է նաև ինքը՝ Դուրյանը՝ գրելով. «Արդարև թատերագրությունը դժվարին արհեստ մըլլալը ամեն ոք կը խոստովանի, ես ալ արդեն խիստ բարձր գտած եմ զայն իմ փանաքի (չնչին- Ալ. Մ.) կարողության և մանավանդ հասակին քով...»¹²:

Հանձարը, սակայն, բոլոր դեպքերում բացառիկ է. անգամ այդ համապատկերում Դուրյանը նոր ուղիներ էր բացում հայ դրամատուրգիայում: Խոսքը վերաբերում է նրա «Թատրոն կամ թշվառներ» դրամային. այն առաջիններից էր, որ, ի հակակշիռ

¹¹ Չոպանյան Ա., Պետրոս Դուրյանի կյանքն ու գործը, Երևան, 1967, էջ 176:

¹² Դուրյան Պ., Երկերի ժողովածու երկու հատորով, հ. 2, էջ 374:

պատմահայրենասիրական պիեսների, բերում էր ժամանակակից թեմատիկան, ինչպես հեղինակն է գրում իր երկի առաջաբանում, ջանում էր «օրինակ ըլլալ ուրիշ թատերագրաց»՝ պատկերելու «արդի ընտանեկան անցքերը»: Այդ դրամայի ստեղծման առնչությամբ ահա ինչ է գրում Դուրյանը 1870-ի դեկտեմբերի 21-ին Տիգրան Ադամյանին ուղղված նամակում. «...Տունիս մեկ ցուրտ խուցը մեկնած մույգ ու սառ մատներով գրիչ կը ձարծատեն, կը մրոտեն, կը վառիմ, աչերս խոշոր խոշոր կը բանամ, կը մրմումամ, ձեռքս ձակտիս կը տանիմ, անհամբերության հառաչ մը կ'արծակեմ, կը խոկամ, կը ծխեմ... ասոնցմե արտադրյալն է թատերախանդ...»¹³: Արվեստի ճշմարիտ երկերը, հիրավի, ծնվում են այրումից, խորապես ապրված զգացումից: Այդպիսին էր նաև «Թատրոն կամ թշվառները»: Պ. Դուրյանը, հանգամանքների բերումով ծանոթ չլինելով Գ. Սունդուկյանի՝ 1863-ից բեմադրվող վոդևիլներին և Հ. Պարոնյանի արդիական առաջին կատակերգություններին¹⁴, նրանցից անկախ հանգեց ժամանակակից թեմատիկայի անհրաժեշտության գաղափարին, ասել է թե՛ բացեց հայ դրամատուրգիայի հետագա շրջանն ուղղորդող գլխավոր շավիղը: «Ձայս երկասիրելով,- գրում է Դուրյանը «Թատրոն կամ թշվառներ» թատերախաղի «Հառաջաբանում», - իմ մասնավոր դիտումն է իմ աննշանությամբ օրինակ ըլլալ ուրիշ թատերագրաց, որ ավելի արդի ընտանեկան անցքերը պարունակող բարոյակից թատերախաղեր հորինելու աշխատին, որով ավելի օգուտ կրնան ընծայել Հայ հասարակության, քան թե ազգային հին դյուցազնությունը ողբերգությանց վերածելով, որք միշտ միակերպութեն վրիպած չեն...»¹⁵:

Այն ժամանակ անբուժելի հիվանդության առաջին ախտանիշը՝ հազը, ի հայտ եկավ 1871-ի սկզբներին, սակայն նրան մտահոգողը կարծես հիվանդության ծանրանալը չէր: «Առ այժմ այնչափ չեմ ցավեր իմ վիճակիս և հուսահատ ապագայիս վրա որչափ առաջ. ալ ոչինչ փույթս է, միայն ընտանյացս բեռ չըլլալ, այս է որ կը կորացնե

քամակըս»¹⁶, - գրում է 1871-ի փետրվարի իր մի նամակում: Դրան գումարվում էր նաև գլխավոր մտահոգությունը՝ դարձյալ հյուծախտի դեմ մաքառող մտերմագույն ընկերոջ՝ Վարդանի օրեցօր ծանրացող վիճակը: Վերջինս վախճանվում է նույն թվականի գարնանը՝ բառացիորեն Դուրյանի աչքի առաջ կամ, ինչպես ընդունված է ասել՝ ձեռքերում: Ահա նրա վերհուշն այդ «սև գիշերվա» մասին. «Ես գրեթե խաղաղ կը նիրհեի, երբ Մայիս 21-ի սև գիշերն կը քրտներ, երբ հոգի մը սրտերու և գերեզմանի մեջտեղ կը կողկողեր: ...?Էի ուզեր հավատալ թե պիտի մեռնի մինչև այն ժամանակ, երբ իր վերջին նվաղյալ նայվածքներեն մին արծակած ատեն, դեռ ինձ չհասած երկուքիս մեջտեղ ինկավ՝ մարեցավ... մինչև այն ատեն, երբ խղղուկ ձայնը տխուր «մնաս բարով»-ի մեջ կը մարեր...»¹⁷:

Դուրյանի հիվանդությունը գնալով սաստկանում էր, ինքն էլ զգում էր վախճանի անխուսափելիությունը: Փարիզում ուսանած բժիշկը ևս՝ Հ. Պարոնյանի արժանավոր հորեղբորորդի Հովհ. Քյաթիպյանը, արդեն դառը ժպիտով էր լսում այն խոսքերը, թե այս բանաստեղծը «մեծ ապագա կը խոստանար»... Ամենաազդեցիկը, սակայն, այն էր, որ պատանին փորձում էր հանգիստ ու անխռով նայել մահվան աչքերին՝ ընդունելով այն փաստը, որ բոլորն էլ մահկանացու են. «Երբեք մի մտաբերեր որ ես հուսահատ եմ. բնավ, բանաստեղծ մը մահվանն չը սոսկար. այն ատեն իրավունք ունեի ցավելու, երբ ամենքն անմահ ըլլային, և ես միայն մահկանացու»¹⁸: Ամենածանր պահերին անգամ Դուրյանը ցուցաբերում է հոգու զարմանալի արիություն, ինչը ցույց է տալիս, որ կարճատև կյանքի վերջին ամիսներին բարձրացել էր հոգեպես, հասկացել հավերժի խորհուրդը: 1871-ի նոյեմբերին արդեն ստույգ գիտեր, որ ընդմիշտ հեռանում է: Հեռավոր օրերից մեզ է հասել եղ. Դուրյանի «Երազ մը (Մանկության հիշատակ)» վերտառությամբ ոտանավորը, որը պատմում է եղբոր տեսիլի ու կանխազգացման մասին: Փոքրիկ եղբայրը՝ «Իբրև անմիտ տղա, որ կըրակին հետ կը խաղա», չպատկերացնելով, որ մահն իրենց արդեն «մոտեն կը խայթե», անկողնին գամված Պետրոսին պատմում է իր տեսած խորհրդանշական երազը.

*«Եղբայր, ըսի, այս գիշեր ես,
Մեր պարտեզին մեջը, գիտես,
Սալորիին վըրա տեսա
Չորս պտուղներ հունա հուսա,
Սակայն անոնք չէին սալոր
Կանանչ, կարմիր ու կեակիր,
Այլ երկընկեկ էին տանձեր,
Կամ թե այնպես մը ձևացեր՝*

¹³ Լույս տեղում, հ. 1, էջ 158:

¹⁴ Հ. Պարոնյանն իր առաջին կատակերգությունը՝ «Երկու տերով ծառա մը» (1864), չի հավանել և չի տպագրել, իսկ ինչ վերաբերում է «Ատամնարյոժն արևելյան»-ին, թեև այն լույս է ընծայվել 1868-ին, սակայն, ինչպես հավաստում է Հրատ Լսատուրը, հեղինակը տպաքանակը հավաքել է գրախանութներից ու ոչնչացրել. «...Գալով Արևելյան ատամնարյոժին, ...հեղինակը իր այդ աշխատությունն ալ տկար կը գտներ, և կ'ըսեն թե վերջերը ժողոված էր հրապարակեն այդ գրքին մնացած բոլոր օրինակները, որպեսզի գրավաճառները չկարենան ծախել զայն», տես «Հակոբ Պարոնյանը ժամանակակիցների հուշերում և վկայություններում», Աշխատասիրությամբ Ա. Մակարյանի, Երևան, 2004, էջ 40:

¹⁵ Դուրյան Պ., Երկերի ժողովածու երկու հատորով, հ. 2, էջ 374-375:

¹⁶ Լույս տեղում, հ. 1, էջ 163:

¹⁷ Լույս տեղում, հ. 1, էջ 163:

¹⁸ Լույս տեղում, էջ 171:

Թեև կոթերով բյուրեղային
Արծաթափայլ կը շողային.
Անոնցմե մեկը ինքնիրեն
Փրորթավ հանկարծ ինկավ վերեն...»:
Հիվանդ Պետեկը տրտմանով՝
Մեկնեց երազըս չարագույժ.
«Չորս պտուղ՝ չորս եղբայրներես,
Հողին վրա ինկնողն եմ ես»¹⁹:

Ուներ միայն երկու մտահոգություն՝ իր մահով հարազատներին վիշտ չպատճառել և չմոռացվել: Երբազգաց հոգին արդեն տեսնում էր սև հողակույտը, մահվան ուրվականը... Անսահման սիրով, սակայն, կապված էր երկրայինին և ուզում էր, որ այստեղ թարմ պահվեր իր հիշատակը: «Դուրյանի կարճատև կյանքը մի անդադրում մահ էր: Եվ աշխարհում շատ քչերին է բախտ վիճակվել իրենց մահը դարձնել անմահություն»²⁰, - գրում է Պ. Սևակը: Մեռնող պատանին նույնիսկ իր դասակից Պողոս Դելիյանին խնդրել էր գրել դամբանական՝ վստահ լինելու համար, որ իր վրա լացող կլինի, չէ՞ որ՝

Եվ մահամերձն ալ կուզե երկու բան,

Լախ կյանքը, վերջը՝ լացող մ՝ իր վրան:

1872-ի հունվարի 21-ին տանջահար հոգին հեռանում է կյանքից: Դասընկերը կատարում է խոստումը, հետո էլ գրում մի տխուր բանաստեղծություն՝ բառացի մեջբերելով նրա վերջին ցավագին խոհերը.

Դեռ ամիս մ'առաջ, երբ «խոսինք» ըսի, «ես մեռնելու եմ, մահ խոսե» ըսավ,

Ինձի պարտք դրավ «թե երբոր մեռնիմ, դամբանիս վրա ձառ խոսե» ըսավ:

«Իսկ երբ գալ տարին գաս Պաղար Պաշին, սև հողիս վրա արտասվե» ըսավ:

Վահի, լուռ պատանի, ես պիտի երգեմ քու հոգվույդ երգեր, ալ իմ խոսքս հատավ²¹...

Դուրյանի՝ մոռացվելու մտավախությունը զուր էր, որովհետև, ինչպես իրավացիորեն կարծում է Հակոբ Օշականը, նա նման է բոլոր ազգերի այն տառապած քերթողներին, ովքեր «կբռնկին ծովերեն բարձրացող հրաբխային ժայթքումներու նման, կմխան կամ կլուսավորեն, կայրեն սիրտերը ու իրենք գիրենք ու կսպառին՝ արագ կամ երկարատև մաշումով մը, մոխրացումով մը, բայց նույն ատեն ձակատագիրովը՝ հավիտյան չմոռացվելու»²²: Պատանի հանձարը չէր կարող կռահել, որ ինքը հավերժի ձանփորդն է, որ հայ սերունդների համար իր գերեզմանը շատ շուտով դառնալու է սրբատեղի²³, գուցեև բնավ չէր էլ զգում իր բերած նորությունը

¹⁹ «Պետրոս Դուրյանը վավերագրերում ...», էջ 83:

²⁰ Սևակ Պ., Երկերի ժողովածու երեք հատորով, հ. 3, Երևան, 1983, էջ 80:

²¹ «Պետրոս Դուրյանը վավերագրերում ...», էջ 32:

²² Օշական Հ., Երկեր, Երևան, 1979, էջ 410:

²³ Հ. Օշականի բնորոշմամբ՝ «արևմտահայ գրականության ամենեն ամբողջ հաջողությունը»՝ Չապել Եսայանը, իր «Միլիտարի պարտեզները» վիպակում հավաստում է, որ Պ. Դուրյանի շիրիմը ժամանակի երիտասարդների, սիրահար

հայրենի գրականություն, նորություն, որն արդեն մայրուղի էր բացում:

XIX դարի 50-60-ական թվականների հայտնի բանաստեղծությունը, պայմանավորված հանրային-քաղաքական կյանքում կատարվող հեղափոխումներով և Չարթունքի սերնդի առաջադրած հիմնախնդիրներով (հնի ու պահպանողականության դեմ ծավալված անողորք պայքար, արևմտահայ Սահմանադրության պահանջ, ազգային-ազատագրական ոգորումներ...), աչքի էր ընկնում հրապարակախոսական շնչով, քաղաքացիական պաթոսով ու հայրենասիրական կորովով: Ժամանակի հայ նշանավոր բանաստեղծները՝ Միք. Նալբանդյանն ու Ղ. Ալիշանը, Ռ. Պատկանյանն ու Մ. Պեշիկթաշյանը, նաև Ս. Ծահագիզը, որքան էլ տարբեր իրենց աշխարհայացքային ու գեղագիտական հայեցակարգերով, ստեղծում էին ազգային նոր երգը: Թեև նրանցից յուրաքանչյուրի գրական ժառանգության մեջ կարելի է մատնանշել անձնական քնարերգության մեկ-երկու նմուշներ, այնուամենայնիվ պոեզիայի մայր երակը քաղաքացիական մոտիվն էր: Բոլորովին այլ էր խնդիրը Դուրյանի պարագայում. ճիշտ է, նրա պոեզիայում ևս անխուսափելիորեն տեղ է գտել հայրենիքի ու քաղաքացիականի նորոթյա երգը («Վիշտք Հայուն», «Իդձք առ Հայաստան», «Իմ ցավը»...), բայց և այնպես պատանու քնարի արժեքանական համակարգում կարևորագույնը անհատի դրաման էր ու ձակատագրի երգը, սիրո հրապույրը, կյանքի ու մահու առեղծվածը, տիեզերական խոհը... Եվ իր քնարերգությունն սկսեց ու ավարտեց, եթե կարելի է այսպես ասել, անձնական բանաստեղծությամբ: Ասել է թե, հայոց բանաստեղծության զարգացման նոր շրջանում Դուրյանը բացեց անձնական քնարերգության հունը:

Ուշագրավ է, որ գլուխգործոցներն ստեղծվեցին կյանքի վերջին ամիսներին (26 տաղ): Բանաստեղծը մինչ օրս անբացատրելի, վիթխարի կենսաուժով հղացավ նույնահանգ ու նույնահունչ, նույնատուն, բայց և հակադրամիասնություն կազմող «Սիրելն» ու «Դրժելը», կանացի հավերժ առեղծվածին ձոնված «Թրքուհին», էլեգիկ «Լձակը», «Իմ մահը», «Ինչ կ'ըսեն», ընդվզուն «Տրտունջքը»՝ հայ գրականության երեք «Տրտունջք»-ներից (Հովհ. Թումանյանի (1902), Դ. Վարուժանի (1911) լավագույնը, մայրական անհուն սիրո քերթվածքը՝ «Չղջումը», և հանրահայտ ուրիշ բանաստեղծություններ: Եվ այդ բոլորն այնքան են կենսագրական ու վավերական, որ ռոմանտիկ բանաստեղծի տաղերում իրականի ու գեղարվեստականի հարաբերակցության մեջ այսօր արդեն գրեթե անհնար է որոշել դրանց սահ-

զույգերի համար դարձել էր սրբավայր: Տե՛ս Եսայան Զ., Միլիտարի պարտեզները, Երևան, 1935, էջ 199:

մանագիծը: Ու թերևս ամենաէականը՝ այդ ամենի մայր հանգրվանը բոլոր դեպքերում հանձարեղ «Տրտունջքն» է, դեպի ուր հոսում են դուրյանական քնարի մեղմափու վտակները, «Տրտունջքը» երկրային հրաշքների, կորստյան ցավի և մահվան տագնապի, Արարչի դեմ ուղղված բողոքի ու տիեզերասույզ մտքի հավերժական երգը՝ այնքան հարազատ բոլոր ժամանակների բոլոր մարդկանց...

*Ի զոր՝ զըրեցին աստղերն ինձի «սեր»,
Եվ ի զոր՝ ոսուց բուլբուլն ինձ «սիրել»,
Ի զոր՝ սյուբեր «սեր» ինձ ներշնչեցին,
Եվ զիս նորատի ցուցուց ջինջ ալին,
Ի զոր՝ թավուտքներ լրոնեցին իմ շուրջ,
Գաղտնապահ տերևք չ'առին երբեք շունչ,
Որ չը խրոովին երազքս վրսեմ,
Թույլ տըվին որ միշտ ըզնե երազեմ,
Եվ ի զոր՝ ծաղկունք, փրթիթներ գարնան,
Միշտ խնկարկեցին խոկմանցըս խորան...
Ո՛հ, նոքա ամենքը զ'իս ծաղրեր են...*

Աստուծո ծաղրն է Աշխարհի ալ արդեն...:

Այսպես է արեծփվել կյանքից հեռացող պատանու սիրտը, գեղեցկության խոր զգացողությունն այսպես է ծնել հեզանաքն անկատար աշխարհի դեմ: «Այս օրերս դարձյալ մշտնջենավոր վերքս շունչ առավ կուրծքիս տակ՝ երկինքիս այս սև շողը,- մորմոքել է նա իր մտերմական նամակներից մեկում,- ձգե սա «նոճյաց տղան», սա «դաշնակաց բուն», որուն սրտին անդունդը կալեծփի ու շրթունքը քար կտրին, որ միշտ իր վերքին կը նայի, ինչպես փառասերը կը խուզե իր բախտին արահետը»²⁴: «Միշտ իր վերքին» նայելով էլ հեռացավ «նոճյաց տղան»՝ սերունդներին թողնելով տանջահար կյանքի ու վերժամանակյա երգի առասպելը...

²⁴ «Պետրոս Դուրյանը վավերագրերում ...», 1982, էջ 82:

Ի ԴԵՊ...



ԱՌԱՋԻՆ ԱՆԳԱՄ ՀԱՋՈՂՎԵԼ Է ԿԱՅՈՒՆԱՑՆԵԼ ՀԱԿԱՆՅՈՒԹԻ ԱՏՈՄՆԵՐ*

սական դաշտում հակաջրածնի 38 ատոմներ: Այդ աշխատանքների մասնակից պրոֆեսոր Ռոբ Թոմպսոնը այդ նվաճումն անվանել է «կարևորագույն հայտնագործություն»:



Համաշխարհային գիտության մեջ առաջին անգամ Միջուկային հետազոտությունների եվրոպական կենտրոնի (ՄՀԵԿ) մասնագետներին հաջողվել է ստանալ և պահպանել մագնիսական դաշտում հականյութի՝ հակաջրածնի ատոմներ:

Նախկինում հակաջրածնի ատոմներ ստանում էին ինչպես ժնկյան ՄՀԵԿ-ում, այնպես էլ աշխարհի առաջատար այլ լաբորատորիաներում, բայց դեռ երբեք չէր հաջողվել պահպանել հականյութի ատոմները կայուն վիճակում:

Այժմ մասնագետները հասել են այդ նպատակին. վայրկյանի մեկ վեցերորդ մասի ընթացքում նրանք պահպանել են մագնի-

Հեղափոխական այդ հետազոտությունները կատարվել են «ֆիզիկական լաբորատորիաներում հակաջրածնային սարքի» օգնությամբ. գիտնականները սառեցրել են բացասական լիցքավորված հակապրոտոնները՝ ջրածնի միջուկի ձիշտ հակառակ հայելանման մասնիկները, և վիթխարի ճնշման տակ պահել են վակուումային խցիկում: Ապա դեպի խցիկ են ուղղել էլեկտրոնի

հականասնիկները՝ պրոտոնները: Այդ մասնիկների փոխազդեցության արդյունքում գոյացել է հականյութ՝ հակաջրածին:

«Այս նվաճումը ծանապարհի է հարթում դեպի ժամանակակից ֆիզիկայի նոր ընկալում,- նշել է Թոմպսոնը.- մեզ հաջողվել է ստանալ հականյութի 38 ատոմներ, որոնց ուսումնասիրությունը թույլ է տալու կատարել նոր քայլեր այս ուղղությամբ»:

Հականյութի հականասնիկներից կառուցված նյութի գոյությունն առաջին անգամ 1930 թ. կանխագուշակել էր անգլիացի ֆիզիկոս Փոլ Դիրակը: Ինչպես նշում են մասնագետները, հականյութն ունի էներգետիկ հսկայական ներուժ, որն ապագայում կարող է տալ մարդկությանը էներգիայի նոր անսպառ աղբյուր: Բայց դրա համար անհրաժեշտ է ստեղծել հականյութի վերարտադրման և պահպանման տեխնոլոգիա, այնպես որ ՄՀԵԿ-ում կարևոր քայլ է կատարվել այդ ուղղությամբ:

*<http://news.rambler.ru>.

