



գիտահանրամատչելի հանդես

ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ

ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

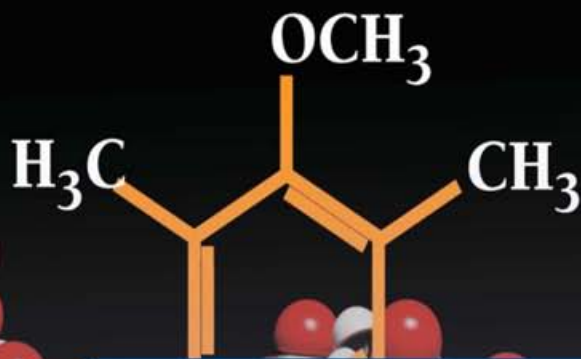
ISSN 1829-0345

№ 4, 2009

5

ՏԱՐԻ
ՁԵՁ
ՀԵՏ





գիտահանրամատչելի հանդես
ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

№ 4, 2009

Լրատվական գործունեություն
 իրականացնող՝

ՀՀ ԳԱԱ ՊՈԼՎ
 Նախագահություն

Պետական գրանցման
 վկայականի համարը՝

03U 055313,
 տրված՝ 28.06.2002թ.

Գլխավոր խմբագիր՝
 Գլխավոր խմբագրի
 տեղակալ՝

Ղազարյան Էդ.

Շահինյան Ա.

Բաժինների խմբագիրներ՝

Ներսիսյան Ա.
 Նորավան Ա.
 Պողոսյան Ա.
 Խառատյան Ա.

Գործադիր տնօրեն՝
 Պատասխանատու
 քարտուղար՝
 Տեխնիկական խմբագիր՝
 Սրբազրիչ՝
 Դիզայներ՝
 Թարգմանիչ՝

Սարգսյան Ա.

Վարդանյան Ն.
 Մխիթարյան Գ.
 Հովհաննիսյան Բ.
 Օհանջանյան Ա.
 Սարգսյան Մ.

Համարի պատասխանատու՝

Վարդանյան Ն.

Ստորագրված է տպագրության՝

20.11.09

«Գիտության աշխարհում» հանդեսի խմբագրական
 կոլեգիայի կազմը՝

Աղայան Ա., Աղաբաբյան Լ., Աղայան Ա., Առաքելյան Ն.,
 Ավետիսյան Ա., Աֆրիկյան Է., Բաղդասարյան Վ.,
 Բրուտյան Գ., Գաբրիելյան Է., Գրիգորյան Ս.,
 Հարությունյան Բ., Համբարձումյան Ա., Հարությունյան Հ.,
 Մանթաշյան Ա., Մելքոնյան Ա., Շուքրյան Յու.,
 Սարգսյան Յ ռ., Սեդրակյան Դ., Բուշուկյան Ա.:

Խմբագրության հասցեն՝

Մարշալ Բաղդասարյան 24 դ,
 Հիմնարար գիտական գրադարանի շենք,
 11-րդ հարկ,

հեռ.՝ 52 38 30, ֆաքս՝ 56 80 68

e-mail: journal@sci.am

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

Տպագրանակը՝

500 օրինակ:

Շավաղ՝

84 էջ:

Գինը՝

պայմանագրային:

Հոդվածների վերատպումը հնարավոր է միայն
 խմբագրության գրավոր համաձայնության դեպքում:
 Մեքենաների դեպքում հանդեսին հղումը պարտադիր
 է: Խմբագրությունը միշտ չէ, որ համակարծիք է
 հեղինակների հետ: Խմբագրությունը
 պատասխանատվություն չի կրում գովազդային
 նյութերի բովանդակության համար:

Տպագրված է
 «Էդիթ Պրինտ»
 իրատարակությունում



ԷԴԻԹ ՊՐԻՆՏ
 Նրևան, Բոսնյան 12
 հեռ.՝ (974 49) 520 846
www.editprint.am
info@editprint.am

ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

- 2 «ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՆԽԱՐՀՈՒՄ»
ԳԻՏԱԿԱՆՐԱՄԱՏՉԵԼԻ ՀԱՆԴԵՍԸ
5 տարեկան է
ՆԱԲԻՆԵ ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ
- 8 ԿՈՄԻՏԵԱՍ
ԱՆՆԱ ԱՍԱՏՐՅԱՆ
- 17 ԱԶԳԱՆՎԵՐ ԳՈՐԾԻՉԸ.
ՊՈՂՈՍ ՆՈՒԲԱՐ ՓՅԵՑ
ՍԱՄՎԵԼ ՊՈՂՈՍՅԱՆ
- 24 ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ՝ ԻԲԻԵՎ ՀԱՄԱԶԳԱՅԻՆ
ԿԱՌՈՒՑՑԻ ԱՌԱՔԵԼՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԱՐԱՄ ՍԻՄՈՆՅԱՆ
- 32 ԱՅԳՔԱՆ ՊԱՐԶ «ՆԱՆՈ»-Ն
ՔԵՎԻՆ ՏՐԵՆԲԵՐԳ
- 34 ՏԻԵԶԵՐՔԸ՝ ԱՆՍԿԻԶԲ ՈՒ ԱՆՎԵՐՋ
ԱՆՈՒԵ ՍԱՄՎԵԼՅԱՆ
- 41 ՀԱՆՔԱՑԻՆ ԶՈՒՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ
ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՄԵՇԱԳՈՒՅՆ ՊԱՐԳԵՎՆԵՐԻՅ
ՄԵՎՆ Է
ՌՈՒԲԵՆ ԶՐԲԱԵՅԱՆ, ԷՐԻԿ ԽԱԼԱԹՅԱՆ
- 47 ՄՆՈՒՆԴԸ, ԱՌՈՂՋՈՒԹՅՈՒՆԸ,
ԵՐԿԱՐԱԿԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՄԵՍՐՈՊ ԽԱՆԲԱԲՅԱՆ
- 53 ՑԱՎԸ ԵՎ ՆՐԱ ԱՄՈՔԻՉՆԵՐԸ
ԱԶԱՏ ՆՈՐԱՎՅԱՆ
- 58 ԻՆՏԵԳՐԱԼ ՍԻՆԵՍԱՆԵՐ՝ ՄՈՒՐԻ
ՕՐԵՆՔԻ «ՓՐԿՈՒԹՅԱՆ» ՃԱՆԱՊԱՐՀՆԵՐԸ
ՎԱԶԳԵՆ ՄԵԼԻՔՅԱՆ

«ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱԵՆԱՐՀՈՒՄ» 5

ԳԻՏԱՀԱՆՐԱՄԱՏՉԵԼԻ ՀԱՆԴԵՍ

ՏԱՐԵԿԱՆ Է

էջ 2



Մինչ «Գիտության աշխարհում»-ի հրատարակումը մեր անկախ հանրապետությունում, ըստ էության, նմանատիպ հանդես չենք ունեցել:



ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ԻՐԵՎ ՀԱՄԱԶԳԱՅԻՆ ԿԱՌՈՒՅՑԻ ԱՌԱՔԵԼՈՒԹՅՈՒՆԸ

Երևանի պետական համալսարանը 90 տարեկան է:

էջ 24



էջ 8

ԿՈՄԻՏԱՍ

Կոմիտասը մոռացությունից փրկեց հայ գեղջուկի երգը: Նրա գործունեությունն այս տեսակետից Ամենայն հայոց կաթողիկոս Վազգեն Ա-ի դիպուկ գնահատմամբ համեմատելի է Մեսրոպ Մաշտոցի սխրանքի հետ:

էջ 53



ՑԱՎԸ ԵՎ ՆՐԱ ԱՄՈՔԻՉՆԵՐԸ

Ցավը սովորաբար ուղեկցվում է տրամադրության անկմամբ, շատ հաճախ տագնապի կամ վախի զգացումով:

էջ 41



ՀԱՆՔԱՅԻՆ ԶՈՒՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՄԵԾԱԳՈՒՅՆ ԴԱՐԳԵՎՆԵՐԻՑ ՄԵԿՆ Է

Ներկայումս հայտնի հանքային ջրերի բազմազանությամբ և պաշարներով Հայաստանը դասվում է եզակի ու յուրատիպ երկրների շարքը:





«ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ»

ԳԻՏԱՀԱՆՐԱՄԱՏՉԵԼԻ ՀԱՆԴԵՍԸ

Արարանց շնորհավորում եմ «Գիտության աշխարհում» գիրահանրամատչելի հանդեսի խմբագրակազմին հանդեսի հիմնադրման 5-ամյակի կապակցությամբ:

Հինգ տարի առաջ ՀՀ ԳԱՆ հովանուներով հիմնադրվեց ակադեմիայի առաջին և միակ գիրահանրամատչելի հանդեսը: Ժամանակը ցույց տվեց, որ նրա գոյությունն, իրոք, անհրաժեշտ էր և կարևոր: Նկատելիաբար լույս են տեսնում գիրական տարբեր ուղղություններով տարբեր ամսագրեր, սակայն գիտության բոլոր բնագավառները մեկտեղող, գիրահանրամատչելի միակ հանդեսը «Գիտության աշխարհում»-ն է: Նյս հինգ տարիների ընթացքում նրա գործունեությունն ու ընթերցողների կողմից արացվող զերմ և դրական արձագանքներն ապացուցում են, որ հանդեսն իր առգև դրած նպատակները լավագույնս իրականացնում է: «Գիտության աշխարհում»-ի էզերում հանդես են գալիս հանրապետության լավագույն գիտնականներից շարերը: Հանդեսում տպագրվող հոդվածները նվիրված են գիտության արդի հիմնախնդիրներին և պարունակում են հեղափոխարղարթ նյութեր: «Գիտության աշխարհում»-ի չեւիւրումը Ժամանակակից է և գրավիչ: Նյն իր բարչր որակով ևս առանչնանում է մեր հանրապետությունում լույս տեսնող գիրական հանդեսներից: Հանդեսն այսօր ունի բաժանորդների և ընթերցողների արվար բանակ, մասնագետ հեղինակների խումբ:

Նյսօր «Գիտության աշխարհում» հանդեսի 5 - ամյակի առիթով մտղթում եմ չեզերկար տարիների բեղմնավոր աշխատանքի նպասար մեր երկրի երիտասարդ սերնդի մրավոր դասարիարակության և ցանկանում նորանոր չեզբերումներ:

ՀՀ ԳԱՆ ՆԱԽԱԳԱՀ
ԱՎԱԴԵՄԻԿՈՍ
ՈԱԴԻԿ ՍԱՐՏԻՐՈՅԱԼ

Բ. Ասատրյան

5

ՏԱՐԵԿԱՆ Է



(Հարցազրույց «Գիտության աշխարհում» հանդեսի գլխավոր խմբագիր Էդուարդ Ղազարյանի հետ)

- Պարոն Ղազարյան, այս տարի լրանում է «Գիտության աշխարհում» հանդեսի 5-ամյակը: Խնդրեմ, պատմեք, թե ինչպես ստեղծվեց այն, ինչու հիմնադրվեց հենց ԳԱՆ-ում:

- Նախ խոսեմ այն մասին, թե ինչ է ընդհանրապես գիտահանրամատչելի գրականությունը: Այն գիտության տարբեր բնագավառների կամ առանձին խնդիրներին վերաբերող, ինչպես նաև կենսագրական բնույթի հանրամատչելի գրականություն է, որի նպատակն է գիտության և տեխնիկայի նվաճումների լայն քարոզումը: Այն բազմաժանր է և ստեղծվում է ինչպես գիտության այս կամ այն բնագավառի շրջանակներում (օրինակ՝ Ա. Ֆերսմանի «Քարերի գույնը», Յու. Պերելմանի «Հետաքրքրաշարժ ֆիզիկա» և այլն), այնպես էլ կենսագրական բնույթի նյութերի հիման վրա (Ս. Գորկու հիմնադրած «Նշանավոր մարդկանց կյանքը» շարքը):

Հայ իրականության մեջ գիտահանրամատչելի գրականության նմուշները (մասամբ թարգմանաբար) հայտնի են դեռևս միջնադարից (Անանիա Շիրակացի «Մնացորդք բանից», Մխիթար Հերացի «Ջերմանց մխիթարություն»):

Մինչ «Գիտության աշխարհում»-ի հրատարակումը մեր անկախ հանրապետությունում, ըստ էության, նմանատիպ հանդես չենք ունեցել: Իհարկե, գոյություն ուներ «Գիտություն և տեխնիկա» ամսագիրը, սակայն անկախությունից հետո այն լուրջ դժվարություններ ունեցավ և, որքան ինձ հայտնի է, այն պարբերական հրատարակություն չունի: Ակադեմիայում նմանօրինակ հաղեսի հիմնադրման գաղափարը վաղուց էր ծագել: Դեռևս

Վիկտոր Համբարձումյանի օրոք մենք մի քանի երիտասարդներով դիմեցինք Համբարձումյանին՝ նմանօրինակ ամսագիր ստեղծելու առաջարկով: Եւ ոգևորվեց, անգամ անվանումը մեզ հուշեց՝ «Ֆոտոն», սակայն այն ժամանակ ամեն բան արվում էր Մոսկվայի համապատասխան հրահանգով. դիմել էին ու մերժում ստացել: Իսկ անկախությունից հետո թույլտվության խնդիր այլևս չկար, իսկ Ակադեմիան այդպիսի հանդես չունեւ: ՀՀ ԳԱԱ-ի խնդիրը չէ միայն նոր գիտելիքի ստեղծումը, գիտությանը զբաղվելը, շատ կարևոր է նաև գիտելիքի փոխանցման խնդիրը: Այսօր մենք տեսնում ենք, որ Ակադեմիան այդ խնդիրը ևս վերցրել է իր վրա. դա լավագույնս իրականացվում է Ակադեմիայում գործող մագիստրատուրայի և ասպիրանտուրայի միջոցով: Ակադեմիայի գործառույթների մեջ է մտնում նաև լուսավորչական գործունեությունը, այսինքն՝ գիտելիքը տարածելու, հնարավորինս շատ մարդկանց լուսավորելու խնդիրը:

Երբ ներկայացրինք նախագիծը ԳԱԱ նախագահին, ապա՝ ՀՀ կառավարությանը, հուրախություն մեզ, այն ընդունվեց ոգևորությամբ: Առաջին մարդը, որը ոգևորվեց և մեզ օժանդակելու պատրաստակամություն հայտնեց, լուսահոգի վարչապետ Անդրանիկ Մարգարյանն էր: Եւ ոչ միայն ողջունեց մեր առաջարկը, այլև կառավարության որոշմամբ նախատեսեց համապատասխան ֆինանսավորում, և ահա արդեն 5 տարի է, ինչ «Գիտության աշխարհում»-ը իրականություն է: ՀՀ ԳԱԱ նախագահությունը նույնպես աջակցեց, թեև սկզբում կային հոռետեսներ, թերահավատներ, որոնք համոզված էին, որ 1-2 համարի հրապարակումից հետո հանդեսը կդադարի գոյություն ունենալուց, սակայն ի պատիվ մեր աշխատակա-



մի, որոնց մեծ մասը նվիրյալներ են, ի պատիվ մեր հեղինակների և ակտիվ ընթերցողների, հանդեսը ոչ միայն գոյատևեց, այլև զարգացավ, և այսօր մենք կարող ենք հպարտանալ, որ Հայաստանում՝ Գիտությունների ազգային ակադեմիայի հովանու ներքո, այսպիսի հանդես է լույս ընծայվում, որն իր բովանդակությամբ, արտաքին տեսքով, դիզայնով և որակով չի զիջում արտասահմանյան նմանօրինակ ամսագրերին:

Մեր հանրապետությունում գոյություն ունեցող գիտահանրամատչելի հանդեսներից, որոնք նվիրված են գիտության առանձին ճյուղերին, «Գիտության աշխարհում» հանդեսը տարբերվում է գիտության բոլոր ոլորտների ընդգրկումով. ֆիզիկամաթեմատիկական, տեխնիկական, բնագիտական, հումանիտար:

- Ռվբեր եղան ամսագրի առաջին աջակիցները:

- Արդեն ասացինք, որ առաջին աջակիցը վաղամեծիկ վարչապետն էր: Կուզենայի հատուկ շեշտել Գիտակրթական միջազգային կենտրոնի տնօրենի և այն աշխատակիցների դերը, որոնք աշխատում են նաև հանդեսի խմբագրությունում. նրանք իսկապես նվիրյալներ են, որոնք

հպարտանում են, որ իրենց այսպիսի գործ է վստահված ու մեծ ոգևորությամբ են աշխատում հանդեսի յուրաքանչյուր համարի վրա: Պետք է նշել նաև հրատարակչին՝ «Էդիտ Պրինտ» հրատարակչության տնօրինությանը, որը ևս, առանց շահույթ հետապնդելու, աջակցում է հանդեսի լույսընծայմանը:

- «Գիտության աշխարհում»-ի հրատարակումն ի՞նչ նպատակներ և խնդիրներ էր հետապնդում, և արդյո՞ք հիմա՝ 5 տարի անց, դուք կարող եք ասել, որ հասել եք ձեր առջև դրված նպատակների իրականացմանը:

- Մեր օրերում, երբ գիտության արագընթաց զարգացումն հանգեցրել է գիտական տեղեկատվության աննախադեպ աճի, առավել արդիական է դառնում գիտահանրամատչելի գրականության դերը:

Հանրամատչելի գրականությունն ունի 2 հիմնական գործառույթ՝ տեղեկատվական և կրթական: Այդ իսկ պատճառով այն կարող է մեծ դեր խաղալ աճող սերնդին գիտությանը հաղորդակից դարձնելու հարցում:

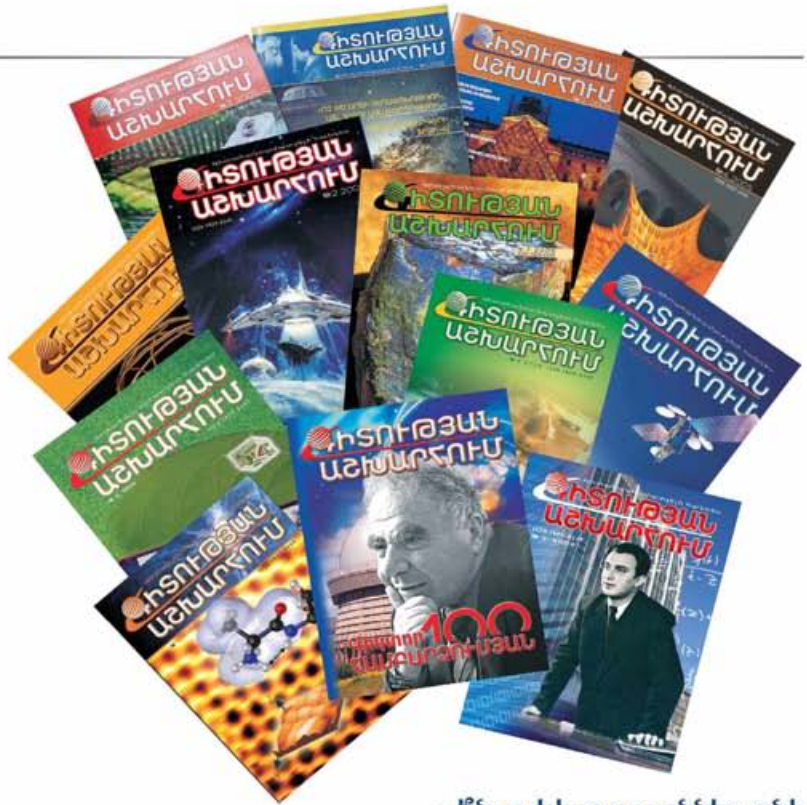
Բարձր տեխնոլոգիաների, ինֆորմատիկայի, կենսատեխնոլոգիաների, հումանիտար մշակումների և գիտության այլ ուղղությունների բուռն զարգացումը կտրուկ փոխեց աշխարհի գիտա-

Վկան պատկերը: Բարձր տեխնոլոգիաները վերակառուցում են մարդու գործունեության սովորական դարձած ոլորտները: Վերջին տարիներին դրանք ինտենսիվ կերպով ներդրվում են յուրաքանչյուրիս առօրյա կյանքում: Այս պայմաններում ամենամեծ պահանջարկ ունեցող ապրանքը դառնում է գիտելիքը, այսինքն՝ կրթական մակարդակը: Հայտնի է, որ կրթությունն է պայմանավորում մրցակցությունը դինամիկ զարգացող համաշխարհային տնտեսական ու քաղաքական տարածքում, ինչպես նաև հանդիսանում յուրաքանչյուր պետության զարգացման հիմնական և պարտադիր պայմանը: Եվ հիմա՝ 5 տարիների հեռավորությունից, երբ նայում են մեր կատարած աշխատանքին ու այդ աշխատանքի արդյունքներն ու հետևանքներն են վերլուծում, կարող են վստահորեն ասել, որ, այո, մենք մեծ մասամբ հասել ենք մեր առջև դրված խնդիրների իրականացմանը: Ամենակարևորը՝ այսօր լրացված է այն բացը, որ կար գիտության ոլորտում մինչև հանդեսի հրատարակումը:

Գիտահանրամատչելի հանդեսի հրատարակումը Հայաստանում և հատկապես Ակադեմիայի հովանու ներքո այլևս իրականություն է:

- Ինչ ձեռքբերումներ է արձանագրել ամսագիրը այս 5 տարիների ընթացքում:

- Ամենամեծ ձեռքբերումն այն են համարում, որ մենք ունենք ընթերցողների մշտական բանակ: Ես ձանաչում եմ մարդկանց, որոնք ծայրից ծայր կարդում են հանդեսը ու անհամբերությամբ սպասում հերթական համարի տպագրությանը: Լինելով ֆիզիկոս կամ բնագետ՝ մեծագույն հաճույքով կարդում են ողջ ամսագիրը: Եվ ես վստահ եմ, որ այդպես են վարվում շատերը:



- Ինչ դժվարություններ ունի այսօր հանդեսը, և ինչպե՞ս եք այն հաղթահարում:

- Մեր առջև ծառայած թիվ մեկ խնդիրը հանդեսի միջազգայնացումն է: Վերջերս ԳԱԱ-ում բացվեց Սփյուռքի բաժին, արդեն մոտ 70 հայազգի արտասահմանյան անդամներ ունենք: Սա մի ամբողջ բանակ է, որոնց պիտի ներառել ոչ միայն որպես պոտենցիալ հեղինակներ, այլև որպես հանդեսի տարածողներ Սփյուռքում: Վերջերս ՀՀ-ում ստեղծվեց նաև Սփյուռքի նախարարություն. արդեն պայմանավորվածություն կա փոխնախարարի հետ այն մասին, որ նրանք մեզ աջակցելու են հանդեսը հայկական խոշոր համայնքներում տարածելու գործում: Սրա համար նախ անհրաժեշտություն է առաջանում հոգվածների ամփոփումները տալ նաև օտար լեզուներով, հատկապես անգլերենով և ռուսերենով: Դա, իհարկե, կպահանջի լրացուցիչ աշխատանք և ծախսեր, բայց սա անհրաժեշտ է: Հանդեսի ձանաչմանն ու տարածմանը կնպաստի նաև կայքի ստեղծումը, և մենք այդ ուղղությամբ ևս աշխատանքներ

Հենց սա է ամսագրի հիմնական ձեռքբերումը: Այո, այն պահանջարկ ունի, նրա տեղը մինչև այդ բաց էր, ու այդ բաց տեղն այսօր լրացված է: Այլ խնդիր է, որ մենք միգուցե գովազ չենք անում, և հասարակական լայն շրջանակները տեղյակ չեն ամսագրից, բայց ով հետաքրքրված է, նա միշտ գտնում է: Հանդեսը շատ օգտակար է նաև գիտնականներին: Տարբեր բնագավառներում աշխատող գիտնականների համար էլ շատ կարևոր է իմանալ, թե ինչ է կատարվում մյուս բնագավառներում. դա լավագույնս և հանրամատչելի լեզվով ներկայացնում է մեր հանդեսը: Մենք ներկայացնում ենք գիտության բոլոր բնագավառների նյութերը, ամենակարևորը՝ դրանք արդիական են, հետաքրքրաշարժ և հանրամատչելի, որը ևս մեծ ձեռքբերում են համարում:

Ձեռքբերում է նաև այն, որ ամսագրի բոլոր համարները միշտ հրատարակվել են սահմանված ժամկետներում. գիտական ամսագրերի համար սա աննախադեպ փաստ է:

տանում ենք:

Հանդեսի համար խնդիր է նաև հեղինակների մշտական բանկ ունենալու հարցը: Այսօր մենք մշտական բանկ չունենք, մանավանդ հանրամատչելի լեզվով գրող գիտնականներն էլ շատ չեն մեր իրականության մեջ, սակայն պիտի կարողանանք դառնալ այնքան հանրաձանաչ, որ նման խնդիրներ չունենանք ու հեղինակային նյութերի այնքան քանակ ունենանք խմբագրության պայուսակում, որ ինքներս լուրջ ընտրություն կարողանանք անել: Բոլոր մասնագետներն էլ գիտեն, որ գիտական հոդվածներ գրելը շատ ավելի հեշտ է, քան նույն թեմայի վերաբերյալ հանրամատչելի հոդված գրելը: Ձեկույցով հանդես գալն ավելի հեշտ է գործընկերների նեղ շրջանում, քան լայն լարանի առջև գիտահանրամատչելի դասախոսություն կարդալը: Գիտական նյութերի հանրամատչելի ներկայացումն արվեստ է, որը հատուկ վարպետություն և հմտություն է պահանջում հեղինակից: Թարգմանչի (տվյալ դեպքում՝ այն հեղինակի, ով հանձն է առնում գիտական նյութը հանրամատչելի ներկայացնել հանրությանը) խնդիրն է գիտնականի խոսքը ներկայացնել այնպես, որ արթնացնի և հետաքրքրություն, և զարմանք տվյալ նյութի հանդեպ: Նյութը հանրաձանաչ դարձնողը հենց այդ թարգմանիչն է:

Ես կցանկանայի առաջարկել հիմնական օրենքների մի ցուցակ, որին պիտի հետևեն գիտահանրամատչելի հոդվածի հեղինակները:

Նախևառաջ՝ նա պետք է բացարձակ ձգտի շարադրի նյութը: Չկա ավելի հեշտ և գայթակղիչ միջոց անհասկանալի դարձնելու հասկանալի՝ ի հաշիվ պարզեցման, աղավաղման, երբեմն անգամ անձշտության:

Շատ հեղինակներ չեն կարողանում դիմակայել այդ գայթակղությանը:

Երկրորդ օրենքն այն է, որ առաջին անգամ օգտագործվող ցանկացած տերմին կամ հասկացություն պիտի բացատրվի: Առանց դրա ընթերցողը կդադարի հասկանալ տեքստը և միգուցե միանգամից մի կողմ դնի նյութը:

Երրորդ՝ յուրաքանչյուր հեղինակ, լինի գրող, թե գիտնական, տեսնում է իր ընթերցողին: Հեղինակը չի կարող գրել դատարկության մեջ: Ընթերցողը միշտ իր առջև է, և հեղինակը հասկանում է, թե ինչ գիտի և ինչ չգիտի իր ընթերցողը: Դրանով է որոշվում լեզուն, որով հեղինակը խոսում է ընթերցողի հետ, և դրանով է որոշվում անհասկանալին հասկանալիից տարանջատող սահմանը:

Չորրորդ՝ գիտահանրամատչելի հոդվածների (գրքերի) շատ հեղինակներ անհրաժեշտ են համարում տեքստում զետեղել բելետրիստական շեղումներ: Հնարավոր և ցանկալի են փոխաբերությունները, նմանակումները, զուգորդությունները, բայց բելետրիստական ակնարկները, որոնք ոչ մի կապ չունեն շարադրված նյութի հետ, անհասկանալին հասկանալի չեն դարձնում, այլ միայն նոսրացնում են տեքստը, ինչպես ապուրն է նոսրանում մեկ բաժակ ջուր ավելացնելիս:

- Արդյո՞ք դժվարություն կան խնդիր չէ նաև այն փաստը, որ «Գիտության աշխարհում»-ն այսօր հասանելի է ոչ շատերին: Հանդեսը լույս է տեսնում 500 օրինակով, դա քիչ չէ՞ Հայաստանի համար:

- Այո, բայց մենք իրացման հետ կապված խնդիր ունենք: Սկզբնապես 1000 օրինակով էինք տպագրում, սակայն չկարողացանք իրացնել, և տպա-

քանակն իջեցրինք 500-ի: Եթե ԿԳ նախարարության հանրակրթության վարչությունը ինչ-որ կերպ աջակցի մեր հանդեսին, ու գոնե դպրոցներից յուրաքանչյուրը մեկական օրինակ բաժանորդագրվի, այդ դեպքում բնական է, որ տպաքանակը կրկին կավելացնենք ու նաև դպրոցների ուսուցիչներին ու աշակերտներին կկապենք հանդեսի հետ, ինչը ես շատ եմ կարևորում: Այսօր, ըստ էության, բազմաթիվ բուհեր, գիտական կազմակերպություններ ստանում են մեր ամսագիրը, որոշ դպրոցներ ևս բաժանորդագրված են, սակայն սա, իմ կարծիքով, պիտի համատարած բնույթ կրի: Բայց հետաքրքրվողներ ևս շատ կան, վերջերս Կոտայքի մարզի դպրոցներից մեկի տնօրենն էր զանգահարել ու հետաքրքրվում էր բաժանորդագրությամբ: Այսինքն՝ «Գիտության աշխարհում»-ի պահանջարկն իսկապես կա, ու մենք պիտի աշխատենք այն ուղղությամբ, որ գոնե ավագ դպրոցները մեկական օրինակ բաժանորդագրվեն:

- Մի փոքր պատմեք հանդեսի հեռանկարների մասին:

- Շարունակելու ենք աշխատել նույն ոճով, նույն պատրաստականությամբ, նույն ոգևորությամբ: Մենք գիտենք, որ շատ կարևոր և լավ գործ ենք անում և այդ լավ ավանդույթները շարունակելու ենք: Հեռանկարների մեջ են մտնում՝ հանդեսը Սփյուռքում տարածելը, օտար լեզուներով ամփոփումների ներառումը հոդվածների վերջում, կայքի վերջնական պատրաստումը, բաժանորդագրությունների թվի ավելացումը:

- Շնորհակալություն, պարոն Ղազարյան, հետաքրքիր և բովանդակալից հարցազրույցի համար:■

Հարցազրույցը՝
Նարինե Վարդանյանի

«ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ» հանդեսին

Իր հիմնադրման օրվանից ցայսօր հաճելի անակնկալներն ու ապրումների ակնկալիքով սպասում էմ «ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ» հանդեսի հերթական համարին: Երվեստին, գիրությանն ու կրթությանը մնացորդային դերակատարում հարկազույց այս ժամանակներում հույժ կարևոր էմ համարում նման գիրահանրամատչելի հանդեսի դերն ու նշանակությունը, առավել ևս, եթե այն ունի մի կողմից մատչելիության գայթակղիչ հրապուրանք, մյուս կողմից գիրական խորությունն ու տեղեկավորության հրապուրություն:

Ըստ իս՝ «Գիրության աշխարհում» հանդեսն այժմ հազորությամբ գործող հայապատ այն հազվագյուտ աղբյուրներից է, որից յուրաքանչյուր ով (այդ թվում ոչ գիրության աշխարհի) կարող է համարել ընկալել օգրակարն ու հաճելին: Գիրության ամենապարբեր բնագավառների հողվածները մատուցվում են այնպիսի մատչելի լեզվով, որ դրանք գրեթե նույն հազորությամբ ու

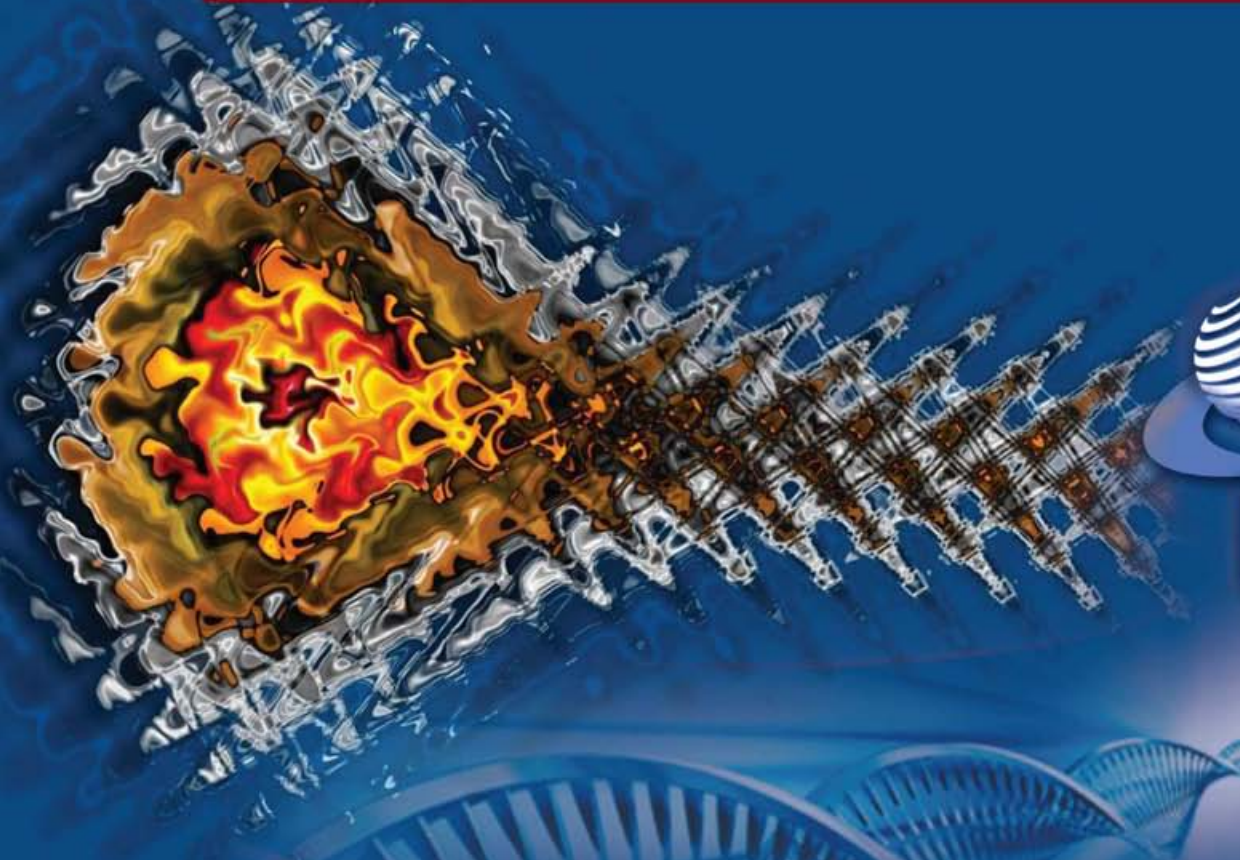
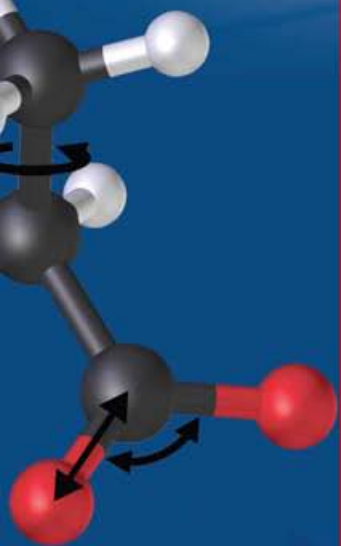
օգրակարությամբ ընկալվում են ինչպես մասնագետների, այնպես էլ գիրության րվյալ ճյուղից հեռու կանգնած անչանց կողմից:

Դրանում ընթերցողը պարտական է ոչ միայն հողվածների հեղինակներին, այլև պարբերականի խմբագրական կազմին, որի դերը, անշուշտ, այստեղ վճռորոշ է:

Շնորհավորելով «Գիրության աշխարհում» հանդեսի խմբագրական կազմին և ընթերցողներին պարբերականի հիմնադրման և նպատակասլաց գործունեության հինգ րարիների առթիվ ցանկանում էմ գիրության փարոջության բնագավառում կատարվող ազգոտ րաշխարանքի անկասելի ընթացքի փառս հայրենի գիրության ու կրթության:



Հայկ Ղազարյան
Հանդեսի հաստատուն ընթերցող,
պրոֆեսոր



«Գիտության աշխարհում»
գիտահանրամամուլի հանդեսի
խմբագրությանը



Մեծարգո՝ գործընկերներ

Շնորհավորում եմ հանդեսի հոբելյանը: Նրա լույսընծայումը նշանակալից իրադարձություն է Հայաստանի գիտական, հասարակական-փաղափական կյանքում: Հանդեսը չեղի է բերել համընդհանուր ճանաչում, դարձել հանրապետության գիտական, կրթական և հասարակական կյանքի նշանակալից իրադարձությունների հավասարի արտացոլման հայելի:

Մենք իր յուրահատուկ և հեղինակավոր տեղն է գրադեցրել հանրապետության գիտահանրամամուլի պարբերականների շարքում:

Մանկանում եմ հանդեսի խմբագրությանը և հեղինակային ողջ անշնակազմին նորանոր հազոդություններ իրենց արգասավոր գործունեության մեջ:

Պարզև Ավետիսյան

Հայ-ռուսական (Սլավոնական) համալսարանի
գիտական գծով պրոֆեսոր,
ֆիզ.-մաթ. գ. թ., փիլիսոփ. գ. դ.



«Գիտության աշխարհում» եռամսյա հանդեսի գլխավոր խմբագիր պ. Նազարյանին, խմբագրակազմին և բազմահազար ընթերցողներին ի սրտե շնորհավորում եմ հանդեսի հրատարակության 5-րդ տարեդարձի առթիվ:

Մեր սրընթաց օրերի համար հինգ տարին հաստատուն վկայությունն է այն բանի, որ հանդեսը կայացել է, հաղթահարել ու շարունակում է պայքարով հաղթահարել այն բոլոր ղեկավարությունները որպիսի փոփոխում են ընթերցողին գիտության վսեմ ու խորհրդավոր աշխարհին ծանոթացնելու գործում:

Մաղթում եմ չեզ կորով և հեղևողականություն չեր ազնիվ աշխատանքի հարստության մեջ:

Աշոտ Մելքոնյան

ՀՀ ԳԱԱ պատմության ինստիտուտի տնօրեն,
ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ

ԳՆՏՈՒԹՅԱՆ
ՇԽԱԹՇՈՒՄ



ԱՆՆԱ ԱՍԱՏՐՅԱԼ

արվեստագիտության դոկտոր,
ՀՀ ԳԱՄ արվեստի ինստիտուտի տնօրենի տեղակալ

ԿՈՄԻՏԱՍ



Նկարի հեղինակ Սարգիս Մուրադյան

«Կոմիտաս: Ամեն անգամ, երբ լսում եմ այս անունը, իմ առջև պատկերանում են մեր անզուգական լեռներն ու անարատ աղբյուրները, նրանց պաղպաջուն ջրերը: Այդ ջրերի պես հստակ ու պայծառ է Կոմիտասի երաժշտությունը, որի ակունքները հայ ժողովրդի հոգու խորքերում են: Հայ ժողովրդական երգը, որն ունի դարավոր ինքնակա պատմություն, Կոմիտասի

շնորհիվ համաշխարհային հռչակ ստացավ: Կոմիտասը մեր ժողովրդի մեծագույն կոմպոզիտորն է, մեր երաժշտության հոգևոր հայրը: Եվ ամեն մի հայ երաժիշտ պետք է խոր ուսումնասիրի Կոմիտասի երգը, որպեսզի չկտրվի մեր ժողովրդի երաժշտության ակունքներից»:

ԱՐԱՄ ԽԱՉԱՏՐՅԱԼ

2009 թ. սեպտեմբերի 26-ին լրացավ հայ երգի վեհափառ և հայ ժողովրդի երախտարժան գավակ Կոմիտաս վարդապետի ծննդյան 140-ամյա հորեյանը: Կոմիտասը հայ երաժշտական մշակույթի այն երախտավորն է, որի մասին գրվել են և շարունակվում են գրվել ամենաշատ հետազոտությունները, գրքերն ու հոդվածները: Կոմիտասն իր ստեղծագործական ոչ երկարատև կյանքի ընթացքում ծավալեց բազմակողմանի ու արդյունաշատ գործունեություն՝ մեծապես կանխորոշելով հայ երաժշտական արվեստի զարգացման ուղիները:

Կոմիտասը հայ ազգային դասական երաժշտական դպրոցի հիմնադիրն է, որն իր նախորդների նվաճումների և համաշխարհային հարուստ փորձի օգտագործման ձանապարհով ստեղծեց հայ երաժշտության ազգային ոճը՝ խարսխված հայ ժողովրդական երգի վրա: 1897-ի հունվարին Կոմիտասը Բելլի-նից Գևորգյան ձեմարանի տեսուչ Կարապետ Կոստանյանին գրում է. «Ուսուցչապետս միշտ կրկնում է. «Դուք ստեղծել եք երաժշտական ազնիւ և ինքնուրոյն ոճ, որ կարմիր գծի պէս ձեր ամբողջ գրուածքների և շարադրութեանց մէջ պայծառ անց է կենում. այդ ոճը ես անուանում եմ հայկական ոճ, ասում է, որովհետև մեր երաժշտական ծանօթ աշխարհի համար նորութիւն է»¹: Մեներգերի և խմբերգերի կողքին նրա կոմպոզիտորական գործունեության ուրույն ճյուղն են ներկայացնում «Սիփանա քաջերը», դաշնամուրային պարերը, ինչպես նաև հատվածներն «Անուշ» օպերայից, որը, ցավոք, մնաց անավարտ:

Կոմիտասը մոռացությունից փրկեց հայ գեղջուկի երգը: Նրա գործունեությունն այս տեսակետից Ամենայն Հայոց կա-

թողիկոս Վազգեն Ա-ի դիպուկ գնահատմամբ համեմատելի է Մեսրոպ Մաշտոցի սխրանքի հետ. «Ինչպէս սուրբ Մեսրոպ քառսէն դուրս բերաւ եւ բիրեղեց ձայները հայ բարբառին եւ իր ազգին ու աշխարհին պարգեւեց կոթողը հայերէն լեզուին, այնպէս ալ Կոմիտաս վարդապետ՝ պեղեց, մաքրեց եւ լոյս աշխարհ բերաւ կոյս աղբիւրը հայ երգին: Եւ բազում տարիներ, անդուլ, անյոզնաբեկ, միշտ նոր աիւնով ու ստեղծարար տենդով, այդ աղբիւրէն հայ երգին լոյսը բաշխեց իր ժողովրդին»²: Իր ողջ կյանքում նա հավաքում ու գրառում էր ինչպես հայ, այնպես էլ քրդական ու թուրքական

հոգևոր եղանակները: Վիեննայի համալսարանի երաժշտության դասախոս, պրոֆեսոր Վիլեշտոնը գրեց. «Կզարմանամ Կոմիտասի արտակարգ ընդունակության վրա: Ծատ լավ ըմբռնելով ժողովրդական երգը, ան դաշնակած է երգերը հազվադեպ ձաշակով և ճշգրտությամբ: Այն բոլոր երգերը զոր անձամբ լսած եմ Կոմիտասեն կամ ուսումնասիրած եմ, կապացուցանեն, որ Կոմիտաս եզական դեմք է՝ իբր դաշնակող եւ իբր փոլիֆոնիստ»⁴: Իսկ գերմանացի հայտնի երաժշտագետ ու խմբավար Ալոիս Մելիշարը Մ.Բաբայանին ուղղված նամակում նկատեց. «...Կոմիտաս աննման վարպետ



Ակարի հեղինակ Մարտիրոս Մարյան, 1969 թ.

ժողովրդական երաժշտությունը:

Կոմիտասը համոզված էր՝ «ով ուզում է ստեղծել հայ կուլտուրական երաժշտություն, նա պիտի հիմք ընդունի ժողովրդական երգը, նա պիտի ղեկավարվի այդ երգի ոճական սկզբունքներով, այլապես նրա ստեղծած երաժշտությունը չի լինի հայկական երաժշտություն»³:

Կոմիտասը բազմաձայնեց հայ ժողովրդական երգն ու

է. անոր դաշնակումը (harmonie) աներևակայելի դժվար ու գունավոր է, անոր մեներգերի ու խմբերգերու շարահյուսումները անկարելի է գերազանցել»⁵:

Կոմիտասը հայ երաժշտության քարոզիչներ էր՝ հայ երգի առաքյալն ինչպես օտարների, այնպես էլ հենց հայերի համար: Նրա կյանքի նպատակներից էր համոզել աշխարհին, որ հայն ունի իր ինքնուրույն երաժշտությունը:

1899-ի ապրիլին պրոֆեսոր

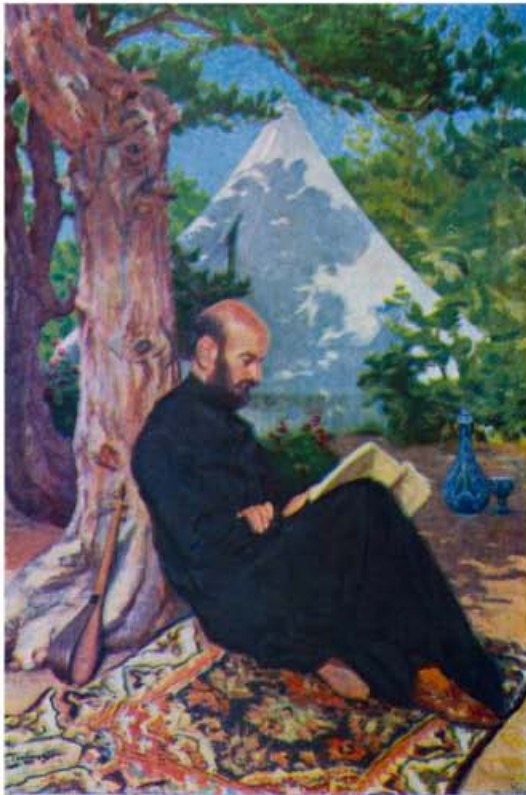
² Գ.Գյոդակյան, Կոմիտաս, Երևան, 2000, էջ 79:

³ Վ.Տեր-Առաքելյան. Մյուրեթի ժողովածու, Երևան, 1998, էջ 107:

⁴ Ա. Չոպանյան, Երկեր, Երևան, 1988, էջ 477:

⁵ Նույն տեղում:

¹ Կոմիտաս, Նամակներ, Երևան, 2000, էջ 85:



Սկարի հեղինակ Փանոս Թերլեմեզյան

Օսկար Ֆլայշերի նախաձեռնությամբ Բեռլինում հիմնվում է «Երաժշտական միջազգային ընկերության» բեռլինյան մասնաձյուղը. որպես հայկական երաժշտության ներկայացուցիչ՝ ընկերության անդամ է ընտրվում Կոմիտասը: Ընկերության՝ մայիսի 10-ին գումարված նիստում Կոմիտասը գերմաներեն կարդում է «Հայոց եկեղեցական և աշխարհիկ երաժշտությունը» բանախոսությունը, որի մասին այդ ընկերության նախագահ Օ.Ֆլայշերը նկատեց. «...Կոմիտասի կարդացած դասախոսությունը հայ հոգեւոր և ժողովրդական երաժշտութեան մասին պիտի մնայ անմոռանալի: Առաջին անգամն է, որ Բեռլինում այդպիսի մի դասախոսություն է կարդացւում և գուցէ մինչեւ այժմ Փարիզի աշխարհանդէսում անգամ այդպիսի դասախոսություն չի կարդացուել»⁶: Օ.Ֆլայշերի նախաձեռնությամբ Բեռլինում հունիսի

14-ին տեղի է ունենում Կոմիտասի՝ հայ ժողովրդական և հոգևոր երաժշտությանը նվիրված երկրորդ դասախոսությունն ու համերգը: Անհրաժեշտ բացատրություններից հետո Կոմիտասը ցույց է տալիս հայ ժողովրդական և եկեղեցական եղանակների կազմության տարբերությունները, կատարվում են քրդական, պարսկական և թուրքական երգեր, նա ներկայացնում է դրանց և հայկական եղանակների միջև եղած տարբերությունները⁷: Կոմիտասի ելույթից երկու օր անց՝ հուլիսի 16-ին անակում Օ.Ֆլայշերը գրում է. «Ձեր հմտալից և խորիմաստ դասախոսութեան միջոցով խորունկ մի հայեացք ձգել տուիք դէպի այն երաժշտութիւնը, որը մեզ համար ցարդ գրեթէ փակ էր, եւ որը մեզ՝ արեւմտականներս, շատ բան ուսուցանել կարող է: ...Դուք կարող եք արդի գիտութեան անգնահատելի ծառայութիւն մատուցել, եթէ հրատարակեք Ձեր աշխատութիւնները»⁸:

1905-ի ապրիլի 1-ին և 3-ին Թիֆլիսի Արտիստական ընկերության դահլիճում տեղի են ունենում Կոմիտաս վարդապետի ղեկավարած ձեմարանական սաների՝ 60 հոգանոց քառաձայն երգչախմբի համերգները, իսկ ապրիլի 6-ին Հովնանյան օրիորդաց դպրոցի դահլիճում Կոմիտասը կարդում է բանախոսություն հայ եկեղեցական և ժողովրդական երաժշտության մասին՝ իբրև բացատրություն երգելով առանձին կտորներ:

1906-ի դեկտեմբերի 1-ին «Salle des Agriculteurs»-ի մեծ սրահում տեղի ունեցած հայկական նվագահանդեսի ընթաց-



Կոմիտասը Գևորգյան ձեմարանի սաների հետ, 1890-1891թթ.

քում ելույթ ունեցան Շուշանիկ և Մարգարիտ Բաբայան քույրերը, Փարիզի կոնսերվատորիայի ուսանողներ Ա. Շահմուրադյանը, Պ.Մուղունյանը, երգեցիկ խումբը (բաղկացած երեսուն հոգուց)՝ Կոմիտասի ղեկավարությամբ: Ծրագրում՝ Կոմիտասի մշակած ու բազմաձայնաձայն խմբերգեր ու մեներգեր⁹, դաշնամուրային պարեր: Համերգին ջերմորեն արձագանքում է մամուլը: Le Mercure Musical-ում Լուի Լաուլան գրեց. «Մեզմե ոչ մեկը, կարծեմ, բացի շատ սակավաթիվ իրազեկներե. կրնար մտքեն անցնել գեղեցկություններն այդ արվեստին, որ իրապես ոչ եվրոպական և ոչ արևելյան, այլ ունի նկարագիր մը՝ աշխարհիս մեկ հատիկ՝ շնորհալի քաղցրության, խորաթափանց հուզման և ազնվական գորովի: Փափուկ, սակայն որոշ ոլորումներով մեղեդիներ, ճապուկ ու կենդանի կշռություններ, երաժշտություն մը, որ ամբողջովին սրտեն կթխի և կհոսի, ինչպես ջուր մը զով, թափանցիկ ու պայծառ: Արև կա այդ երգերուն մեջ, բայց ոչ Արաբիո և Պարսկաստանի անապատներուն հրատոհոր արևը, այլ ոսկեգոծ լույս մը, համակ երկրային, որուն ջերմությունը փայփայանք

⁶ Գրական նշխարք Կոմիտաս վարդապետի բեռլին գրչեն, Մոնթրեալ, 1994, էջ 15:

⁷ Նույն տեղում:

⁸ Նույն տեղում:

⁹ Տե՛ս Մ. Մազմանյան, Հայ երաժշտական կյանքի տարեգրություն. 1901-1910, Երևան, 2006, էջ 117-118:



Մեկ էջ Կոմիտասի «Տարրական երաժշտություն» ուսումնական ձեռնարկի ինքնագրից

մըն է սարերու սպիտակության, անտառներու կանանչին և քաղցրակարկաչ առուներու ցլքերուն: Թերևս չեն սխալիր անոնք, որ եղեմի դրախտը Հայաստանի մեջ՝ Արարատ լեռան ոտքը կգետեղեն: Որովհետև այդ երկիրը, որուն պատմությունը այնքան դժբախտ է եղած, արդարև ընտրյալ աշխարհ մըն է, ուր բնությունը՝ հուտթի ու բարյացակամ՝ իր բարիքները կշնորհե մարդուն»¹⁰: Իսկ Le Monde Musical-ը գրեց. «Ահա մի նորություն, մի յայտնություն, որ մեզ տանում է հեռու եւ ապրել տալիս մի մոռացուած ժողովրդի կեանքով: Եւ միթե՞ դեռ չի տեսնում մարդ այն երկար սեւ ուրուականի կիսադէմքը, որի բարձր վեղարը անելի երկարացնում էր նորա ստուերը, դեռ չէ՞ն զգում այն երգերի խորհրդատրությունը, այն քաղցր մելամաղձոտությունը, այն հնչյուն ձոխությունը, որ մաղթում են Ամենակարողին կամ գովում բնութեան գեղեցկությունը, սիրելի «հովը», «խնկի ծառը», «բարերար անձրեւը», «սիրելի եզը», «իմ եղբայրը» կամ այն պարերի անդիմադրելի ոյժը...»¹¹:

1907-ի հունիսի 1-ին ժնկի

կոնսերվատորիայի մեծ դահլիճում Կոմիտասի ղեկավարությամբ տեղի է ունենում հայ և ռուս ուսանողներից կազմված երգչախմբի համերգը, որից գոյացած 2000 ֆրանկի հասույթն ուղարկվում է Վանի սովյալներին: Հետևում են Կոմիտասի դասախոսությունները Ժնևում, Լոզանում և Բեռնում: Իսկ հուլիսի վերջերին Կոմիտասը Ա.Չոպանյանի հետ մեկնում է Վենետիկ՝ Մխիթարյանների ձեռագրատանը մասնագիտական ուսումնասիրություններ կատարելու: Հուլիսի վերջին Մուրադ-Ռաֆայելյան վարժարանում նա հանդես է գալիս հայ ժողովրդական և եկեղեցական երաժշտության մասին բանախոսությամբ, իսկ հուլիսի 17-ին Լոզանից Կ.Կոստանյանին գրում է. «Իտալիան շատ գեղեցիկ է, բայց մեր դժբաղդ հայրենիքն անելի գեղեցիկ է»¹²:

1908-ի ապրիլի 1-ին Բաքվի ժողովարանի դահլիճում Կոմիտասի ղեկավարած երգչախմբի համերգի ընթացքում ներկայացվում են 24 երգ ու նվագ Կոմիտասի ստեղծագործություններից: Համերգին նախորդում է Կոմիտասի դասախոսությունը հայ երաժշտության մասին:

1910-ի մայիսի 20-ին Կոմիտասը մեկնում է Կոստինա. ձանապարհին համերգներով ու դասախոսություններով հանդես է գալիս Բաթումում: Հուլիսի 25-ին Կոստինայի տղամարդկանց, իսկ հուլիսի 26-ին կանանց համար տեղի են ունենում Կոմիտասի կազմած (վարժարանի աշակերտներից) և ղեկավարած քառաձայն երգեցիկ խմբի համերգները: Մեներգիչ՝ Կոմիտաս¹³: Շուտով Կոմիտասն անցնում է Աֆիոն-Գարահիսար, Էսկիշեհիր, Բրուսա, որտեղ էլ

¹² Կոմիտաս, Նամակներ, էջ 96:

¹³ Մ. Մազմանյան, Հայ երաժշտական կյանքի տարեգրություն. 1901-1910, էջ 183:



Կոմիտաս, 1896 թ.

սեպտեմբերի 12-ին կայանում է նրա ղեկավարած 90 հոգանոց երգչախմբի համերգը: Սեպտեմբերի 25-ին Կոմիտասը ժամանում է Կ.Պոլիս և ձեռնամուխ լինում նոր երգչախմբի ստեղծմանը: Նոյեմբերի 21-ին Կ.Պոլսի Պոլի Շանի ձմեռային թատրոնում հանդիսավորապես տեղի է ունենում 300 հոգուց բաղկացած երկսեռ երգչախմբի անդրանիկ համերգը՝ Կոմիտասի ղեկավարությամբ՝ խափանելով խռովարարների դավերն ու Պատրիարքարանի հարուցած արգելքները:

1911-ի ապրիլի 6-ին Կոմիտասը մեկնում է Եգիպտոս. ապրիլ-մայիսին Ալեքսանդրիայում ու Կահիրեում հանդես է գալիս համերգներով ու դասախոսություններով: Հունիսի 16-ի համերգի առիթով Տիգրան Կամսարականը գրեց. «...Անցեալ գիշեր... երգելով ու բարբառելով, զուարճաբանելով, երբեմն ալ միշտ հանկուցանելով, Հայաստան ուխտագնացութեան տարիք մեզի. կամ լաւ եւս է ըսել քիչ մը Հայաստան բերիք Եգիպտոսի հայերու. մենք կը կարծէինք, թէ հայ կրօնաւորը, որ Էջմիածնէն կու գայ՝ միտուն միայն կը բերէ, դուք Մասիսն ու Արագածը փոխադրե-

¹⁰ Ա. Չոպանյան, Երկեր, էջ 474:

¹¹ Գրական նշխարք Կոմիտաս վարդապետի բեղուն գրչէն, էջ 54:

ները չեն քալեր...»¹⁴: Կոմիտասն Ալեքսանդրիայից մեկնում է Փարիզ, Անգլիա, Փարիզ, Բեռլին, Դրեզդեն, 1912-ի հունիսին դարձյալ անցնում Փարիզ, դասախոսություններով հանդես գալիս Անգլիայում, վերադառնում Բեռլին, Լայպցիգ և հուլիսի վերջին վերադառնում Կ.Պոլիս: 1914-ի հունիսի 1-15-ը Կոմիտասը Փարիզում մասնակցում է Միջազգային երաժշտական ընկերության համագումարին: «Հայկական խազագիտությունը», «Հայ գեղջուկ երաժշտությունը» երկու հիմնական



Ապիրիդոս Մելիքյան, Կոմիտաս և Արմենակ Շահմուրադյան

դասախոսություններից բացի՝ երաժշտական ընտրանու խնդրանքով նա կարդում է երրորդը՝ հայ երաժշտության ամանակի, կշռի, շեշտավորության և տաղաչափության մասին:

Հայ ժողովրդական երգի հանդեպ պաշտամունքը Կոմիտասը փոխանցում էր իր շրջապատին, հաճախ նաև՝ օտարներին: Ինչպես հիշում է Ա.Չոպանյանը. «Օր մը, տանս մեջ գինքը հրավիրեր էի նախաձաշի՝ քանի մը եվրոպացի ու հայ բարեկամներու հետ, որոնց մեջ կային Անտրեոթթի իտալացի տաղանդավոր արձանագործը և մեր Տիրան Ալեքսանյանը: Կոմիտասը երգեց ի մեջ այլոց. «Արի, արի, քե մատաղ» կայի երգը, աննման կատարելությամբ: Անտրեոթթի ինքնիրմեն ելած էր. «Դուք՝ հայերդ, կգոչեր, այսպիսի երաժշտություն ունիք և մայրաքաղաքե մայրաքաղաք չէք երթար ամբողջ մարդկությանը զայն հայտնելու...»: - «Ես այս երգը բազմաձայն դաշնակած եմ, ըսավ Կոմիտաս, եթե զայն խումբե մը իմանաք, ավելի խոր տպավորություն կկրեք»: - «Ո՛չ,

ըսավ Անտրեոթթի, պետք չկա ո՛չ դաշնակումի, ո՛չ խումբի, կբավե որ դուք մենակ բեմ ելլեք և այդ հրաշալի երգը, ձեր այդ հրաշալի կերպովը երգեք»¹⁵:

Կոմիտասը հայ երգը տարածեց նաև հայերի շրջանում և ստիպեց նրանց, որ սիրեն այն: Իր ժողովրդին վերադարձրեց սեփական երգը: Մինչ այդ Հայաստանից դուրս, անգամ հայ մտավորական կյանքի կենտրոններում՝ Պոլսում, Թիֆլիսում, Վենետիկում, Մոսկվայում, Բաքվում, հայ ժողովրդական երգը քիչ էր ծանոթ: Երգվում էին հիմնականում «ազգային» երգեր, որոնց բառերը հայկական էին՝ հայրենասիրական, բայց երաժշտությունը մեծ մասամբ եվրոպական օպերաներից կտորներ էին կան էլ՝ փոխառված ծանոթ եվրոպական երգերից («Արի, իմ սոխակ», «Մեր հայրենիք», «Բամ փորոտան» և այլն):

Հայ երիտասարդությունը տեղյակ չէր հայ երաժշտության գոյությանը: Եվ ահավասիկ Կոմիտասն իր հմայքով, հրատարակություններով, կազմած երգե-

ցիկ խմբերով, տարբեր քաղաքներում տված համերգներով ու բանախոսություններով ջնջեց հայ ժողովրդի անտարբերությունն ու անգիտությունը սեփական երգի հանդեպ:

Կոմիտասը գիտնական հետազոտող էր. նա հայ երաժշտագիտության հիմնադիրն է: Իր ուսումնասիրություններով նա սկզբնավորեց երաժշտական ֆոլկլորագիտությունն ու երաժշտական միջնադարագիտությունը: Կարևոր էր նրա գործունեությունը խազագիտության ասպարեզում:

Խազերի վերծանմամբ նա զբաղվեց շուրջ 20 տարի՝ 1893-ից մինչև կյանքի վերջին օրերը: 1910-ի մարտի 15-ին Կոմիտասը գրում է. «Իրա է, ես գտել եմ հայկական խազերի բանալին և նույնիսկ կարդում եմ պարզ գրուածքներ, բայց դեռ վերջակէտին չեմ հասել. գի իւրաքանչիւր խազի խորհրդաւոր իմաստին թափանցելու համար, նոյնիսկ տասնեակ ձեռագիրներ պրպտելով, երբեմն ամիսներ են սահում, իսկ ձեռքիս տակն եղած խազերը, այն էլ անուն ունեցողները, 198 հատ են առ այժմ. մի կողմ թողնենք դեռ անանուն խազերը, որոնք խիստ շատ են»¹⁶:

Կոմիտասն իր մանկավարժական գործունեության մեջ խիստ կարևորում էր ազգային երաժշտական կադրերի պատրաստման անհրաժեշտությունը: Գևորգյան ձեմարանում փոխարինելով Կարա-Մուրզային՝ նա անմիջապես գործածության մեջ դրեց եվրոպական ձայնագրությունը, քանի որ առանց դրա իմացության անհրանար էր հաղորդակցվել համաշխարհային երաժշտությանը:

¹⁴ Գրական նշխարք Կոմիտաս վարդապետի բեղուն գրչէն, էջ 26:

¹⁵ Ա. Չոպանյան, Երկեր, էջ 473:

¹⁶ Կոմիտաս, Գանակներ, էջ 72:

Կոմիտասի մեծագույն փափագն էր հայ երեխաների համար երաժշտական կրթության ապահովումը, ազգային երաժշտական մասնագիտական կադրեր պատրաստող հաստատությունների ստեղծումը, նրա գերագույն երազանքն էր ազգային կոնսերվատորիան: Եվ նա այդ ուղղությամբ կատարում էր գործնական քայլեր: 1910-ին Կ.Պոլսում «Գուսանի» բազմաթիվ համերգների ու դասախոսությունների հասույթը նա հավաքում էր հայկական ազգային կոնսերվատորիա հիմնելու նպատակով: Կոնսերվատորիա ստեղծելու Կոմիտասի գաղափարին ջերմորեն արձագանքում է մամուլը: 1912-ի ապրիլի 1-ին Պոսի Շանի ձմեռային թատրոնում տեղի է ունենում կոնսերվատորիա հիմնելու ֆոնդին նվիրված Կոմիտասի «Գուսան» երգչախմբի համերգը: Ապրիլ-մայիսին կայացած «Գուսանի» համերգների հասույթը նույնպես հատկացվում է հիմնը վելիք հայկական կոնսերվատորիային:

Կոմիտասն ստեղծել էր մանկավարժական ավարտուն համակարգ, որտեղ խիստ կարևորվում էր ուսուցչի դերը մատաղ սերնդի դաստիարակության գործում: 1912-ի սեպտեմբերի երկրորդ տասնօրյակին Կ.Պոլսում հարյուրավոր երաժիշտ-մանկավարժների և մասնագետների համար Կոմիտասը դասախոսություն է կարդում «Մանուկն ու պարը» թեմայով, ուր մասնավորապես ասվում էր. «...Իսկական վարժապետներ չկան: Եթէ մանուկը չի հասկնար ձեր դասաւանդութիւնը, յանցանքը ձերն է, որովհետեւ չէք կրցած հասկնալ անոր հոգին, պէտք է իջնել մինչեւ անոր հոգեկան աստիճանը եւ զայն առնելով ձեզի հետ բարձրանալ: Միայն դաստիարակութեան արդիւնքն է, որ շատերը, որոնք հանձար-



Նկարի հեղինակ եղիշե Թաղևոսյան

ներ պիտի ըլլային, եղած են գողեր ...»¹⁷: Ապա. «Ուսուցիչ պարոններ ու քոյրեր, զգուշութեամբ եւ երկիրաճութեամբ մօտեցէք դաստիարակութեան գործին. խիստ փափուկ պաշտօն մըն է ձերը: Դաստիարակելու կոչուած էք սերունդ մը, որ ապագայ ազգն են: Միայն ուղղութեամբ՝ ազգ մը կը խորտակէք վերջը...»¹⁸: Կոմիտասը լրջորեն զբաղվել է դասագրքերի ստեղծման գործով: Նրա սաների թվում էին Արմենակ Շահնուրադյանը, Վա-

հան Տեր-Առաքելյանը, Միհրան Թումաձանը, Բարսեղ Կանաչյանը, Վաղարշակ Սրվանձտյանը, Վարդան Սարգսյանը, ովքեր, շարունակելով իրենց Ուսուցչի գործը, մեծ նպաստ բերեցին հայ երաժշտության առաջընթացին:

Կոմիտասն արտակարգ երգիչ էր. այդ ձիրքը նա ժառանգել էր ծնողներից: «Հօրս ու մօրս ազգատոհմն ի բնէ ձայնեղ է,- հետագայում, 1908-ին ինքնակենսագրության մեջ կգրի Կոմիտասը,- Հայրս եւ հօրեղբայրս՝ Յարութիւն Սողոմոնեանը յայտնի դպիր են եղել մեր քաղաքի Ս.Թէոդորոս եկեղեցում»:

¹⁷ Գրական ճշխարք Կոմիտաս վարդապետի բեղուն գրչէն, էջ 213:

¹⁸ Նույն տեղում, էջ 214:



Վեդիկա՝ Արա Հարությունյան

Մօրս եւ հօրս տաճիկ լեզվուով եւ եղանակներով յօրինած երգերը, որոնցից մի քանիսն արդէն գրել եմ 1893 թուին հայրենիքումս, դեռ երգում են մեծ հիացմունքով մեր քաղաքի ծերերը»¹⁹: Հենց իր ձայնի շնորհիվ էլ Սողոմոնը շրջեց բախտի անիվը: Դեռ իր ծննդյան կես տարին չբոլորած՝ 1870-ի մարտի 15-ին, Սողոմոնը կորցնում է մորը, և երեխայի խնամքը ստանձնում է տատը՝ Մարիամը: 1880-ի հունվարին Սողոմոնն ավարտում է Կուտինայի ազգային վարժարանը, հայրը նրան ուղարկում է Բրուսա՝ ուսումը շարունակելու: Սակայն ամիսներ անց՝ մայիսի 17-ին, վախճանվում է հայրը. ուսումն անավարտ՝ որբացած Սողոմոնը վերադառնում է Կուտինա և սկսում դպրություն անել Ս.Թեոդորոս եկեղեցում: Դժվար է գուշակել, թե ինչպես կընթանար Սողոմոնի կյանքը, բայց... «1881 թուին մեր վիճակի առաջնորդը Գէորգ վարդապետ Դերձակեանը պէտք է գնար Սուրբ Էջմիածին եպիսկոպոս ձեռնադրուելու, կիիշի հետագայում Կոմիտասը, Գէորգ Դ. Ամենայն

Հայոց Կաթողիկոսը հրամանագրել էր, որ առաջնորդը հետը բերէ եւ մի որբ աշակերտ, իր Ս.Էջմիածնում հիմնած Մայր Աթոռի Գէորգեան ձեռնարանի համար: Քսան որբի մէջ վիճակն ինձ ընկաւ եւ առաջնորդն ինձ Ս.Էջմիածին բերաւ»: Եվ ահավասիկ հոկտեմբերի 1-ին Սողոմոնը Գևորգ վրդ. Դերձակյանի հետ ներկայանում է կաթողիկոսին. «Քազմած էր Հայոց հայրապետը, պատկառելի մի ծերունի: Սկսաւ ինձ հարցուփորձ անել: Ես ապուշ էի կտրել մնացել, չէի հասկանում, թէ ինչ էր ասում, որովհետեւ խօսում էր հայերէն, իսկ ես, որպէս եւ մեր քաղաքացիք²⁰, տաճկախօս էի, թէեւ հայերէն գրել կարդալ գիտէի, բայց բոլոր առարկաները անցել էի տաճիկ լեզուով, ուստի եւ չէի հասկանում կարդացածս ու հայերէնը: Վեհը տեսաւ, որ ես հայերէն չեմ իմանում, ասաց տաճկերէն լեզուով.

«Դու զուր ես եկել այստեղ, որովհետեւ մեր ձեռնարանում ամէն բան հայերէն են անցնում»:

Ես էլ առանց քաշուելու, մանկական միամտութեամբ, համարձակութիւն եկաւ վրասս եւ ասացի, թէ «Ես եկել եմ հայերէն սովորելու»:

-Էհ, լաւ, ձայն ունե՞ս եւ երգել գիտե՞ս:

-Այո, ունեմ ու գիտեմ:

-Ի՞նչ երգեր գիտես:

-Ինչ ասես գիտեմ, հայերէն, տաճկերէն, եկեղեցական, աշխարհական:

-Շատ լաւ, «Լոյս Զուարթ»-ը գիտե՞ս:

-Գիտեմ:

«Լոյս Զուարթ»-ը երգելիս նկատեցի, թէ ինչպէս նորա աչքից արցունքները գլորում էին վերարկուի ծայքերի մէջ:

-Ասոր ձեռնարան տարէ՞ք,-

հրամայեց Վեհը Մանկունի Վահրամ եպիսկոպոսին՝ իր դիւանապետին»²¹:

Բեռլինում ուսանելու տարիներին՝ 1899-ի ապրիլին, Ռիխարդ Շմիդտը փորձում է Կոմիտասի ձայնը և բացահայտում, որ այն ամփոփում է «բարձր տենորի եւ ստոր բարիտոնի ամբողջ տարածութիւնը 2-3/4 ութնեակ 20 աստիճան», և որ նրա «ձայնի մէջ ձուլուած է հանրագումարը թէ տենորի ձկունութեան, եւ թէ բարիտոնի փափկութեան»²²: Իսկ տարիներ անց Տիրան Ալեքսանյանը պիտի



Նկարի հեղինակ Երվանդ Քոչար

նկատեր. «Աշխարհի առաջին երգիչն է այս մարդը. այս տեսակ երգիչ ես դեռ չեմ լսած, կենդանի նվագարան մըն է»²³:

Կոմիտասն անկրկնելի խմբավար էր: «Անոնք, որ բախտ ունեցած են Կոմիտասի ծունկներուն տակ աշակերտելու կամ իր կազմած մեծ ու փոքր երգչախմբերուն մեջ երգելու, - հետագայում կիիշի Միհրան Թումաճանը, - վկա են, թե ինչպես, մեկ խոսքով մը կամ պատահական ակնարկով մը, կամ **դեմքի անակնկալ** շարժումով մը

¹⁹ Գրական նշխարք Կոմիտաս վարդապետի բեղուն գրչէն, էջ 3:

²⁰ Ասում են, թե տասնամյակներ դրանց առաջ Կուտինայում հայերեն խոսելն արգելված էր, հայերեն խոսելու համար հայերի լեզուները կտրում էին, այդ պատճառով էլ կուտինահայերը խուսափում էին խոսել մայրենի լեզվով:

²¹ Գրական նշխարք Կոմիտաս վարդապետի բեղուն գրչէն, 1994, էջ 8:

²² Նույն տեղում, էջ 14:

²³ Ա. Զոպանյան, Երկեր, Երևան, 1988, էջ 473:

կը միավորեր, կը համադրեր՝ հայ երգը հայերեն ու սրտանց երգելու անմոռանալի ծաշակը տալով նրանց: Նմանապես իբրև խմբավար՝ երգչախմբի ընդհանուր փորձերու ատեն կամ համերգներու ամենահանդիսավոր պահերուն, Կոմիտասի բազմաբեղուն ու բազմալար հանձարը դուրս կը պոռթկար իր մարմնեղեն կառուցվածքեն, կարծես անտեսանելի հոգի մըն էր, որ մարմին առած էր ու կը թևածեր անհունության մեջ»²⁴:

Այսպես՝ հայ երաժշտական արվեստի հետագա զարգացումն ընթացավ Կոմիտասի նախանշած ուղով. դրա համար անհրաժեշտ պայմաններ ստեղծվեցին միայն խորհրդային Հայաստանում: Ստեղծվեց հզոր կոմպոզիտորական դպրոց, որը հայ երաժշտությունը տարածեց աշխարհով մեկ, աշխարհում հայտնի վոկալ-կատարողական հայկական դպրոց: Հիմնադրվեց ազգային կոնսերվատորիան, որը իրավամբ անվանակոչվեց Կոմիտասի անունով, մանկական երաժշտական դպրոցների ծավալուն ցանց, որտեղ երաժշտական կրթություն էին ստանում հայ մանուկները, ստեղծվեցին դասագրքեր: Հիմնարկվեց հայ իրականության մեջ առաջին պրոֆեսիոնալ երգչախումբը՝ կապելլան: Մեծ առաջընթաց ապրեց հայ երաժշտագիտությունը. 1958-ին ՀԽՍՀ ԳԱ արվեստի նորաստեղծ ինստիտուտի բաժիններից մեկը երաժշտության բաժինն էր, որից 1965-ին ծնվեց նաև Ժողովրդական երաժշտության բաժինը: Արվեստի ինստիտուտի երաժշտագետների ջանքերով հրատարակվեց Կոմիտասի երկերի ժողովածուն՝ 14 հատորով:

Թուրքիայում ծնված և Գերմանիայում կրթված Կոմիտասն իր հարազատ ժողովրդի ապագան

կապում էր Ռուսաստանի հետ: 1912-ի դեկտեմբերի 25-ին Կ. Պոլսից Ա.Չոպանյանին հասցեագրված նամակում նա գրում է. «Պէտք է նախ բոլոր հայերը խմբուեն մէկ տերութեան, մէկ օրէնքի տակ, աճեն ու զարգանան բարոյապէս և նիւթապէս, գրում է Կոմիտասը, - և ապա ժամանակն ինքն է, որ պիտի բերէ մեզ մեր ազատութիւնը. շտապելով՝ առաջինը չառած, երկրորդ քայլի դիմելով՝ բոլորովին պիտի կորչենք. տաճիկէն ո՛չ մի յոյս մի ունենաք, մի սպասէք. նորա ուղեղը քարէ ժայռից է, զարգացման անընդունակ, լոկ փշրուելու համար պիտանի և ոտքի տակը սալայատակելուն յարմար: Չպէտք է բաժնուենք. չպէտք է խարուենք երուպայի գանազան խոստումնալից խաբկանքներէն. միանալու ենք և գործնական ճամբան բռնելու, ըստ իս առաջին քայլն է՝ բոլոր հայութիւնն ամփոփել Ռուսի իշխանութեան տակ, երկրորդ քայլն է՝ տնտեսապէս ու բարոյապէս, զուտ ազգային, առանց օտարին ու մեզ անմարս գաղափարներով առաջնորդելու՝ զարգանալ, երրորդ քայլն է արդէն ինքը՝ ռուս յեղափոխութիւնն է, որ պիտի անէ, ո՛չ թէ մենք, իսկ մենք օգտուելու ենք այդ քայլէն, սակայն պատրաստուելով, լեհերու պէս զուտ ազգային շափող բռնելով. երուպական մարդկային գաղափարները որքան որ ընտիր են ու փափագելի, բայց մեզ անպէտք են. պաղ երկրի բոյսերը մեր ջերմ արևին տակ կկիզուեն: Ես վախ չունեմ, թէ ռուս կառավարութեան մէջ կհալենք, որքան ալ որ հալենք, այնուամենայնիւ մեր ինքնագիտակցութիւնը զարթնած է, և եթէ խելօք շարժուենք՝ կվաստկենք: Ես այս կարծիքն ունեմ»²⁵: Հիրավի, այսօր էլ այս խոսքերն առավել քան արդիական են և մեզ պարզորոշ հուշում են մեր հետագա ուղին:

²⁵ Կոմիտաս, Նամակներ, Երևան, 2000, էջ 155-156:



Հեղինակ՝ Արա Հարությունյան

...Կոմիտասը շատ էր սիրում ծաղիկներ: Ասում են՝ նրա բնակարանը միշտ զարդարված էր լինում թարմ ծաղիկներով՝ իր սիրած վարդերով ու մեխակներով, որոնք սենյակը լցնում էին անուշ բույրով: Փ.Թերլեմեզյանի հետ զրույցներից մեկի ընթացքում Կոմիտասն ասել է. «Փանոս ջան, կը զգամ, թե մահս երջանիկ պիտի ըլլա, այս սիրած ծաղիկներս անպակաս պիտի ըլլան գերեզմանես»²⁶: Եվ իսկապես, Երևանի Կոմիտասի անվան պանթեոնում 1955-ին կանգնեցված մահարձանը, որի հեղինակն է Արա Հարությունյանը, միշտ ծածկված է թարմ ծաղիկներով: Դրանք արտահայտությունն են այն համազգային սիրո ու հարգանքի, որ երախտապարտ հայ ժողովուրդը տածում է իր հանձարեղ զավակի հիշատակի նկատմամբ: ■

²⁶ Նույն տեղում, էջ 154:

²⁴ Կոմիտաս սքանչելագործ, էջ 29 :

ՀԱՄԵՐԳ ՈՒՂԵՂԻ ԿԱԹՎԱԾԻՑ ՀԵՏՈ

Հելսինկիի համալսարանական կլինիկայի բժիշկները փորձեր են կատարում ուղեղի կաթված ստացած հիվանդների վերականգնման նոր եղանակներ գտնելու ուղղությամբ: Հիվանդները բաժանվել են երեք խմբի: Առաջին խմբում հիվանդներն ամեն օր մի քանի ժամ լսել են իրենց իսկ ընտրած երաժշտությունը, երկրորդում՝ ձայնագրված գրքեր, իսկ երրորդում նրանք ոչինչ չեն լսել: Փորձի գրեթե բոլոր մասնակիցները տառապել են շարժողական ապարատի հիշողության խանգարումներից և ուշադրության կենտրոնացման հետ կապված խնդիրներից:



գիրք լսողներինը՝ 18 %-ով, երրորդ խմբի հիվանդներինը՝ 29 %-ով: Ուշադրությունը կենտրոնացնելու և մտքում խնդիրներ լուծելու՝ երաժշտություն լսողների ունակությունը բարելավվել է 17 %-ով, իսկ մյուս երկու խմբերի հիվանդների շրջանում որևէ փոփոխություն չի նկատվել: Բացի այդ՝ «երաժշտասեր» հիվանդներն ավելի հազվադեպ են դրսևորել մտքի խճճվածություն և ճնշվածություն:

Ֆինն բժիշկները խորհուրդ են տալիս կաթվածից հետո հնարավորինս շուտ սկսել երաժշտական բուժումը, բայց ընդգծում են, որ այն ոչ թե բուժման սովորական եղանակների փոխարինում է, այլ ընդամենը դրանց հավելում:

Երեք ամիս անց երաժշտություն լսողների՝ բաներ հիշելու ունակությունը բարելավվել է 60 %-ով,



Համակարգչային մասնագետների ժարգոնն աշխարհի ամենաարագ աճող լեզուն է: Յուրաքանչյուր տարի դրանց ավելանում են շուրջ 100 նոր տերմիններ:

Աշխարհում ամենահայտնի երգը շարունակում է մնալ «Ինտերնացիոնալը»: Այն թարգմանված է 80 լեզուներով: Հիշեցնենք, որ ֆրանսիացի նկարիչ Էժեն Պոտյեի տեքստը, որը լույս է տեսել 1871 թ., սկզբում երգել են «Մարսելյեզի» եղանակով, իսկ այսօր մեզ հայտնի մեղեդին հորինել է բելգիացի բանվոր Պիեռ Դեգեյթերը:

Անգլիացի ուսանողների շրջանում ինտերնետի միջոցով անցկացված անանուն հարցումը ցույց է տվել, որ նրանցից յուրաքանչյուր հինգերորդը քննությունների ժամանակ, ռեֆերատ, կուրսային կամ դիպլոմային աշխատանք հանձնելիս օգտագործում է ուղեղի աշխատանքը խթանող դեղորայք: Տիպիկ հետևանքների մասին հարցին նրանց գրեթե կեսը մշել է գլխացավի, ձեռքերի դողի, քնի խանգարումների մասին:

Մոտավոր հաշվարկներով ողջ կյանքի ընթացքում մարդու ուղեղը յուրացնում է միջին հաշվով 1250 գիգաբայթ տեղեկատվություն:

Հանգիստ վիճակում սիրտը մեկ րոպեում մղում է 6 լիտր արյուն, իսկ ծանր աշխատանքի դեպքում՝ մինչև 40 լիտր: Հասուն մարդու մարմնում առկա է 5-6 լիտր արյուն:

Մարդու օրգանիզմում արյունատար անոթների ընդհանուր երկարությունը կազմում է շուրջ 100 հազար կիլոմետր:

Ինչպես հայտնի է, մանկան շուրթերով բարբառում է ճշմարտությունը: Բայց մինչև ո՞ր տարիքը: Կանադայի հոգեբանների կարծիքով դա տևում է մինչև չորս տարեկանը: Հետո երեխան սովորում է հարմարեցնել իր արտահայտությունները զրուցակցին և դադարում է սոսկ ճշմարտությունն ասել:

Ինչան ապաշխարանքի՝ Վատիկանը մտադիր է կանգնեցնել Գալիլեյի արձանն այն շենքի մոտակայքում, որտեղ 1633 թ. հավատաքննության դատից առաջ պահել են մեծ ֆիզիկոսին:

Մարդու գլխի մազերն աճում են մոտավորապես տարում 12,8 սմ արագությամբ:

* Наука и жизнь, 2008, NN 7-12.

ՍԱՄՎԵԼ ՊՈՂՈՍՅԱԼ

պատմական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ

Ազգանվեր գործիչը.

ՊՈՂՈՍ ՆՈՒԲԱՐ ՓԱՇԱ



Այոց պատմության մեջ յուրահատուկ տեղ է զբաղեցնում եգիպտահայ նշանավոր բարերար, հասարակական-քաղաքական գործիչ Պողոս Նուբար փաշան (1851-1930 թթ.): Նրա անվան հետ է կապված հայկական ամենախոշոր բարեգործական հաստատություններից մեկի՝ Հայկական բարեգործական ընդհանուր միության (ՀԲԸՄ) ստեղծումն ու բարգավաճումը, Հայկական հարցի ամենածանր շրջանում՝ 1912-1921 թթ., նա ղեկավարեց Հայ ազգային պատվիրակությունը և մեծ ջանքեր գործադրեց հայանպաստ լուծումների հասնելու համար: Հա-

վանաբար հայ իրականության մեջ նա միակ գործիչն է, որի ստեղծած բոլոր բարեգործական, կրթական հաստատությունները գործում են հիմնադրի մահվանից տասնամյակներ անց: Եթե Պ.Նուբարը որպես հաջողակ գործարար, բարեգործ, հասարակական գործիչ հայտնի է շատերին, ապա միայն քչերը գիտեն, որ նա տաղանդավոր գյուտարար էր և արժանացել էր բազմաթիվ միջազգային մրցանակների:

Պողոս Նուբարը (Նուբարյան) եգիպտահայ նշանավոր պետական գործիչ Նուբար փաշա Նուբարյանի որդին էր: Նա ծնվել է 1851 թ. օգոստոսի 2-ին Կ.Պոլսում, իսկ 1855 թ. ընտա-

նիքով հաստատվել են Եգիպտոսում: Փարիզում ճարտարագետ-երկրաչափի որակավորում ստանալուց հետո աշխատել է Ֆրանսիայի հանքերում ու երկաթուղիներում, որպեսզի կատարելագործի գիտելիքներն ու հմտությունները:

«Ուրիշներ, հարուստի զավակներ, հեշտության մեջ պիտի փնտրեին, ինքը աշխատության մեջ միայն գտավ կյանքի նպատակը», - նշում է Երուսաղեմի հայոց պատրիարք Թորգոմ արք. Գուշակյանը¹: Պողոս Նուբարը ձգտում էր իր աշխատասիրության և անձնական արժանիքների

¹ «Սիօն», Երուսաղեմ, 1930, թիվ 7-9, էջ 231:



Պողոս Լուսար փառայի ատանձնատունը Եգիպտոսում

Չնորհիվ դիրքի հասնել և հնարավորինս խուսափում էր հոր՝ Լուսար փառայի աջակցությունից: Միաժամանակ պետք է նշենք, որ նշանավոր հոր անունը, բնականաբար, մեծապես նպաստում էր նրա առաջընթացին:

1880 թ. Պ.Լուսարը վերջնականապես վերադարձավ Եգիպտոս, ձեռնամուխ եղավ ֆինանսական, ճարտարագիտական ու երկրագործական խոշոր ձեռնարկներ իրագործելուն և կարճ ժամանակ անց դարձավ Եգիպտոսի ամենահարուստ մարդկանցից մեկը: Այստեղ նա ղեկավարեց մոտ 20 խոշոր ձեռնարկություններ, որոնց մեծ մասի հիմնադիրն էր: Նրա կազմած նախագծով Նեղոսի վրա կառուցվեցին Կահիրեին ջուր մատակարարող ջրհան կայաններ:

Պ.Լուսարը 7 տարի ղեկավարել է Եգիպտոսի երկաթուղիների վարչությունը: Նրա ջանքերով երկաթուղային համակարգը մեծ զարգացում ապրեց: Սակայն չհանդուրժելով անգլիացիների անհարկի միջամտություններն

այս բնագավառում՝ հրաժարական տվեց: Հայ գործիչը ամեն կերպ փորձում էր պաշտպանել իրեն հյուրընկալած երկրի ազգային շահերը: Հետագայում նրան բազմիցս առաջարկեցին նախարարական պաշտոններ, սակայն հայազգի գործիչը չընդունեց²:

Պ.Լուսարը և բելգիացի միլիոնատեր Անրենը, որը Փարիզի մետրոյի հիմնադիրներից էր, Կահիրեի հյուսիս-արևելքում կառուցեցին Հելիոպոլիս թաղամասը: Այն մինչև այժմ էլ Եգիպտոսի մայրաքաղաքի լավագույն թաղամասն է համարվում:

Պ.Լուսարը խոշոր ներդրում ունեցավ Եգիպտոսի երկրագործության զարգացման գործում: Նա առաջինն էր, որ անմշակ ու աղակալած հողեր գնեց, դրանք նորագույն մեթոդներով մշակելի դարձրեց և շահավետ գներով վաճառեց: Նրա ազարակները լավագույնն էին համարվում ամբողջ երկրում, իսկ դրանց արտադրանքն ամեն տարի մրցանակների էր արժանանում Կահիրեի հողագործական ցուցահանդեսում: Նշանավոր երգիծաբան Երվանդ Օտյանը որոշ ժամանակ հաշվապահ է աշխատել Պ.Լուսարի ազարակներից մեկում: Նա նշում է, որ չկար հողագործական նորույթ ու գյուտ, որ Լուսարը չփորձեր անմիջա-

պես կիրառել: Նա Եվրոպայից ձանաչված երկրագործներ ու քիմիկոսներ էր բերում տեղում փորձեր կատարելու համար:

1898 թ. հիմնվեց Եգիպտոսի արքայական երկրագործական ընկերությունը՝ իշխան Հուսեյնի նախագահությամբ, որտեղ Պ. Լուսարը փոխնախագահն էր և, փաստորեն, ընկերության իրական ղեկավարը: Նա մեծ ներդրում ունեցավ ընկերության բարգավաճման և առաջին երկրագործական ցուցահանդեսների կազմակերպման գործում³: 1905 թ. Պ. Լուսարը՝ որպես Եգիպտական կառավարության պատվիրակ, մասնակցեց Երկրագործական միջազգային առաջին խորհրդաժողովին, որը գումարվեց Հռոմում՝ Իտալիայի թագավորի նախագահությամբ⁴: Նա նշանակալի դեր կատարեց այդ խորհրդաժողովում, չնայած փոքր երկրի ներկայացուցիչ էր⁵: Նա հաջորդ տարի ևս Հռոմում ներկայացրեց Եգիպտական կառավարությունը:

Պ. Լուսարը ստեղծեց նոր տիպի տրակտոր, որը 1900 թ. ցուցադրվեց Փարիզի ցուցահանդեսում: Այդ գյուտի համար նա ստացավ ոսկե առաջին մեծ մեդալը և Պատվո լեգեոնի ասպետության խաչ: Պ. Լուսարը 1906 թ. այն կատարելագործեց⁶: Տրակտորը հնարավորություն էր տալիս կարծր հողերի վրա բամբակ մշակել, որը մեծ առավելություն էր Եգիպտոսի համար: Այդ սարքը 1906 թ. սեպտեմբերին Միլանի ցուցահանդեսում ևս մեծ հաջողություն ունեցավ: Պ. Լուսարը ստացավ ոսկե մեծ մեդալ և Պատվո լեգեոնի սպայության աստիճան, ինչպես նաև՝ Ֆրանսիայի երկրագործական ընկերության ոսկե մեդալ՝

³ Նույն տեղում, էջ 174:

⁴ «Լուսաբեր», Գահիրե, 1905, թիւ 63:

⁵ «Լուսաբեր», 1905, թիւ 104:

⁶ Նորահնար հերկիչ մը, «Լուսաբեր», 1906, թիւ 220:

² Ալֆոյաճեան Ա., Արաբական Միացեալ Զանրապետութեան Եգիպտոսի մահանգը եւ հայերը, Գահիրե, 1960, էջ 167:

Oliver de Servs, որը չորս տարին մեկ շնորհվում էր երկրագործական լավագույն գյուտարարին:

1914 թ. Եգիպտոսի կառավարությունը քննարկեց անգլիացի մասնագետների պատրաստած Սուդանի ջրաբաշխական ծրագրի երկու նախագիծ: Կառավարությունը դիմեց Պ. Նուբարի աջակցությանը, որպեսզի նա՝ որպես հնուտ ձարտարագետ, ընտրի դրանցից լավագույնը: Սակայն Պ. Նուբարը կազմեց իր տարբերակը, որը հավանության արժանացավ և նույնությամբ գործադրվեց⁷:

Պ. Նուբարը երկար տարիներ ղեկավարեց եգիպտահայ համայնքի ներքին կյանքը և նպաստեց համայնքի զարգացմանը: Եթե իրեն դրսևորեց որպես «հմաստուն, օրինասէր և ազգասէր պետ մը»⁸: Եթե ուներ բարձր ազգային արժանապատվության զգացում: Նրա հրամանով հայերին արգելվում էր Եգիպտոսում և Սուդանում կոշիկ մաքրելը⁹: Նրա ատենապետության օրոք առաջնորդարանի՝ նախկինում կուտակված պարտքերը վճարվեցին, իսկ հասույթներն ավելացան: Եթե առաջնորդարանի դրամով արժեթղթեր գնեց, որոնց մի մասի արժեքը բարձրացավ և եկեղեցուն մեծ եկամուտներ բերեց: Իսկ անկում ապրած արժեթղթերի համար Պ. Նուբարը պատասխանատու համարեց իրեն և սեփական գրպանից փակեց վնասները¹⁰: Այս փաստը ցույց է տալիս նրա ազնվությունն ու պատասխանատվության բարձր զգացումը: Կարծում ենք՝ հազվադեպ կարելի է հանդիպել նման բարձր բարոյականության տեր անհատների:

⁷ «Միութիւն», 1930, թիւ 141, էջ 332:
⁸ «Լուսաբեր», 1906, թիւ 180:
⁹ Դավթյան Ռ., Բարեբարը, «Խորհրդրդային Չայաստան», Երևան, 1990, թիւ 94:
¹⁰ Օսեան Ե., Պօղոս Նուպար փաշա, Կ.Պոլիս, 1912, էջ 11:

1895-96 թթ. համիդյան ջարդերից հետո, երբ Եգիպտոսում ապաստանեցին հազարավոր հայ գաղթականներ, Պ. Նուբարը ղեկավարեց Ալեքսանդրիայի նպաստամատուց հանձնաժողովը և բազմաթիվ հայերի փրկեց թշվառությունից ու սովից: Իր կապերի շնորհիվ նա բազմաթիվ գաղթականների ապահովեց աշխատանքով:

Նուբարյան ընտանիքի բարձր բարոյականությունն ու հայրենասիրությունը վառ արտահայտվում է Պ.Նուբարի կնոջ՝ Մարիի

իրեն ըսի.- հանըմ, ինչո՞ւ այդ շրջազգեստդ այդչափ խնամել կ'ուզես: - Միակ նոր շրջազգեստ է, ըսաւ ան: Զարմացմամբ իրեն ըսի.- Ինչպէ՞ս, դուն փաշայի մը կին, միակ մէկ նոր շրջազգեստ ունիս: - Այո՛, ըսաւ, երբ Պոլսէն փախած այնչափ հայ գաղթականներ կան (խոսքը 1896 թ. ջարդերից հետո Եգիպտոսում ապաստանած փախստականների մասին է - Ս.Պ.) անօթի են, ինչ քար սիրտ ունենալու եմ՝ որ անելորդ շրջազգեստ շինեմ: Կը նախընտրեմ հագուստի դրամը



«ԲՀՄ վարչության անդամները Պ. Նուբարի տանը, 1925 թ.:

հետ կապված մի դիպվածում: Մարի Նուբարը չափազանց համեստ, գթասիրտ, բարեգործ և հայրենասեր հայուհի էր և սերում էր Պոլսի նշանավոր Տատյան գերդաստանից: Երվանդ Աղաթոնը մի հետաքրքրաշարժ դրվագ է մեջբերում նրա կյանքից, որը կարծում ենք ամբողջությամբ բնութագրում է նրա վեհանձն բնավորությունը. «Մարի հանըմ շատ ազնիւ եւ աշխատասէր կին մըն էր. օր մը տեսնելով որ շրջազգեստը չաղտոտելու համար մեծ ուշադրութիւն կ'ընէր,

այդ խեղճերուն տալ»¹¹: Պ.Նուբարը դեռևս երիտասարդ տարիքից միշտ աչքի է ընկել բարեգործական հակումներով: Եգիպտոսում գործող հայկական որբանոցների բյուջեների մի խոշոր մասը գոյանում էր նրա նվիրատվություններից, նյութապես աջակցում էր նաև եգիպտահայ մամուլի զարգացմանը: Եգիպտոսում կատարվող բոլոր հանգանակությունների ցուցակները սկսվում էին նրա»¹¹ Աղաթոն Ե., Կեանքիս յիշատակները, Ժնև, 1932, էջ 196:



Պողոս Լուսաբըլ երեք դեմքով. աջից՝ դիվանագետ, ծախից՝ գործարարը, կենտրոնում՝ մարդասերը:

▶անվամբ: Մեծապես աջակցում էր Էջմիածնի Մայր Աթոռին, Կ.Պոլսի ու Երուսաղեմի պատրիարքարաններին:

Շուտով բարերարը համոզվեց, որ մասնակի հանգանակություններ կատարելով կամ անհատական օգնությամբ անհնար է վերացնել այն անհուն թշվառությունը, որի մեջ հայտնվել էր հայ ժողովուրդը XX դարասկզբին: Լա մտածեց ստեղծել համահայկական բարեգործական մի ընկերություն, որը ժամանակին օգնության կհասներ աղետների դեպքում, կնպաստեր հայության նյութական ու տնտեսական վիճակի բարելավմանը և մտավոր ու բարոյական զարգացմանը:

Պ.Լուսաբըլ 1905 թ. դեկտեմբերին Կահիրեում ստեղծեց Հայկական բարեգործական ընդհանուր միությունը (ՀԲԸՄ), որի նպատակն էր օժանդակել հայ ժողովրդի մտավոր և բարոյական զարգացմանը, օգնել հայության նյութական և տնտեսական վիճակի բարելավմանը, քաջալերել այդ արդյունքները առաջ բերելուն ծառայող ամեն ձեռնարկ ու հրատարակություն¹²: ՀԲԸՄ հիմնադիր ժողովը տեղի ունեցավ 1906 թ. ապրիլի 15-ին և հաստատեց Միության կանոնագիրը, որը նախապես

¹² Ոսկեմատեան Հայկական Բարեգործական Ընդհանուր Միութեան 1906-1931, Փարիզ, 1935, էջ 25:

կազմել էր Պ.Լուսաբըլ Ե.Աղաթունի և փաստաբան Ատտայի հետ:

Արդեն 1913 թ. կազմակերպությունն ուներ 8.500 անդամ և 142 մասնաճյուղ, որոնք տարածված էին Արևմտյան Հայաստանում և գաղթավայրերում: ՀԲԸՄ-ը հատկապես մեծ աջակցություն ցուցաբերեց կրթական գործին: Պ.Լուսաբըլ ծրագրում էր ՀԲԸՄ-ի օժանդակությամբ հայ գյուղացիների համար հող, եզ, սերմացու և երկրագործական գործիքներ հայթայթել, ստեղծել երկրագործական կոոպերատիվներ և հողագործական դրամատուն: Սակայն մեծ հայրենասերի բոլոր հույսերն ու ծրագրերը խորտակվեցին Առաջին համաշխարհային պատերազմի և երիտթուրքերի իրագործած ցեղասպանության հետևանքով:

Պ.Լուսաբըլ 1912-1921 թթ. ղեկավարել է Հայ ազգային պատվիրակությունը: Այդ ընթացքում նա ցույց տվեց դիվանագիտական բարձր ունակություններ: Պ.Լուսաբըլ Եվրոպայի առջև հանդես եկավ ոչ թե կարեկցանք խնդրողի դերում, որը դարեր շարունակ հայ եկեղեցական դիվանագիտության հիմնական զենքն էր և որևէ օգուտ չէր տվել, այլ տերություններին ցույց տվեց նրանց իսկ շահը հայկական նահանգներում բարենորոգումներ կատարելու դեպքում: Եվրոպա-

կան մի շարք երկրներում այս շրջանում ծավալված հայասիրական մեծ շարժումը որոշակիորեն արդյունք էր եվրոպացի նշանավոր պետական գործիչների ու մտավորականների կողմից դեպի Պ. Լուսաբի անձն ու իմացականությունը տաժած հարգանքի, որովհետև նշանավոր հայրենասերը և բարերարը այդ օտարների աչքում իր ազգի բարձր որակների մարմնացումն էր: Երա մասին բարձր կարծիքի էր անձամբ Ֆրանսիայի նախագահ Ռ. Պուանկարեն: 1913 թ. հունվարին նախագահ ընտրվելու պատվին տրված երեկույթի ժամանակ հանդիպելով մի հայի՝ նա նշեց, որ Պ. Լուսաբըլ մեկն է «այն սակաւաթիւ անձերէն որոնք բարձրագոյն բարոյական մը կը միացնեն շատ մեծ իմացականութեան մը»¹³:

1914 թ. հունվարի 26-ին Ռուսաստանի և Թուրքիայի միջև ստորագրված հայկական բարենորոգումների մասին համաձայնագիրն իրականություն դարձավ նաև Պ. Լուսաբի դիվանագիտական ձիշտ քայլերի շնորհիվ:

Կիլիկիահայությանը փրկելու մտահոգությամբ 1914 թ. նոյեմբերի սկզբին նա դիմեց Եգիպտոսի անգլիական հրամանատարությանը, որ ափհանում կատարեն և գրավեն Կիլիկիան՝ խոստանալով տրամադրել մեծ թվով հայ կամավորների: Չնայած անգլիացիները սկզբում հետաքրքրվեցին այդ առաջարկով, սակայն Կիլիկիայում ափհանում չկատարվեց: Պ.Լուսաբըլ ստիպված էր բավարարվել հայ կամավորներին և գաղթականներին օգնություն ուղարկելով¹⁴: 1915 թ. Պ.Լուսաբըլ և Ազգային բյուրոյի ներկայացուցիչ Հ.Ջավրյանը կազմեցին ինքնավար Հայաստանի ծրագիր, որը ներկայացրին Ռուսաստանին, Անգլիային և Ֆրանսիային: Ըստ

¹³ Օտեան Ե., Պողոս փաշա Լուսաբըլ, էջ 93:

¹⁴ ՀԱԱ, ֆ. 57, ց. 5, գ. 19, ք. 85:

դրա՝ Հայաստանը ընդգրկելու էր Արևմտյան Հայաստանի վեց վիլայեթները և Կիլիկիան: 1916 թ. վերջերին Պ.Նուբարի և Ֆրանսիայի միջև կայացած համաձայնության հենքի վրա ստեղծվեց Հայկական լեգեոնը, որը մասնակցեց Պաղեստինում և Սիրիայում թուրքական բանակների ջախջախման, ապա Կիլիկիան ազատագրելու գործին:

1918 թ. հոկտեմբերին, երբ արդեն պարզ էր պատերազմում Թուրքիայի պարտությունը, և օրակարգում էր նրա կապիտուլյացման հարցը, Պ.Նուբարը դիմեց Դաշնակիցներին, որ ազատագրեն Արևմտյան Հայաստանի վեց նահանգներն ու Կիլիկիան, ապահովեն գաղթական հայերի վերադարձն իրենց օջախները, անհրաժեշտ միջոցներ ձեռնարկեն սովահար հայ բնակչության գոյությունն ապահովելու և երկիրը վարչականորեն կազմակերպելու համար, իսկ հայերին ձանաչեն պատերազմող կողմ¹⁵: Սակայն 1918 թ. հոկտեմբերի 30-ին Մուդրոսում Դաշնակիցների և պարտված Թուրքիայի միջև կնքված զինադադարի պայմանագրով Արևմտյան Հայաստանը թողնվեց թուրքերի վերահսկողության տակ:

1919 թ. հունվարին Պ.Նուբարը և ՀՀ պատվիրակության նախագահ Ա.Ահարոնյանը Փարիզի խաղաղության վեհաժողովին ներկայացրած հուշագրով պահանջում էին ստեղծել միացյալ հայկական պետություն, որի մեջ էին մտնելու Արևելյան ու Արևմտյան Հայաստանները և Կիլիկիան: Սակայն երկարատև քննարկումների արդյունքում պարզ դարձավ, որ մեծ տերությունները որևէ կերպ չեն պատրաստվում օժանդակել միացյալ Հայաստանի ստեղծման հայության ձգտումներին, իսկ Մեծ եղեռնը վերապրած հայ ժողո-

վորդն ի վիճակի չէր սեփական ուժերով կազմավորել ընդարձակ պետություն: Ի վերջո հայ պատվիրակները սկսեցին պահանջել, որ Հայաստանի Հանրապետությանը միացվեն Վանի, Բիթլիսի, Էրզրումի ու Տրապիզոնի նահանգները, իսկ Կիլիկիան ինքնավարություն ստանա Ֆրանսիայի հովանու ներքո: 1920 թ. օգոստոսի 10-ին ստորագրված Սևրի պայմանագրով ՀՀ-ին էին միացվելու վերոնշյալ 4 նահանգների մի մասը, իսկ Կիլիկիան վերադարձվում էր Թուրքիային:

Պ. Նուբարը մտադիր էր Կիլիկիա ուղարկել զորավար Անդրանիկին, որպեսզի վերջինս կազմակերպեր տեղի հայկական ուժերը, քեմալականներից ազատագրեր Կիլիկիայի տարածքները, սակայն Ֆրանսիան մերժեց Կիլիկիայում ազգային ուժ կազմակերպելու Պ. Նուբարի ծրագիրը¹⁶:

Հայ ժողովրդին պատուհասած մեծ աղետից ու Հայկական հարցի ձախողումից ընկձված և ուժասպառ՝ Պ.Նուբարը 1921 թ. հեռացավ ոչ միայն Ազգային պատվիրակության նախագահի պաշտոնից, այլև թողեց բոլոր անձնական գործերը և ամբողջ եռանդը նվիրեց ՀԲԸՄ հզորացմանը:

ՀԲԸՄ-ը գերազանցեց բոլոր սպասումները, քանի որ դարձավ սփյուռքի ամենահզոր հասարակական կազմակերպությունը, որի մասնաձյուղերը տարածվեցին հայկական բոլոր համայնքներում և մեծ դեր խաղացին

սփյուռքահայության կրթական ու մշակութային առաջընթացի գործում: Այն մեծ աջակցություն ցուցաբերեց Խորհրդային Հայաստանի վերաշինությանը և ներգաղթի կազմակերպմանը, իր գործունեությամբ անմահացրեց հիմնադրի՝ Պողոս Նուբարի անունը:



Պ. Նուբար Ալեքսանդրապոլում դիմավորում է Կ. Պոլսի նախկին պատրիարք Մաղաքիա Օրմանյանին, 1914 թ. հուլիս

Առաջին համաշխարհային պատերազմից հետո ՀԲԸՄ-ը Կիլիկիայում և Սիրիայում բացեց որբանոցներ, դպրոցներ և հիվանդանոցներ: Մեծ գումարներ հատկացվեցին հատկապես որբանոցները պահելուն: Վիճակը բարդանում էր նրանով, որ չափահաս դարձող որբերին չէր կարելի միանգամից դուրս հանել որբանոցներից, քանի որ «Այս տեսակ լքում մը զանոնք ենթակայ պիտի ընէր բարոյական և նիւթական բազմապիսի վտանգներու»¹⁷, - մատնանշում էր Պ.Նուբարը, բայց նաև հասկանում, որ երկար պահելը կարող է վարժեցնել նրանց ծույլ և անպատասխանատու կյանքի: Նա հարցի լուծում համարեց որբերին արհեստներ սովորեցնելը և դրանով իսկ նրանց սեփական աշխատանքով հաց վաստակելու հնարավորություն

¹⁵ «Անդրանիկի և Պողոս Նուբարի նամակագրությունից (1919-1921 թթ.)», «Քամբեր Դայաստանի արխիվների», Երևան, 1990, թիվ 1, էջ 96-98:

¹⁷ «Միութիւն», Գահիրե, 1924, թիւ 97, էջ 6:

տալը: Երա նախաձեռնությամբ որբանոցների սաներին սկսեցին ուսուցանել արհեստներ, իսկ որբանոցից դուրս գալիս նրանց որոշակի գումար էր տրվում, որպեսզի կարողանային սեփական գործ սկսել:

Մեծ բարերարը առանձնահատուկ ուշադրություն էր դարձնում հատկապես նոր սերունդի կրթության և ձիշտ դաստիարակության գործին: Եգիպտահայ թեմի առաջնորդ Թորգոմ սրբազանը հետևյալ կերպ է բնութագրել նրան. «Բարձր մտաւորական, որ վարժուած էր ընդմիշտ մտածելու թէ այս ժողովուրդին վերականգնումին ամենէն կենսական լծակը կրթութիւնը կրնայ ըլլալ, իր ամենէն գորովագեղ ուշադրութեան առարկայ ըրաւ ազգին կրթութեան գործը»¹⁸:

1907 թ. հունիսի 11-ին Կահիրեում տեղի ունեցավ Գալուստյան վարժարանի նոր շէնքի բացման արարողությունը, որը կառուցվել ու կահավորվել էր Պ.Նուբարի կողմից¹⁹: Կահիրեի Հելիոպոլիս թաղամասում 1924 թ. նա կառուցեց Նուբարյան ազգային վարժարանը: Այդ վարժարանները գործում են մինչև այժմ և ապահովում են եգիպտահայ երեխաների հայեցի դաստիարակությունը:

Լինելով ուսյալ և հեռատես՝ Պ.Նուբարը հասկանում էր, որ հայերի բարեկեցիկ ապագան ապահովելու համար անհրաժեշտ է բարձրագույն մասնագիտական կրթություն ստացած սերունդ: 1906 թ. մարտի 20-ին «Լուսաբեր»-ում հրատարակվեց հայտարարություն, ուր նշված էր, որ Պ.Նուբարը ստանձնել է եգիպտոսի քոլեջներում ուսանել ցանկացող մինչև 18 տարեկան հայ պատանիների ուսման ծախսե-

րը²⁰: Ուսանողական այդ կրթաթոշակով մի քանի հայ ուսանողներ սովորեցին ԱՄՆ-ի և Ֆրանսիայի բարձրագույն հաստատություններում: Սակայն այդ հիմնադրամի արդյունքները չարդարացրին Պ.Նուբարի հույսերը, և նա 1909թ. սառեցրեց կրթաթոշակները: 1924 թ. ուսանողական այդ հիմնադրամը Կահիրեից տեղափոխեց Բրյուսել, ուր ստեղծեց Հայ ուսանողական Նուբարյան հիմնարկությունը: Բարերարի պահանջով առաջնությունը տրվելու էր նրանց, ովքեր հանձն կառնեին ուսումն ավարտելուց հետո մեկնել Հայաստան: Այդ հիմնադրամի շնորհիվ ամեն տարի տասնյակ հայ երիտասարդներ հնարավորություն ստացան բարձրագույն կրթություն ստանալ Եվրոպայի լավագույն համալսարաններում:

Մյուս ուսանողական հաստատությունը, որը Պ.Նուբարը հիմնեց 1930 թ., Փարիզի Հայ ուսանողական կենտրոնն էր, որն իր կնոջ պատվին կոչեց Մարի Նուբար ուսանողական տուն: Նա այդ հաստատությունը հիմնեց, որպեսզի ուսանողները համատեղ ապրեն, չկտրվեն հայկական միջավայրից:

Ազգային բարերարը առանձնահատուկ ուշադրություն էր դարձնում հայոց լեզվի և հայագիտության զարգացմանը: Իր նվիրատվությունների զգալի մասը նա հատկացրեց այդ բնագավառին: Պ.Նուբարի դրամով բազմաթիվ հայերեն և օտարալեզու հայագիտական աշխատություններ են լույս տեսել, բազմաթիվ հայագետների կամ հայասերների հատկացրել է նյութական օժանդակություն:

Պ.Նուբարը 1924 թ. Օքսֆորդի համալսարանում հիմնեց

Հայագիտական ամբիոն՝ հայոց պատմության և գրականության ուսումնասիրության համար²¹: Դրանով նա նպատակ ուներ հայ ժողովրդի պատմությունը և գրականությունը այդ աշխարհահորջակ գիտակրթական կենտրոնի միջոցով հասանելի դարձնել Եվրոպական միջավայրին:

Հայագիտությանը նվիրված խոշոր ձեռնարկներից էր Փարիզում Նուբարյան մատենադարանի բացումը: Միաժամանակ այդ հաստատությանը հիմնադրամ հատկացրեց, որի եկամուտներով պետք է գնեին կամ հրատարակեին Հայաստանին, հայերին և Մերձավոր Արևելքին նվիրված գրքեր²²:

Պ.Նուբարի բարեգործությունների շարքում առանձնահատուկ ուշադրություն է արժանի նրա աջակցությունը Խորհրդային Հայաստանին: Չնայած նա համոզմունքներով դեմ էր խորհրդային վարչակարգին ու տնտեսաձևին, այնուամենայնիվ, չզլացավ օգնություն ցուցաբերել հայրենիքին: «Իր լայնամիտ հայացքներով ու յստակատես հայրենասիրութեամբ, ան Երեւանի այժմեան Հանրապետութեան մէջ ամէն բանէ առաջ ի նկատի ունէր, ըէժիմի բոլոր հարցերէն վեր, **հայրենիքը**, ուր ցեղին ձակատագիրը կը դարբնուի, ուր անոր մշակոյթը նախահարց հողին իսկ վրայ իր անջնջելի կեանքը կ'ապահովէ»,- նշում է Արշակ Չոպանյանը²³:

1923 թ. նոյեմբերին Պ.Նուբարը Հայաստանի գյուղատնտեսության ֆոնդին փոխանցեց 1.000 ոսկի՝ հողաշինարարական աշխատանքներ կատարե-

²¹ Գարտաշեան Ա.Յ., Լիւթեր եգիպտոսի հայոց պատմութեան համար, հ.Ա, Գահիրե, 1943, էջ 246:

²² «Միութիւն», Փարիզ, 1929, թիւ 132:

²³ Չօպանեան Ա. «Պօղոս Նուպար բաշայի հայրենասիրական գործունէութիւնը», «Պայքար», Պոսթոն, 1931, սեպտեմբեր, էջ 125:

¹⁸ «Սիօն», 1930, թիւ 7-9, էջ 234:

¹⁹ «Նոր վարժարանի բացման հանդեսը», «Լուսաբեր», 1907, թիւ 379:

²⁰ «Ազգարարութիւն Գահիրեի եւ Աղեքսանդրիոյ 7այ ուսանողներուն», «Լուսաբեր», 1906, թիւ 197:

լու նպատակով²⁴: Միաժամանակ նրա նախաձեռնությամբ ՀԽՍՀ իշխանությունների հետ բանակցություններ սկսվեցին հայ որբերին հայրենիք տեղափոխելու համար: Արդեն 1924 թ. Երուսաղեմի, Հալեպի և Բեյրութի որբանոցների 250 սաներ ժամանեցին Երևան: Տեղափոխության բոլոր ծախսերը հանձն առավ ՀԲԸՄ-ը, իսկ յուրաքանչյուր որբի համար Հայաստանի կառավարությանը տվեց 100 դոլար՝ հոգալու նրանց մեկ տարվա ծախսերը: Բացի այդ, ՀԲԸՄ-ը որբերին տրամադրեց որոշակի գումար՝ սեփական գործ սկսելու՝ ըստ իրենց յուրացրած մասնագիտության: Պ.Նուբարի նախաձեռնությամբ ՀԲԸՄ-ը հոգաց նաև 1925-1927 թթ. հայ գաղթականների ներգաղթի ծախսերը, որոնց զգալի մասը՝ բարերարի անձնական գումարներով:

Պ.Նուբարը արձագանքեց նաև Հայաստանի օգնության կոմիտեի (ՀՕԿ) ՀԽՍՀ-ին աջակցելու 1924 թ. կոչին և հանդես եկավ սփյուռքահայությանը ուղղված շրջաբերականով, որպեսզի նրանք իրենց ներդրումը բերեն Հայաստանի օգնության հանգանակությանը²⁵: 1924 թ. ամռանը միայն Փարիզում արդեն հանգանակվեց 142.930 ֆրանկ, որից 50.000 ֆրանկը Պ. Նուբարի նվիրատվությունն էր, իսկ 20.000-ական ֆրանկ նվիրեցին նրա քույրն ու որդին:

Պ.Նուբարի օգնությունը չուշացավ 1926 թ. Լենինականի երկրաշարժից տուժածներին: Աղետյալներին օգնելու համար նա կատարեց 40.000 դոլարի նվիրատվություն: Հազիվ էին երկրաշարժի ցավերը դարմանվել, երբ բարերարին ցնցեց Երևանի ջրհեղեղի չարաղետ լուրը: Եւ և

Գալուստ Կյուլպենկյանը 100.000 դոլար ուղարկեցին տուժածներին օգնելու համար²⁶:

Պ.Նուբարը գիտակցում էր, որ Հայաստանի վերաշինության ու զարգացման համար անհրաժեշտ են որակյալ մասնագետներ: 1924 թ. նա տեղեկացրեց ՀԽՍՀ կառավարությանը, որ 12.500 ոսկի ռուբլի է հատկացնում ՀԲԸՄ-ին՝ Երևանի պետական համալսարանի լավագույն ուսանողներին կրթաթոշակ և եվրոպայում ուսումը շարունակելու հնարավորություն տալու համար: Եվրոպայում ուսանողը պետք է համարվեր նաև Բրյուսելի ուսանողական հիմնարկության թոշակառու²⁷: Սակայն, ցավոք սրտի, առաջին երկու տարիներին ուղարկված գումարները ոչ ամբողջությամբ ծառայեցին իրենց նպատակին, իսկ հետագա տարիներին մրցանակակիրների անուններ չներկայացվեցին, և Նուբարյան մրցանակային հիմնադրամի գումարները երկար ժամանակ չօգտագործվելուց հետո, ի վերջո, հանձնվեցին Բրյուսելի ուսանողական հաստատությանը:

1930 թ. բարերարի ջանքերով Երևանում բացվեց Մարի Նուբար ակնաբուժարանը: Այդ հաստատությանը կարևոր դեր էր հատկացված Հայաստանի բժշկական հաստատությունների համակարգում, հատկապես, եթե հաշվի առնենք, որ այդ տարիներին հանրապետությունում լայնորեն տարածված էին աչքի վարակիչ հիվանդությունները, իսկ մասնագիտացված հիվանդանոց չկար:

1930 թ. հունվարին Պ.Նուբարը Հայաստանին 12.000 ֆրանկ արժողությամբ վիրաբուժական գործիքներ նվիրեց:

Պ.Նուբարի հատկացրած գումարներով 1930 թ. ամռանը ակադեմիկոս Ա.Թամանյանի նախագծով Երևանից 7կմ հարավ-արևելք սկսվեց Նուբարաշեն ավանի շինարարությունը: 1938 թ. ավանը անվանափոխվեց Սովետաշենի, և միայն 1989 թ. դեկտեմբերի 3-ին այն կրկին վերստացավ իր հիմնադրի անունը²⁸:

Ինչպես տեսնում ենք, Պ.Նուբարը միշտ էլ ձեռք է երկարել հայրենիքին օգնելու համար՝ հաշվի չառնելով այնտեղ հաստատված կոմունիստական վարչակարգը, որի նկատմամբ ունեցած բացասական դիրքորոշումը Պ.Նուբարին հետ չպահեց հայրենիքին օգնելուց, քանի որ մեծ հայրենասերը և բարերարը քաջ գիտակցում էր, որ վարչակարգերը կզան ու կզանան, իսկ հայրենիքն ու հայ ժողովուրդը ապրելու են հավերժորեն:

Պ.Նուբարը կատարել է նաև բազմաթիվ այլ նվիրատվություններ, որոնք ամբողջությամբ ի մի բերել պարզապես անհնար է:

Նույնիսկ մահվան մահձում բարերարը չէր դադարում իր ժողովրդի մասին մտածելուց: Իր կտակում նա 50.000-ական ֆրանկ նվիրեց Փարիզի Հովհաննես Մկրտիչ հայկական եկեղեցուն, Փարիզի Հայ աղքատախնամին և Տիկնանց միությանը, Կահիրեի և Ալեքսանդրիայի հայ աղքատախնամ ընկերություններին²⁹: Ազգային մեծ բարերարը իր մահկանացուն կնքեց 1930 թ. հունիսի 25-ին, Փարիզի իր բնակարանում 79 տարեկան հասակում: ■

²⁴ ՀԱԱ, ֆ.113, ց. 43, գ.150, թ. 60:

²⁵ «Շրջաբերական Վեմ. Պողոս Նուպար փառայի Հայաստանի օգնութեան հանգանակութեան մասին», «Միութիւն», Գահիրե, 1924, թիւ 98, էջ 23:

²⁶ Ռ.Ղավթյան «Բարերարը», «Խորհրդային Հայաստան» օրաթերթ, Երևան, 1990, թիվ 94:

²⁷ ՀԱԱ, ֆ.113, ց. 3, գ.1745, թ.15-16:

²⁸ «Հայաստանի և հարակից շրջանների տեղանունների բառարան», հ. 4, Երևան, 1998, էջ 35-36:

²⁹ «Միութիւն», Փարիզ, 1930, թիւ 141, էջ 352:



ԱՐԱՄ ՍԻՄՈՆՅԱՆ

Երևանի պետական համալսարանի ռեկտոր,
ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ

ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ՝ ԻՔՐԵՎ ՀԱՄԱԶԳԱՅԻՆ ԿԱՌՈՒՅՑԻ ԱՌԱՔԵԼՈՒԹՅՈՒՆԸ

*Մի՛ լիցի ինձ...
Ընթանալ և ոչ հասանի...
Գ. Նարեկացի*



Իբրև սկիզբ կամ հորել- յանի մշակութային չափ- ման խորհուրդը

Երևանի պետական համալսարանը 90 տարեկան է:

Տասնամյակներ շարունակ համալսարանի հորելյանները

նշել են՝ հաշվանքի սկիզբ ընդունելով 1920 թվականը: Հայաստանի անկախացումով համալսարանը «մեծացավ» մեկ տարով, ծջգրտվեց նրա ծննդաբանությունը՝ 1919 թ. մայիսի 16: Կարևորը, սակայն, ժամանակային չափումը չէ, այլ ազգային

-մշակութային-պետական նշանակությունը: Համալսարանի ծննդյան թվի ծջգրտումը մի կապով ևս առնչեց հայոց առաջին և երկրորդ հանրապետությունները՝ կոմունիստական վարչակարգի երախտիքը համարվող հայոց ազգային համալսարանը

վերադարձնելով իր բուն տիրոջը:

Այդ ճշգրտումը հայտագրեց ևս մի խորհրդանիշ՝ համալսարանն իբրև հայոց պետականությանն ուղեկցող երևույթ: Այս առումով ԵՊՀ-ի ստեղծման խորհուրդը շատ ավելի մեծ էր. ավելի քան 600-ամյա լուսությունից հետո պետականության վերահաստատումը առթեց կորսված մյուս արժեքների վերագտնումը:

Պատմությունը, ցավոք, մեզ ստիպում է անվերջ հետ նայել: Նախորդ հարյուրամյակում կատարված սխալի սրբագրումը նոր հազարամյակում հրատապեցնում է առավել երկարաժամկետ պարտքի մարումը: 1980-ին ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ի որոշմամբ նշվեց Գլաձորի համալսարանի 700-ամյակը, մինչդեռ մեր առաջին՝ Սանահինի համալսարանը հիմնվել է 966 թ., ուրեմն՝ հայոց վարդապետարանը հազարամյա պատմություն ունի: Այստեղ կորուստն ավելի մեծ է. 1919 թ. հիմնադրված ԵՊՀ-ն չժառանգեց 500-ամյա համալսարանական կրթության ավանդույթները: Հիմնադիրների փայլուն համաստեղության ստեղծած նոր ավանդույթների շնորհիվ ԵՊՀ-ն խորհրդային տարիներին կարողացավ հասնել լավագույն արդյունքների: Համալսարանն այն կայուն արժեքներից էր, որ ժառանգեց հայոց երրորդ հանրապետությունը:

Երրորդ հազարամյակ ուր դրած համալսարանը նոր հանձնառություն ունի՝ հայության ներազգային և միջազգային ինտեգրացման հիմքերի ստեղծում՝ ի նպաստ Հայաստանի զարգացման: Միջնադարյան համալսարանների թեկուզև մշակութային ավանդույթի ժառանգումը, կամրջելով հայոց երկատված ներկան ու միասնական անցյալը, կնպաստի վերագտնելու հայի ամբողջական նկարագիրը: Դրա հետ մեկտեղ ԵՊՀ-ն XXI դարը հատել է իր գանձարանով՝ ապահովելու շարժումը սեփա-

կան ծիրով: Դրան էր միտված համալսարանի 1992-2009 թթ. զարգացման ծրագրերի իրացումը:

Միջնադարյան հայոց համալսարանը՝ որպես մշակութային ավանդույթ

Բագրատունյաց թագավորության ընձեռած հարյուրամյա խաղաղության շնորհիվ Հայաստանում քաղաքային կյանքի ծաղկումն սկզբնավորեց հայկական վերածնությունը, որը եվրոպականին նախորդող միանգամայն ինքնուրույն երևույթ էր, «ազգային մշակույթի ու գրականության շարունակական զարգացման մի իրականություն»¹: Վերածնության դրսևորումներից մեկն էլ համալսարանների հիմնումն էր X-XI դարերում (Սանահինի, Հաղպատի, Անիի և այլն): Բագրատունիների հարստության անկումով (1045 թ.) բուն Հայաստանում մշակութային կյանքն ընդհատվում է, սակայն հառնող Կիլիկիան, որի հողի վրա XI-XIV դարերում տեղի էր ունենում «հայաստանյան կյանքի շարունակություն»², ժառանգում է նաև հայոց համալսարանի ավանդույթները (Անիի, Հռոմկլայի և այլն)³: Այնուհետև XIII-XV դարերում դարձյալ պատմական Հայաստանում (Երզնկա, Գլաձոր, Տաթև, Քնի, Ծործոր), որի լեռնային վանքերում ապաստանած վարդապետներն անշեջ էին պահել հայոց կրթական ակունքները, ստեղծվում են նոր համալսարաններ: Դրանց շարքում է լավագույնը՝ Գլաձորի համալսարանը, որը Սորբոնի համալսարանի (1273թ.) ժամանակակիցն է: Կրթության

¹ Մ. Աբեղյան, Հայոց հին գրականության պատմություն, գիրք երկրորդ, Ե., 1946, էջ 4:

² Հր. Թամրազյան, Հայ քննադատություն, Բ գիրք, 1985, էջ 294:

³ Ս. Վարդանյան, Բժշկությունը հին և միջնադարյան Հայաստանում, Ե., 1982, էջ 21:

բովանդակությամբ և վարդապետական, այսինքն՝ դոկտորի աստիճան շնորհելու կարգով Գլաձորի և Տաթևի համալսարանները համապատասխանում էին եվրոպական մակարդակին:

Այսպիսով՝ շուրջ 500 տարի (966-XV դարավերջ) Հայաստանում գործառել են բազմաթիվ համալսարաններ, նույնիսկ՝ աշխարհիկ: Պետականության վերահաստատման և անկման այդ ժամանակաշրջանում տեղի է ունեցել մի զարմանահարույց երևույթ՝ հոգևոր շարժման նկատելի միասնականացում⁴, որին մեծապես նպաստել է համասարանների գործառումը իբրև մշակութային կենտրոններ: Համալսարանները, հանդես գալով որպես միմյանց ժառանգորդներ, այդ միասնականացման և դրսևորումն են, և գործոններից մեկը: Լինելով պետականության ծնունդ՝ նրա անկման շրջանում, սակայն, համալսարանները չեն կորսվել նրանցից լավագույնները՝ Գլաձորի և Տաթևի համալսարանները, ծաղկել են՝ չունենալով պետական ապահովություն: Դա հայկական մշակույթի առեղծվածներից է⁵:

Հայ կյանքի իրողություններով պայմանավորված՝ արդեն միջնադարում համալսարանը ձևավորվել է իբրև ավանդույթ: Յուրաքանչյուր համալսարան գործառել է ոչ միայն առանձին, այլև որպես նույն շրջայի մի օղակ: Մեկ օրինակ միայն. Հայոց վարդապետարանը խոր Վիրապից փոխադրվել է նախ՝ Մշո Առաքելոց, այնուհետև՝ Աղբերց վանք, ուր շարունակել է գործել իբրև Գլաձորի համալսարան: Եթե ավելացնենք, որ վերջինիս փակվելուց հետո նրա գործը ժառանգել է Տաթևի համալսարանը (1390-1435), այնուհետև՝ Մեծփավանքի բարձր

⁴ Հր. Թամրազյան, Հայ քննադատություն, Բ գիրք, էջ 163:

⁵ Վ. Օզինյան, Սփյուռքյան հայկական վարժարանի առաքելությունը, 1966:

տիպի դպրոցը (1406-XVI դար), ապա Գլաձորի համալսարանի 60-ամյա գործառությունը (1280-1340) կներկայանա ավելի քան երեքհարյուրամյա ավանդույթով:

Միջնադարյան համալսարանական կրթության ավանդույթի ձևավորման հիմքում ընկած են հետևյալ իրողությունները.