ԱՐԵՎ ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ

Հայկական աստղագիտական ընկերության համանախագահ,
Բյուրականի աստղադիտարանի առաջատար գիտաշխատող,
Միջազգային աստղագիտական միության «Աստղագիտությունը և համաշխարհային ժառանգությունը» աշխատանքային խմբի անդամ

Անանիա Շիրակացին (612–685) հայ միջնադարի խոշորագույն գիտնականն է՝ փիլիսոփա, մաթեմատիկոս, տիեզերագետ, տոմարագետ, ճշգրիտ գիտությունների և բնագիտության ուղղության հիմնադիրը Հայաստանում: Ունենալով իր ժամանակի համար առաջադեմ աստղագիտական հայացքներ և թողնելով հարուստ աստղագիտական ժառանգություն, իրավամբ, համարվում է աստղագիտության հիմնադիրը Հայաստանում:

Ծնվել է Շիրակի Անանիա (Անեանք) կամ Շիրակավան (Երազգավորս) գյուղում: Լախնական կրթությունը ստացել է տեղի Դպրեվանքի դպրոցում: Այնուհետև գիտակցելով մաթեմատիկական և բնագիտական գիտելիքների դերը փիլիսոփայության յուրացման գործում՝ համապատասխան կրթություն ստանալու նպատակով 11 տարի շրջագայել ու սովորել է Արևելքի տարբեր երկրներում, հաստատվել Տրապիզոնում և 8 տարի աշակերտել բյուզանդացի գիտնական Տյուբիկոսին:

Վերադառնալով հայրենիք ծավալել է գիտական, լուսավոր-

չական և կրթական գործունեություն, 630-ական թվականների վերջին հիմնել բարձրագույն տիպի բնագիտական-մաթեմատիկական դպրոց, որտեղ հատուկ ուշադրություն է նվիրել «քառյակ» գիտություններին (թվաբանություն, երաժշտություն, երկրաչափություն, աստղաբաշխություն), ինչպես նաև աշխարհագրության, տոմարագիտության, փիլիսոփայության, հայոց լեզվի դասավանդմանը: Իր կազմած կրթական ծրագրի համապատասխան՝ կազմել է «Քննիկոն» երկը, որի առանձին մասերը՝ «Տիեզերագիտությունը», «Տոմարագիտությունը», «Աշխարհացոյցը», թվաբանության դասագիրքը և այլն, հետագայում դիտվել են որպես ինքնուրույն աշխատություններ:

Շիրակացին Աստծու գոյության տիեզերաբանական ապացուցման կողմնակիցն է. անձանաչելի աստվածային էությունը ձանաչվում է արարված աշխարհի ձանաչման միջոցով: Անանիա Շիրակացու կարծիքով Աստված ստեղծել է ոչ թե աշխարհի ողջ բազմազանությունը, այլ 4 տարրերը (հուր, օդ, հող, ջուր),





որոնցից յուրաքանչյուրը օժտված է զույգ որակներով, և որոնց փոխազդեցությունը ընկած է նյութական աշխարհի առաջացման ու զարգացման հիմքում: Ծիրակացին տարրերը և որակները քննում է ֆիզիկական և տիեզերաբանական առումով, դիտարկման տիեզերաբանական կտրվածքով հանգում տիեզերքի կառուցվածքի հիմնախնդրին:

Տիեզերքը, ըստ նրա, սահմանափակ է, ունի 2 սահման՝ փոքր (Երկիր) և մեծ (վերին երկինք): Վերին՝ անտեսանելի երկինքը գնդաձև է, գտնվում է հավերժ, շրջանաձև, անչափ մեծ արագության շարժման վիճակում: Ստորին՝ տեսանելի երկնքի, ինչպես նաև երկնականարի ներքո գտնվող լուսատուների, Արեգակի, Երկրի, Լուսնի և այլ երկնային մարմինների անընդհատ շարժումը և գնդաձևությունը պայմանավորված են վերին երկնքի շարժմամբ և ձևով: Երկիրը գտնվում է տիեզերքի կենտրոնում, և նրա հաստատուն, հավասարակշռված վիճակը կշռի ու շարժման ուժի համակցության արդյունք է: Երկնականարի ու Երկրի միջև գոյություն ունեն 7 շարժական գոտիներ, դրանց վրա են տեղավորված երկնային մարմինները, որոնք, զուրկ լինելով սեփական լույսից և ջերմությունից, այն ստանում են վերին երկնքից:

Ծիրակացին պատճառական կապ է նկատել երկնային մարմինների շարժման, երկրամերձ տարածության և Երկրի վրա տեղի ունեցող գործընթացների միջև: Նա հիմնավորել է հավերժ և անընդհատ առաջացումն ու զարգացումը՝ որպես գոյության հիմնական օրենք և բնության հավերժության պատճառ: Ըստ Ծիրակացու՝ երկնային ու երկրային մարմինները կազմված են միևնույն 4 տարրերից, որը պայմանավորում է տիեզերքի նյութական միասնությունը: Կարևոր նշանակություն է տվել փորձական ճանաչողությանը, փորձը դիտել որպես ճանաչողության միջոց, գիտելիքի տեսակ և ճշմարտության չափանիշ: Իր տեսական կառուցումների ճշմարտությունը հաստատել է դիտողական և փորձնական օրինակներով, բնական և պարզ մոդելներով (օրինակ՝ տիեզերքը նկարագրել է ձվի մոդելով): Օգտագործել է դիտարկման, համանմանության, փորձի և այլ գիտական մեթոդները, դրել է գիտելիքների հաջորդափոխման հարցը, անտիկ գիտությունը համարել քրիստոնեական աշխարհայացքի հիմքը, պաշտպանել դրանց անհակասականության, հավատի և գիտության միասնության գաղափարը:

Նա **Երկրի ոլորտային (սֆերիկական) վարկածի** կողմնա-

կիցն էր, առաջարկել է երկնքում երևացող **Ծիր Կաթնի շերտի ճիշտ բացատրություն** (այն է՝ բազմաթիվ թույլ աստղերից բաղկացած լինելը) և նկարագրել է Լուսնի՝ որպես երկնային մարմնի մակերևույթը: Նա կարողանում էր ճշտորեն մեկնաբանել **Լուսնի և Արեգակի խավարումները** և ուներ այն ժամանակվա համար մի շարք այլ առաջադեմ աստղագիտական հայացքներ:

Տոմարագիտական աշխատությունները բովանդակում են տոմարական բազմաթիվ հաշվումներ, աղյուսակներ, բոլորակներ, 532 տարիների զուգացանկ, հայ և 14 ժողովուրդների ամսանունները, ժամանունները և այլն: Անաստաս կաթողիկոսի հանձնարարությամբ կազմել է հայկական առաջին անշարժ տոմարը, որը մերժվել է կաթողիկոսի մահից հետո: Անանիա Ծիրակացուն է վերագրվում նաև մի անանուն ժամանակագրություն, որը կազմված է հայ և օտար մի շարք աղբյուրների հիման վրա: Գիտական հետաքրքրություն են ներկայացնում նաև նրա չափագիտական, օդերևութաբանական, թանկարժեք քարերին նվիրված երկերը: Քննադատել է աստղագուշակությունը, ձակատազբապաշտությունը և կախարդությունը: Նրա գիտական ժառանգությունը զգալի ազդեցություն է ունեցել հայ բնագիտական մտքի հետագա զարգացման, նաև մի շարք բյուզանդացի գիտնականների հայացքների վրա: Ծիրակացին մեծապես հարստացրել է հայ և արևելյան երաժշտագիտությունը:

Նա կազմել է **ժամանակագրական աղյուսակներ, աստղագիտական դասագրքեր** և այլն, թողել է մի շարք գրքեր և գրություններ, որոնք պահպանվել են ցայսօր: Նրանցից շատերը պահվում են Մատենադարանում: Ծիրակացու աշխատանքները



հայ հնագույն աստղագիտական եզրաքանության պարզաքանման հիմնական աղբյուր են, ներառյալ **համաստեղությունների և աստղերի անվանումները**:

Շիրակացու 1400-ամյակի տոնակատարության պատշաճ մակարդակով անցկացնելու համար Բյուրականի աստղադիտարանը նախաձեռնել է մի շարք միջացառումներ 2012-2013 թթ.: Աստղադիտարանի նախաձեռնությամբ ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ն 2012 թ. նշանավոր անձանց տարեդարձների հիշատակման ցանկում ընդգրկել է նաև Անանիա Շիրակացու 1400-ամյակը (Հայաստանից ներկայացված հայտերից հավանության են արժանացել նաև Մեսրոպ Մաշտոցի ծննդյան 1650-ամյակը և Սայաթ-Նովայի ծննդյան 300-ամյակը): Հարկ է նշել, որ ՀՀ կառավարությունը ևս արդեն հավանություն է տվել 2012-2013 թթ. նույնպես Բյուրականի աստղադիտարանի նախաձեռնությամբ ՀՀ մշակույթի և ՀՀ կրթության և գիտության նախարարությունների և ՀՀ ԳԱԱ համատեղ առաջարկին: Անանիա Շիրակացու 1400-ամյակի տոնակատարության միջոցառումների ցանկում կարևորագույնը կլինի 2012 թ. աշնանը Բյուրականի աստղադիտարանում նախատեսվող

միջազգային պատմաստղագիտական գիտաժողովը, որը նվիրված կլինի ինչպես Շիրակացու աստղագիտական ժառանգությանը, այնպես էլ Հայաստանում աստղագիտական արժեք ներկայացնող նյութական և ոչ նյութական հուշարձանների ուսումնասիրությանը:

Համաշխարհային մշակութային արժեքների մեջ վերջին ժամանակներում հատկապես մեծ ուշադրություն է դարձվում **պատմաստղագիտական արժեքներին**, այն է՝ ժայռա-

պատկերներին, հնագույն աստղադիտարանների պահպանմանը, հնագույն օրացույցների և տարեգրությունների ուսումնասիրությանը, պատմական աղբյուրներում աստղագիտական երևույթների (գերնոր աստղերի բռնկում, մոլորակների շքերթ, գիսավորների անցում և այլն) հիշատակմանը, որոնց միջոցով հնարավոր է դառնում պատմական իրադարձությունների ճշգրիտ տարեգրությունը և այլն: Պատահական չէ, որ վերջերս ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ում ստեղծվեց «Աստղագիտությունը և համաշխարհային ժառանգությունը» (Astronomy and World Heritage) ծրագիրը: Բացի այդ, Միջազգային աստղագիտական միության (ՄԱՄ) «Աստղագիտության պատմություն» հանձնաժողովի շրջանակներում գործում է «Աստղագիտությունը և համաշխարհային ժառանգությունը» աշխատանքային խումբը: Ակտիվ գործունեություն է ծավալել «Աստղագիտությունը մշակույթի մեջ» եվրոպական ընկերությունը (SEAC), որն ամենամյա պատմաստղագիտական գիտաժողովներ է անցկացնում աշխար-



հի տարբեր երկրներում: 2007 թ, սկսվեց նաև կրկին ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ի և Եվրամիության կողմից հովանավորվող այսպես կոչված «Աստղային լույս» (Starlight) նախաձեռնությունը, որի խնդիրներից մեկն է աստղագիտական վայրերի պահպանումը: Ինչպես հայտնի է, այս հարցերին անմիջականորեն առնչվում է նաև միջազգային ԻԿՈՄՈՍ կազմակերպությունը:

Հայաստանը համաշխարհային գիտության և մշակութային օրրաններից մեկն է, և Հին Հայաստանում աստղագիտությունը նույնպես տարածված և զարգացած է եղել: Բավական է հիշատակել հայոց տոմարն ու օրացույցը, ժայռապատկերներն ու Ջորաց քարերը (Քարահունջը), Անանիա Ծիրակացուն և հայերեն լեզվով միջնադարյան աստղագիտական քարտեզները: Կա վարկած, ըստ որի համաստեղությունների անվանումներն առաջին անգամ ստեղծվել են Հայաստանում: Եղենք, որ ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ի համապատասխան ծրագրից արդեն հետաքրքրվել են Հայաստանի պատմաաստղագիտական արժեքներով, և Բյուրականի աստղադիտարանն արտահայտել է իր պատրաստակամությունը՝ վերոհիշյալ ուսումնասիրությունները կատարելու գործում: Համաձայն ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ից ստացված պատասխանի՝ Բյուրականի աստղադիտարանը ծանաչվել է որպես Հայաստանում պատմաաստղագիտական արժեքների ուսումնասիրության և այդ բնագավառին առնչվող հարցերի հետ կապված պատասխանատու կազմակերպություն:

Եղենք նաև, որ 2012 թ. միջազգային գիտաժողովին և այլ միջոցառումներին պատշաճ կերպով նախապատրաստվելու նպատակով 2011 թ. հուլիսի 13-14-ին Բյուրականի աստղադիտարանում աստղագետների,



պատմաբանների, հնագետների, բանասերների և այլոց մասնակցությամբ կայացավ սեմինար, որտեղ լսվեցին մի շարք զեկուցումներ՝ Անանիա Ծիրակացու և ընդհանրապես Հայաստանի պատմաաստղագիտական ժառանգության հարցերի շուրջ: Սեմինարին ներկա էին Բյուրականի աստղադիտարանի, ՀՀ ԳԱԱ պատմության ինստիտուտի, ԵՊՀ մասնագետները, Լեյդենի համալսարանի դոկտոր Հրաչ Մարտիրոսյանը, մեծ թվով ուսանողներ, գիտական լրագրողներ: Քանի որ Անանիա Ծիրակացու 1400-ամյակը լավ առիթ է համակարգված ուսումնասիրություններ կատարելու հայ հնագույն աստղագիտության և աստղագիտության պատմության ուղղությամբ, սեմինարի ժամանակ լուրջ ուշադրություն դարձվեց այնպիսի հարցերին, ինչպիսիք են ժայռապատկերների ուսումնասիրությունը, հայ հնագույն օրացույցը և տոմարը, հնագույն աստղադիտարանները, աստղագիտական եզրաբանությունը, հայ միջնադարյան աստղագիտությունը, Մխիթար Սեբաստացու և այլոց աստղային քարտեզները և այլն: Զեկուցումներ ներկայացնողների թվում էին Գրիգոր Բրուսյանը, Լորա Երզնկյանը, Կարեն Թոխատյանը, Հայկ Հարությունյանը, Լուսինե Մարգարյանը, Հրաչ Մարտիրոսյանը, Արեգ Միքայելյանը, Լիլիթ Նազարյանը և Գոհար Վարդումյանը:

ԿՈՆԱՅԴԵՐԻ ՎՐԱ

ՉՈՒԳԱՀԵՌ

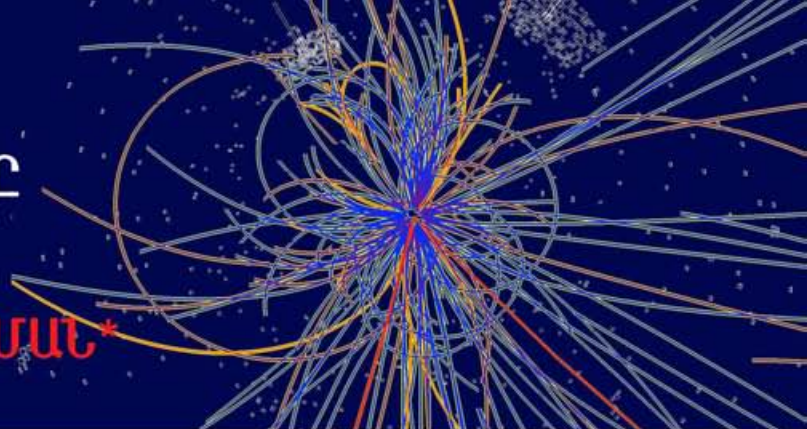


Անդրոնային մեծ կոլայդերի (ԱՄԿ) վրա աշխատող ֆիզիկոսները հույս ունեն, որ 2011 թ. ստանալու են «զուգահեռ աշխարհների» և «լրացուցիչ չափումների» գոյության առաջին ապացույցները, որոնց մասին երկար ժամանակ հիշատակել են միայն ֆանտաստ գրողները: Գիտնականներն ավելի հաճախ են խոսում «նոր ֆիզիկայի սկզբնավորման մասին», որը կարող է լիովին փոխել ժամանակակից պատկերացումները՝ Տիեզերքի և դրա կառուցվածքի սկզբունքների մասին:

«Չուգահեռ տիեզերքներ, նյութի անհայտ ձևեր, լրացուցիչ չափումներ... Սրանք ոչ թե անհեթեթություններ են՝ քաղված ֆանտաստիկայի էժանազին նմուշներից, այլ շատ առարկայական



ԱՇԽԱՏՈՂ ԳԻՏՆԱԿԱՆՆԵՐԸ ՆԱԽԱՊԱՏՐԱՍՏԿՈՒՄ ԵՆ ՏԻԵՉԵՐՔՆԵՐԻ ԲԱՑԱԿԱՅՏՄԱՆ*



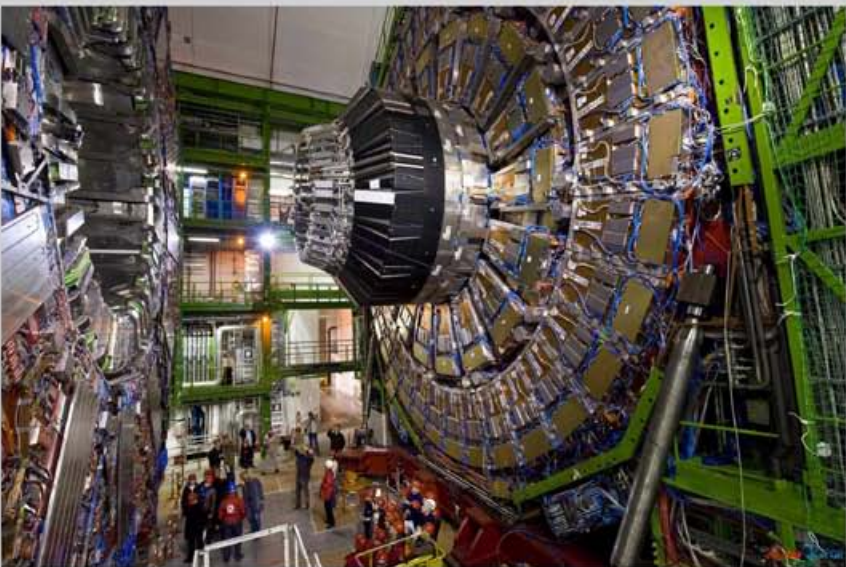
Ֆիզիկական տեսություններ, որոնք գիտնականները փորձում են հաստատել ԱՄԿ-ի և այլ փորձերի օգնությամբ,- ասվում է 2010 թ. հոկտեմբերին ներկայացված Միջուկային հետազոտությունների եվրոպական կենտրոնի հաղորդագրությունում: Թեև Տիեզերքը ուսումնասիրվում է հարյուրամյակներ շարունակ, այսօր հետազոտված է դրա միայն 4 %-ը: Մնացած մասը, գիտնականների կարծիքով, բաղկացած է մութ նյութից և մութ էներգիայից, որոնք անտեսանելի են, ուստի տվյալ պահին ենթակա չեն ուսումնասիրության:

Ֆիզիկոսների կարծիքով զուգահեռ տիեզերքները կարող են թաքնված լինել այն չափումներում, ուր լույս չի թափանցում. այդ պատճառով դրանք գրեթե անհնար է ուսումնասիրել:

ԱՄԿ-ն ստեղծվել է Շվեյցարիայի և Ֆրանսիայի սահմանին ՄՀԵԿ-ի կողմից ավելի քան 70 երկրների ֆիզիկոսների մասնակցությամբ, և մեկամյա ընդհատումից հետո վերագործարկվել է 2009 թ. նոյեմբերին:

ԱՄԿ տարրական մասնիկների ամենամեծ արագացուցիչն է: Դրա 27 կմ երկարություն ունեցող օղակում բախվում են գրեթե լույսի արագությամբ շարժվող պրոտոնների փնջեր:

Այդ բախումների արդյունքների հետազոտությունների հիման վրա գիտնականները հույս ունեն ստանալ նոր տվյալներ նյութի կառուցվածքի մասին, ինչպես նաև վերարտադրել 13 միլիարդ տարի առաջ տեղի ունեցած



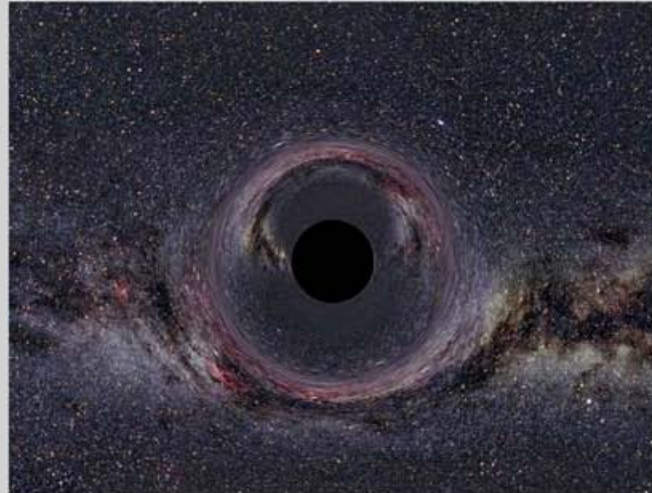
իրադարձությունը, որը գիտության մեջ հայտնի է Մեծ պայթյուն անվամբ, և որից, համաձայն վարկածներից մեկի, առաջացել է Տիեզերքը:

Հոկտեմբերի կեսերին՝ նախատեսվածից կես ամիս շուտ, գիտնականներին հաջողվել է հզորացնել արագացուցչի լուսավորությունը մինչև 10.32 մասնիկ՝ վայրկյանում 1 սմ² համար: Դա հնարավորություն է տալիս ավելի արագ ստանալ նոր գիտական տվյալներ:

Սեպտեմբերի 21-ին առաջին անգամ գիտնականները հայտնաբերել էին սկզբունքորեն նոր երևույթ, որը չէր կանխագուշակվել արդի տեսության կողմից. պրոտոնների բախման ժամանակ ծնվող հարյուրավոր մասնիկների թվում հայտնաբերվել են զույգեր, որոնք անհայտ պատճառով կապված չեն միմյանց:

Այդ երկմասնիկանի կոռելյացիաները հայտնաբերվել են կոլալոբերի չորս գլխավոր դետեկտորների՝ CMS դետեկտորի օգնությամբ: Ավելի ուշ գիտնականներն առաջ են քաշել այդ երևույթը բացատրող մի քանի վարկած: Ըստ դրանցից մեկի՝ մասնիկների վարքագիծը բացատրվում է պրոտոնների ոչ կենտրոնական բախման ժամանակ առաջացող պտույտով:

* <http://newsru.com>.