ա) Հայ մշակույթի միասնությունը և զարգացումը սեփական հիմքի վրա: Միջնադարյան հայ մշակույթի ու կրթության մեծ երախտավոր Գրիգոր Մագիստրոսը և իր ժառանգորդները, շարունակելով մեր դպրության ոսկեդարի մեծագույն մտածողի՝ Խորենացու ավանդները, յուրացրին ու կենտրոնացրին օտար

սարանում սովորել են հայաբնակ տարբեր վայրերից եկած ուսանողներ, իսկ վարդապետները դասավանդել են թե՛ պատմական Հայաստանի, թե՛ Կիլիկիայի տարբեր համալսարաններում:

դ) Հայ դպրոցին բնորոշ ուսուցիչ-աշակերտ առանձնահատուկ փոխհարաբերությունը՝ իբրև մշակութային ժառանգորդման միջոց: Մաշտոցի և Կորյունի՝ Մատենադարանի առջև տեղադրված արձանները դրա խորհրդանիշն են:

ե) Համահայկական մշակույթի ստեղծումը: Համալսարաններում ծնունդ առած մշակույթի (քնարերգություն, մանրանկարչություն, գրչության արվեստ, փիլիսոփա-

թային նվաճումներից էր նշված գիտությունների գծով տերմինների մշակումը և գիտական հայերենի հարստացումն ու զարգացումը⁷:

զ) Հայ եկեղեցու և ազնվականության (Պահլավունյաց, Սյունյաց, Օրբեյան, Պոռոշյան և այլ իշխանական տոհմերի) փոխհամագործակցությունը՝ ի պաշտպանություն մշակույթի:

Կիլիկյան թագավորության կործանումը, այնուհետև XV-XVI դարերի անընդմեջ պատերազմները, ազնվականության ոչնչացումը և վանքերի կործանումը պատճառ դարձան հայ մշակույթի, նաև համալսարանների անկման: Համալսարաններն ընկան, բայց հայ իրականության մեջ նրանք երեք կարևոր ներդրում ունեցան.

ա) Համալսարանների ժառանգությունը մեկընդմիջտ ներառված է հայ մշակույթի մեջ և անուղղակիորեն ներգործել է հետագա հայ կյանքի վրա:

բ) Գործելով վանքերին կից, որոնք «մեղմում էին հայ կյանքի կոպտությունը»⁸, համալսարանները որոշակիորեն պայմանավորել են հայ հասարակության բարոյահոգևոր զարգացումը: Այս առաքելությամբ նրանք նույնանում են եվրոպական համալսարաններին:

գ) Հայոց հոգևոր նկարագիրը հարստացավ նոր՝ համալսարանական կրթության ավանդույթով, որը շարունակվեց արտերկրի համալսարաններում հայ երիտասարդության ուսումնառությամբ: «Հայ ժողովրդի արևելյան և արևմտյան հատվածների ուսանողությունն է եղել հայ կյանքը խմորողը. Դորպատի, Պետերբուրգի, Փարիզի և այլ համալսարանների հայ ուսանողներն են եղել Խ. Աբովյան, Ս. Լազարյան,



մշակույթների ձեռքբերումները՝ սակայն ուսուցումը խարսխելով հայկական հիմքի վրա⁶:

բ) Համալսարանների առընչությունները արտերկրի կրթագիտական կենտրոնների հետ և հիմնված լինելը անտիկ մշակույթի ու համամարդկային արժեքների վրա. համաշխարհային մտքի յուրօրինակ մշակումը ազգային հողի վրա:

գ) Հայոց համալսարանների սերտ փոխհարաբերությունները. յուրաքանչյուր նշանավոր համալսարանը

յություն, բնագիտություն, բժշկագիտություն, երաժշտություն և այլն) ստեղծմանը մասնակցել են հայության բոլոր հատվածները: Միջնադարյան մշակույթն այսօր էլ զարմանք է հարուցում. չմոռանանք, որ այն ստեղծողներից շատերը համալսարանների ղեկավարներ և վարդապետներ են եղել՝ Գրիգոր Մագիստրոս, Ներսես Շնորհալի, Մխիթար Գոշ, Եսայի Լչեցի, Գրիգոր Տաթևացի, Վարդան Արևելցի, Գրիգոր Տղա, Հովհաննես Երզնկացի, Կիրակոս Գանձակեցի և այլք:

Համալսարանների մշակու-

⁷ Ռ. Իշխանյան, Ակնարկ հայերենի տերմինաշինության, Ե., 1981, էջ 14:

⁸ Մ. Աբեղյան, Հայոց հին գրականության պատմություն, գիրք երկրորդ, էջ 351:

⁶ Հր. Թամրազյան, Հայ քննադատություն, Բ գիրք, էջ 194:



Մ. Նալբանդյան, Ռ. Պատկանյան,
Գ. Արծրունի...»⁹:

Այդ ավանդույթը, որին բնորոշ մի շարք արժեքներ համահունչ են ժամանակակից համալսարանական կրթության զարգացման ոգուն, արժևորվում է հատկապես իր ազատականությամբ: Առհասարակ ազատությունը հային ներհատուկ է ոչ միայն ի բնե՝ Հայկի պատվիրանով, այլև ազգային մտածողության (հայկական փիլիսոփայական մտածողության հիմքում ընկած է կամքի ազատության սկզբունքը) և դավանանքի (քրիստոնեությունը նույնպես ուսմունք է կամքի ազատության մասին) տեսանկյուններից¹⁰: Միջնադարի հայ փիլիսոփա և ռաբունապետ Ներսես Լամբրոնացին նույնիսկ Աստծուն էր անարդար համարում մարդու ինքնիշխան կամքի վրա ազդելու դեպքում: Կիլիկիայի մայրաքաղաք Սսում նրա հիմ-

նած աշխարհիկ համալսարանն ամենահոգակալորն էր:

Այսպիսով՝ միջնադարյան հայոց համալսարանները՝ իբրև մշակութային ավանդույթ, անուղղակիորեն նպաստել են հայության մտավոր ներուժի հարստացմանը և պահպանմանը:

Հայաստանը վերստին համալսարան ունեցավ 1919 թ.: Երևանի պետական համալսարանը, ցավոք, անմիջաբար չժառանգեց միջնադարյան վարդապետարանների ավանդույթը, սակայն մշակութային ճանապարհով նրանց ներգործությունն առկա է թե՛ ԵՊՀ-ի զարգացման, թե՛ խորհրդային շրջանում Հայաստանի գիտամշակութային թոփչքի մեջ:

Ժամանակը Երևանի պետական համալսարանի համար սահմանել էր մշակութային մեկ այլ հանձնառություն. նրա գիտական ներուժի վրա խարսխվեցին Հայաստանի գիտությունների ազգային ակադեմիան և բու-

հական համակարգը՝ խթանելով հանրապետության մտավոր կյանքի զարգացումը:

Այսօր ԵՊՀ-ն, ազգային պետականության կերտման մեջ իր դերի գիտակցումով, վերափոխման տևական ընթացքում փորձում է վերագտնել նաև այդ կորուստը՝ համալսարանական կրթության ավանդույթը: Սակայն դրա ենթատեքստը շատ ավելի խորն է: Նորագույն մեկնաբանությամբ կրթությունն անընդհատ հաղորդակցում է մշակույթին՝ իր հերթին ուղղորդելով նրա զարգացումը: Անկախության վերագտնումով սկիզբ առավ համազգային ինտեգրացման մի գործընթաց, որի հիմքում մշակույթն է: Խոսքը ոչ միայն միասնական նախաստեղծ մշակույթի մասին է, որ ուսուցանվում է, այլև ամենից առաջ՝ միասնական ապագայի, որի ստեղծման համար յուրահատուկ հանձնառություն ունի Երևանի պետական համալսարանը:»

⁹ Ավ. Իսահակյան, Երկեր, հ.5, էջ 301:

¹⁰ Ա. Վարդանյան, Համալսարանական կրթության դերը ազգային համախմբման գործում, Հանդես Երևանի համալսարանի, 1995, № 1, էջ 57:



ԶԱՐԳԱՅՈՒՄԸ՝ ՈՐՊԵՍ ԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՆՈՐ ՀԱՆՁՆԱՌՈՒԹՅՈՒՆ

Համալսարանական կրթության դավանանքի վերածնունդ

XX դարի փիլիսոփայական միտքը մարդկության մշակութային վերջին զարգացումները մեկնաբանեց իբրև հեռացում համամարդկային արժեքներից: Դրանում մեղսագրվեց նաև կրթությունը, մասնավորապես՝ համալսարանը: XVIII դարից սկսած՝ նրա զարգացումը դիտվեց իբրև նահանջ մարդասիրական սկզբից և հրաժարում մշակույթի զարգացման կողմնորոշիչ լինելուց: Համարվեց, որ XX դարում բարձրորակ կադրերի պատրաստման խնդիրը համալսարանին իրականում պարտադրել է ինստիտուտի կարգավիճակ: Այս ամենի փիլի-

սոփայական իմաստավորումը սկզբնավորեց նոր շարժում՝ վերադարձ դեպի դասական համալսարանական կրթություն:

Ո՞րն է համալսարանական կրթության արդիականության գաղտնիքը: Համալսարանի գաղափարը ներկայացվում է երեք հայեցակետերի անքակտելի միասնության մեջ՝ գիտելիքի ստեղծում (գիտություն), գիտելիքի հաղորդում (կրթություն) և գիտելիքի տարածում (մշակույթ): Ներառելով ողջ գիտությունը՝ բնական և հումանիտար, միատեղելով նրա ավագ և երիտասարդ սերունդներին, պահպանելով գիտելիքի և կյանքի էության կապը՝ համալսարանն ապահովում է ինչպես գիտության՝ իբրև մշակույթի բաղադրիչի առավել բնականոն զարգացումը, այնպես էլ այդ մշակույթը կրողների ձևավորումը: Այսպիսով՝ իբրև կրթությունը, գիտությունը և մշակույթը համադրող եզակի կառույց՝ համալսարանն ապահովում է ինչպես դրանց, այնպես էլ մարդկային զարգացումը:

Ժամանակակից համալսարանի գաղափարը հիմնվում է Վ. Հունբրոլտի հայեցակարգի վրա, որը հիմք է հանդիսացել Մ. Շելլերի, Օրտեգա-ի-Գասետի և այլոց կողմից համալսարանա-

կան կրթության սկզբունքները զարգացնելու համար: Ըստ այդ գաղափարի՝ համալսարանն էլիտար ուսումնական հաստատություն է՝ հիմնված կրթության ու գիտական հետազոտությունների միասնության վրա, և չի հետապնդում շրջանավարտների հետագա գործունեությանն ուղղված նեղ օգտապաշտական նպատակներ:

Համալսարանի դարձը իր բուն կոչմանը դրսևորվում է որպես գիտելիքի և ազատության նկատմամբ ժամանակակից մարդու ձգտումների արտացոլում: Այս առումով էլ այն հոգեհարազատ է հային:

Անձի համակողմանի զարգացում, համամարդկային արժեքների գերակայություն և հասարակության հումանացում. ահա այս խնդիրներն են պայմանավորում համալսարանական կրթության արդի վերափոխումը և զարգացման ընդհանուր միտումները:

Հայ իրականության մեջ համալսարան կոչվող կամ կոչման հավակնող հաստատությունների թվում երևանի պետական համալսարանը, անշուշտ, միակն էր, որ կարող էր իրագործել դասական համալսարանի գաղափարը՝ դառնալով ազգային մշակույթի

զարգացման կողմնորոշիչը: Հավաստելով հավատարմությունն իր տեսակին՝ իբրև կրթության միջազգային ձևի՝ համալսարանը, այնուամենայնիվ, փորձեց գնալ իր ծանապարհով: Հայեցակարգային պահանջներից զատ՝ ԵՊՀ-ի կրթական համակարգի վերափոխումը անհրաժեշտ դարձրին նաև այլ գործոններ:

ԵՊՀ վերափոխման ծիրերը

1990-ական թվականների սկզբին անկախացած Հայաստանը վերստին կանգնեց պետականության կերտման խնդրի առջև: Հանրապետությունում քաղաքական, տնտեսական և մշակութային նոր իրադրությունը միանգամայն այլ պահանջներ էր ներկայացնում կրթությանը, ինչն անհրաժեշտ էր դարձնում ոչ միայն պահպանել համալսարանի լավագույն ավանդույթները, այլև ձեռք բերել կրթության նոր որակ: Այդ նոր, ազգային համալսարանի կայացմանն էր ուղղված Հայաստանի Հանրապետության նախագահի 1992 թ. հրամանագիրը՝ ԵՊՀ-ին առանձնաշնորհելով ինքնավար կրթական, գիտական և մշակութային հաստատության կարգավիճակ:

Հաջորդ քայլը համալսարանին էր, և ԵՊՀ-ի ղեկավարությունը նախաձեռնեց նրա վերափոխումը: Սակայն համալսարանի առջև ծառայած էին ներհակ խնդիրներ. մի կողմից անխուսափելի էր դառնում միջազգային կրթական չափանիշների ընդունումը, մարդկության զարգացումը պայմանավորող արժեքների յուրացումը, մյուս կողմից՝ սեփական ավանդույթների պահպանումը և ազգային արժեքների վերագտնումը: Նշված հանգամանքները համալսարանի վերափոխումը դարձնում էին բավական բարդ, համապարփակ և

բազմափուլ երևույթ:

Վերափոխման առաջին փուլը (1992-1999), որն ուղղված էր համալսարանի ինքնապահպանմանը և ինքնահաստատմանը, իրագործվում էր բարդ պայմաններում: ԵՊՀ-ի վերափոխման նախաձեռնողները իրագեկ էին, որ կրթությունն ավանդապահ ոլորտ է, նրա զարգացման միտումները յուրաքանչյուր երկրում դրսևորվում են յուրովի: Ուստի ընտրվեց եվրոպական եռաստիճան կրթական համակարգի ոչ թե դասական մոդելը, այլ նորը բխեցվեց հնից՝ կրթության կառուցվածքի հիմնական փոփոխությունը հանգեցնելով նախկին համակարգին ներհատուկ, բայց չկառուցավորված որակների հստակեցմանը և խորացմանը: 1995/1996 ուսումնական տարվանից ԵՊՀ-ն անցավ կրթական նոր համակարգի:

Կրթության երկու կարևորագույն հատկությունները՝ պահպանողականությունը և զալիքին միտվածությունը, դարձան այն երկու սյունները, որոնց վրա սկսեց բարձրանալ վերափոխվող համալսարանը՝ հիմնվելով անցյալի վրա և նայելով ապագային:

ԵՊՀ-ի վերափոխման առաջին փուլի հաջողությունը պայմանավորեց անցումը **երկրորդին** (2000-2009), որը կապված էր Բոլոնիայի գործընթացին մասնակցության և ուսուցման կրեդիտային համակարգի ներդրման ու կրթության որակի մշակույթի ստեղծման հետ: Այս հարցերի շրջանակներում ԵՊՀ-ն համագործակցում է եվրոպական բազմաթիվ համալսարանների և գիտական կենտրոնների, ինչպես նաև հանրապետության մի շարք բուհերի հետ: 2007/2008 ուսումնական տարվանից կրեդիտային համակարգը ներդրվեց համալսարանի մագիստրատուրայում, 2008/2009-ից՝ նաև բակալավրատում: Սրանով ամբողջացավ կրթության եռաստիճան

համակարգը ԵՊՀ-ում: Այժմ համալսարանը շարունակում է աշխատանքը որակի հավաստման ազգային համակարգի ստեղծման ուղղությամբ:

Կրթության եռաստիճան համակարգի և կրեդիտային ուսուցման ներածումը ԵՊՀ-ի համար նշանակում էր ամենից առաջ համալսարանական կրթության համապատասխանեցում միջազգային չափանիշներին: Վերջինիս ենթատեքստը կրթության ազգային բաց համակարգի ստեղծումն էր՝ փոխհաղորդակցվելու այլ մշակույթների ու ժողովուրդների հետ, ինչպես նաև բարենպաստ պայմաններ ապահովելու հայության տարբեր հատվածների հարաբերվելու համար: Մեր հայրենակիցները կրթական մակարդակով խիստ անհավասար են, ինչը սերունդների, համայնքների, ինչպես նաև հայության երկու հատվածների օտարացման պատճառ է: Միջազգային լավագույն փորձի յուրացումը համաչափելի կդարձնի մեր գիտելիքները, ապա և կյանքը:

Ըստ այդմ, համալսարանի հաղորդակցությունն ընդլայնվում է երկու ուղղությամբ՝ ներազգային ու միջազգային. ըստ որում, փորձ է արվում երկրորդը նպաստավոր դարձնել առաջինի համար:

ԵՊՀ-ի գործառության մշակութային չափումը

Ինքնավերահաստատումը համալսարանին հնարավորություն ընձեռեց տեր կանգնելու ազգային արժեքներին՝ իրագործելով իր մշակութային դերը: Այս առումով վերափոխման ձեռքբերումները հանգում են հետևյալին:

Ա. Ելնելով այն հայտնի դրույթից, որ «կրթության ու պատրաստության բոլոր տեսակները և ձևերը ազգային մասշտաբով»

ներկայացնում են մեկ ամբողջություն» (Քինգ)՝ ԵՊՀ-ն մի շարք ձեռնարկումներով խթանեց հանրապետության կրթական համակարգի զարգացումը:

ա) Կրթության օրենսդրական ապահովում:

Վերափոխումը ձեռնարկելով կրթության իրավական դաշտի բացակայության պայմաններում՝ ԵՊՀ-ն հանձնառուեց գործել այնպես, որ համալսարանական կրթության հիմնադրույթները հող նախապատրաստեին բարձրագույն կրթության զարգացման համար առհասարակ: Դրանով սկսվեց ԵՊՀ-ի նպատակային, հետևողական ներդրումը թե՛ «Կրթության մասին» ՀՀ օրենքի մշակման և թե՛ կրթական քաղաքականության ձևավորման մեջ:

Այս ուղղությամբ մյուս ձեռքբերումը ազգային արժեքներին հավատարմության հավաստումն էր օրենքում, այդ թվում և ԵՊՀ-ի դերի կարևորումը (հոդված 28): Ինչո՞ւ էր դա անհրաժեշտ եվրոպական և համաշխարհային ինտեգրացման հավակնող Հայաստանի համար: Դեռևս անցումային իրավիճակում գտնվող հանրապետության կրթական համակարգը պարբերաբար վերափոխվում է՝ համապատասխանելու միջազգային չափանիշներին: Բայց չպետք է մոռանալ, որ այսօր ընդօրինակելի ներկայացվող եվրոպական միասնացմանը նախորդել է ազգային կրթության շնորհիվ ապահովված «ազգային ինքնատիպության, ազգային հոգեբանության և մշակույթի առանձնահատկությունների լիակատար ամրապնդումը՝ դաստիարակելով ազգային ընդգծված ինքնագիտակցությամբ օժտված մի քանի սերունդ»¹¹: Ժամանակը մեզ պարտադրում է այդ երկուսը հա-

մատեղել, բայց ոչ երբեք մեզ համար առաջնագույնը զոհելով:

բ) Դպրոցի հետ կապի խթանում:

Վերջին երկու տասնամյակում կրթության բոլոր մակարդակներում (այդ թվում և դպրոցում) պահպանվում է մոտիվացիայի անկումը, և դիմորդների թույլ համակազմը բարձրագույն կրթության զարգացումը կասեցնող գործոն է դառնում: Համալսարանական կրթության անհրաժեշտ որակը ակնկալելի է միայն միջնակարգ կրթության պատշաճ զարգացման պարագայում: Ուստի համալսարանը խթանում է դպրոցի հետ կապը մի շարք ուղղություններով՝ դրան նպատակամղելով նորաստեղծ մինչհամալսարանական կրթության կենտրոնի բազմակողմ գործունեությունը:

ՅՄ ԵՐԹԱՍ Երևանի պետական համալսարանի զարգացման ուղղությունները

Համալսարանի վերափոխման 17-ամյա գործունեության արդյունքները վկայում են, որ ինքնապահպանման և կայուն գործառնման շնորհիվ նախադրյալներ են ստեղծվել նրա առաջընթացի համար: Վերափոխումը փակ համակարգ չէ. նրա գումարելիների թիվն աճում է՝ համալսարանական կրթության հունի մեջ ներառելով մշակութային բոլոր բաղադրիչները և այն վերածելով համապետական ու համազգային խնդրի: **Վերափոխման երրորդ փուլ** (2009-2014) մտնող ԵՊՀ-ի զարգացման ռազմավարական ծրագրում նշվում է. «Գիտակցելով տնտեսական, տեխնոլոգիական և սոցիալ-մշակութային աննախադեպ փոփոխություններով առաջադրված գլոբալ մարտահրավերները և հնարավորությունները՝ ԵՊՀ-ն

իր ուսանողներին պատրաստելու է որպես պատասխանատու և բեղմնավոր գործունեությամբ քաղաքացիներ՝ բազմաձև և ժողովրդավարական հասարակությունում կյանքի և աշխատանքի համար: Համալսարանը կլինի բարձրագույն կրթության առաջատարը երկրում՝ տրամադրելով որակյալ կրթական ծրագրեր, առաջարկելով նորարարական ուսանողամետ ուսուցում և խրախուսելով գերազանցության սկզբունքները ուսանողների և աշխատակիցների մեջ:

Մինչև 2015 թ. ԵՊՀ-ն կդառնա համալսարանական կրթության ազգային մոդել»:

Համալսարանական կրթության մոդելները

Միջազգային բարձրագույն կրթությունը հարուստ է ուսուցման և պատրաստության ձևերով: Այդուհանդերձ առաջատար երկրներում բնակչությունը բարձրագույն կրթություն է ստանում հիմնականում համալսարանական մասնագիտություններով: Փաստորեն համալսարանական պատրաստություն ունեցողներն են կազմում միջազգային հանրության մտավոր սերունդը, որը լուծում է համերկային հիմնախնդիրները և ձևավորում համաշխարհային նոր քաղաքակրթությունը: Նման հանձնառությունը մեծ պարտավորություն է դնում համալսարանների կառավարման պատասխանատուների և կրթական քաղաքականություն մշակողների վրա:

Այսօր աշխարհում գնահատվում է չորս համալսարանական մոդել¹².