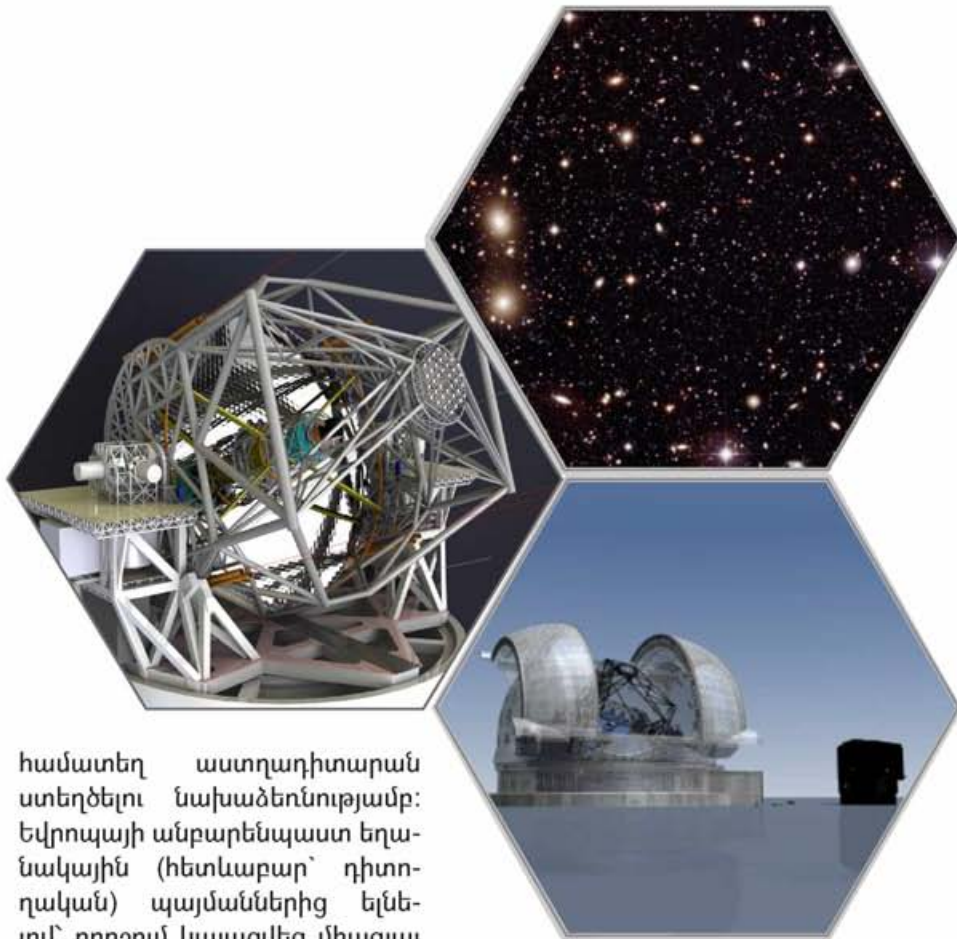


ԵՎՐՈՊԱԿԱՆ ԱՍՏՂԱԳԻՏՈՒ- ԹՅԱՆ ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԴԻՐՔԸ

ԱՐԵԳ ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ

-Աստղագիտությունը թանկ գիտություն է,- ինչպես նշել է Անրի Պուանկարեն, կառավարությունները պետք է դա հասկանան և մի փոքր ռոմանտիկ գտնվեն, որ այն ֆինանսավորեն առանձին երկրներում պատշաճ մակարդակով զարգացնելու համար:

Սակայն XX դարի կեսերից արդեն պարզ դարձավ, որ նույնիսկ ամենազարգացած երկրների համար բարձր մակարդակի աստղագիտություն միայնակ զարգացնելն անհնար է: Բանն այն է, որ առաջատար հետազոտություններ կատարելու համար անհրաժեշտ են գերժամանակակից գործիքներ (միլիոնավոր դոլարների հասնող աստղադիտակներ, ձևափոխիչներ, ընդունիչներ, համակարգիչներ), իսկ աստղագետների հանրությունն այնքան սակավաթիվ է, որ նրանց համար հատկացվող ֆինանսավորումը չի կարող բավարարել նման խնդիրների լուծմանը: Ամբողջ աշխարհում թերևս միայն ԱՄՆ-ը չունի այս խնդիրը: Եվրոպացիները դեռևս 1950-ական թվականներին հասկացան միավորման անհրաժեշտությունը և առավելությունները և նույնիսկ Եվրամիության գաղափարից շատ ավելի վաղ միավորվեցին



համատեղ աստղադիտարան ստեղծելու նախաձեռնությամբ: Եվրոպայի անբարենպաստ եղանակային (հետևաբար՝ դիտողական) պայմաններից էլնելով՝ որոշում կայացվեց միացյալ աստղադիտարան կառուցել հարավային կիսագնդում, և որպես այդպիսի վայր՝ ընտրվեցին Չիլիի բարձրադիր և չորային կլիմայով առանձնացող հյուսիսային լեռները: 1962-ին պաշտոնապես ստեղծվեց Եվրոպական հարավային աստղադիտարանը (European Southern Observatory-ESO), որը ներկայումս արդեն միավորում է եվրոպական 14 պետություն՝ Ավստրիա, Բելգիա, Գերմանիա, Դանիա, Իսպանիա,

Իտալիա, Հոլանդիա, Մեծ Բրիտանիա, Շվեդիա, Շվեյցարիա, Չեխիա, Պորտուգալիա, Ֆինլանդիա և Ֆրանսիա: Այս կազմակերպության վարչական կենտրոնը գտնվում է Գերմանիայում՝ Մյունխենից ոչ հեռու՝ գիտական հաստատություններով հայտնի Գարխինգ քաղաքում, իսկ աստղադիտակները՝ Չիլիում: Առաջին (այն ժամանակվա համար) խոշոր գործիքներն էին 1960-70-ականներին կառուցված



3.5-մետրանոց հայելու տրամագծով երկու աստղադիտակները, իսկ շուտով՝ 1990-ականներին, Պարանալ լեռան վրա տեղադրված 8 մ հայելով 4 աստղադիտակները: Այս համակարգը, որը կարող է նաև գործել որպես օպտիկական ինտերֆերոմետր, ներկայումս աշխարհում խոշարագույնն է օպտիկական աստղագիտության մեջ: Առականաբարձրադիր անապատում ESO-ն կառուցում է և շուտով ավարտին կհասցնի միլիմետրային ալիքների տիրույթում աշխատող ALMA համակարգը (Atacama

Large Millimeter Array), որը նույնպես նմանակը չունի աշխարհում: Վերջապես, արդեն հաստատվել է 42-մետրանոց աստղադիտակ՝ E-ELT, կառուցելու եվրոպական հսկա նախագիծը (European Extremely Large Telescope – E-ELT), որի արժեքը կկազմի 1 միլիարդ 350 միլիոն եվրո: Հասկանալի է, որ ներդրումները գալիս են ESO-ի անդամ յուրաքանչյուր երկրից, և որևէ առանձին պետություն միայնակ այդպիսի նախագիծ չէր ձեռնարկի: Այս առումով ուշագրավ է ESO-ի ներդրումային քաղաքականությունը. ամեն

երկիր ներդնում է իր աստղագիտական համայնքին և հետևաբար կառուցվող սարքերից օգտվելուն համապատասխան: Եթե, օրինակ, Հայաստանը նույնպես ցանկություն հայտնեմ միանալ ESO-ին, ապա վճարելով մի փոքր մաս, կարող էր օգտվել միլիարդանոց սարքի հնարավորություններից: Ռուսաստանն այժմ քննարկում է ESO-ին միանալու հարցը, և ամեն ինչ կախված է պետական մարմինների պատրաստակամությունից:

Եվրոպական միացյալ աստղադիտարանի օրինակով



ստեղծվեց նաև Եվրոպական տիեզերական գործակալությունը (European Space Agency – ESA): Կար ժամանակ, երբ տիեզերական նախագծեր էին իրականացնում միայն ԱՄՆ-ն ու Խորհրդային Միությունը: Բայց 1975 թ. Եվրոպական մի շարք պետություններ միավորվեցին և ստեղծեցին մի կազմակերպություն, որն արդեն ընդունակ էր մրցակցել այդ երկու գերտերությունների հետ: Ներկայումս այդ երկրների թիվը հասնում է 19-ի՝ Ավստրիա, Բելգիա, Գերմանիա, Դանիա, Իռլանդիա, Իսպանիա, Իտալիա, Հոլանդիա, Հունաստան, Լյուքսեմբուրգ, Մեծ Բրիտանիա, Նորվեգիա, Ծվեդիա, Ծվեյցարիա, Ռումինիա, Զեխիա, Պորտուգալիա, Ֆինլանդիա և Ֆրանսիա: ESA-ի վարչական կենտրոնը Փարիզում է (ինչպես նաև կան մի քանի այլ հետազոտական կենտ-

րոններ), այն ունի շուրջ 2000 աշխատակից և մոտ 4 միլիարդ եվրո տարեկան բյուջե: Փաստորեն, վերջին ժամանակների բոլոր Եվրոպական տիեզերական ծրագրերը, այդ թվում նաև աստղագիտական արբանյակային դիտակների արձակումը և աստղագիտական ուսումնասիրություններն իրականացվել են հենց ESA-ի կողմից:

Հարկ է նշել, որ այս ամենի շնորհիվ զարգացավ բազմալիքային աստղագիտությունը (գամմայից մինչև ռադիո) և վիրտուալ աստղագիտությունը (տե՛ս «Գիտության աշխարհում», 2011թ., թիվ 2, էջ 30-32): Եվրոպացիները ստեղծեցին նաև համաեվրոպական վիրտուալ աստղադիտարան (Euro-VO), որի կենտրոնը նույնպես Գարխինգում է, և այն, ըստ էության, ESO-ի մի բաժինն է: Օպտիկա-

կան դիտակների համագործակցության շրջանակներում ստեղծվել է OPTICON կոնսորցիումը, իսկ ռադիոաստղագիտության ոլորտում՝ Radionet ցանցը: Այս նախագծերը նույնպես ուժերի և հնարավորությունների միավորման և առավել արդյունավետ օգտագործման նպատակ ունեն և դրա փայլուն օրինակներն են:

1990-ին ստեղծվեց նաև Եվրոպական աստղագիտական ընկերությունը (ԵԱԸ, European Astronomical Society – EAS), որն աստղագիտության ոլորտում միավորում է ողջ Եվրոպան: Ճիշտ է՝ նրա կազմում պաշտոնապես ընդգրկված են 24 երկրների աստղագիտական ընկերություններ, սակայն անդամների թվում են աստղագետներ բոլոր Եվրոպական և մի շարք այլ երկրներից: Ներկայումս ԵԱԸ կազմում են հետևյալ երկրների աստղա-

գիտական ընկերություններ՝ Ավստրիա, Բուլղարիա, Գերմանիա, Էստոնիա, Թուրքիա, Իսպանիա, Իտալիա, Խորվաթիա, Հայաստան, Հոլանդիա, Հունաստան, Լատվիա, Լեհաստան, Լիտվա, Մեծ Բրիտանիա, Շվեյցարիա, Ռումինիա, Ռուսաստան, Սերբիա, Սլովակիա, Չեխիա, Պորտուգալիա, Ուկրաինա և Ֆրանսիա: Հատկանշական է, որ այստեղ բացակայում են Հյուսիսային եվրոպայի երկրները. ունենալով բարձր ֆինանսավորվող գիտական համակարգեր՝ նրանք, այնուամենայնիվ, չունեն բավականաչափ կազմակերպված աստղագիտական համայնքներ:

Փոխարենն ակտիվ են Արևելյան եվրոպայի մի շարք երկրներ: ԵԱՀ առաջին (հիմնադիր) համագումարը տեղի ունեցավ 1990 թ. Լիեժում (Բելգիա), իսկ սկսած վեցերորդից՝ այդ համագումարները սկսեցին անցկացնել որևէ եվրոպական աստղագիտական ընկերության հետ համատեղ և կոչվեցին Համատեղ եվրոպական և ազգային աստղագիտա-

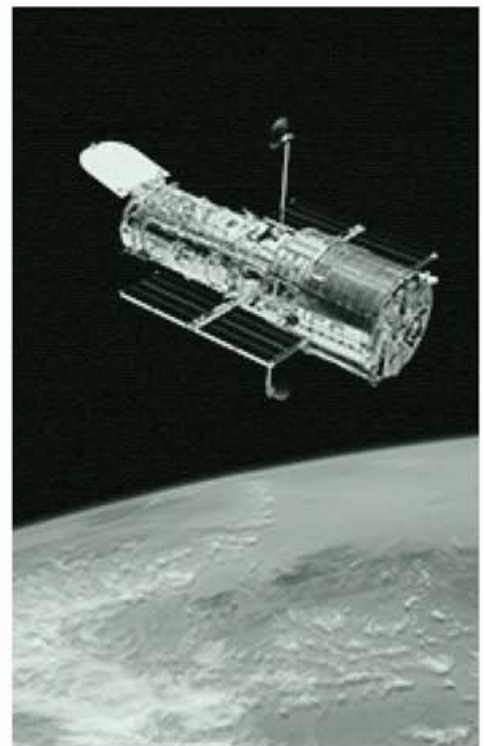
կան համագումարներ (Joint European and National Astronomical Meeting – JENAM):

2007 թ. առաջին և առայժմ միակ անգամ JENAM անցկացվեց Հայաստանում, և պետք է ասել, որ դա երբևէ Հայաստանում անցկացված ամենախոշոր գիտական միջոցառումն էր: Եվրոպական համագումարներ են անցկացվել նաև Ավստրիայում, Գերմանիայում, Իսպանիայում, Իտալիայում, Լեհաստանում, Հունաստանում, Հունգարիայում, Մեծ Բրիտանիայում, Պորտուգալիայում, Ռուսաստանում, Չեխիայում և Ֆրանսիայում:

Վերջերս՝ 2011 թ. հուլիսի 4-8-ը Ռուսաստանի մշակութային մայրաքաղաք Սանկտ Պետերբուրգում կայացավ այս տարվա եվրոպական աստղագիտական համագումարը, որտեղ տեղի ունեցան ինչպես մի շարք գիտական հանդիպումներ, այնպես էլ քննարկվեցին եվրոպական աստղագիտության կարևորագույն հարցերը: Գիտական ծրագիրը բաղկացած էր աստղագիտության զանազան ոլորտներին

վերաբերող 9 գիտաժողովից և 10 հատուկ նստաշրջանից: Լավեցին նաև մի շարք պլենար զեկուցումներ, տեղի ունեցան ԵԱՀ և Եվրասիական աստղագիտական ընկերության (ԵԱՀՀ) համագումարները, ԵԱՀ խորհրդի նիստեր և մի շարք այլ վարչական հանդիպումներ: Այս միջոցառումներից շատերն անցկացվում են զուգահեռաբար, և յուրաքանչյուր աստղագետ մասնակցության համար ընտրում է իրեն հետաքրքրող առավել կարևորները:

Համագումարի ընթացքում տեղի ունեցավ հանդիպում եվրոպական հարավային աստղադիտարանի գլխավոր տնօրեն պրոֆ. Թիմ դե Ջեոլի հետ և քննարկվեցին եվրոպական աստղագիտության ապագա հարցերը: Հանձնվեցին եվրոպական աստղագիտության տարեկան մրցանակները: Արդեն հայտնի է, որ 2012 թ. եվրոպական համագումարը կկայանա Հռոմում (Իտալիա), իսկ 2013 թ.՝ Մեծ Բրիտանիայում:



ՔԻՄԻԱ- ԹԵՐԱՊԻԱՆ ԵՎ ԸՆՏՐՈՂԱԿԱՆ ԹՈՒՆԱՎՈՐՈՒՄԸ

ԿԱՐԻՆԵ ՄԱՐԳԱՐՅԱԼ

Քիմիական գիտությունների թեկնածու,
ԵՊՀ Ֆարմացիայի ամբիոնի դոցենտ

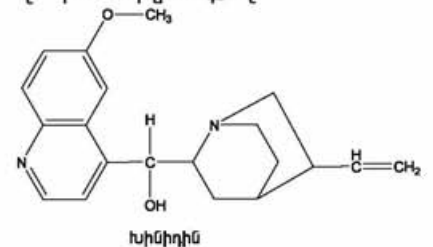
Քիմիաթերապիայի ծնունդը

Քիմիաթերապիա տերմինը առաջադրվել է Պաուլ Էրլիխի կողմից: Այն այնպիսի դեղերի կիրառման բնագավառ է, որոնք վնասում են մակաբույծին՝ զերծ մնալով մարդու օրգանիզմից: Քիմիաթերապիայի էությունը դեղանյութի ներարկմամբ տարբերակված այն արդյունքն է, որ մակաբույծի հետ պայքարի գործընթացում ապահովում է որոշ առավելություններ օրգանիզմի անվտանգության առումով: Այդ պայքարում հիմնական դերը խաղում են արյան սպիտակ գնդիկները և օրգանիզմի այլ բնական պաշտպանողական ուժեր, թեպետ արդյունավետ դեղերը կարող են տեղաշարժել հավասարակշռությունը հոգուտ հիվանդի:

Քիմիաթերապիան ընտրողական թունավորման սկզբունքների կիրառման բնագավառներից առաջինն էր, երբ ազդեցության մեխանիզմը ուսումնասիրվեց ֆիզիկայում ընդունված օրենքներով: Այդ հետազոտությունների զարգացմանը խիստ նպաստեց այն հանգամանքը, որ տվյալ

դեպքում կառույցի օգտակար և վտանգավոր տեսակները տարբեր համակարգեր են (մի կողմից՝ հիվանդի օրգանիզմը, իսկ մյուս կողմից՝ մակաբույծը): Դա բարենպաստ փաստ է, որը մասնավոր դեպքերում հնարավորություն է տալիս ուսումնասիրել մակաբույծին և նույնիսկ այն աճեցնել օրգանիզմից դուրս: Ահա թե ինչու քիմիաթերապիայի բնագավառում հիմնական սկզբունքները ձևավորվել են առավել վաղ, քան ֆարմակոդինամիկայի բնագավառում: Մինչ Էրլիխի հայտնագործությունը հայտնի էին ընդամենը սակավաթիվ թերապևտիկ միջոցներ, ինչպիսիք էին խինինի կեղևը՝ մալարիայի, իպեկակուանը՝ ամեորային դիզենտերիայի համար, սնդիկը՝ սիֆիլիսի բուժման նպատակով և որոշ հակաձիձվային միջոցներ՝ հայտնաբերված Ֆրանչեսկո Ռեդի կողմից: 1891 թ. Պետերբուրգում Դ. Լ. Ռոմանովսկու կողմից կատարվեց հանձարեղ մի հայտնագործություն. պատրաստուկների մանրադիտակային հետազոտությունների ընթացքում, երբ ներկման նպատակով կիրառվեցին էոզինը և մեթիլենային կապույտը, բացա-

հայտվեց, որ խինինով բուժվող հիվանդների օրգանիզմում մալարիային պլազմոդը վտանգվում է, և ավելին՝ 2 օր հետո հիվանդի արյան մեջ ոչ մի մակաբույծ հնարավոր չէ հայտնաբերել: Այդ փորձերի արդյունքները հնարավորություն տվեցին գոնե պնդելու, որ մալարիայի բուժումը պայմանավորված է նրանով, որ խինինը պարագիտին վտանգում է առավել, քան «տիրոջը»: Այդ արդյունքները մեծ պատմական նշանակություն ունեցան, քանի որ մինչ այդ ոչ ոք չէր ենթադրել, որ դեղը կարող է ազդել ընտրողական սկզբունքով:



Մալարիայի հարուցիչը հայտնաբերվել էր Լավերանի կողմից 1880 թ., և Ռոմանովսկին հավատացած էր, որ ժամանակի ընթացքում կգտնվեն յուրահատուկ ազդող դեղեր նաև այլ հիվանդությունների դեմ, որոնք առավելագույն չափով կվտանգեն



ի հայտ եկան հիստալոգիական (հյուսվածքաբանական) ներկմանը վերաբերող նրա հանձարեղ աշխատանքները (Էրլիխի կողմից առաջադրված արյան սպիտակ գնդիկների տարբերակված գունավորման մեթոդը կիրառվում է մինչ օրս): Նոր ներկանյութերի կիրառմամբ կատարվող աշխատանքները բերեցին նոր բացահայտումների: Էրլիխը առաջարկեց հյուսվածքները դասակարգել ըստ ներկանյութերը վերականգնելու իրենց ընդունակության՝ այդ նպատակով կիրառելով մեթիլենային կապույտը, ինդոֆենոլը, ալիզարինային կապույտը: Դրանից անմիջապես հետո Էրլիխի ուշադրությունը գրավեց հականարմնի անսովոր բարձր ընտրողականությունը համապատասխան հականձնի նկատմամբ, և հատկապես այդ ժամանակ էր, որ նա վերամշակեց իր իմունալոգիական (անընկալունաբանություն) մեթոդների մեծամասնությունը, որոնք մինչև մեր օրերը պահպանել են իրենց նշանակությունը:

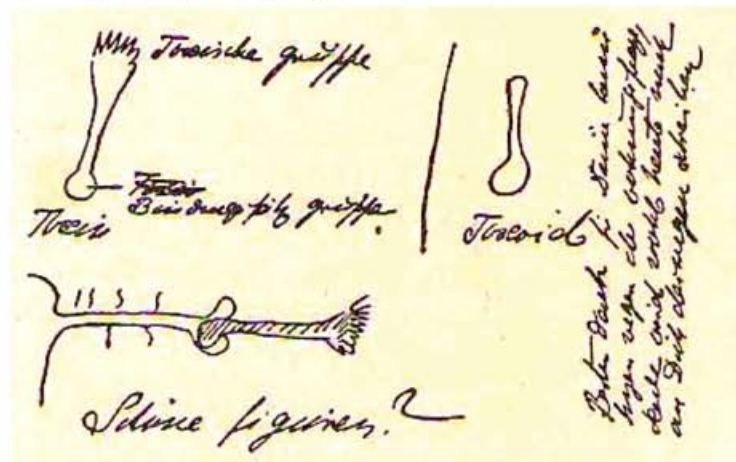
Հակածինը օտարածին սպիտակուց է (հիմնականում մանրէային բնույթի), որն ունի մեկը մյուսից տարբերվող կաչուն և տոքսոֆիլ (թունավորող) խմբեր կամ տիրույթներ: Երբ հակածինը անցնում է կաթնասունի օրգանիզմ, որոշակի բջիջներ

մակաբույծին և նվազագույնը՝ մարդուն: Այդ գաղափարները այնքան քիչ էին համապատասխանում տվյալ ժամանակաշրջանում գիտության զարգացման մակարդակին, որ դրանք չվերամշակվեցին և նոր զարգացում չստացան այնքան ժամանակ, մինչև նույն մտահղացումը կրկնվեց Էրլիխի նոր հայտնագործություններով:

Էրլիխի ավանդը քիմիա-բերապիայում

Էրլիխի ինտենսիվ աշխատանքները քիմիաբերապիայի բնագավառում սկսվեցին 1899 թվականից: Այդ տարիներին նա տնօրինում էր Ֆրանկֆուրտի փորձարարական թերապիայի ինստիտուտը: Լինելով լավատեղյակ այն պարզագույն նյութերի սինթեզման հնարավորություններին (ցավազրկող, ջերմ իջեցնող, անզգայացնող), որոնք տարբեր կերպ են ազդում մարդու օրգանիզմի տարբեր բջիջների վրա, նա տրամաբանական համարեց նաև այնպիսի ցածրամոլեկուլային միացությունների սինթեզը, որոնք կունենան տարբեր ընտրողականություն մարդու և մակաբույծի բջիջների նկատմամբ: Էրլիխը կարծում էր,

որ իմունաբերապիան ամրապնդում է օրգանիզմի պաշտպանողական ուժերը, իսկ քիմիաբերապիան մեթոդ է, որով դեղն անմիջապես ազդում է մանրերի վրա, և խնդիրը վերջինիս նկատմամբ առավել մեծ խնամակցություն ցուցաբերող միացություն գտնելն է: Աշխատանքների ճնշող մեծամասնությունը վերաբերում էր հյուսվածքների ընտրողական խնամակցության ուսումնասիրությանը տարբեր քիմիական միացությունների նկատմամբ: Նախ նա հետազոտեց կապարի, այնուհետև ներկանյութերի բաշխումը կաթնասունների տարբեր հյուսվածքներում: Որպես այդ հետազոտությունների արդյունք՝

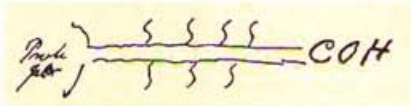


Այլ Իմունոլոգիական գործընթացի էրլիխյան բացատրությունը, որում տեսանելի է Էրլիխի «կողմնային շղթաների» տեսության արտացոլումը:

սկսում են առավել արդյունավետ արտադրել սպիտակուցին կոմպլիմենտար (լրացչական) մոլեկուլներ՝ հակամարմիններ: Վերջիններս, անցնելով արյան մեջ, ցուցաբերում են յուրահատուկ խնամակցություն տվյալ հակածնի նկատմամբ (և ոչ ուրիշների), միանում են նրան և առաջացնում անվտանգ արգասիքներ:

Ըստ Էրլիխի՝ կաթնասունների բջիջներն ունեն «կողմնային շղթաներ», որում առկա ընկալիչները, որոնք հապտոֆորներին կոմպլիմենտար խմբեր կամ հատվածներ են, ամրագրում են դրանց՝ որպես իրենց տեսակին նման թիրախ:

Իմունոլոգիական հիպոթեզի հատկապես այդ դրույթները Էրլիխը կիրառեց քիմիաթերապևտիկ միջոցների ազդեցության մեխանիզմի բացատրության համար:



Նկ. 2 Իմունաթերապիայի սկզբունքների էրլիխյան բացատրությունը

Ենթադրվում է, որ բջիջների մետաբոլիկ ռեակցիաներում գլխավոր դեր խաղացող նյութի մոլեկուլը պարունակում է ալդեհիդային խումբ, որը նյութափոխանակության ընթացքում իրեն է միացնում միջանկյալ նյութերը: Նկարի ներքին հատվածը նկարագրում է այն իրավիճակը, երբ մոլեկուլը այդ հատկությունը կորցնում է այն պատճառով, որ ալդեհիդային խումբը փոխազդեցության ժամանակ շրջափակվում է ամինախումբ պարունակող ենթադրյալ դեղանյութով: Էրլիխի քիմիաթերապևտիկ տեսության բացատրությունն ունի միանգամայն քիմիական բնութագիր: Ըստ Էրլիխի՝ բջիջների և դեղանյութի միջև, անկասկած, ընթանում է քիմիական ռեակցիա:

Այսպիսի միացման արդյունքում տոքսոֆիլ խումբը մոտենում է բջջին և կարող է թունավորել այն: Էրլիխը կարծում էր, որ ռեցեպտորների բնականոն գործողությունը սնուցող նյութերի մոլեկուլների ամրագրման գործընթացն է:

Իր յուրահատկությամբ տարբերակվող Էրլիխի տեսակետը, որը վերաբերում է դեղանյութերի մեջ առկա քիմիական ակտիվ խմբերի և դրանց յուրահատուկ քիմիապես ակտիվ ռեցեպտորների գոյությանը, նշանակալի քայլ էր կենսաբանական գիտությունների զարգացման գործում: Իսկ այն թեզը, համաձայն որի՝ առավել արդյունավետ դեղ կարող է համարվել ցածր մոլային զանգվածով նյութը, վերջնականապես ստացավ իր հիմնավորումը:

Աղյուսակում բերված են ժամանակակից քիմիաթերապևտիկ միջոցներ, որոնց մոլային զանգվածը տատանվում է 170-1400 գ/մոլի սահմաններում, ընդ որում, այդ շարքում բարձրամո-

լեկուլային դեղանյութերը համեմատաբար փոքր թիվ են կազմում: Իհարկե, 1400 գ/մոլային զանգվածը անսովոր բարձր արժեք է, թեպետև գամա-գլոբուլին սպիտակուց հակամարմինն ունի 200.000 գ/մոլ զանգված:

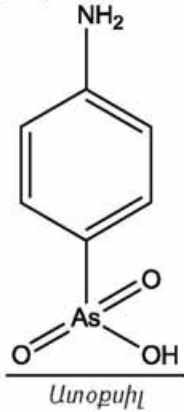
1902 թ. Լավերանը և Մենիլը, տրիպանոսոմով վարակված մկներին ներարկելով մկնդեղ (արսենի պատրաստուկ), նկատեցին, որ դա, վտանգելով տրիպանոսոմին, միաժամանակ ոչնչացնում է նաև մկներին: Երկու տարի անց Էրլիխը տրիպոնեմային կարմիրի (որը սակայն արդյունավետ չէր մարդու համար) կիրառմամբ հասավ տրիպանոսոմով վարակված մկների բուժմանը: Այսպիսով՝ առաջին քիմիաթերապևտիկ դեղը ստեղծվեց ռուս գիտնականի կողմից:

1906 թ. Էրլիխի համար Ֆրանկֆուրտում ստեղծվեց (Georg Speyer Haus) ինստիտուտ, ինչը նրան հնարավորություն տվեց ամբողջությամբ նվիրվել քիմիաթերապիային: Այդ նույն ժամանակ Լիվերպուլում Բրեյնը

Քիմիաթերապևտիկ դեղեր, որոնց բնորոշ է ոչ բարդ կառուցվածք

Նյութ	Ատոմների թիվը մոլեկուլում	Մոլային զանգված
սուլֆանիլամիդ	19	172
սուլֆադիազին	27	250
պենիցիլին	41	356
տետրացիկլին	56	408
քլորամֆենիկոլ	32	323
ստրեպտոմիցին	79	582
իզոնիազիդ	17	137
օքսին	18	145
օքսիֆենարսին	16	199
խինին	48	325
քլորխին	48	320
պիրիմետամին	30	249
սուրամին (Բայեր-205)	126	1429
համեմատության համար		
գլյուկոզա	24	180
գամա-գլոբուլին	30 000	200 000

և Թոմասը հայտնաբերեցին, որ արսենի պատրաստուկ հանդիսացող ատօքսիլը բարենպաստ թերապևտիկ ազդեցություն ունի տրիպանոսոմոզով (քնկոտություն հիվանդությունը, որն առաջացնում է մակարոյծը) տառապող հիվանդների համար:



Դա իր ազդեցությունն ունեցավ Էրլիխի որոշման վրա՝ պարբերական հետազոտությունների նյութն ուղղելու արսեն պարունակող արոմատիկ միացությունների բուժիչ հատկություններին: Նրան վիճակվեց հայտնաբերել միայն սալվարսանը, որը կիրառություն գտավ կլինիկայում 1910 թ.՝ ուղիղ հինգ տարի անց այն ժամանակից, երբ Շաուդինը (Հոֆմանի մասնակցությամբ) ապացուցեց, որ սիֆիլիսի հարուցիչը դժգույն տրիպանոսոմ (Treponema pallidum) է:

Տարիներ անց Էրլիխին վիճակվեց գտնել նաև այս պատրաստուկի ճիշտ դեղաբաժինները: Առավելագույն պարագիտատրոպ և նվազագույն օրգանատրոպ դեղեր գտնելու անհրաժեշտությունը դարձավ Էրլիխի և նրա ոչ մեծ աշխատանքային կոլեկտիվի նպատակը: Սկզբում նա կարծում էր, որ բուժման կարելի է հասնել միայն հարվածային դեղաբաժնով, այնուհետև փորձնական արդյունքները բերեցին այն համոզման, որ միակ հնարավորությունը կոտորակային դեղաբաժիններով երկարատև բուժումն է, ինչը պայմանավոր-



Էրլիխը իր աշխատակից Ա. Խատայի հետ

ված էր վերջինիս մեծ թունավորությամբ:

Այդ տեսակետը դարձավ Էրլիխի կողմից մտցված «քիմիաթերապևտիկ ինդեքս» (ցուցիչ, ցուցանիշ) հասկացության» ստեղծման հիմքը, որը բնութագրվեց որպես նվազագույն ակտիվություն ցուցաբերող չափաբաժնի հարաբերություն՝ առավելագույն թույլատրելի չափաբաժնի համեմատ: Հետագայում հայտնաբերվեց, որ ավելի հուսալի արդյունքների կարելի է հասնել, երբ առավելագույն թույլատրելի չափաբաժնի փոխարեն կկիրառվի LD₅₀ (այն չափաբաժինն է, որը բերում է փորձարկվող կենդանիների 50%-ի ոչնչացում/, իսկ նվազագույն ակտիվ չափաբաժնի փոխարեն կկիրառվի CD₅₀ (սա այն չափաբաժինն է, որը բուժիչ է փորձարկվող կենդանիների 50 %-ի համար): Հետագայում այս մեթոդը կատարելագործվեց նոր ներառումներով: Առաջնորդվելով քիմիաթերապևտիկ ցուցիչով հասկանալի էր դառնում, որ նոր նյութը, երկու անգամ պակաս թունավոր լինելով նախորդից, կունենա առավելություն վերջինիս նկատմամբ միայն այն դեպքում, երբ նվազագույնը երկու անգամ կգերազանցի նրան

իր ակտիվությամբ: Մինչ այսօր այդ սկզբունքների հիման վրա էլ քիմիկոսները և կենսաբանները ստեղծում են քիմիաթերապևտիկ ինդեքսի բարենպաստ արժեքով դեղեր: Թվարկված հետազոտությունները ոչ միայն բարձր չգնահատվեցին գիտնականների կողմից, այլև նախկին կողմնակիցների և երկրպագուների շարքում հայտնվեցին նաև շատ ընդդիմադիրներ և թշնամիներ: Ժամանակակիցներից շատերը, այդ թվում նաև հիմնական ընդդիմադրի դերում հանդես եկող ազդեցիկ պաթոլոգ Ռիլենգուտը մնացին այն կարծիքին, որ Էրլիխի կողմից առաջադրված հիպոթեզները չունեն բավարար փորձնական հիմնավորումներ: Ռիլենգուտը պնդում էր, որ դեղի ազդեցության մեխանիզմը պայմանավորված է ոչ թե պարագիտի հանդեպ ունեցած դրանամիջական ազդեցությամբ, այլ տիրոջ օրգանիզմի պաշպանողական ուժերի խթանմամբ: Նա շարունակում էր կառչել մակաբույծի նկատմամբ դեղերի միջնորդավորված ազդեցությանը վերաբերող իր տեսակետներին, և անհամաձայնությունները զարգանում են մինչև այն աստիճան, որ Էրլիխի կողմից ստացված փորձնական տվյալներն անգամ չեն հաստատվում: Նույնիսկ 1937 թ. գրականության մեջ հանդիպում էին տվյալներ, ըստ որոնց՝ սուլֆանիլամիդային դեղերի ազդեցությունը, ամենայն հավանականությամբ, բացատրվում է ֆագոցիտների (իմունային համակարգի բջիջներ) ակտիվության խթանմամբ:

Ավելին՝ երբ հայտնի դարձավ, որ ատօքսիլը և տրիպանոմային կարմիրը բուժում են կենդանիների տրիպանոսոմոզը, բայց in vitro չունեն ազդեցություն տրիպանոսոմի (մակարոյծի) վրա, Ռիլենգուտը շտապեց փաստը օգտագործել Էրլիխի դեմ, քանի որ փորձերն ատօքսիլի և

տրիպանեմային կարմիրի հետ համարվում էին գլխավորը նրա փորձնական շտեմարանում: Սակայն 1909 թ. Էրլիխին հաջողվեց ցույց տալ, որ եռավալենտ արսենի միացությունները ցուցաբերում են տրիպանոցիդ (մանրէասպան) ազդեցություն (in vitro): Նա ենթադրեց, որ հնգավալենտ արսենի միացությունները նույնպես կարող են թունավոր լինել տրիպանոսոմի համար, եթե հաջողվեր դրանց կենդանի պահել համապատասխան հեղուկում այնքան ժամանակ, քանի դեռ դրանք չեն վերականգնել պատրաստուկը: Թեպետև Էրլիխի հիպոթեզը հաստատվեց նրա մահից 15 տարի անց, սակայն մինչ այդ նրան հաջողվեց ցույց տալ, որ հնգավալենտ արսենի միացությունները in vitro դառնում են ակտիվ, եթե դրանք նախապես ձվադրման (ինկուբացիայի) ենթարկվեն կենդանի հյուսվածքների (օրինակ՝ լյարդի) ներկայությամբ: Էրլիխի հիպոթեզը, համաձայն որի՝ դեղի ակտիվության մեխանիզմի հիմքում ընկած է քիմիական փոխազդեցությունը, ստացավ լուրջ հիմնավորում, երբ լաբորատոր աշխատանքներով հայտնի դարձավ դեղի նկատմամբ կայունության հայտնաբերումը, այն որ տրիպանոսոմը, որը կայուն է տրիպանեմային կարմիրի նկատմամբ, չի ներծծվում նրան, մինչդեռ նրա նկատմամբ զգայուն տրիպանոսոմը այդ ներկով ներկվում է կարմիր: Իսկ դա նշանակում է, որ կայունություն ձեռք բերած մակաբույծները կորցրել են քիմիական այն խմբավորումը, որի

հաշվին իրականանում է քիմիական փոխազդեցությունը ներկի հետ: Ավելի ուշ Էրլիխը հայտնաբերեց տրիպանոսոմի երկու շտամ, որոնք կայուն են արսենի տարբեր արոմատիկ միացությունների նկատմամբ: Այդ երկու շտամների համար խաչաձև ռեզիստենտականության (օրգանիզմի կայունություն) երևույթը հայտնաբերված չէր: Քանի որ տրիպանոսոմը կայուն էր արսենի անօրգանական միացությունների (HOAs=O) նկատմամբ, այն հայտաբերել հնարավոր չեղավ:

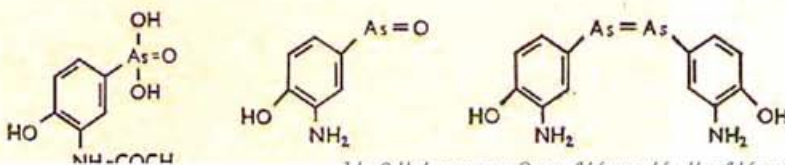
Էրլիխին մնում էր ենթադրել, որ՝

ա) կայունությունը պայմանավորված է բենզոլային օղակում որոշ տեղակալիչների առկայությամբ.

բ) հատկապես այդ տեղակալիչներն են (օրինակ-NH₂ խումբը) պայմանավորում մակաբույծի օրգանիզմում արսենօրգանական միացությունների կուտակվելու հատկությունը.

գ) մակաբույծի ոչնչացման համար պատասխանատու է արսենօքսիդային (-As=O) խմբավորումը:

Այսպիսով՝ հատկապես արսենի այն միացություններն են (արսենի արոմատիկ ածանցյալները) օժտված ընտրողական ազդեցությամբ, որոնք պարունակում են ինչպես կալցիոն, այնպես էլ թունավորիչ խմբեր: Որպես հապտոֆոր խմբերի ռեցեպտորներ կարող են ծառայել կիսաթափանցիկ մեմբրաններում մոլեկուլ կրողները:



Նկ. 3 Ացետարսոլ Օքսաֆենարսին Արսֆենամին

Հապտոֆոր (կալցիոն) խմբերի ռեցեպտորներ կարող են դառնալ կիսաթափանցիկ մեմբրաններում մոլեկուլ կրողները:

Ի ԴԵՊ...