ա) **Անգլիական համալսարանում** հատուկ ուշադրություն է դարձվում ուսանողի անձի

¹¹ Ետխորհրդային Հայաստանի կրթության ծրագրման առանձնահատկությունները և սկզբունքները, Երևան, 1997:

¹² Высшее образование в Европе, 1991, № 3, стр. 44.

զարգացմանը և բնավորության ձևավորմանը:

բ) **Գերմանական համալսարանին** բնորոշ է գիտական հետազոտությունների գերակայությունը, ընդ որում, դրանց արդյունքները հաջողությամբ օգտագործվում են ուսումնական գործընթացում:

գ) **Ֆրանսիական համալսարանում** հատուկ նշանակություն է տրվում մասնագիտական կողմնորոշմանը: Հաճախ այն անվանում են **ուսուցանող մոդել**, գիտահետազոտական աշխատանքների գերակշիռ մասը կատարվում է արտահամալսարանական սեկտորից դուրս:

դ) **Ամերիկյան համալսարանը** համարվում է աշխարհում լավագույնը¹³: Այն հայտնի է որպես հետազոտական համալսարան, որը կրթության և գիտության ինտեգրացման ժամանակակից ձև է: Թեև հետազոտական համալսարանը եվրոպական երևույթ է, սակայն աննախադեպ զարգացում է ստացել ԱՄՆ-ում: Ամերիկյան համալսարանների հայեցակարգում լավագույնս միահյուսվել են վաղ միջնադարյան համալսարանների դեմոկրատական ավանդույթները և գերմանական համալսարանների պրագմատիզմը: XXI դարի կեսին ամերիկյան համալսարանները վերածվեցին կրթական, հետազոտական և գիտաարտադրական հզոր համալիրների: Այդ համակարգում աստիճանաբար առանձնացավ հետազոտական համալսարանը՝ որպես տարածաշրջանի զարգացման հզոր գործոն:

Այսօր զարգացած երկրների լավագույն համալսարանները վերակողմնորոշվում են դեպի հետազոտական համալսարան: ԵՊՀ-ն անում է ամեն հնարավորը, որպեսզի 25 տարի անց միջազգային չափանիշներով լինի

զլորբալ հետազոտական համալսարան:

Իր հերթին «Համալսարանները XXI դարում» զալցբուրգյան մշտական սեմինարն առաջարկել է համալսարանների դասակարգման նոր՝ եռանկյուն մոդել, ըստ որի՝ համալսարանի զարգացումն ունի երեք ուղղվածություն՝ պետություն (հասարակություն), անձ և շուկա:

Երևանի պետական համալսարան. հայկական համալսարանի մոդել

Վերափոխման շնորհիվ համարդկային և ազգային մշակութային արժեքների ներածումը, ոչ թե սոսկ մասնագետների, այլ մշակութակիրների պատրաստումը հատուկ պատասխանատվություն է դնում ԵՊՀ-ի վրա՝ այն վերածելով գիտամշակութային զարգացման ազգային կենտրոնի: Եվ հենց սա՝ մշակութայնացումն է դիտվում իբրև ապագա ԵՊՀ-ի հիմնական տարրերից գիծ:

Մշակութային արժեքների վրա հիմնված համալսարանական կրթությունը սփյուռքահայերի տասարդությանը կապում է Հայաստանին: Տարբեր մշակույթներ կրող հայազգի (հայաստանցի և սփյուռքահայ) դասախոսների և ուսանողների համատեղ գործունեությունը ակնկալելի կդարձնի ոչ միայն համալսարանական կրթության նոր որակ, այլև հայության մտքի թռիչք: Հիշենք՝ կիլիկյան ծաղկուն մշակույթը համահայկական ստեղծագործություն էր:

Եվ այսպես՝ երկու՝ միջազգային և ներազգային ուղղությամբ ԵՊՀ-ի հաղորդակցության ընդլայնումը ենթադրում է զարգացման ուրույն ծանապարհ: Ազգային համալսարանում տարամշակույթ հայերի ուսուցման կազմակերպումը միտվելու է նախ՝ հայության ներազգային



ինտեգրացմանը՝ ապահովելու նրա թռիչքային զարգացումը, ապա և՛ միջազգային ինտեգրացմանը՝ գրավելու իր պատշաճ տեղը ժողովուրդների ընտանիքում: Առաջարկվող մոդելը յուրատեսակ անդրազգային համալսարան է, բայց, ի տարբերություն համաշխարհային համալսարանի գաղափարի, տարամշակույթ ուսուցումը կազմակերպվում է նույն ազգի ներկայացուցիչների համար՝ մշակութային ընդհանուր հիմքով: Ըստ մեր մոդելի՝ համալսարանների զալցբուրգյան եռանկյունին փոխարկվում է քառանկյան՝ որպես չորրորդ գագաթ առաջարկելով մշակույթը:

Այսպիսով՝ Երևանի պետական համալսարանը միջազգային համալսարանական կրթության զարգացման ընդհանուր հուն է մտնում՝ նրա մեջ բացելով ազգային մշակույթի ակունքները և փորձելով գործառել իբրև նոր՝ մշակութակենտրոն մոդել: ■

¹³ <http://newsme.com.ua>.

ԱՅԴՔԱՆ ՊԱՐԶ «ՆԱՆՈ»-Ն

(սկիզբը՝ «Գիտության աշխարհում»,
NN 1, 2, 3, 2009)

ՆԱՆՈՆ ԵՐԵԿ



Կլոդիդային ոսկի՝ ոսկու նանոմասնիկների կախույթահեղուկ: Արվեստի պատմությունից հայտնի է, որ կլոդիդային ոսկու օգնությամբ ապակի փշող վարպետները գունազարդել են իրենց աշխատանքները՝ զարդերը և ապակենկարները: Ինչպես, օրինակ, Բարսեղունայի կատալոնյան երաժշտության պալատի ապակենկարը:

Դարեր շարունակ մարդիկ իրենց կենսագործունեության մեջ օգտագործել են նանոնյութեր և նանոերևույթներ, թեև չէին էլ կասկածում դրա մասին: Դեռևս հնում վարպետները գունազարդել են ապակենկարները կլոդիդային ոսկու միջոցով (ի դեպ, նույն տեխնիկան է օգտագործվել նաև Կրեմլի աստղերի հա-

մար կարմիր ապակի պատրաստելիս): Իսկ կլոդիդային ոսկին ոչ այլ ինչ է, եթե ոչ ոսկու նանոմասնիկների կախույթահեղուկ: Եվս մի օրինակ՝ Դամասկոսի պողպատը, որը հայտնի է մ.թ. IV հարյուրամյակից: Վերջերս պարզվել է, որ այն պարունակում է ածխածնային նանոխողովակների խմբեր, որի պատճառով էլ այդ պողպատի սրաշեղբերն այդքան ամուր են:

1931 թ. ստեղծվեց էլեկտրոնային մանրադիտակը, և առաջին անգամ մարդիկ կարողացան տեսնել մանոօբյեկտներ, այդ թվում նաև՝ մանրէներ:

1952 թ. խորհրդային գիտնականներ Լ.Վ.Ռադուշկևիչը և Վ.Մ.Լուկյանովիչը հայտնաբերեցին առաջին մանոնյութը՝ այսօր հանրահայտ ածխածնային մանոխողովակները, որոնք առաջանում էին ածխածնային էլեկտրաաղեղնավոր մոմերի մեջ: Այդ նյութն անվանեցին «միաչափ մանոսկոպիկ օբյեկտներ», որոնց տրամագիծը կազմում էր մոտավորապես 100 նմ: Սակայն այն ժամանակ հայտնագործությունը մնաց աննկատ:

Նանոխողովակների համաշխարհային համբավը սկսվեց 1991թ. ճապոնացի հետազոտող **Սումիո Ինդիմայի** հողվածի հրապարակումից հետո:

Նանոխողովակները դասվում են ֆուլերենների՝ ածխածնի միատոմական շերտերից կազմված նյութերի ընտանիքին: Առաջին անգամ ֆուլերենների մոլեկուլները՝ ֆուլերոլի գնդակի տեսք ունեցող 60, 70 և ավելի ատոմներից կազմած բազմանիստեր, ստացել է 1980-ական թթ. նանոտեխնոլոգիաների ռահվիրաներից մեկը՝ Ռիչարդ Սմոլլին իր գործընկերների հետ միասին: Այդ նյութերը իրենց անվանումը ստացել են ճարտարագետ և փիլիսոփա Բակմինսթեր Ֆուլլերի պատվին, որը շինարարական հորինվածքներում օգտագործել էր նման կառուցվածք ունեցող բազմանիստեր: Վերջերս հայտնագործված գրաֆենը՝ ածխածնի ատոմների վեցանկյուն բջիջներից կազմված «գորգը», նույն ընտանիքի նյութերից է:

Այն եղանակների առաջին հիշատակումը, որոնք հետագայում անվանելու էին նանոտեխնոլոգիաներ, **1959 թ.** կատարել է մեր ժամանակների խոշորագույն ֆիզիկոսներից մեկը՝ **Ռիչարդ Ֆեյնմանը**, «**Այնտեղ՝ ներքևում, շատ տեղ կա**» **հանրահայտ դասախոսության ընթացքում**: Նա առաջարկել է 1000 դոլար մրցանակ նրան, ով առաջինը կստեղծի 1/64 դյույմից (0,4 մմ) փոքր չափերի աշխատող էլեկտրական շարժիչ և նույնքան գումար էլ նրան, ով կփոքրացնի տեքստի մի էջը 25000 անգամ: Նա խոսել է նաև առանձին ատոմներ տեղաշարժելու պոտենցիալ հնարավորության և համապատասխան չափերի մանիպուլյատորի օգնությամբ դրանցից տարբեր կառուցվածքներ ստանալու մասին: Իսկ «Նանոտեխնոլոգիաներ» տերմինը 1974 թ. գործածության մեջ է դրել ճապոնացի ֆիզիկոս Նորիո Տանիգուտին:



Լրբագույն արհեստավորական տեխնոլոգիան վերածնվել է ռուս մասնագետների կողմից Մոսկովյան Կրեմլի հանրահայտ ստուակե աստղերը ստեղծելու ժամանակ:

1986 թ. լույս տեսավ Էրիկ Դրեքսլերի «Արարող մեքենաները. նանոտեխնոլոգիաների դարաշրջանի սկիզբը» գիրքը: Այդտեղ հեղինակը շարադրել է մոլեկուլյար մեքենաների գաղափարը, որոնք կարող են վերարտադրվել: Նա պնդում էր, որ այդ մեքենաները՝ նանոռոբոտները, դուրս գալով վերահիսկոլոլությունից, կկարողանան այնքան արագ զարգանալ, որ «արարող մեքենաներից» կվերածվեն «ոչնչացման մեքենաների» և կկլանեն երկրի ամբողջ կենսազանգվածը: Խենթացած մեքենաներից կազմված այդ էությունը (սուբստանց) ստացել է «գորշ լորձունք» անունը: Այդ գիրքը և դրան հետևած բանավեճը, որին մասնակցեցին խոշորագույն գիտնականներ,

բառացիորեն ապշեցրել էին հասարակայնությանը: Դրա շնորհիվ նանոտեխնոլոգիաները հայտնվեցին համընդհանուր ուշադրության կենտրոնում:

Դրեքսլերի կանխատեսումներն այսօր ֆանտաստիկ են համարվում: Բայց այն խնդիրները, որոնց մասին նա գրել է՝ նանոկառուցվածքների ինքնահավաքումը, մոլեկուլյար մակարդակի արտադրությունը, նանոմասշտաբային բժշկական մանիպուլյացիաները, մնում են հետազոտության առաջավոր բնագծում: Ով գիտի, գուցե այսօրվա իրատեսական նանոտեխնոլոգիաները հանգեցնեն ավելի աննախադեպ նվաճումների, քան այնպիսիք, որ կարող էին կանխատեսել երազողներն անցյալ դարում:

ՏԻԵՂԵՐՔԸ՝ ԱՆՍԿԻՉՔ ՈՒ ԱՆՎԵՐՁ

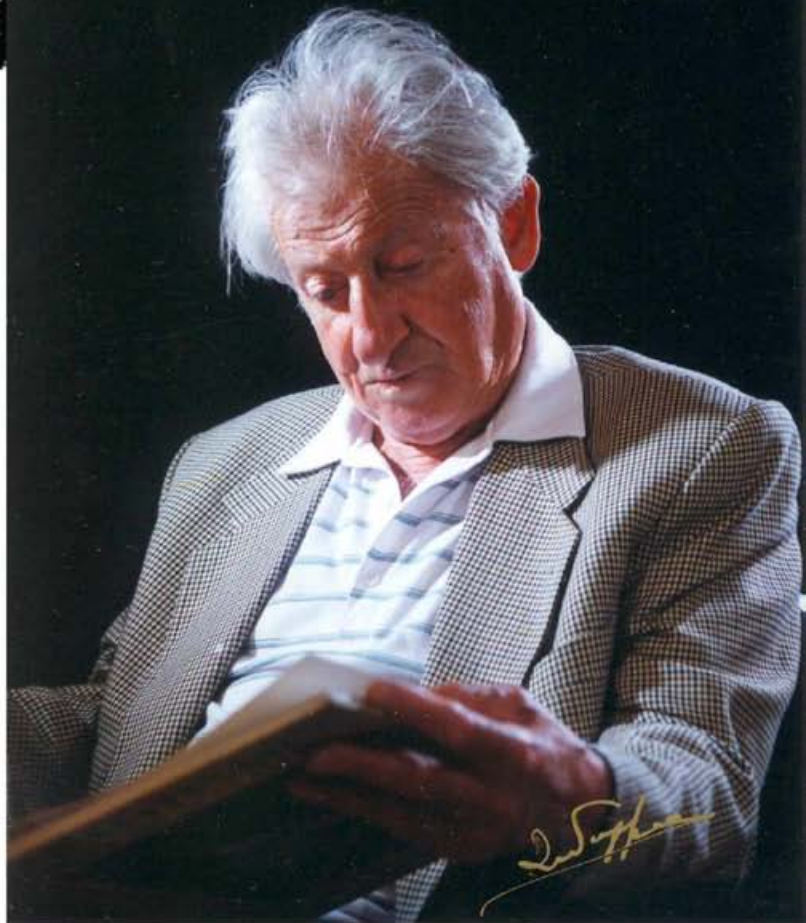
(Խարցնագրույց Գրիգոր
Գուրգադյանի հետ)



- Դուք այն եզակիներից եք, որ տիեզերքը տեսել է «ափի մեջ»: Ինչ զգացում կարող է առաջացնել տիեզերքի անսահմանությունը՝ սարսամփ, թե՛ հիացմունք:

- Ես տեսել եմ տիեզերքը՝ ափի մեջ, և ձիշտ կլինեմ ասել, որ տիեզերքի անսահմանությունը սարսամփ է առաջացնում, որովհետև տիեզերքում ամեն ինչ վերջավոր է՝ բացի երկու բանից. մեկն ինքը՝ տիեզերքը, որպես տարածություն, երկրորդը՝ ժամանակը: Այս երկուսն անսահման են, և այդ պատճառով սարսամփ է առաջանում: Տիեզերքը կարելի է վերլուծել մասերի, բաղադրիչների, ֆիզիկական երևույթների: Բայց մի բան պարզ է վաղուց. տիեզերքը չունի սահման: Ժամանակը՝ նույնպես: Որտեղ է սկսվում և որտեղ վերջանում, ոչ ոք չի կարող ասել:

Տիեզերքը տարբեր կերպ են ընկալում նկարիչն ու ֆիզիկոսը: Նկարիչն այնտեղ հարմոնիա է տեսնում, ներդաշնակություն, ֆիզիկոսը՝ միայն ու միայն ֆիզիկական գործընթացներ և դրանց հետևանքները: Այստեղ անհատական ըմբռնումը և վերլուծությունն են որոշիչ դառնում: Երկուսն էլ՝ և՛ ֆիզիկական, և՛ գեղագիտական ըմբռնումներն էլ ձիշտ են և իրար լրացնում են: Երկուսն էլ հատուկ ու բնորոշ են մարդուն. մարդը կարող



է հասկանալ գեղեցկությունը, մարդը կարող է հասկանալ տիեզերքը: Թե ո՞րն է առաջնայինը, միանգամայն սուբյեկտիվ հարցադրում է: Երկուսն էլ պետք են, երկուսն էլ ձիշտ են:

- Եթե մարդկությունը ստիպված լիներ ընտրություն կատարել արվեստի և գիտության միջև, ո՞րը խորհուրդ կտայիք ընտրել:

- Ես սիրում եմ գիտությունը, բայց չեմ թաքցնում, որ ավելի շատ սիրել եմ արվեստը: Իմ կյանքում գիտության և արվեստի համատեղումը կարծես կայացել է: Ուրիշ հարց, որ ինչ-ինչ հանգամանքներ թույլ չեն տվել դրանցից յուրաքանչյուրը լիակատար դարձնել: Հիշում եմ՝ երեխա էի, մատիտը ձեռքիս թղթի վրա տառեր չէի գրում, այլ նկարներ էի նկարում: Այն ժամանակ կարծում էի՝ բոլորն են այդպես: Բայց հետո հասկացա, որ ոչ: Այստեղ անհատականության հարցը որոշիչ է դառնում: Մարդը զարմանալիորեն օժտված է ինչ-որ ձևով արտահայտվելու հատկությամբ: Մատիտով գիծ քաշել՝ ինչ-որ բան պատկերելու միտումով, կամ կավից մի բան սարքել, սրանք մարդու մեջ ի ծնե են դրված: Իրականում սա մարդ արարածի բնական ընթացքն է:

Ինձ գիտության աշխարհ տարան հանգամանքները: Որքանով է դա ձիշտ կամ սխալ, նման հարցադրում ես չեմ ցանկանում անել: Կան մարդիկ, որ սկսում են զբաղվել ինչ-որ բանով, հետո հասկանում են, որ դա իրենց գործը չէր: Իմ կյանքը մի քիչ այլ կերպ դասավորվեց. գիտությունը դարձավ որոշիչ:

Ես սիրում եմ արվեստը: Զիշտն ասած, այդ տարուբերումներն իմ մեջ եղել են՝ արվեստ, թե՛ գիտություն: Այն հանգամանքը, որ ես ունեմ որոշակի նկրտումներ նաև արվեստի ասպարեզում, դեռ պատասխան չէ: Դրանք ընդամենը տարուբերումներ են: Ես սիրել եմ արվեստը, առանց դրա ես իմ կյանքը չեմ պատկերացնում: Միայն Ռաֆայելը... Դա տիեզերական երևույթ է:

- Կա՞ մի բան, առանց որի Ձեր կյանքը չէր պատկերացնում:

- Կյանքը, իհարկե, շատ բարդ հասկացություն է և տարբեր մարդկանց համար տարբեր կերպ է ընթանում: Ես էլ ունեմ իմ հետաքրքրությունները, իմ ապրումները, որոնք իմ կյանքն են: Ես իմ կյանքը չեմ կարող պատկերացնել առանց արվեստի:

- Արվեստներից ամենակարևորը՝ Ձեր կարծիքով:

- Արվեստ ասելով՝ ես հասկանում եմ առաջին հերթին երաժշտությունը: Երբ երաժշտություն ես լսում, թվում է, թե դրանից վեր ոչինչ չի կարող լինել: Հետո գալիս են ծարտարապետությունը և կերպարվեստը: Երբ նայում ես Ռաֆայելի ստեղծագործություններին, նայում ես դասականներին...

Ամեն անգամ, երբ մտաբերում եմ հելլենիստական դարաշրջանի քանդակագործությունը, ամբողջ մարմինս եռում է: Ինչ հրաշք էր, որ այդ հեռավոր ժամանակներում մարդը հասու եղավ նման քանդակագործությանը:

Վերածնունդը հսկայական իրադարձություն է մարդկության պատմության մեջ: Այն չէր սահմանափակվում միայն իտալական արվեստի սահմաններով, այլ ընդգրկում էր ամբողջ աշխարհը: Մի վայրկյան եթե վերացնենք այդ հսկա արվեստը, որ ծնվեց ու ձևավորվեց Վերածննդի դարաշրջանում՝ հիմնված անտիկ արվեստի վրա, ապահովված կլինի մարդու վերադարձը քարանձավ:

Արվեստում ես ինձ համար անշատել եմ գործեր, որոնք, իմ կարծիքով, աշխարհներ են ներկայացնում: Առաջինն իսպանացի նկարիչ Վելասկեսի՝ Հոմի Ինոկենտիոս XX պապի դիմանկարն է, որը նկարիչն ստեղծել է ընդամենը երկու սեանսի ընթացքում: Ինոկենտիոս XX-ը պատմության մեջ հայտնի է որպես դժվարահաճ, անզիջում, վե-



Համբարձումյան, Գուրգադյան, Առուշանյան, Միկոյան

րին աստիճանի խստապահանջ մարդ: Եվ երբ Վելասկեսը շրջել է նկարը, որ պապը նայի, նրա առաջին արձագանքն այսպիսին է եղել. «Միթե ես այդքան չար եմ»: Որպես դիմանկար՝ ես այն դնում եմ արվեստի գագաթնակետին: Ես հիմա էլ եմ փշաքաղվում, երբ մտաբերում եմ այն: Դա տիեզերական երևույթ է՝ Վելասկեսի հանձարեղ վրձնով ստեղծված: Ռուս արվեստի պատմության մեջ, իմ կարծիքով, խոշորագույն դիմանկարիչ Կրամսկոյը, Վենետիկում տեսնելով այդ նկարը, այնպիսի ցնցում է ապրում, որ որոշում է ընդհանրապես թողնել գեղանկարչությունը:

Վելասկեսին հանիրավի չեն դասել Վերածննդի հանձարների շարքը սոսկ այն պատճառով, որ գործել է մի փոքր ավելի ուշ շրջանում, բայց ես չեմ կարող նրան չդնել Ռաֆայելի կողքին: Լա ինձ ցնցել է նաև շատ ուրիշ գործերով, որոնցից մեկն էլ Վենետրան է: Ծատ նկարիչներ են նկարել Վենետրային, բայց մեծ մասամբ նրան պատկերել են մատչելի դիրքում: Միայն Վելասկեսն է, որ նկարել է մեջքից, պառկած վիճակում, բոլոր առումներով ամենադժվարին դիրքից: Երբ ես Անգլիայում առաջին անգամ տեսա այդ նկարը (սրահում միայն այդ մի նկարն էր կախված, ուրիշ նկար չկար), ցնցումն այն աստիճան էր, որ, ինչ մեղքս թաքցնեմ, ես ընդհանրապես դուրս եկա:

Կատկերասրահից: Ես չկարողացա նայել այլ նկարներ:

- *Մարդկության ամենամեծ գյուտը:*

- Մարդկության մեծագույն գյուտերը ժամանակի ընթացքում աճել են աղետալի արագությամբ, և դժվար է առանձնացնել դրանք կամ բաժանել կարևորի ու անկարևորի: Այսպես՝ 1897 թվականին անգլիացի ֆիզիկոս Թոմսոնը հայտնագործեց էլեկտրոնը: Նորեյյան առաջին մրցանակակիրներից մեկը եղավ Ռենտգենը՝ իր հայտնագործած, իր կարծիքով, ինչ-որ մասնիկի, իրականում՝ ճառագայթների համար: Այն ժամանակ կարգին չգիտեին՝ որն է ճառագայթը, որը՝ մասնիկը: Ռենտգենը չկարողացավ իր արած հայտնագործության ինչ լինելը հասկանալ: Նա չի հավատացել, որ հայտնագործել է բոլորովին նոր տիպի ճառագայթում:

Էլեկտրոնի հայտնագործումը վիթխարի իրադարձություն էր գիտության և մարդկության համար: Բայց 20 տարի հետո հայտնագործվեց պրոտոնը, որը, 2000 անգամ ծանր լինելով էլեկտրոնից, դարձավ բոլորովին նոր երևույթ գիտության մեջ: Այսպիսի իրողության պայմաններում միանշանակ ասել, թե որն է ամենամեծ հայտնագործությունը, շատ դժվար է: Միայն կարող են ասել՝ ես ապշած եմ տարրական մասնիկների գոյությամբ: Դա տիեզերքն է: Տիեզերքն է, որին դեռ 2000 տարի առաջ հասու էին հույն փիլիսոփաները: Շատ են դժվարանում, որովհետև եթե տարրական մասնիկների մասին է խոսքը, գրողը տանի, բոլորն էլ ապշեցնող մասնիկներ են:

Ամերիկացիները տարիներ առաջ ստեղծեցին աշխարհի ամենախոշոր տիեզերական Հաբլ աստղադիտակը, որը խոշորագույն իրադարձություն եղավ տիեզերագիտության զարգացման, ընդհանրապես մեր դարաշրջանի համար: Ես կարող եմ հանգիստ այսպես ձևակերպել. այդ աստղադիտակը տիեզերքում իր 20 տարվա գոր-