ՃՇՏՎԵԼ Ե ՀԱՄԱՇԽԱՀՐԱՅԻՆ ՋՐՀԵՂԵՂԻ ՍՏՈՒՅԳ ՏԱՐԵԹԻՎԸ*

Այն մոլորակի ամենասարսափելի աղետն էր, որը ոչնչացրել էր երկրի կենդանի բնության երեք քառորդը: Սակայն մարդը չէր տուժել այն պարզ պատճառով, որ այդ ժամանակ երկրի վրա դեռևս մարդ չկար: Աղետը տեղի է ունեցել 200 միլիոն տարի առաջ: Ինչպես գրում է «Spiegel» հանդեսը, գերմանական Թյուրինգեն քաղաքի մերձակայքում հայտնաբերվել են հսկայական ցունամիի հետքեր: Այդ ցունամին եղել է այնքան կործանարար, որ դրա առաջացումը, հավանաբար, հրահրել է ասուպի անկումը:

Երբ երրորդային ժամանակաշրջանը մոտենում էր իր ավարտին, այն տարածքում, որտեղ այժմ գտնվում է գերմա-



նական Թյուրքիզեն քաղաքը, ծփում էին ծովի ալիքները: Ծովն արևադարձային էր, դրանում գործում էին չափավոր հոսանքներ: Բայց եկավ անդորրի վերջը: Կործանարար ցունամին հարձակվեց ջրի մինչ այդ խաղաղ հարթության վրա՝ իր ճանապարհին փշրելով ամեն ինչ: Այսօր այդ աղետի մասին հիշեցնում է հանքաքարի կրային նստվածքի 20 սմ հաստությամբ շերտը: Երկրաբան Միքայել Մոնթենարիի կարծիքով կրային նստվածքը վկայում է, որ 200 միլիոն տարի առաջ հսկայական ալիքը ոչնչացրել է բազմաթիվ կենդանի օրգանիզմներ:

Պֆրոնդորֆ բնակավայրի մոտակայքում Մոնթենարիի կողմից հայտնաբերված շերտը բաղկացած է հանքատեսակներից, որոնց գույնը տատանվում է մուգից մինչև կապտավուն սև: Դրանցում հանդիպում են կակղամորթների զրահի մեծ քանակով մնացորդներ: Կակղամորթների փեղկերը ընկած են ուռուցիկ մասով դեպի վեր, որը, հետազոտողի կարծիքով, նշան է այն բանի, որ հսկայական հեղե-

ղը մի վայրկյանում սրբել տարել է դրանք: Ինչպես պնդում է երկրաբանը, առաջին իսկ հայացքից երևում է, որ շերտն առաջացել է հզոր մակընթացության արդյունքում: «Հանկարծ, շատ կարճ ժամանակահատվածում այս տեղանքը «ձաշակել է» հսկայական ալիքի հզոր էներգիան», - ասում է նա:

Գիտնականը պատմեց, որ նրա բրիտանացի գործընկերները պարզել են, որ այդ ալիքի պատճառը չէր կարող լինել հրաբխի ժայթքում կամ ստորջրյա երկրաշարժ, քանի որ այն եղել է չափազանց մեծ: Ցունամին ունեցել է հազարից մինչև հազար երկու հարյուր մետր բարձրություն և տարածվել է հազար կիլոմետր երկարությամբ: Համեմատության համար գիտնականը հիշատակում է Կրակատաու կղզու պայթյունը XIX դ. վերջին. «Հրաբխի ժայթքումը ոչնչացրեց կղզին: Այդ ժայթքման արդյունքում առաջացած ալիքը չորս անգամ շրջանցեց երկիրը: Այն գրանցել էին անգամ իրադարձության էպիկենտրոնից տասնյակ հազարավոր կիլոմետր

հեռավորության վրա՝ Թեմզայի նավահանգստում: Հսկայական ալիքները թողնում էին, այսպես կոչված, ցունամիի շերտ, որը բաղկացած էր ավազից, տիղմից և կենդանի օրգանիզմների մնացորդներից: Կրակատաու հրաբխի ժայթքումից առաջացած ցունամին թողել է ընդամենը 7 սմ հաստությամբ շերտ: Գերմանիայում հայտնաբերված շերտի հաստությունը 20-30 սմ է: Հաշվի առնելով, որ միլիոնավոր տարիների ընթացքում շերտը զգալիորեն խտացել է, կարելի է ենթադրել, որ այն եղել է երեք անգամ ավելի հաստ՝ գրեթե 1 մ: Նման ցունամի պարզապես չէր կարող առաջանալ հրաբխի ժայթքման հետևանքով:

Այսօր Խաղաղ օվկիանոսի ամենամեծ ալիքներն ունեն 50-60 մ բարձրություն, իսկ երկրաշարժերի ուժգնությունը չի գերազանցում Ռիխտերի սանդղակով 9 բալ: 200 միլիոն տարի առաջ երկրաշարժի ուժգնությունը պետք է կազմեր 20 բալ: Երկրի վրա բացակայում էին ֆիզիկական նախադրյալները նման երկրաշարժի համար»:

Կրային նստվածքներն աշխարհի այլ մասերում թույլ են տալիս պարզել հսկայական ալիքի ուղղությունը: Հավանաբար այն առաջացել է տիեզերքից եկած հարվածի հետևանքով: Էպիկենտրոնը գտնվել է այժմյան Իսլանդիայի և Հյուսիսային Ամերիկայի արանքում: Այն, որ դա եղել է ասուպի անկում, գիտնականները պնդում են՝ վկայակոչելով այն փաստը, որ տեղում հայտնաբերվել է քիմիական այնպիսի հազվագյուտ տարր, ինչպիսին իրիդիումն է: Սակայն հնարավոր է, որ ոչ միայն ասուպն էր մեղավոր այդ աղետի համար: Գիտնականների կարծիքով ամենից հավանականն այն է, որ տիեզերքից վրա հասած հարվածը ժամանակով համընկել էր հրաբխային ակտիվության ուժեղացման հետ, :

*www.inauka.ru.



ԿԵՆՍԱԶԻՊԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԿԻՐԱ- ՌՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿԵՆՍԱԲԺՇԿՈՒ- ԹՅԱՆ ՄԵՁ



ՊՐՈՆՍ ՎԱՐԴԵՎԱՆՅԱՆ

Կենսաբանական գիտությունների դոկտոր,
պրոֆեսոր,
ԵՊՀ կենսաֆիզիկայի ամբիոն
Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ նուկ-
լեինաթթուների կենսաֆիզիկա



ՎԱԼԵՐԻ ԱՌԱՔԵԼՅԱՆ

Ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների
դոկտոր, պրոֆեսոր
ԵՊՀ մոլեկուլային ֆիզիկայի ամբիոն
Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝
տեսական կենսաֆիզիկա

Կենսաչիպերը (չիպ – միկրոբյուրեղ) կենսատեխնոլոգիայի բնագավառում վերջին տարիների հզոր նվաճումներից են: Այս զարմանահրաշ սարքավորումները թույլ են տալիս կարճ ժամանակահատվածում օրգանիզմում հայտնաբերել հազարավոր ալերգեններ, օնկոգեններ, տարբեր կենսաբանորեն ակտիվ միացություններ և նույնիսկ գենետիկական արատներ: Սպիտակուցային կենսաչիպերի տեխնոլոգիան կարող է փոխարինել հսկա իմունոլոգիական լաբորատորիաներ և հնարավորություն տալ հազարավոր և տասնյակ հազարավոր անգամներ մեծացնել մեծ թվով ախտորոշիչ մեթոդների վերարտադրողականությունը, ինչպես նաև կտրուկ նվազեցնել վերլուծությունների ինքնարժեքը:

Կենսաբանական միկրոչիպերը (Նկ. 1), կամ ինչպես հաճախ անվանում են՝ DNA microarrays, համայնում են XXI դարի կենսաբանության և բժշկության նորագույն գործիքների շարքը: Կենսաչիպերը հայտնագործվել են անցյալ դարի 90-ական թվականների երկրորդ կեսին Ռուսաստանում և ԱՄՆ-ում:

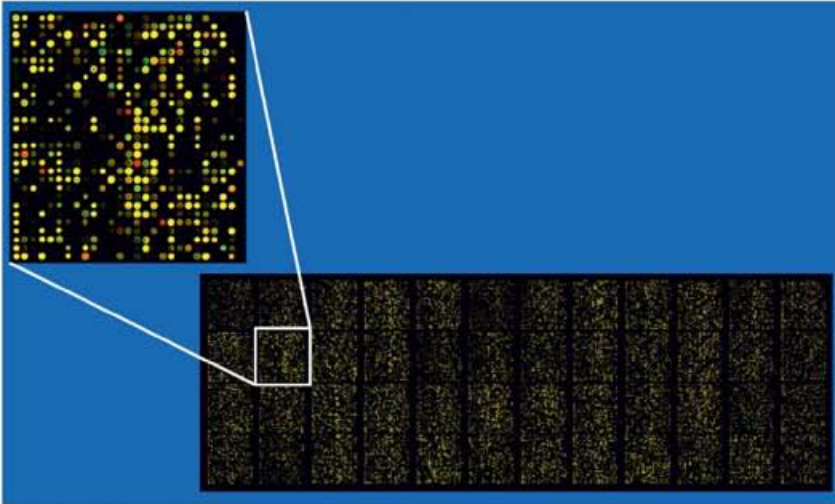
Ներկայումս դրանք ակտիվորեն արտադրվում են տարբեր



կենսատեխնոլոգիական ընկերությունների կողմից:

Կենսաբանական միկրոչիպերի ստեղծման միտքը ծագել էր դեռևս 1980-ական թվականներին միաժամանակ Մեծ Բրիտանիայում, Հարավսլավիայում և ԽՍՀՄ-ում: Խորհրդային Միությունում այդ աշխատանքները սկսվել և իրականացվել են

հայազգի խոշոր գիտնական, ակադեմիկոս Ա.Գ. Միրզաբեկովի (1937-2003 թթ.) ղեկավարությամբ, ով համարձակություն ունեցավ սկզբունքորեն նոր ուղղություն մշակելու նույնիսկ այն դեպքում, երբ դժվար էր կանխագուշակել արդյունքը: Իր գործունեության ընթացքում Ա.Գ. Միրզաբեկովը երեք հիմնովին նոր



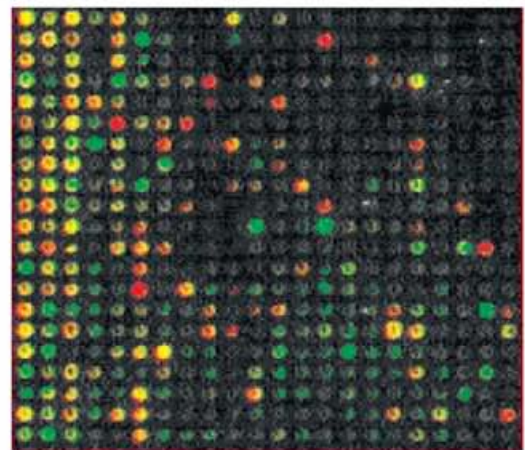
Նկ. 1. Միկրոշիպ 40000 նմուշի համար: Յուրաքանչյուր կետ արտահայտված է կեղծ գույնով, որն արտացոլում է համապատասխան գենի էքսպրեսիայի մակարդակը:

ուղղություններ է զարգացրել, որոնցից յուրաքանչյուրում նա խորը հետք է թողել: 1999 թ. ամերիկյան «Sunday Times» թերթը հրապարակեց 20 գիտնականների ցուցակը, որոնց աշխատանքները մեծ ազդեցություն կունենան XXI դարի տեխնոլոգիաների զարգացման վրա: Այդ ցուցակը գլխավորում էր Ա.Գ. Միրզաբեկովը՝ «ոռու գյուտարարը առաջինն էր աշխարհում, ով հեղափոխեց բժշկական փաստորոշումը»,- գրված էր այդ թերթում: Կենսաբանական միկրոշիպերի տեխնոլոգիան զարգացվել է Ա. Գ. Միրզաբեկովի կողմից, երբ նա ղեկավարում էր Ռուսաստանի գիտությունների ակադեմիայի Վ. Ա. Էնգելհարտի անվան մոլեկուլային կենսաբանության ինստիտուտը և կենսաչիպերի լաբորատորիան: Առաջին անգամ Ա. Գ. Միրզաբեկովի կողմից է մշակվել եռաչափ կենսաչիպերի ստեղծման եղանակը, որոնք պարունակում են եռաչափ խցիկներ:

Ժամանակակից «կենսաչիպերը» հիմնված են Southern-blot-ի վրա (Սաութերն-բլոթ), որը պատրաստվել է 1975 թ. Էդ. Սուութերնի կողմից: Նա կիրառել է նիշակիր նուկլեինաթթուներ՝ կարծր ներդիրի վրա սևեռված

ԴԼԹ-ի ֆրագմենտների հատկորոշիչ հաջորդականությունները որոշելու համար: Բժշկության տարբեր բնագավառներում, այդ թվում դեղագիտության մեջ լայն կիրառություն են գտել փաստորոշիչ (անալիտիկ) միկրոշիպերը, որոնք թեստ-համակարգեր են և թույլ են տալիս իրականացնել բազմաթիվ միատիպ վերլուծություններ միաժամանակ: Գոյություն ունեն միկրոշիպերի երկու հիմնական տեսակներ. դրանցից մեկի հիմքում ընկած են տարբեր միացությունների, գլխավորապես կենսապոլիմերների միկրոկաղապարները, մյուս տեսակը «միկրոլաբորատորիաներ» են: Առաջին տիպի միկրոշիպերը թույլ են տալիս փաստորոշել քաղցկեղային հիվանդությունները, վարակները, հիվանդների օրգանիզմում հայտնաբերել դեղանյութերի նկատմամբ կայուն հարուցիչներ, գնահատել ալերգենների նկատմամբ զգայնության աստիճանը, բուժման արդյունավետությունը, կանխորոշել հիվանդության ընթացքը: Կենսաչիպերի օգնությամբ դեղագործական ընկերությունները և լաբորատորիաներն իրա-

կանացնում են տասնյակ հազարավոր գեների աշխատանքի վերլուծություն և համեմատում են այդ գեների էքսպրեսիան առողջ և քաղցկեղային բջիջներում: Սա հնարավորություն է ընձեռում ստեղծել նոր բուժիչ պատրաստուկներ և որոշել փստաբանական գործընթացի այն օղակները, որոնց վրա ազդում են այդ պատրաստուկները: Կենսաչիպը բարակ թաղանթով մի կաղապար է՝ 5-10 մմ մեծությամբ կողմով, որի վրա կարելի է նստեցնել մինչև մի քանի հազար տարբեր միկրոթեստեր: Մասնագետները այդ կրիչը անվանում են հարթակ (պլատֆորմ): Հարթակը հաճախ ապակե կամ պլաստիկ թաղանթ է (հաճախ օգտագործում են նաև այլ նյութեր, օրինակ՝ սիլիցիում), որի վրա նստեցվում են կենսաբանական մակրոմոլեկուլները (ԴԼԹ, սպիտակուցներ, տարբեր կեսակատալիզատորներ՝ ֆերմենտներ), որոնք էլ ընտրողաբար կապվում են լուծույթում առկա տարբեր միացություններին: Կախված այն հանգամանքից, թե ինչ մակրոմոլեկուլներ են օգտագործվում, տարբերում են կենսաչիպերի տարբեր տեսակներ, որոնք կիրառվում են զանազան նպատակներով: Ներկայումս արտադրվող կենսաչիպերի մեծ մասը կազմում են ԴԼԹ-չիպերը



Նկ. 2. ԴԼԹ-չիպ: Գույնը և նրա ինտենսիվությունը տեղեկություն են կրում հետազոտվող նմուշի յուրահատուկ գենի մասին (www.gene-chips.com):

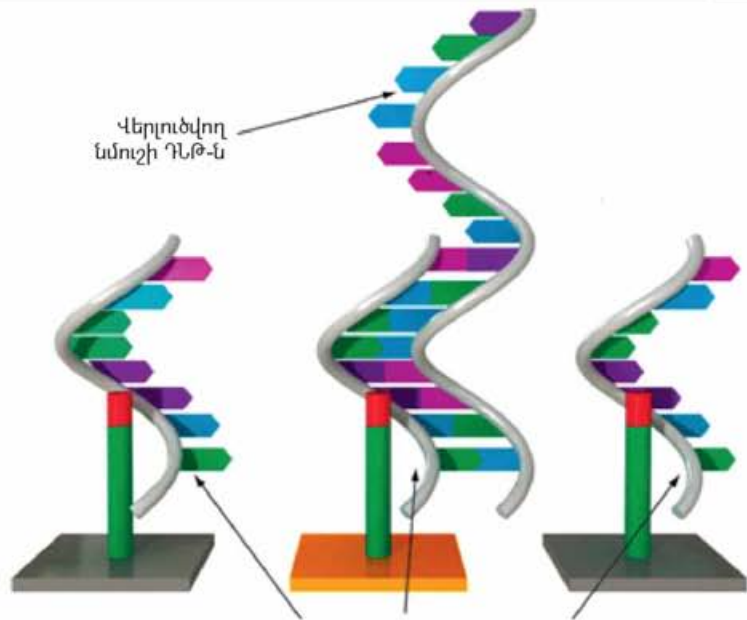
(94 %), այսինքն՝ այն կաղապարները, որոնք կրում են ԴՆԹ (Նկ. 2):

ԴՆԹ-միկրոչիպը կիրառվում է գեների էքսպրեսիայի ուսումնասիրության և կենսաբժշկական հետազոտություններում տարբեր մուտագիաների որոշման նպատակներով: Մնացած 6 -ը կազմում են սպիտակուցային չիպերը:

Կենսաբանական չիպերը մոտ են էլեկտրոնային չիպերին, վերջիններս հիմնված են սիլիցիումի թաղանթի վրա:

Հարթակի վրա կարելի է տեղադրել մեծ քանակությամբ կենսաչիպեր. դրանք կարող են ունենալ դրոշմանիշի կամ այցեքարտի չափեր, ուստի և կոչվում են **միկրոչիպեր**: Կենսաչիպի միկրոսկոպիկ չափերի շնորհիվ փոքր մակերեսի վրա հնարավոր է տեղադրել հսկայական քանակությամբ ԴՆԹ-ի տարբեր մոլեկուլներ և այդ մակերեսից տեղեկատվություն ստանալ լուսարձակող (ֆլուորեսցենտային) մանրադիտակի կամ հատուկ լազերային սարքավորման միջոցով:

Եվ կենսաբանական, և՛ էլեկտրոնային միկրոչիպերը փոքր մակերեսի վրա կուտակում և բավականին շատ տեղեկություն են մշակում: Թե՛ մեկը, թե՛ մյուսը կազմված են կողք կողքի



Նկ. 3 Սենսորի մակերեսին սևեղված օլիգոնուկլեոտիդները

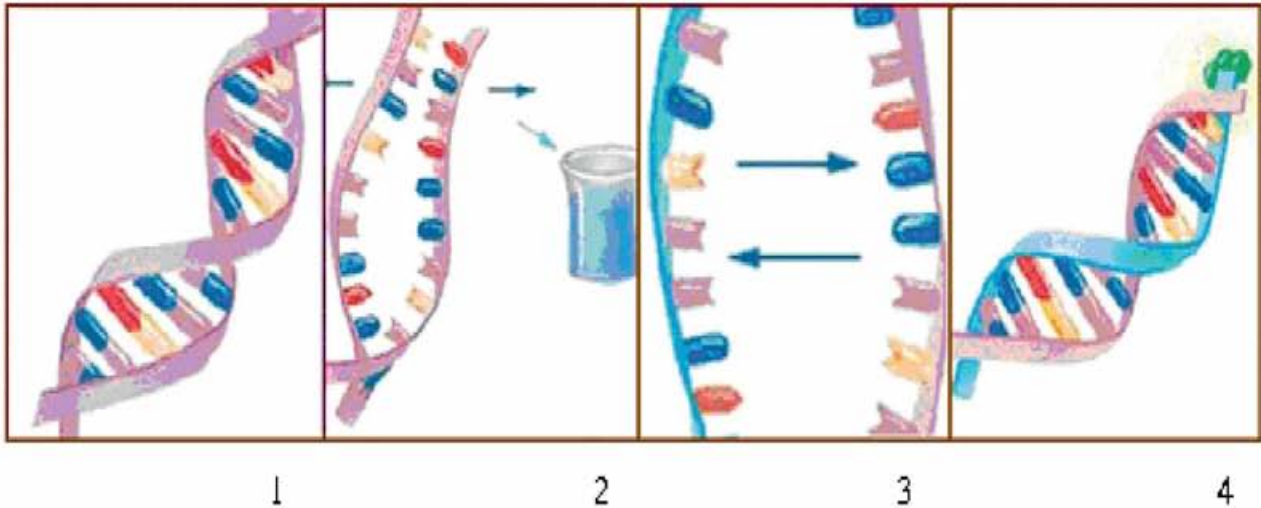
տեղադրված միանման փոքր տարրերի մեծ քանակությունից: Այնուամենայնիվ, կենսաչիպի բջջի չափը, կիսահաղորդչային չիպի համեմատ, հսկայական է՝ 100x100x20 մկմ: Ընդ որում, էլեկտրոնային համակարգչային չիպի աշխատանքը հիմնված է «այո - ոչ» սկզբունքի վրա, մինչդեռ կենսաբանական չիպը թույլ է տալիս միլիոնավոր և միլիարդավոր հնարավորություններից ընտրել միակ ձգգրիտը:

Համակարգչային չիպը մեկ վայրկյանում իրականացնում

է միլիոնավոր մաթեմատիկական գործողություններ, միևնույն դեպքում կենսաչիպի վրա ևս վայրկյանի ընթացքում տեղի են ունենում հազարավոր կենսաքիմիական ռեակցիաներ: Ժամանակակից ԴՆԹ-միկրոչիպերը մարդու օրգանիզմում կարող են միաժամանակ չափել տասնյակ հազարավոր գեների էքսպրեսիան և հայտնաբերել շուրջ մեկ միլիոն մուտագիաներ: Գեների էքսպրեսիան ուսումնասիրելիս միկրոչիպի աշխատանքի մեխանիզմը հետևյալն է. տվյալ հյուսվածքում գենի էքսպրեսիան արտահայտվում է դրան կոմպլեմենտար (լրացական) մատրիցային ՌՆԹ-ի (մ-ՌՆԹ) կուտակումով: Ամբողջ մ-ՌՆԹ-ն անջատվում է հյուսվածքի նմուշից, և հակադարձ տրանսկրիպտազ ֆերմենտի միջոցով դրանց վրա սինթեզվում է, այսպես կոչված, կոմպլեմենտար ԴՆԹ-ն (կ-ԴՆԹ), որը աշխատանքային տեսակետից ավելի կայուն է և հարմար՝ մ-ՌՆԹ-ի համեմատ (Նկ. 3):

Ստացված կ-ԴՆԹ-ն նշվում է ֆլուորեսցենտային կամ ռադիոիզոտոպային նիշով: Նմուշում անհատական կ-ԴՆԹ-ի պարու-





Սկ. 4. Գենետիկ ծրագրավորման սխեմատիկ սկզբունքը

1- ՂԹ-ի ֆրագմենտի քիմիական կառուցվածքի որոշումը: 2- ՂԹ-ի ֆրագմենտի որոշումը, որը տեղադրված է համապատասխան տեղեկատու սեգմենտի հեղուկ սուբստրատի մեջ: 3- Անհայտ նյութի հետազոտությունը: ՂԹ-ի հետազոտվող նմուշը (ձախից) մտցվում է տեղեկատու սեգմենտ, որը պարունակում է ՂԹ-ի հայտնի ֆրագմենտ: Կառուցվածքի համընկնելու դեպքում տեղի է ունենում հիբրիդացում: 4- Արդյունքի նույնականացում: Տեղի է ունենում տարբեր ֆտորոգայուն քիմիական նյութերի օգնությամբ:

նակությունը ուղիղ համեմատական է նրա կադապարի՝ մ-ՂԹ-ի պարունակությանը, հետևաբար նաև համապատասխան գեների ակտիվության մակարդակին: Կ-ՂԹ-ի խառնուրդը նստեցվում է միկրոչիպի վրա, որի յուրաքանչյուր կետում սևեռված են համապատասխան գեներից որևիցե մեկի կողավորող հաջորդականությանը կոմպլեմենտար ՂԹ-ի ֆրագմենտներ: Կ-ՂԹ-ն գտնում է «իր» զույգը և կապվում է (հիբրիդացվում է) դրանց կոմպլեմենտարության սկզբունքով: Ինչքան շատ է լուծույթում տվյալ տիպի կ-ՂԹ-ն, այնքան՝ մեծ քանակով է այն ամրանում իր համապատասխան զույգին: Լուսարձակող ներկանյութով նախապես մշակված հետազոտվող նմուշի հետ կենսաչիպի փոխազդեցության դեպքում համապատասխան խցիկներում տեղի է ունենում քիմիական ռեակցիա. այդ խցիկները սկսում են լուսարձակել, որի ուժգնությունը կախված է գործընթացի արդյունավետությունից:

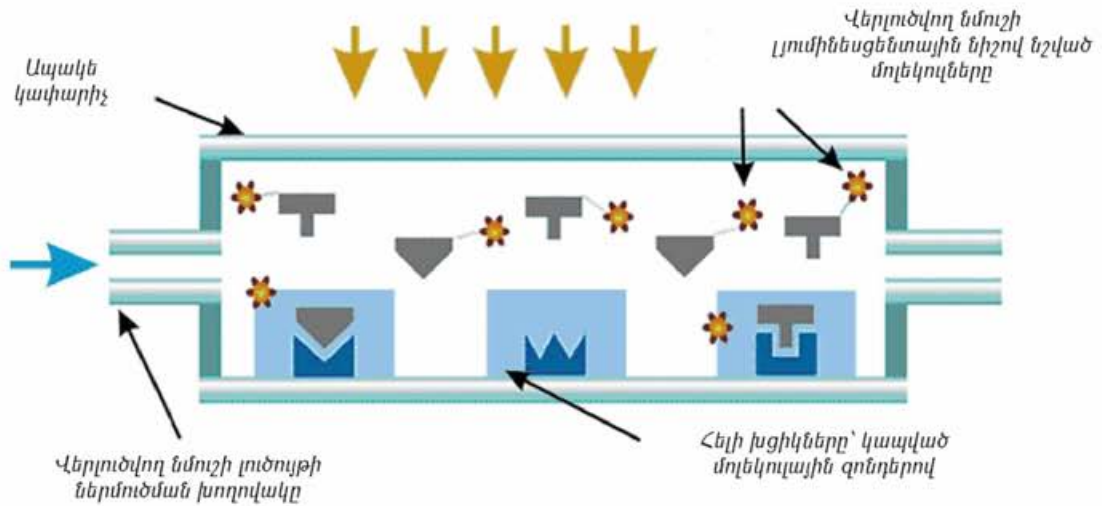
Այնուհետև հատուկ լուսացրող սարքավորումը միկրոչիպի յուրաքանչյուր բջջում որոշում է

կ-ՂԹ-ի պարունակությունը, իսկ ծրագիրը այն համապատասխանեցնում է տվյալ բջջում սևեռված գենին (Սկ. 4): ՂԹ-միկրոչիպային հետազոտության արդյունքը արտահայտվում է կետերի մատրիցով, որոնց ինտենսիվությունը ուղիղ համեմատական է համապատասխան գեների ակտիվությանը:

ՂԹ-զոնդ. ՂԹ-զոնդը նիշակիր ՂԹ-ի ֆրագմենտ է, որը կիրառվում է ՂԹ-ի մոլեկուլի **սպեցիֆիկ** տեղամասի հետ հիբրիդացման համար: Այն թույլ է տալիս նույնականացնելու իրեն կոմպլեմենտար ՂԹ-ի նուկլեոտիդային հաջորդականությունները: ՂԹ-ն 94-100°C-ում դիսոցվում է երկու շղթաների դրանց միջև կոմպլեմենտար կապերի քանդման շնորհիվ: Այս գորցընթացը դարձելի է. 65° C-ում տեղի է ունենում կրկնակի պարույրի կառուցվածքի վերականգնում՝ ՂԹ-ի հիբրիդացում (ռենատուրացիա): Հիբրիդացման գորցընթացը տեղի է ունենում ՂԹ-ի կամ ՌԹ-ի երկու, կամ ՂԹ-ի և ՌԹ-ի միաշղթա մոլեկուլների միջև, եթե դրանք կոմպլեմենտար են, և ձև-

վորվում են երկշղթա կառուցվածքներ՝ ՂԹ-ՂԹ, ՌԹ-ՌԹ, ՂԹ-ՌԹ: Հիբրիդացման վրա է հիմնված նաև ՂԹ-չիպերի օգնությամբ իրականացվող վերլուծությունը. անալիտիկ (որոշիչ) ՂԹ-զոնդերը հիբրիդացվում են նուկլեինաթթուների յուրահատուկ հաջորդականությունների հետ՝ բացահայտելով դրանք հետազոտվող նմուշներում: Ֆյուորեսցենտային նիշերով նշված զոնդերը կիրառվում են իրական ժամանակահատվածում պոլիմերազային շղթայական ռեակցիաների (ՊՇՌ) իրականացման համար, ինչը թույլ է տալիս որոշելու ՂԹ-ի քանակը հետազոտվող նմուշում: Ֆյուորեսցենտային զոնդերը նաև կիրառվում են in situ ֆյուորեսցենտային մեթոդով հիբրիդացման գործընթացը գրանցելու համար՝ (FISH- Fluorescence in situ hybridization). սա բջջագենետիկ մեթոդ է, որը կիրառվում է քրոմոսոմներում ՂԹ-ի յուրահատուկ հաջորդականության դիրքի հայտնաբերման և որոշման համար: ՂԹ-զոնդերը կիրառվում են նաև նանոտեխնոլոգիայում՝ նոր սերնդի գրանցող համակարգե-

Լ ՈՒ Յ Ս



Նկ. 5. Կենսաչիպի աշխատանքի սկզբունքը

րի (ՂԹ-նանոչիպեր) ստեղծման նպատակով:

Կենսաչիպերի պատրաստման եղանակները տարբեր են: Կենսաչիպեր պատրաստող խոշոր ընկերություններից մեկը՝ Աֆֆիմետրիքս-ը (Affymetrix), կենսաչիպերը պատրաստում է նույն եղանակով, ինչ էլեկտրոնային չիպերը (ընկերությունը գտնվում է Սիլիկոնային հարթավայրում, Կալիֆոռնիա): Affymetrix-ի չիպերը պատրաստվում են ապակե թաղանթի վրա ֆոտոլիթոգրաֆիայի մեթոդով՝ օգտագործելով հատուկ միկրոքսուբներ: Այդպիսի մեկ չիպի վրա տեղադրված են մի քանի միկրոմետր չափեր ունեցող տասնյակ (երբեմն հարյուր) հազարավոր կետեր: Յուրաքանչյուր այդպիսի կետ ՂԹ-ի մեկ եզակի ֆրագմենտ է, որի երկարությունը հասնում է մինչև տասնյակ նուկլեոտիդային հաջորդականության: Այս ձևով պատրաստված կենսաչիպը հետագայում հիբրիդացվում է ներկանյութով նշված ՂԹ-ի մոլեկուլների հետ: Այս ձևով, օրինակ, համեմատվում են առողջ և քաղցկեղային բջիջներից անջատված ՂԹ-ի մոլեկուլները: Հաճախ համեմատվում են

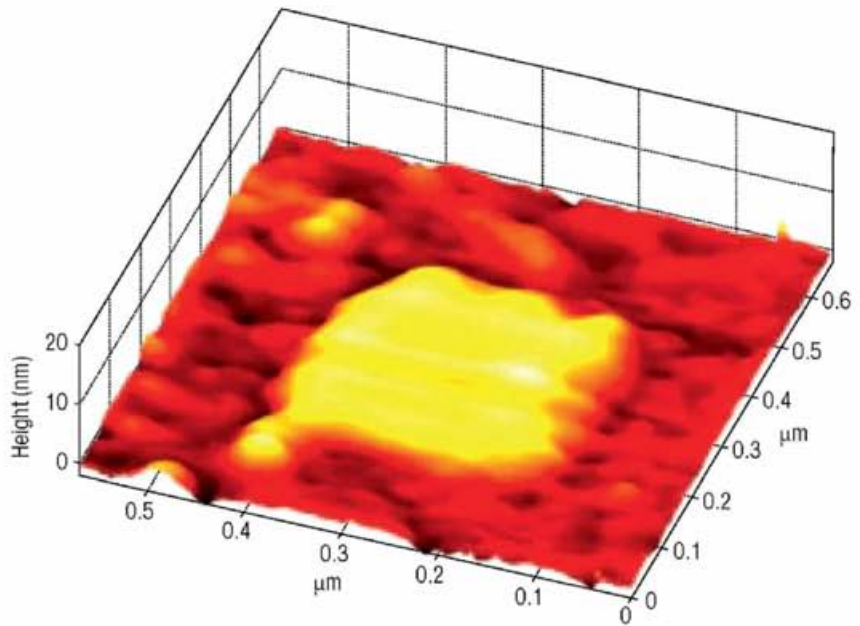
տարբեր հիվանդներից անջատված ՂԹ-ները: Վերլուծվող նյութը (արյուն, թուփ և այլն) պարունակող լուծույթը անցկացվում է չիպի վրա, որոշ ժամանակ անց հարթակը լվացվում է: (Ի դեպ, հարկ է նշել, որ արյան մեջ և այլ կենսաբանական հեղուկներում առկա են շատ մեծ թվով տարաբնույթ ցածրամոլեկուլային միացություններ՝ լիզանզիմեր, որոնց փոխազդեցությունների առանձնահատկությունները ՂԹ-ի հետ ուսումնասիրվում են մեր կողմից): Այնուհետև այն օլիգոնուկլեոտիդները, որոնք չեն գտել իրենց կոմպլեմենտար հիմքերը, ևս լվացվում են: Եթե վերլուծվող նմուշում առկա է նուկլեոտիդ, որը կոմպլեմենտար ձևով ամրացել է թաղանթին, ապա առաջանում է ջրածնական կապ, այսինքն՝ տեղի է ունենում հիբրիդացում, և արդեն լվացվելիս այն չի հեռանում (Նկ. 5): Հիբրիդացումից հետո կենսաչիպի վրա առաջանում են նախշեր: Այդ նախշերը տարբեր են առողջ և քաղցկեղային բջիջների համար, դրանք խիստ տարբերվում են նաև լեյկոզների (արյան սպիտակ գնդիկներ) տարբեր ձևերի դեպքում: Լեյկոզի բուժվող ձևերի

դեպքում առաջանում են մի տիպի նախշեր (patterns), չբուժվող ձևերը տալիս են այլ նախշեր: Հիվանդությունը նույն է, նախշերը՝ տարբեր: Նախշերի ձևից ելնելով՝ կարելի է ամենավաղ փուլում մեծ հավանականությամբ կանխորոշել հիվանդության ընթացքը: Չնայած այսպիսի չիպերը ունեն վերլուծական մեծ ունակություն, սակայն դրանք շատ թանկ են և դեռևս կիրառվում են բացարձակապես խոշոր հետազոտական կենտրոններում կամ կլինիկաներում:

Բացի ֆոտոլիթոգրաֆիայից՝ կենսաչիպերը պատրաստվում են նաև այլ եղանակով: Օրինակ՝ օլիգոնուկլեոտիդները (միաշղթա ՂԹ-ի համեմատաբար կարճ ֆրագմենտները) սինթեզվում են առանձին, այնուհետև կարվում են կենսաչիպին: Գոյություն ունի ՂԹ-չիպերի ստացման տեխնոլոգիա, որը հիմնված է 10-20 նմ տրամագծով և մի քանի հարյուր նանոմետր երկարությամբ սիլիցիումային նանոխողովակների վրա: Ներդիրին ամրացված են միաշղթա ՂԹ-ի յուրահատուկ ֆրագմենտներ, որոնք հետագուտվող նյութի կոմպլեմենտար մոլեկուլների համար թիրախ են

հանդիսանում: Հետազոտվող նյութը պարունակող հեղուկը բաց է թողնվում նանոխողովակների միջով, և հետազոտվող նյութի ու ներդիրի ԴԹ-ների միջև կոմպլեմենտար համապատասխանության դեպքում խողովակը փակվում է: Այս դեպքում գրանցվում է էլեկտրական հաղորդականության փոփոխություն, որը տեղեկատվություն է տալիս յուրահատուկ փոխազդեցության առկայության մասին: Այս տեխնոլոգիայի դրական կողմերից են ստացվող չիպերի համեմատաբար ցածր գինը և բարձր զգայունությունը:

Դեղանյութերի ազդեցության մեխանիզմի վերլուծման նպատակով լայնորեն կիրառվում է սպիտակուցային միկրոչիպերով դարձելի սկրինինգի (ընտրողական) տեխնոլոգիան: Այդպիսի չիպի խցիկները պարունակում են սպիտակուցային թիրախներ: Վերլուծվող դեղանյութի միացություններն ավելացվում են յուրաքանչյուր միկրոխցիկին, որից հետո որոշվում է թիրախի և միացության միջև փոխազդեցության առկայությունը՝ գրանցելով ֆլյուորեսցենտային, քեմիլյումինեսցենտային կամ ռադիոակտիվ ազդանշանը: Սպիտակուցային միկրոչիպերի տարբերակներից մեկը 100-ից ավելի սպիտակուցային ֆերմենտներ պարունակող չիպն է: Այդպիսի միկրոչիպի օգնությամբ հետազոտվել են տասնյակ պոտենցիալ դեղանյութեր, որոնք, ըստ ազդման մեխանիզմի, ֆերմենտների արգելակիչներ են (դրանք գենային ինժեներիայի եղանակով ստացված սպիտակուցներ են): Ֆերմենտային միկրոչիպերի շնորհիվ այս դեղանյութերից առանձնացվել են մի քանի բարձր ընտրողականություն ունեցող դեղանյութեր: Ժամանակակից բժշկության մյուս ուղղությունը մարդու օրգանիզմ միկրոչիպերի ներդրումն է:



Նկ. 6. DPN (ACM) մեթոդով պատրաստված ԴԹ-նանոչիպի խցիկը

Դրանք կարող են փոխարինել բժշկական լաբորատորիային:

ԴԹ-նանոչիպերի ստեղծման համար նոր հնարավորություններ է ընձեռում Կելվինի զոնդի մեթոդը: Ներկայումս միկրոչիպերում նմուշի ԴԹ-ի և խմբավորված ԴԹ-զոնդի (չիպի մակերեսին կարված հայտնի հաջորդականությամբ միաշղթա ԴԹ) միջև փոխազդեցությունը գրանցվում է ֆլյուորեսցենտային նիշի միջոցով: Միկրոչիպերի ստեղծման ժամանակակից մեթոդները թույլ են տալիս ԴԹ-զոնդերը սուբմիկրոնային ճշտությամբ անցկացնել ներդիրի վրա, սակայն ազդանշանի գրանցման մեթոդները նման ճշտություն չունեն, այդ պատճառով գործնականում կիրառվում են մոտ 10 մկմ չափեր ունեցող խցիկներ: Այս տեխնոլոգիան հայտնի է որպես **Կելվինի զոնդի մեթոդ** (Kelvin probe force microscopy, KPFM): Այն հնարավորություն է տալիս ուսումնասիրել կենսամոլեկուլների միջև փոխազդեցությունները, իսկ նրա համակցությունը DPN (dip-pen-nanolithography) մեթոդի հետ նման է ԴԹ-միկրոչիպերի տեխնոլոգիային (Նկ. 6): KPFM-ը

խցիկի 250 նմ չափերի դեպքում թույլ է տալիս լավ ծձգրտությամբ գրանցել ազդանշանը: Այս դեպքում ի հայտ են գալիս նանոչիպեր, որոնցում խցիկների խտությունը հազարավոր անգամներ մեծ է: KPFM մեթոդի դեպքում հետազոտվող նյութում չափվում է մակերևութային պոտենցիալի բաշխումը: Մեծ թվով կենսաբանական մոլեկուլներ իրենց կառուցվածքում պարունակում են լիցքավորված տեղամասեր, օրինակ՝ ԴԹ-ի մոլեկուլում բացասական լիցքավորված շաքարաֆոսֆատային կմախքը: Մոլեկուլների միջև բարձր յուրահատկություն ունեցող կոմպլեքսների ձևավորման դեպքում տեղի է ունենում լիցքի խտության վերաբաշխում: Հետազոտելով նմուշի մակերևութային պոտենցիալի փոփոխությունը, կարելի է գրանցել կենսամոլեկուլների միջև փոխազդեցությունը: Մեթոդի դրական կողմերից են բարձր լուծելիության շեմը (<10 նմ), բարձր զգայունությունը (<50 նմ), նմուշի լուսածրման բարձր արագությունը (>1100 մկմ/վ), մոլեկուլների միջև սպեցիֆիկ և ոչ սպեցիֆիկ փոխազդեցությունների տարբերակման հնարավորությունը:

եղանակը ոչ կոնտակտային է և չի պահանջում նիշերի կիրառում, ինչը հատկապես կարևոր է կենսաբանական համակարգերի համար: Այս եղանակով հետազոտվել են երկու մոդելներ:

Առաջին դեպքում ուսումնասիրվել է բիոտինի և գլիկոպրոտեին ավիդինի փոխազդեցությունը, որը նման է հակաձին-հակամարմին փոխազդեցությանը: Բիոտինը DPN մեթոդով խմբավորվել է ոսկե ներդիրի վրա: Երկրորդ դեպքում ուսումնասիրվել է KPFM եղանակի կիրառելիությունը ՊՆԹ-ի հիբրիդացման (ՊՆԹ-չիպերի հիմքում ընկած երևույթի) գրանցման համար: Որպես ՊՆԹ-զոնդ՝ կիրառվել է 15 նուկլեոտիդ ունեցող միաշղթա ՊՆԹ, որը պարունակել է մի դեպքում սիբիրական խոցի, մյուս դեպքում մալարիայի գեների բեկորներ: Երկու դեպքում էլ ՊՆԹ-զոնդին կոմպլեմենտար նմուշի ՊՆԹ-ի ավելացման դեպքում դիտվել է ազդանշանի կրկնակի ուժեղացում, որը չի դիտվել կոմպլեմեն-

տարության բացակայության դեպքում: Այսպիսով՝ կենսաչիպերը կիրառվում են ամենատարբեր նպատակներով: Բժշկության մեջ, օրինակ, կենսաչիպերը թույլ են տալիս հաշված ժամերի ընթացքում հիվանդների օրգանիզմում հայտնաբերել դեղանյութերի նկատմամբ տուբերկուլյոզի (պալարախտ, թոքախտ) բակտերիայի կայուն ձևերը: Եթե բժիշկները բակտերիաների կայունությունը որոշում են բուժումից հետո 2-3 ամսվա ընթացքում, ապա այդ ժամանակամիջոցում հիվանդի թոքերը կարող են արդեն վնասվել: Տուբերկուլյոզի բակտերիաների կայուն ձևերի հայտնաբերման ավանդական մեթոդները կարող են մի քանի շաբաթ պահանջել: Կենսաչիպերի շնորհիվ այդ խնդիրը կարելի է լուծել 1-2 օրվա ընթացքում: Կենսաչիպերի ևս մեկ կարևոր բժշկական կիրառությունը լեյկոզների և այլ քաղցկեղային հիվանդությունների ախտորոշումն է: Օրինակ՝ որոշ լեյկոզների դեպքում հի-

վանդին կարելի է ժամանակակից դեղանյութերով արագ և արդյունավետ բուժել: Մյուսների դեպքում նույնիսկ հարկ չկա փորձել, անհրաժեշտ է անմիջապես ոսկրուղեղի փոխարինում կատարել: Բժիշկները չեն կարող մեծ արագությամբ լեյկոզի այս ձևերը միմյանցից տարբերել, մինչդեռ բուժման ռազմավարությունը պետք է ձիշտ ընտրված լինի հենց սկզբից: Կենսաչիպերը թույլ են տալիս անմիջապես իրարից տարբերել կրծքի քաղցկեղի երկու՝ հեշտ բուժվող և դժվարությամբ բուժվող ձևերը: Կենսաչիպերը կիրառվում են նաև քաղցկեղի այլ ձևերի ախտորոշման նպատակներով: Կենսաչիպերը նաև անփոխարինելի գործիք են կենսաբանների համար, ովքեր կարող են արագորեն մեկ փորձի ընթացքում հայտնաբերել տարբեր գործոնների ազդեցությունը (դեղանյութեր, սպիտակուցներ, սնունդ) տասնյակ հազարավոր գեների աշխատանքի վրա:

Ներկայումս անընդհատ կա-

Ի ԴԵՊ...

ԲՐԻՏԱՆԱՅԻ ԳԻՏԱԿԱՆՆԵՐԻ ՀԵՐԹԱԿԱՆ ՀԱՁՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ «ԱՆՏԵՍԱՆԵԼԻ ԹԻԿՆՈՅ» ԱՏԵՂԾԵԼՈՒ ԳՈՐԾՈՒՄ*



րը: Հետազոտողները պնդում են, որ կարող են դիտորդի աչքից թաքցնել գնդասեղներ և ամրակներ, որոնք հազարավոր անգամ մեծ են միկրոսկոպիկ առարկաներից:

Իրականում «անտեսանելի թիկնոց» են անվանում ոչ թե թիկնոցը, այլ կալցիտի կամ կրային սպաթի բյուրեղը, որը հատուկ կերպով ձեղքում է լույսը: Այդ բյուրեղն իրենց աշխատանքներում օգտագործում են Բիրմինգհեմի համալսարանի ֆիզիկոսները, Լոնդոնի կայսերական քոլեջի նրանց գործընկերները, ինչպես նաև Դանիայի տեխնիկական համալսարանի աշխատակիցները: Մի խումբ գիտնականներ

Դանիայի համալսարանի ֆիզիկայի և ասղագիտության ֆակուլտետի ներկայացուցիչ Շուան Չժանի գլխավորությամբ պնդում են, որ ի վիճակի են անտեսանելի դարձնել շատ ավելի խոշոր առարկաներ, քան իրենց մրցակիցները:

Գյուտարարները տեսնել են երկու եռանկյուն բյուրեղ և տեղադրել հայելու վրա: Լույսի շողը, թափանցելով բյուրեղի մեջ, բաժանվում է երկու շողի, որոնք տարածվում են տարբեր արագությամբ և տարբեր ուղղություններով: Թեև բուն բյուրեղը տեսանելի է, դրա տակ տեղադրված առարկաներն արդեն անտեսանելի են: Գիտնականներն ասում են, որ սահմանափակված են միայն բյուրեղի չափերով: Ավելի մեծ բյուրեղի դեպքում կարելի է անտեսանելի դարձնել ավելի խոշոր առարկաներ:

տարելագործվում են ԴԼԹ-չիպերը: Մշակված տեխնոլոգիան թույլ է տալիս որոշել տարբեր վիրուսների մոտավորապես 14 տեսակներ՝ մենինգիտի և էնցեֆալիտի հարուցիչներին: Ապագայում ակնկալվում է մեթոդի ընդլայնման հնարավորություն և մենինգիտ առաջացնող տարբեր տեսակի բակտերիաների և սնկերի ախտորոշման արդյունավետության մեծացում: Հեռանկարում ծրագրավորված է նաև այլ վիրուսների որոշման մեթոդների ստեղծումը:

Ֆրանսիացի հետազոտողները կիրառել են ԴԼԹ-չիպերի տեխնոլոգիան, որի միջոցով հնարավոր է դարձել ախտորոշել և կանխորոշել գլխուղեղի քաղցկեղի ամենատարածված ձևի ընթացքն ու ելքը: Գլխուղեղ (գլխուղեղի ուռուցքները) կազմում են գլխուղեղի քաղցկեղով հիվանդացության մոտ 50 %-ը, որոնք հայտնաբերվում են չափափաս բնակչության շրջանում: Մինչև այժմ ստացված չեն սպեցիֆիկ մարկերներ կամ

գենետիկական չափանիշներ, որոնք թույլ կտային կանխորոշել գլխուղեղի ամեն մի տիպի ընթացքն ու ելքը: Գլխուղեղի քաղցկեղի բուժման ժամանակակից մեթոդները դժվար և աշխատատար գործընթացներ են, քանի որ կապված են ուռուցքագոյացման անմիասեռության և փոփոխականության հետ: Գլխուղեղի չափահասների շրջանում գլխուղեղի ամենահաճախ հանդիպող չարորակ ուռուցքներն են, որոնց ախտորոշումը ներկայումս հիմնված է միկրոսկոպիկ վերլուծության արդյունքների վրա: Ֆրանսիացի գիտնականները, կիրառելով ԴԼԹ-չիպերի տեխնոլոգիան, ախտորոշել են հիվանդության ընթացքն ու ելքը: Գիտնականները գլխուղեղի բջիջներում նույնականացրել են մեկ քրոմոսոմի մի քանի տիպի դելեցիաներ (գենի մի հատվածի դուրս մղվելը), և պարզվել է, որ դրանցից միայն մեկն է կապված հիվանդության բարեհաջող ելքի հետ: Քրոմոսոմ 1-ի կարճ ուսի լրիվ պոկման համակցումը 19 քրոմոսոմի երկար ուսի լրիվ

պոկման հետ բարեհաջող ելքի մասին է վկայում: Մյուս կողմից քրոմոսոմ 1-ի կարճ ուսի մասնակի պոկումը վկայում է ավելի չարորակ ուռուցքի մասին: Ախտորոշման նոր մեթոդը նոր հեռանկարներ է բացում քաղցկեղագոյացման հիմքում ընկած մեխանիզմների բացահայտման հարցում: Կիրառելով այս մեթոդը՝ բժիշկները կկարողանան ավելի ճշգրիտ դասակարգել գլխուղեղի քաղցկեղի բուժման անհատական եղանակների մշակման համար:

Այսպիսով՝ կենսաչիպերի ստեղծումը և կիրառությունը կենսաբանության և բժշկության մեջ արագ զարգացող նոր ուղղություն է: Ֆարմակոգենետիկական թեստերի ներդրումը նոր դեղանյութային միջոցների ստեղծման մեջ կնպաստի ֆարմակոթերապիայի արդյունավետության և անվտանգության բարձրացմանը: Մասնագետների կանխագուշակությամբ կենսաչիպերը կդառնան XXI դարի կենսաբժշկության հիմքը:

«Սա հսկայական նվաճում է, չէ՞ որ առաջին անգամ է, որ անտեսանելիության գոտին այնքան մեծ է, որ այն կարելի է տարբերել անզեն աչքով», - ասում է դոկտոր Դժանը:

«Առաջին անգամ կիրառելով բնական բյուրեղներ արհեստականների փոխարեն՝ մենք կարողացանք մեծացնել անտեսանելիության գոտին և թաքցնել ավելի խոշոր առարկաներ, որոնք հազարավոր անգամ գերազանցում են լույսի ալիքի երկարությունը: Լախկինում կիրառվող միջոցները թույլ էին տա-

լիս թաքցնել միայն մի քանի միկրոն չափեր ունեցող առարկաներ և պատրաստվում էին նանոնյութերից, - շարունակում է գիտնականը: Բայց նման նանոնյութերի ստացումը շատ երկարատև գործընթաց է, իսկ որ գլխավորն է, այն սահմանափակում է անտեսանելիության գոտու չափերը», - նշում է նա:

Հիշեցնեք, որ Լոնդոնի կայսերական քոլեջում վաղուց են ուսումնասիրում անտեսանելիության հիմնախնդիրները: Օրինակ՝ 2010 թ. նոյեմբերին հաղորդվել էր «անտեսանելի թիկնոց» ստեղծելու մասին: Այն ունի կանոնավոր դարսված փոքրիկ ձողիկներից կազմված կառուցվածք, որը մասնակիորեն կորացնում է լույսի շողերը: Լանտեսանելիության միջոցով պատրաստված այդ սարքը թույլ է տալիս անտեսանելի դարձնել մինչև 1 մմ մեծություն ունեցող առարկաներ:

Բրիտանիայի գիտնականները մշակել են նաև տանկեր և այլ զրահատեխնիկա անտեսանելի դարձնելու եղանակ՝ տանկի, զրահամեքենայի կամ զրահապատ սակրավոր ուղբուտի վրա քսված նանոնյութը պրոյեկտում է ուղղված մեքենայի մակերեսին այն տեղանքի ճշգրիտ նկարագրիչ, որով տվյալ պահին անցնում է մեքենան, և այն փոփոխվում է մեքենայի շարժման համեմատ: Այդ նկարագրիչը ստացվում է շրջակա տարածքի պատկերի հիման վրա, որը բոլոր կողմերից նկարահանվում է տեսախցիկների միջոցով և վերլուծվում մեքենայում գտնվող համակարգչի կողմից:

«Անտեսանելի թիկնոց» ստեղծելու փորձեր արդեն երկար տարիներ կատարում են տարբեր երկրների, այդ թվում՝ Ռուսաստանի, ԱՄՆ-ի, Գերմանիայի և Ժապոնիայի գիտնականները:

* <http://newsru.com>.

**ԿԵՆՍԱՔԺՇԿԱ-
ԿԱՆ ՃԱՐՏԱՐԱ-
ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ
ԽՆԴԻՐՆԵՐՆ ՈՒ
ՉԱՐԳԱՑՄԱՆ
ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐԸ**



ՄԱՐԱՏ ՄՈՒՐԱՂՅԱՆ

ՀՊՃՀ միկրոէլեկտրոնիկայի և կենսաբժշկական սարքերի ամբիոնի դոցենտ, տեխնիկական գիտությունների թեկնածու

Գործունեության ուղղությունները՝ անալոգային և թվային սխեմատեխնիկա, միկրոէլեկտրոնիկա, կենսաբժշկական սարքեր և համակարգեր
E-mail: murmar@seua.am

Կենսաբժշկական ճարտարագիտությունը տեխնիկայի բուն զարգացման հետևանքով առաջացած և բժշկության կողմից խիստ պահանջարկված մասնագիտություն է: Բժշկական ցուցանիշների չափման, գրանցման, անընդմեջ հսկման, խթանման, հիվանդի աշխատունակության գնահատման, պրոթեզավորման, բիոպրոթեզավորման, արհեստական օրգանների ստեղծման, ներքին օրգանների պատկերների ստացման, ցուցադրման և այլ հարցերի լուծումն անհնար է պատկերացնել առանց ճարտարագիտական ժամանակակից տեխնոլոգիաների (համակարգչային, միկրոպրոցեսորային, օպտոէլեկտրոնային, միկրոէլեկտրոնային և նանոէլեկտրոնային, ինտեգրալ տեխնիկայի ծրագրային, ճշգրիտ մեխանիկայի, մեխատրոնիկայի, քիմիայի, կոմպոզիտային նյութագիտության և այլն) օգտագործման, որոնք կենսաբժշկական սարքերի և համակարգերի ստեղծման հիմքն են:

Բժշկությունը, լինելով ամենաբարդ և բազմերանգ խնդիրներ ունեցող գիտություն, դարեր շարունակ զուրկ է եղել մարդու

կյանքի համար կարևորագույն ցուցանիշների չափման, հետազոտման, ներքին օրգանների, անոթների, կմախքի, մարմնի տարբեր մասերում ուռուցքների և այլ գոյացումների արտապատկերման և ախտորոշման հնարավորություններից: Քանի որ ցանկացած կենսաբանական օբյեկտ իր մեջ ներառում է բազմապիսի և բազմաբնույթ համակարգերի ներդաշնակ աշխատանքների բարդ, փոխհամագործակցված միացություն, որը կարիք ունի խորը և մանրակրկիտ ուսումնասիրության, ապա կենսաբժշկական ճարտարագիտության առաջադրած խնդիրները նույնպես պահանջում են նոր տեխնոլոգիաների ուսումնասիրություն և բժշկական սարքերի և համակարգերի մշակում և ներդրում: Դարեր շարունակ բժիշկն ունեցել է միայն պարզագույն գործիքներ, որոնցով նա կարող էր ստանալ հիվանդության մասին որոշակի սահմանափակ տվյալներ և հիմնվելով միայն իր կողմից կուտակված փորձի, վիճակագրական տվյալների, գիտելիքների և ներքին զգացողության վրա՝ կատարել հիվանդության ախտորոշում և բուժում:

Կենսաբժշկական ճարտարագիտության հիմնական նպատակն է որքան հնարավոր է հարստացնել բժշկին տրվող օբյեկտիվ տվյալների քանակը և ճշտությունը՝ հիմնվելով օրգանիզմում կատարվող ֆիզիկական ու քիմիական երևույթների բացահայտման և չափման վրա: Օրինակ՝ սրտի ձայները ստետոսկոպով լսելու դարերով լայն տարածում ստացած աուսկուլտացիայի մեթոդը, որով կատարվում էր ձայների ուժգնության հաճախային տիրույթի տարբերակում, և դրա հիման վրա բժիշկները կատարում էին սրտի փականների աշխատանքի գնահատում և ախտորոշում, հիմնված էր բժշկի լսողության և ձայների տարբերակման հմտության վրա, ինչն իր մեջ պարունակում է սուբյեկտիվ գործոն, քանի որ բժշկի տարիքի հետ հմտությունն աճում է, իսկ լսողությունը՝ վատանում: Այդ խնդրի լուծման օբյեկտիվությունն ապահովելու նպատակով ստեղծված են ձայների գրանցման և ցուցադրման հնարավորություններ, ի դեպ, այդ գրանցումները կատարվում են էլեկտրաստագրի գրանցմանը զուգընթաց՝ առանց

Ժամանակային շեղման: Սրտի փականների աշխատանքի ուլտրաձայնային հետազոտման մեթոդները և սարքերը հնարավորություն են ընձեռում բժշկին անարյուն եղանակներով տեսնել և տեսագրել դրանց աշխատանքի գործընթացը՝ առանց հիվանդին ցավ պատճառելու: Եվ վերջապես, սրտի աշխատանքի էլեկտրական ակտիվության գնահատման արդեն մեկ դար է, որ կատարվում է էլեկտրասրտագրության միջոցով, որը բժշկագիտության կողմից ընդունված է որպես լավ ուսումնասիրված և լայն տարածում ստացած դասական ուղղություն: Անցյալ դարի վերջում ստեղծվեցին արյունատար անոթների աշխատանքի հետազոտման նոր մեթոդներ՝ կիրառելով արյան հոսքի արագության չափման Դոպլերի էֆեկտը: Մշակվեցին այդ սկզբունքով աշխատող սարքեր, որոնք բժիշկներին հնարավորություն են տալիս հետազոտել հիվանդի արյունատար համակարգի տարբեր հատվածներ անարյուն եղանակով: Ստեղծված են հատուկ կատետրացման մեթոդով երակների վիճակի հետազոտման, արյան հոսքի գնահատման տեսանելիացման մեթոդներ և սարքեր, որոնց միջոցով հնարավորություն է ընձեռվում կատարել երակների նեղացած հատվածների լայնացում առանց վիրահատության (ստենդավորում): Այս մեթոդը հնարավոր դարձավ ներդնել բժշկության մեջ բարձր տեխնոլոգիաների զարգացման շնորհիվ, որն այժմ լայնորեն կիրառվում է աշխարհի համարյա բոլոր մասնագիտացված սրտաբանական կենտրոններում: Բժիշկների դարավոր երազանքը՝ թափանցել օրգանիզմի ներսը և տեսնել ներքին օրգաններն առանց վիրահատման, այժմ իրականացել է շնորհիվ ճարտարագետների կողմից մշակված սարքերի, որոնց հիմ-

քում ընկած են տարբեր ֆիզիկական երևույթներ:

Առաջին ստեղծված սարքը, որը հնարավորություն էր տալիս բժիշկներին տեսնել ներքին որոշ օրգաններ և հիմնականում կմախքի տարբեր հատվածներ, ռենտգենյան սարքն էր, որը հիմնված է ռենտգենյան ճառագայթների գեներացման, հետազոտվող մարմնի հատվածի միջով դրանց թափանցման ու մարմնի կողմից տարբեր հատվածներում կետային ուժգնության փոփոխման և ֆոտոլյումինեսցենտային էֆեկտի ու ֆոտոգրաֆային տեխնոլոգիայի կիրառման միջոցով տեսանելի պատկերների ստացման վրա, ինչը մինչև այժմ լայնորեն կիրառվում է բժշկության մեջ՝ չնայած ստորև բերված ակնհայտ թերություններին.

1. ճառագայթման վնասակարությունը, որի համար, իհարկե, ստեղծված են հետազոտողի և հետազոտվողի ճառագայթման ուժգնության և ճառագայթման ժամանակը սահմանափակող միջոցներ՝ պահպանելով թույլատրելի անվնաս նորմերը:

2. ստացված պատկերների համեմատաբար ցածր թողարկելիությունը (պատկերում մանրամասների, տարրերի չափերի փոքրացման հնարավորությունը), հարևան կետերի միջև կոնտրաստի մեծացման հնարավորության սահմանափակումը:

Յածր օգտակար գործողության գործակիցը, որի արժեքը չի գերազանցում $\delta \alpha n a q a j \theta \nu \lambda \delta$ էներգիայից ստացված տեղեկատվության 0.02 %-ը: Պատկերի որակը կարելի է լավացնել ճառագայթման ուժգնության աճով, ինչը, սակայն, պետք է լինի սահ-

մանափակ: Հարցը լուծվում է ստացված ֆոտոնների ուժեղացմամբ՝ էլեկտրոնային մեթոդների կիրառմամբ և զգայուն նյութերի ստեղծման ու այլ տեխնոլոգիաների մշակման ուղղությունների զարգացմամբ:

Համակարգչային տեխնիկայի զարգացումը և դրա լայն կիրառությունը հնարավորություն ստեղծեցին մշակել նոր տիպի սարքեր՝ համակարգչային տոմոգրաֆներ (Նկ. 1), որոնց աշխատանքի հիմքում ընկած է ռենտգենյան կետայնացված պատկերների ստացումը՝ օգտագործելով երկչափ կետային կոորդինատային համակարգի հաշվարկային տեղեկատվությունը: Համակարգչային տոմոգրաֆը արտացոլում է մարմնի հետազոտվող հատվածի ուղղահայաց հարթության մեջ շրջանաձև դասավորված իրարից որոշակի անկյան տակ շեղված երկու նեղ ռենտգենյան ճառագայթների հատումից ստացված կետային տեղեկատվությունը, որի հիման վրա կառուցում է հետազոտվող հատվածի ամբողջական պատկերը: Այս սարքը հնարավորություն է տալիս բժիշկներին ստանալ մարմինը հատող իրար զուգահեռ հարթությունների պատկերները, որտեղ պարզորոշ երևում են մարմնի հետազոտվող հատվածի բոլոր մանրամասները:



Նկ. 1

Վերջին կատարելագործված համակարգչային տոմոգրաֆները նույնիսկ կարողանում են ստացված զուգահեռ հատող շերտերից առաջացած արդյունքների հիման վրա ստեղծել տարածական ամբողջական ծավալային պատկեր: Այդ պատկերներն անհամեմատ բարձր որակի են, քանի որ կառուցված են մատրիցայի կետային կոորդինատային համակարգի սկզբունքով, ինչը կարելի է համեմատել թվային ֆոտոխցիկներից ստացված բազմակետ պատկերների հետ: Հարկ է նշել, որ թվային ֆոտոխցիկներից ստացված պատկերների որակը, այնուամենայնիվ, գերազանցում է վերը նկարագրված ռենտգենյան տոմոգրաֆիկ պատկերների որակը, քանի որ ժամանակակից նանոէլեկտրոնային տեխնոլոգիաները թույլ են տալիս ստանալ պատկերներ, որոնց մեջ գետեղված կետերի քանակը տասը միլիոնից ավել է, ինչը տեխնիկապես շատ դժվար է իրագործել ռենտգենյան տոմոգրաֆիկ պատկերների համար:

Այժմ քննարկենք մեկ այլ հարց. ինչպե՞ս են աչքի միջոցով պատկերներ հաղորդվում ուղեղին, և ինչպե՞ս են դրանք ընկալվում: Այս հարցին պատասխանելու համար կատարվել են բավական բարդ ուսումնասիրություններ, որոնց արդյունքում հետազոտողներն եկել են հետևյալ եզրահանգումների:

Բացի վաղուց հայտնի պատկերի օպտիկական ֆոկուսավորումից, ինչը գրգռում է ուղեղին հաղորդող տեսողական նյարդը, հայտնաբերվել է, որ պատկերի որոշակի նեղ հատվածներում կատարվում է տեսածրում՝ պատկերի հարևան կետերի միջև կոնտրաստ գտնելու համար:

Եթե տեսածրման արդյունքում կոնտրաստ է հայտնաբերվում, ապա տվյալ տեսողական նյարդից գեներացվում են հա-

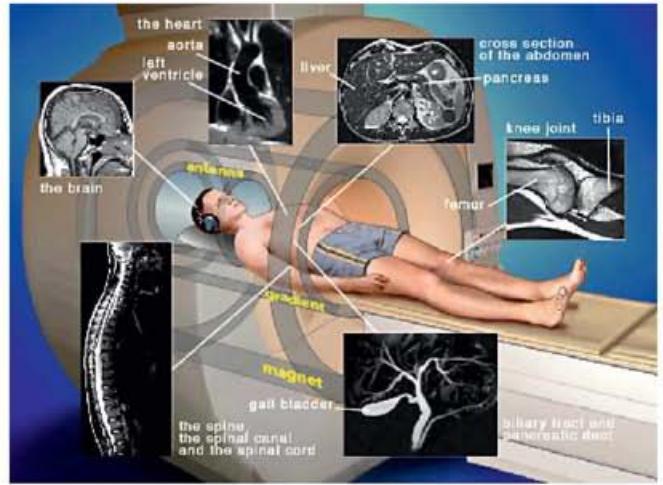
ջորդական իմպուլսներ, որոնց հաձախությունն աժում է կոնտրաստի աժին համընթաց:

Ուղեղը, ստանալով պատկերի յուրաքանչյուր կետից իմպուլսների հաձախային մոդուլացված ազդանշանները, ձևավորում է ամբողջական պատկեր, որի թողարկելիությունը (որակը) ակնհայտորեն կախված է տեսածրող կետերի քանակից:

Ժամանակակից տեխնիկական առաջընթացը թույլ է տալիս տեսածրել ցանկացած բնույթի պատկերներ և դրանց միջոցով կատարել պատկերների ժամանակային մոնիտորինգ, որը բժիշկներին թույլ է տալիս հեշտությամբ գնահատել բուժման արդյունավետությունը և կատարել բուժման ռազմավարության ձիշտ ընտրություն ու բուժում:

Հաշվի առնելով ռենտգենյան ճառագայթների վնասակար ազդեցությունը՝ գիտնականները հայտնաբերել և մշակել են ներքին օրգանների հետազոտման և դրանց պատկերների ստացման ուլտրաձայնային և մագնիսառեզոնանսային նոր մեթոդներ, որոնք հնարավորություն են տվել ձարտարազետներին մշակել այդ սկզբունքով աշխատող բժշկական հետազոտման բազմապիսի սարքեր:

Մագնիսական ռեզոնանսային մեթոդի կիրառման համար նախ պետք է չեզոքացնել երկրի մագնիսական դաշտի ազդեցությունը՝ հետազոտողի վրա, որը բավական կարևոր խնդիր է, քանի որ ստացված ազդանշանների արժեքներն

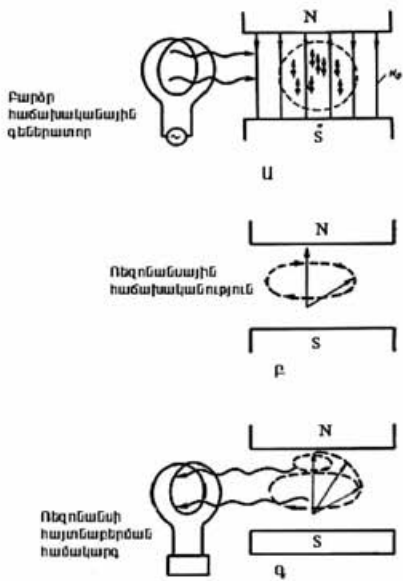


Սկ. 2.

անհամեմատ փոքր են մեզ շրջապատող մագնիսական դաշտերի արժեքներից (Սկ. 2): Լույնանման դժվարություններ առկա են նաև էլեկտրաստագրի, ուղեղագրի, մկանագրի գրանցման ժամանակ, երբ շրջապատի էլեկտրամագնիսական դաշտի աղմուկները գերազանցում են ստացվող ազդանշանների մեծությունները:

Հայտնի է, որ ջրի մոլեկուլը կազմված է ջրածնի պրոտոններից, որոնք մեծ արագությամբ պտտվում են իրենց առումի շուրջը՝ ստեղծելով առանձին մագնիսական դաշտեր, որոնք կարելի է նմանեցնել փոքրիկ գիրոսկոպների: Երբ դրանց վրա ազդում են ուժեղ հաստատուն մագնիսական դաշտով, այդ փոքրիկ մագնիսներն ընդունում են ազդող մագնիսական դաշտի ուղղությունը՝ չթեքելով իրենց պտտման նախկին առանցքները, իսկ արտաքին դաշտի վերացումից հետո դրանք վերադառնում են նախկին վիճակին՝ ստեղծելով մագնիսական ազդանշան (Սկ. 3): Այդ ազդանշանների օգնությամբ ստեղծվում է հետազոտվող օբյեկտի մագնիսական պատկեր: Այդ գործընթացի ապահովման համար հաստատուն մագնիսական դաշտի վրա ազդում են փոփոխական մագնիսական դաշտով, որի հաձախության փոփոխմամբ հասնում

են ատոմի սեփական մագնիսական դաշտի և ազդող մագնիսական դաշտերի հաճախականային ռեզոնանսի տվյալ համասեռ մագնիսական հետազոտվող միջավայրում: Եթե միջավայրի համասեռությունը խախտված է, ապա ստացվում են այդ անհամասեռության պատճառով առաջացած տարբեր մեծության ազդանշաններ, որոնց միջոցով կառուցվում են էլեկտրական պատկերներ, որոնք կերպափոխվում են տեսանելի պատկերների:



Նկ. 3

Հայտնի է, որ ջրածնի ատոմի ռեզոնանսային հաճախությունը գտնվում է 10 ՄՀ սահմաններում 0.2 տեսլա հաստատուն մագնիսական դաշտի ազդեցության ժամանակ: Քանի որ այդ հաճախությունը պատկանում է ռադիոհաճախային տիրույթին, ուստի դրա վնասակար ազդեցությունն օրգանիզմի վրա դեռ չի նկատվել: Փաստորեն, այս հետազոտման մեթոդը հիմնված է մարդու մարմնի մեջ ջրածնի ատոմների կուտակումների բաշխման հայտնաբերման հիման վրա: Քանի որ մարմնի 75 %-ը կազմված է ջրի մոլեկուլներից, ապա նշված մագնիսառեզոնանսային համակարգչային համակար-

գը հիվանդությունների ախտորոշման համար գրավել է իր արժանի տեղը:

Ուլտրաձայնային հետազոտման սարքերի ստեղծումը նույնպես լայն տարածում է ստացել ներքին այն օրգանների հետազոտման համար, որոնք պարփակ են և չունեն հաղորդակցություն արտաքին շրջապատի հետ, իսկ այն օրգանները, որոնք ունեն մուտքի հնարավորություն, հետազոտվում են օպտիկական էնդոսկոպներով:

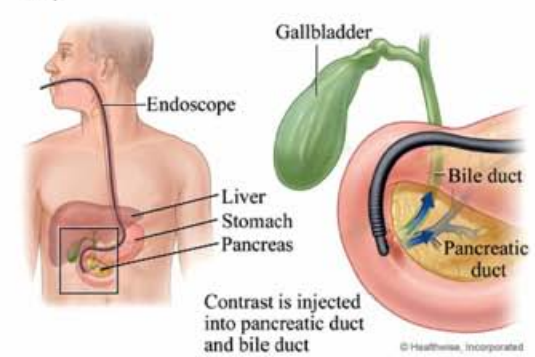
Ուլտրաձայնային էլեկտրական սարքերի վնասակար ազդեցություն օրգանիզմի վրա չի նկատվել, այդ պատճառով հետազոտման ժամանակը և կրկնության հաճախությունը նորմատիվ փաստաթղթերով չի սահմանափակված: Ուլտրաձայնային հետազոտման սարքերի աշխատանքի սկզբունքն այն է, որ ուլտրաձայնային ալիքները, թափանցելով օրգանիզմի հետազոտվող հատվածը, հանդիպում են տարբեր խտություններ ունեցող շերտերի, որոնցից անդրադառնում են տարբեր ուժգնությամբ՝ կախված խտությունների տարբերությունից և քիմիական բաղադրություններից: Տարբեր ծառագայթման ուղղություններից անդրադարձված ալիքների մոդուլացված տեղեկատվության հիման վրա կազմվում են երկչափ տեսանելի պատկերներ, որոնք արտապատկերում են հետազոտվող ներքին օրգանների իրական չափերը և ձևը: Այս սարքերի օգնությամբ բժիշկները կարողանում են ախտորոշել վերը նշված ներքին օրգանների հետ կապված հիվանդությունները՝ ուռուցքները, գերածը, այլ գոյացումների ֆիզիկական չափերը, թերզարգացումները: Դրանք թույլ են տալիս ուսումնասիրել սրտի փականների աշխատանքը, դրանց ձևի և չափերի փոփոխությունները, սրտամկանի ինֆարկտի հետևանքով

առաջացած մկանների ֆիզիկական չափերի փոփոխությունները, անևրիզմալի զարգացման ընթացքը (Նկ. 4):



Նկ. 4

Այն ներքին օրգանները, որոնք ունեն մուտքի հնարավորություն (ստամոքսը, աղիքները, թոքերը, շնչուղիները) հետազոտվում են էնդոսկոպներով (Նկ. 5,6):



Նկ. 5



Նկ. 6

Այս սարքերի աշխատանքի սկզբունքն այն է, որ արտաքին աղբյուրից ստացված լույսով մանրաթելերի օգնությամբ լուսա-

վորվում են հետազոտվող օրգանի ներքին պատերը, խոռոչները: Լուսավորված հատվածների պատկերները նույնատիպ մանրաթելերի այլ փնջի միջով հաղորդվում են դեպի հետազոտողի աչքը՝ օգտագործելով օպտիկական ֆոկուսացնող և ուղղորդող ոսպնյակների համակարգ: Քանի որ սարքը ձկում է և ունի ներդրված գլխիկի 120 աստիճան պտույտի հնարավորություն և արտաքին կառավարում, հետազոտողին հնարավորություն է տալիս տեսնել հետազոտվող օրգանի ներքին հատվածի իրական պատկերը իր բնական գույներով: Ժամանակակից էնդոսկոպները հնարավորություն ունեն ոչ միայն տեսնելու, այլև ցուցադրելու և տեսագրելու ամբողջ հետազոտման ընթացքը՝ հիվանդին տալով իրական տեսանկարը: Վերջինս կարևոր է ոչ միայն նրա համար, որ հիվանդը ստանում է փաստացի տեսագրված նյութ՝ հետազոտման ընթացքի մասին, այլև այն շատ կարևոր է հետագա հետազոտման պատկերների հետ համեմատման համար, որը բժշկին հնարավորություն է տալիս իրապես գնահատել հիվանդության ընթացքը, բուժման արդյունավետությունը, տալ իրական գնահատական և ընտրել բուժման ռազմավարություն:

Այժմ անդրադառնանք էլեկտրասրտագրության, ուղեղագրության և մկանագրության հետ կապված խնդիրներին: Չնայած բժշկության տեսանկյունից այդ ուղղություններն իրարից շատ են տարբերվում, սակայն այս երեք տիպի ազդանշանների ֆիլտրման, ուժեղացման և գրանցման տեխնիկական մեթոդները սկզբունքորեն իրար նման են, քանի որ կատարվում է ներքին օրգաններից գեներացված բիոլոգիական ազդանշանների գրանցում՝ առանց օբյեկտի վրա արտաքին ֆիզիկական դաշտերի ազդեցության:

Էլեկտրասրտագրությունը բավական խորը ուսումնասիրված և գործնականորեն լայն կիրառություն ստացած բժշկական ուղղություն է, որով բժիշկները կարողանում են հստակ ախտորոշել սրտի կծկումների ռեժիմի խախտման, ինչպես նաև սրտամկանի հաղորդականության փոփոխման հետ կապված պատճառները, սրտամկանի ինֆարկտի տեղայնությունը, խրոությունը և տարածվածությունը: Էլեկտրասրտագրի անընդմեջ հսկման միջոցով կարողանում են ժամանակին հայտնաբերել ու կանխարգելել իշեմիկ հիվանդությունների զարգացումը և օգտագործելով անընդմեջ հսկման հետադարձ կապը՝ գնահատել ու ձգարտել բուժման ռազմավարությունը: Այս ուղղությամբ ստեղծված ավտոմատ հսկման համակարգչային համակարգերը թույլ են տալիս իրագործել սրտային հիվանդների անընդմեջ հսկողություն իրական ժամանակում և նույնիսկ կատարել սրտի տարբեր հատվածների վնասվածքների թվայնացված արժեքներով քարտեզավորում, որտեղ պարզորոշ նկարված են ինֆարկտի օջախների տարածվածությունն ու խրոությունը՝ թվային եղանակներով ուժգնության պատկերմամբ:

Խոլտերի գրպանի դյուրակիր էլեկտրասրտագրիչներով կատարվում է հիվանդի 48-ժամյա անընդմեջ սրտագրություն իրական աշխատանքային պայմաններում, և օբյեկտիվորեն գնահատվում են ռիթմի խախտումների կրկնման հաճախությունը և տևողությունը:

Մեր կողմից մշակված գրպանի միկրոպրոցեսորային թվայնացված էլեկտրասրտագրիչը թույլ է տալիս գրաֆիկական էկրանի վրա տեսնել գրանցված էլեկտրասրտագրերը, որոնց հիշողության քանակը 128 է, իսկ վերագրանցումը՝ անսահմանա-

փակ: Գրանցված էլեկտրասրտագրերը կարելի է հաղորդել համակարգչին և պատկերել այն (հատուկ մշակված ծրագրերի օգնությամբ) էկրանի վրա և հաղորդել որպես առանձին ֆայլ՝ օգտվելով համացանցային կապի միջոցներից, աշխարհի ցանկացած բժշկական կենտրոն՝ մասնագետի ախտորոշման, բուժման կամ խորհրդատվության նպատակով: Այս մշակումն իրագործվել է INTAS-93/75 եվրոպական ծրագրով (Լկ. 7),



Լկ. 7

որտեղ առաջարկվում է սրտագրիչների զանգվածային արտադրության իրագործում, սրտաբանական խորհրդատվական մասնագիտացված կենտրոնների ստեղծում, որոնք, ստանալով հատուկ կողավորված ազդանշաններ սրտագրիչներից, կիրագործեն խորհրդատվական ծառայություններ: Սրտագրիչներից ուղարկված ազդանշանները, կախված հիվանդության ծանրությունից, կարելի է բաժանել 3 դասի: Դասակարգումը կատարվում է էլեկտրասրտագրիչի մեջ գրանցած հատուկ ծրագրի օգնությամբ, որը հիմնված է ըստ հիվանդների ծանրության կարգի խորհրդատվության պատասխանի միաժամանակ ստացված հայտերի հերթականությունը կազմակերպելու գաղափարի վրա: Հույսով ենք, որ այդ խնդրի լուծման համար համապատասխան կառույցները կցուցաբերեն լուրջ մոտեցում:

Այժմ անդրադառնանք ուղեղագրիչից ստացված տե-

ղեկավարության վերձանման և ձանաչման հարցերին, քանի որ գրանցման տեխնիկական լուծումները, բացի արտածումների ստացման գլխի 21 կետերում տեղայնացման էլեկտրոդների տարբերությունից, չեն տարբերվում EՍԳ-ի գրանցված մեթոդներից (Նկ. 8):



Նկ. 8

Ուղեղագիրը (էնցեֆալոգր) իր բնույթով խիստ տարբերվում է EՍԳ-ից նրանով, որ չունի կրկնվող որոշակի դրական կամ բացասական (P, Q, R, S, T, U) ատամիկներ, որոնցով կարելի էր ախտորոշել արյան մղիչի սրտի աշխատանքի թերությունները՝ նշելով թերացող հատվածների որոշակի տեղայնությունը և պատճառները: Ուղեղագիրը կազմավորվում է ուղեղի միլիարդավոր նեյրոնների աշխատանքի ակտիվության հանրագումարից, որոնց տեղայնությունը, մեծությունը, հաճախությունը և տևողությունը կախված են ուղեղի ալգորիթմից, որի բացահայտումն անհնար է: Հայտնի է, որ ի տարբերություն համակարգիչների աշխատանքի սկզբունքի, որոնք աշխատում են երկուական՝ 1 կամ 0, տրամաբանական սկզբունքով, և ամեն մի տրամաբանական տարր ունի 3-5 մուտքի հնարավորություն, գլխուղեղի նեյրոնները, բացի մուտքերի քանակի մոտ տասը հազար տարբերությունից, ու-

նեն գրգռող 1 և արգելակող 0 ազդանշանների մեծության քաշային տարբերակման հնարավորություն: Այդ է պատճառը, որ չնայած իրենց ցածր հաճախային աշխատանքի հնարավորությանը՝ ուղեղի աշխատանքն ավելի կատարյալ է, և օգտակար գործողության գործակիցը, ըստ ծախսված հզորության, բարձր: Ստացված ուղեղագրերը կարող են արտահայտել ուղեղի աշխատանքի ակտիվությունը՝ ըստ ալիքների հաճախության աձի և ազդանշանների արժեքի փոքրացման՝ որոշելով այդ ակտիվության տեղայնացումն ըստ տեղադրված էլեկտրոդների խտության, որոնց քանակը սահմանափակ է: Բժշկության մեջ ուղեղի աշխատանքի ակտիվության գնահատումը կատարվում է ըստ ուղեղագրի ազդանշանների հաճախային հետևյալ տիրույթների՝ դելտա ≤ 3.5 հերց, տետա՝ 3.5 - 8 հերց, ալֆա՝ 8 - 13 հերց, բետա ≥ 13 հերց:

Մկանագրի գրանցումը նպատակ ունի հայտնաբերել որոշակի հատվածներում (հիմնականում՝ վերջույթներ) թերի աշխատող մկանների տեղայնությունը՝ ազդանշանների մեծության և հաղորդման ժամանակների չափման միջոցով: Առանձին մկանաթելիկների աշխատանքի գնահատումը, դրանց հաղորդականության չափման միջոցով պահանջում է փոքր չափերի ասեղային էլեկտրոդների օգտագործում և աղմուկներից պաշտպանման հատուկ միջոցներ: Մկանագրի գրանցման տեխնիկական մեթոդները չեն տարբերվում վերը նկարագրված էլեկտրասրտագրի և ուղեղագրի գրանցման մեթոդներից, չնայած որոշակի չափումներում օգտագործում են իմպուլսային գրգռման գեներատորներ:

Կենսաբժշկական ձարտարագիտության լրջագույն խնդիրներից է կենսապրոթեզավորումը,

որի զարգացման առաջատարն է ԱՄՆ-ը: Այդ ուղղությամբ կատարվող հետազոտությունների և մշակումների արդյունքների հրատարակումը արգելված է կամ կատարվում է խիստ գաղտնի, միայն ներքին օգտագործման համար: Ինտերնետային կայքերում տեղադրված գովազդային նյութերից կարելի է կոահել մարդու կորցրած վերջույթները փոխարինած պրոթեզների մշակման բարձր մակարդակի մասին, որոնք կառավարվում են սեփական ուղեղից ստացված ազդանշաններով (Նկ. 9), ինչպես մեր բնական վերջույթները՝ ունենալով որոշակի հետադարձ կապ՝ անսխալ կինեմատիկական տարածական շարժումների կատարման համար:



Նկ. 9

Այդ պրոթեզների աշխատանքի սկզբունքն այն է, որ նրանք կատարում են ոչ միայն տարածական շարժումներ՝ ըստ հատուկ մշակված ծրագրերի, այլև ստանալով մարմնի տարբեր կետերից ազդանշաններ, որտեղ տեղադրված են տեղեկության ստացման տվիչներ, որոնց ելքային ազդանշանները տրվում են միկրոպրոցեսորի մուտքին, և այդ ազդանշանների ժամանակային շեղումների օգնությամբ միկրոպրոցեսորը կոահում է ցանկալի կատարվելիք շարժման ռեժիմը (օրինակ՝ հարթ տարածքում ուղիղ քայլք, կանգ, աստիճանավանդակով բարձրանալ կամ իջնել, թեք հարթու-

թյունների հաղթահարում՝ վեր և վար, նստել, կանգնել, քայլքի ժամանակ խոչընդոտների հաղթահարման կամ շրջանցման տարբերակված աշխատանքային ռեժիմների ընտրության համապատասխան ստացված ազդանշաններ):

Այս խնդիրների լուծումը պահանջում է ունենալ մարմնի տարբեր մկաններից տրված ազդանշանների տեղայնացված քարտեզավորում՝ կախված մարմնի տարբեր մասերի կատարվելիք տարածական շարժումների և դրանց ուժգնության մակարդակից: Բացի այդ, քանի որ մեր մկանները, ստանալով տարբեր մեծության և տևողության գրգիռներ, ունակ են փոփոխել իրենց երկրաչափական չափերը ըստ երկարության, որի նմանակը տեխնիկայում բացակայում է, այս հանգամանքը թույլ չի տալիս կրկնել տարածական շարժումները կենսաբանական սկզբունքներով: Ուստի՝ խնդիր է առաջանում կոահել այդ



տարածական շարժումների կինեմատիկան և մոդելավորել ռոբոտոտեխնիկական սկզբունքների կիրառմամբ, այսինքն՝ կետի շարժումը երեք առանցքներով և պտույտը այդ առանցքների շուրջը:

Կենսապրոթեզներում լուրջ խնդիր է առաջանում սնման

աղբյուրների ընտրությունը՝ սահմանափակ ծավալներում հզորությունների ապահովման նպատակով: Չի բացառվում հեղուկ գազերի օգտագործումը էլեկտրական հաստատուն հոսանքի մարտկոցների և այլընտրանքային էներգիայի աղբյուրների օգտագործմամբ: Բացի այդ, պահանջվում է մեխանիզմների անաղմուկ աշխատանք, պրոթեզի կատարյալ, ամեն հիվանդին հատուկ նմանակված դիզայն, մաշկի գույն և այլ անատոմիական մանրամասներ:

Հարկ է նշել, որ դեռ 1980-ական թվականներին “Эхо планеты” ամսագրում հրատարակված հոդվածում պատկերված էր նորածնություն ցուցադրող մի աղջիկ, որի մեկ ոտքին՝ ծնկից վեր, տեղադրված էր բիոպրոթեզ, որը մյուս առողջ ոտքից արտաքին տեսքով չէր տարբերվում, և ըստ հոդվածագրի՝ նա շարունակում էր ցուցադրել նորածն կարծ հագուստներ:

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ կենսաբժշկական ձարտարագիտության խնդիրները շատ բազմազան են, և մեկ հոդվածում անհնար է քննարկել բոլոր առաջադրված հարցերը, ուստի սահմանափակվենք միայն վերը նշված հարցերի քննարկումով:



Արբերտ Խառատյանի
«ՏԻԳՐԱՆ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՏԵՏԵՑԱՆ (ծննդյան
150-ամյակի առթիվ)»
հոդվածը՝ հիփրված հայ
հրատարակչապետի
հիշատակին:



Նորելյան մրցանակակիր
Ժորես Ալֆյորովի Հայաստան
կատարած այցի մանրամասների
ու հանդիպումների մասին նյութերի
շարք:



2011 թ. Նորելյան
մրցանակակիրների
մասին ամփոփ
տեղեկատվություն:



ԱՄԵՆԱՀԵՏԱՔՐՔԻՐ

ԳԻՏԱՀԱՆՐԱՄԱՏՋԵԼԻ ՀԱՆԴԵՍԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ



ԲԱԺԱՆՈՐԴԱԳՐՎԵԼՈՒ
ՀԱՄԱՐ ԿԱՐՈՂ ԵՔ
ԶԱՆԳԱՀԱՐԵԼ
52 38 30