ծունեության ընթացքում հարյուրավոր անգամ ավելի արդյունք տվեց, քան հարյուրավոր աստղադիտարաններ 100 տարվա ընթացքում: Չափազանցություն այստեղ պետք չէ փնտրել, առավել ևս, որ աստղադիտակի որակական արդյունքները եղան անկանխատեսելիորեն բարձր: Տիեզերքի պատկերները, սպեկտրները, որ ստացվում են դրա միջոցով և անմիջապես հաղորդվում երկիր, խոշորագույն արդյունքներից պետք է համարել վերջին տասնամյակներում աստղաֆիզիկայի ոլորտում: Հաճախ պատկերները չափազանց տպավորիչ են նաև արտաքինից, իսկ իրականում դրանց ամեն մի կետը որոշակի ֆիզիկական գործընթացներ ու փոխազդեցություններ է ի հայտ բերում: Տասնամյակներ առաջ այդպիսի բան անհնարին էր նույնիսկ երագել:

- *Որո՞նք են այն ամենակարևոր արժեքները, որոնք մարդկությունը պարտավոր է պահպանել:*

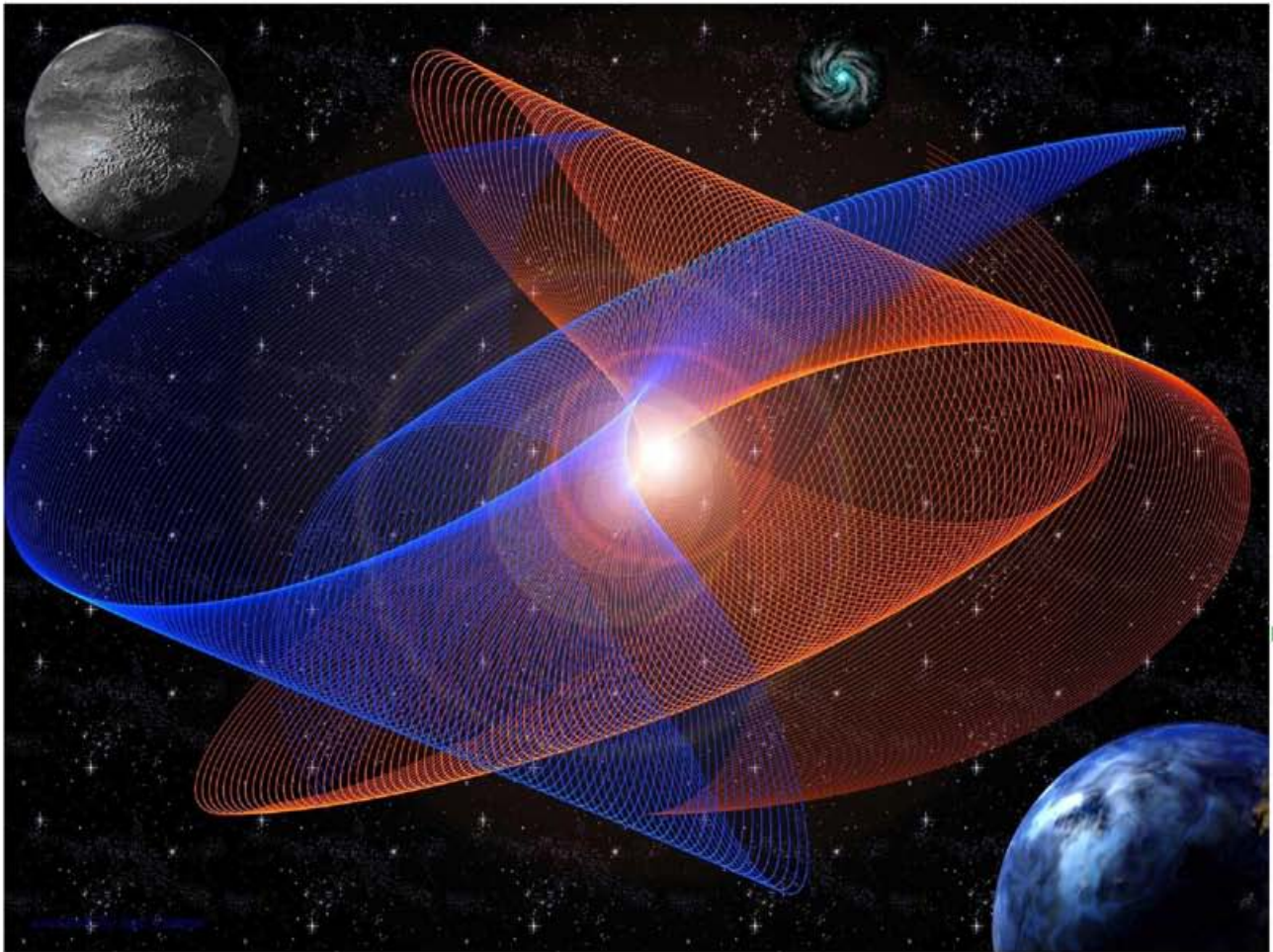
- Ամենակարևոր արժեքները երկուսն են: Առաջինը՝ մտածողությունը: Մտածողությունն է ամենամեծ հատկությունը մարդ արարածի: Այն հսկա գեներատոր է մարդու համար: Եվ մարդ պետք է կարողանա զգուշորեն վերաբերվել դրան, առաջին հերթին ըմբռնել, որ իսկապես մտածո-

ղությունն ամենամեծ երևույթն է, ամենամեծ հատկությունն է տիեզերքի և դրա մի փոքրիկ կտորի, որը կոչվում է **մարդ**:

Երկրորդը հենց այդ մտածողությամբ ստեղծված արժեքները պահել կարողանալն է: Դրանք, անշուշտ, շատ են, և առաջին հերթին պտեզիայի, երաժշտության ասպարեզում, ոչ պակաս՝ գիտության: Լինի դա արվեստում, պոեզիայում, թե գիտության մեջ, ականա ապշանքն է պատում մարդուն: Ինչպես Նյուտոնը հասավ տիեզերական ձգողության գաղափարին: Ինչպես տարիներ անց արդեն ոչ երիտասարդ Նյուտոնը հայտնագործեց ռեակտիվ ուժի գաղափարը: Հանք ասպարեզից ռեակտիվ ուժը, կվերանա տիեզերքի ճանաչման այսօրվա հնարավորությունը: Այսօր բոլոր հրթիռները միայն այդ գաղափարով են գործում: Լուսնի վրա մարդը ոտք դրեց միայն այն բանի շնորհիվ, որ կային այդ ուժով գործող տիեզերական սարքեր:

Բայց թե ինչպես Նյուտոնը հասավ այդ գաղափարին, մինչև հիմա լավ չգիտեն:

Պյութագորասի թեորեմի մասին իմացա, երբ դպրոցի 6-րդ դասարանում էի սովորում: Երե-



խա էի, բայց այդ թեորեմից ես ահավոր ցնցում ապրեցի: Սխեմաներ էի նկարում, ուզում էի սխալ գտնել Պյութագորասի թեորեմում: Կարող եք պատկերացնել... Ինչևէ: Կարելի է ասել, որ այդ թեորեմով սկսվեց իմ կյանքը, և ես մինչև հիմա՝ այս հասակում, չեմ կարողանում հագենալ դրա գեղեցկությունից: Այն ոչ թե մաթեմատիկական առնչություն է, այլ տիեզերական գեղեցկություն: Ու ես մինչև հիմա պատեպատ եմ նետվում՝ փորձելով հասկանալ, թե ինչպես է Պյութագորասը հասել այդ մտքին, որ ներքնաձիգի քառակուսին հավասար է էջերի քառակուսիների գումարին: Չգիտեմ:

- Ինչի՞ մասին եք երազել մանկության տարիներին, և իրականացել են արդյոք այդ երազանքները:

- Մանկությունը մարդու կյանքի թերևս ամենագեղեցիկ շրջանն է: Բնությունը ինչ-որ հրաշքով կա-

րողացել է մարդու մեջ տեղավորել մանկությունից սկսվող շարժումը, որը գիտական լեզվով կկոչվի **էվոլյուցիա**: Իրականացել են մանկության իմ երազանքները: Այնքանով, որքանով իմ այսօրվա զբաղմունքներին են վերաբերում, երևի՝ այր, ոչ լիակատար, բայց՝ այր:

- Ձեր լավագույն խորհրդատուն:

- Իմ լավագույն խորհրդատուն այս տարիքում կարող եմ համարել մտածողությունը:

- Արածների համար երբևէ ափսոսացել եք:

- Ափսոսալ արածների համար նշանակում է ափսոսալ թույլ տված սխալների համար: Իսկ սխալների համար մարդ միշտ էլ ափսոսում է, միշտ էլ տառապում է: Ափսոսանքներ կան, որ դառնում են անշտ-

կելի: Բայց հավանորեն այս տարուբերումներով է մարդը ներքուստ ձևավորվում, իր կերպարն է գտնում, արտահայտչական ձևերն է գտնում, իր մտածողությունն է գտնում:

- Իսկ չարածների համար չէ՞ք ափսոսում:

- Չարածներիս համար նույնպես ափսոսում եմ, և երևի թե դրանք ավել շատ են: Ես նկատի չունեմ այն չարվածը, որը չեմ կարողացել անել: Այլ այն, որը կարող էի և չարեցի: Այդ ափսոսանքը կա, և դա միայն ափսոսանք չէ, այլ տառապանք, շատ ծանր ապրումներ:

- Ճի՞շտ է, որ տարիքն իմաստություն է ավելացնում:

- Տարիքը, անշուշտ, իմաստություն է ավելացնում: Իհարկե, ոչ հավասարաչափ, ժամանակի ընթացքում: Բայց տարիքը, ես կասեի, ոչ այնքան իմաստություն, որքան ավելի զսպվածություն և մտածողություն է ծնում մարդու ներաշխարհում:▶



▶ - Չեր հոգու խորքում քանի՞ տարեկան եք:

- Իմ հոգու խորքում ես բոլորովին երիտասարդ եմ: Սա հենց այնպես ասված խոսք չէ. ես իսկապես ինձ շատ երիտասարդ եմ զգում: Ուրիշ հարց, որ ֆիզիկապես վիճակս առաջվանը չէ, բայց մտածողությունս, հատկապես գեղեցիկի զգացողությունը նույնն է, ինչ տարիներ առաջ:

- Կարծում եք՝ ամենքին է հատուկ գեղեցկության զգացողությունը:

- Առանց գեղեցկության զգացողության անհնար է պատկերացնել մարդկության գոյությունը: Տարերայնորեն է մարդը փնտրում գեղեցկությունը և ամեն անգամ հրձվում այն գտնելիս: Պոեզիայի տեսքով, որ իսկապես կարող է քարուքանդ անել մարդու հոգին, ճարտարապետության, որի առաջին քայլերն սկսվեցին Եգիպտոսում և հետո հուժկու ընթացք ստացան մինչև մեր օրերը: Ես տրամադրված չեմ նսեմացնելու մերօրյա ճարտարապետությունը: Այն հիմնված է անցյալի խոշոր ձեռքբերումների վրա, և այդ ընթացքը շարունակվում է: Ճարտարապետությունը բարդ է ընկալելու և վերապրելու

տեսանկյունից: Բայց ճարտարապետությունը հարմոնիա է՝ գծերի, ձևերի, ծավալների: Ճարտարապետությունն այն է, ինչին մարդու հայացքը բառիս բուն իմաստով ամեն օր է հառված: Պետք է պարզապես լսել ճարտարապետական ուժը, ճարտարապետության սիմֆոնիան, երաժշտությունը՝ գծերով և ձևերով ներկայացված: Համաձայն եմ՝ սա սովորական երաժշտություն չէ, և դժվար է ըմբռնել:

Գեղեցկության զգացողությունը կա մարդու մեջ, այն սուբյեկտիվ զգացողություն է: Դա մոտեցման, ըմբռնման հարց է: Ի՞նչը կարելի է համարել գեղեցիկ: Քարանձավային արվեստ գոյություն ունի: Ես առիթ եմ ունեցել մինչև 15 հազար տարի առաջվա ժայռապատկերներ տեսնել: Եվ ապշած եմ մնացել: 13 հազար տարի առաջ մարդը ժայռի վրա անգամ կին արարած է պատկերել և այնքան գեղեցիկ ձևով, որ դժվարանում ես հավատալ, որ այդքան հեռավոր անցյալում մարդն իր ինտելեկտուալ զարգացման մակարդակով կարող էր հասնել այդ վիճակին: Կյանքում ամեն մարդուց պետք չէ ակնկալել գեղեցկության ըմբռ-

նում: Անչափ մեծ է այն մարդկանց քանակը, որոնք չգիտեն անգամ, թե ինչ բան է արվեստը: Մտածողությամբ և ամեն ինչով մարդը մարդուց շատ է տարբերվում: Մարդկանց՝ գեղեցիկի ընկալումը նույնպես տարբեր է: Գեղեցկությունը միայն նկարը չէ, դա վարքագիծն է մարդ արարածի. ինչպես է նա շարժվում, ինչպես է արտահայտվում, ինչպես է ժայռի վրա ինչ-որ բան փորագրում, ինչպես է գրում և այլն, և այլն: Այս պայմանակա- նությունները բնորոշ են նույնիսկ նույն քաղաքակրթության, նույնիսկ նույն գիտելիքների տեր մարդկանց:

- Իսկ պոեզիայի ընկալումը:

- Պոեզիայի լեզուն այսօր մոռացվում է: Տարիներ առաջ ես հրապուրվել էի պարսկական արվեստով ու գրականությամբ: Եվ անսպասելի դեմ առա մի նկարագրության. հեռավոր անցյալում Պարսկաստանում եղել է մի երիտասարդ, շատ գեղեցիկ շահ, որն ունեցել է արտակարգ գեղեցիկ կին: Նրանք սիրել են իրար, բայց բանից պարզվել է, որ ավելի շատ սիրել են պոեզիա: Այդ երիտասարդ, գեղեցիկ մարդիկ իրենց ամբողջ կյանքում խոսել են միայն պոեզիայի լեզվով, բանաստեղծական լեզվով: Գուցե գրականագետներն են հորինել այս առասպելը, սակայն դա ես մի քանի տեղ եմ հանդիպել:

- Կո՞ղմ եք այն տեսակետին, թե մարդկության պատմությունը բարու և չարի շարունակական պայքար է: Եթե այո, ապա ինչպե՞ս է ավարտվելու այդ պայքարը, եթե մի օր, իհարկե, այն ավարտվի:

- Բարու և չարի պայքարը պետք է ընդունել պայմանականորեն: Ի՞նչ է չարը, և ի՞նչ է բարին. դրանք մարդ արարածը ձևակերպել է ըստ իր ըմբռնման: Երկրագնդի վրա ամեն մի արարած այդ հասկացությունները տարբեր կերպ կարող է ընկալել. մարդը՝ մի կերպ, կոկորդիլոսը՝ այլ: Բացարձակ միարժեք ձևակերպումներ տալ հնարավոր

չէ: Չարի և բարու հարցադրումը ավելի շատ բարոյական խնդիր է, քան ֆիզիկական աշխարհի հետ առնչվող իրադարձություն: Բարոյական խնդիրները բնորոշ են մարդու մտածողությանը, նրա գործելակերպին, մարդկային փոխհարաբերություններին և այլն: Եթե մի գազան հարձակվում է մի այլ գազանի վրա, խիստ պայմանական է, թե դրանցից որն է բարին, որը չարը:

- Ձեզ համար ծանր է Ձեր խաչը կրելը:

- Խաչը կրելը ծանր բան է, անշուշտ: Դա խաչ չէ, դա մի զարհուրելի բան է: Ծատ ծանր են իմ մտքերը աշխարհի անցուդարձի, մարդկության անցյալի ու ապագայի մասին: Անեմ մի խոստովանություն. ներքուստ ես շատ եմ կապված մարդկության անցյալին: Չկան անցյալում ինչ-որ դրվագներ, որ «չձանապարհորդեն» իմ ներսում: Մարդկության անցած ձանապարհը խոշոր երևույթ է: Ես նկատի չունեմ սոսկ իրադարձությունները, այլ ամեն ինչ՝ սկսած հեռավոր անցյալի գիտության սաղմերից:

- Ունկնդիր եք արդյոք Ձեր ներքին ձայնին: Միշտ է այն Ձեզ ճիշտ ձանապարհ ցույց տվել:

- Իմ ներքին ձայնին, անշուշտ, ունկնդիր եմ: Բայց այդ ունկնդրությունը երբեմն դրանով էլ վերջանում է: Որոշում կայացնելն այլ խնդիր է: Լսել ներքին ձայնը, չի նշանակում գերի դառնալ, հպատակվել այդ ձայնին, առավել ևս՝ դարձնել գործունեության միջոց: Այդ ձայնը կա և ամենաքիչը, որ այն կարող է անել, մտածողություն ստեղծելն է: Այդ մտածողությունն իր զարգացումն ու ընթացքն ունի, և ես ակամա ոչ միայն ունկնդիր եմ դառնում, այլև հետևում եմ դրա շարժմանը:

- Ձեզ երբևէ վիճակվել է ապրել չհասկացված լինելու զգացումը:

- Չհասկացված լինելու զգացումը ինձ էլ է վիճակվել ապրել: Եղել է, որ ես մնացել եմ չհասկացված իմ շրջապատում: Չհաս-

կացված լինելն էլ հասարակական երևույթ է:

- Ինչ եք կարծում, Դուք ծնվել եք ճիշտ տեղում և ճիշտ ժամանակին:

- Ես չեմ կարծում, թե ծնվել եմ ճիշտ տեղում և ճիշտ ժամանակին: Որովհետև գիտեմ, որ վաղվա օրն ավելի հարուստ է լինելու, ավելի հետաքրքիր, ավելի հարցերով լեցուն, քան այսօրվա օրը: Վաղվա օրը ներկա շարժումն է, էվոլյուցիան, և այն միշտ սպասողական վիճակ է ծնում մարդու համար:

- Ինչն է Ձեզ վախեցնում:

- Ինձ վախեցնում է այսօրվա աշխարհը: Այսօրվա աշխարհի վարքագիծը սարսափելի է: Այն նման չէ հույն փիլիսոփաների ստեղծած աշխարհին, Վերածննդի ստեղծած աշխարհին: Սա զարհուրելի աշխարհ է, և ես չգիտեմ, թե որքան կարող է դա տևել: Ասում եմ՝ տևել և ոչ թե փոխվել, որովհետև փոխվել այնպես, որ դառնա գեղեցկություն, հանդուրժելի... հազիվ թե...

- Երջանիկ լինելու Ձեր բանաձևը:

- Երջանիկ լինելու բանաձևը, կարծում եմ, իսկապես երջանիկ եղած մարդն էլ չի կարող տալ: Ես ինձ չեմ համարում այդպիսին, և ինձ դժվար է նման բանաձև տալ: Երջանկությունը օդից կախված, ճոճվող մի ծանրոց է, որը չափազանց վերացական իմաստով պետք է հասկանալ:



Վեմետիկ, Միխայիլյան միաբան հայր Միքայել Չոլիանցի հետ

Մեծանուն գիտնական, աստղաֆիզիկոս Գրիգոր Գուրգադյանը ծնվել է Բաղդադում 1922 թ., ուր ապաստանել էին Դեր Ղոր անցած նրա ծնողները: Աշակերտելով Վիկտոր Համբարձումյանին՝ եղել է Բյուրականի աստղադիտարանի հիմնադիր կազմում: Նրա ղեկավարությամբ են ստեղծվել ժամանակի առավել կատարելագործված տիեզերական աստղադիտարանները՝ տեղադրված «Սայուտ» տիեզերական կայանի, ապա «Սոյուզ» տիեզերանավի վրա: Աստղաֆիզիկայի հիմնախնդիրներին նվիրված նրա գրքերը դարձել են աշխարհում տվյալ ասպարեզի գլխավոր տեղեկատու աղբյուրներ, կրթել մասնագետների սերունդներ: Հայ ընթերցողի սիրելի գրքերից են դարձել նրա էսսեների ժողովածուները: Ինքնատիպ գեղանկարիչ է: ■

Չարցագրույցը վարեց Անուշ Սամվելյանը

ՆՈՐԵԼՅԱՆ ՄՐՑԱՆԱԿՆԵՐ*

2009 թ. նոբելյան մրցանակակիրներն են.

Բժշկագիտություն և ֆիզիոլոգիա՝ Էլիզաբեթ Բլեքբերն (Elizabeth H. Blackburn), Ջեք Շոստակ (Jack W. Szostak), Քերոլ Գրեյդեր (Carol W. Greider)՝ բջիջների ծերացման մեխանիզմների և տելոմերների ու տելոմերազայի ֆերմենտների օգնությամբ քրոմոսոմների պաշպանության հետազոտությունների բնագավառում աշխատությունների համար:

Ֆիզիկա՝ Չարլզ Կաո (Charles Kao), Ուիլարդ Բոյլ (Willard Boyle), Ջորջ Սմիթ (Georg Smith)՝ օպտիկական նրբաթելային կապի և ժամանակակից թվային ֆոտոապարատների աշխատանքի հիմքում ընկած օպտիկական կիսահաղորդչային սխեմաների ստեղծման բնագավառում աշխատությունների համար:

Քիմիա՝ Վենկատրամ Ռամակրիշնան (Venkatram Ramakrishnan), Թոմաս Ստայց (Thomas A. Steitz), Ադա Ջոնաթ (Ada E. Jonath)՝ դիքոսոմների կառուցվածքը և գործառույթները որոշելու համար:

Տնտեսագիտություն՝ Էլինոր Օստրոմ (Elinor Ostrom), Օլիվեր Ուիլյամսոն (Oliver Williamson)՝ տնտեսական կազմակերպվածության բնագավառում աշխատությունների համար:

Գրականություն՝ Հերտա Մյուլեր (Herta and Paul Amirian Award)՝ թշվառների կյանքը բանաստեղծություններում կենտրոնացվածությամբ, իսկ արձակուրդում ազնվորեն նկարագրելու համար:

Խաղաղության մրցանակ՝ Բարաք Օբամա (Barack Obama)՝ միջազգային դիվանագիտության, միջուկային սպառազինությունների կրճատման և ժողովուրդների միջև նոր կլիմայի ստեղծման բնագավառում նշանավոր ջանքերի համար:

* В Мире науки, 2009, N11



Էլիզաբեթ Բլեքբերն



Քերոլ Գրեյդեր



Ջեք Շոստակ



Չարլզ Կաո



Ուիլարդ Բոյլ



Ջորջ Սմիթ



Վենկատրամ Ռամակրիշնան



Թոմաս Ստայց



Ադա Ջոնաթ



Էլինոր Օստրոմ



Օլիվեր Ուիլյամսոն



Հերտա Մյուլեր



Բարակ Օբամա



ԵՐԻԿ ԽԱԼԱԹՅԱՆ

Երկրաբանահանքաբանական գիտությունների
թեկնածու,
ՀՀ ԳԱԱ երկրաբանական գիտությունների
ինստիտուտի ավագ գիտաշխատող



ՌՈՒԲԵՆ ԶՐԲԱՇՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս, երկրաբանահանքաբանական
գիտությունների դոկտոր,
ՀՀ ԳԱԱ երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի
բաժնի վարիչ



ՀԱՆՔԱՅԻՆ ԶՈՒՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՄԵԾԱԳՈՒՅՆ ՊԱՐԳԵՎՆԵՐԻՑ ՄԵԿՆ Է

Զուրը բնության կողմից տրված բացառիկ բարիքներից մեկն է և ամենաարժեքավոր օգտակար հանածոն: XXI դարում ջրի դերն ու նշանակությունն աննախադեպ աճում է և ձեռք բերում լուրջ ռազմավարական, քաղաքական և տնտեսական նշանակություն: Արդեն հնչում են կարծիքներ, որ 2030-40 թթ. մարդկության կողմից օգտագործվող ջրի սպասվող սակավությունը երկրագնդի առանձին շրջաններում և երկրներում կառաջացնի լրջագույն սոցիալա-

կան և քաղաքական խնդիրներ՝ սով, վերաբնակեցման միտումներ և դրանց հետևանքով՝ նույնիսկ հնարավոր պատերազմական իրադրություններ:

Գոյություն ունեցող հիշատակումները փաստում են, որ դեռ հազարամյակներ առաջ Հայկական լեռնաշխարհում ջուրը եղել է պաշտամունքի առարկա: Դրա մասին են վկայում հայտնաբերված հեթանոսական ժամանակաշրջանին պատկանող Լար աստվածուհու արձանիկները, ջրամբարների մոտ քարե վի-

շապ-պահապանների կորողները: Բացի այդ՝ ջրի գույքը տեղ է գտել վաղ ժամանակների հայ բանաստեղծական արվեստում և այլն:

Մատենագիրները մեզ են հասցրել նաև հազվագյուտ հետաքրքիր տեղեկություններ՝ Հայկական լեռնաշխարհում հայտնի հանքային ջրերի բուժիչ հատկությունների օգտագործման վերաբերյալ: Մասնավորապես, Մովսես Խորենացու (V դար) աշխատություններում բերվում են տեղեկություններ՝ Հայկական



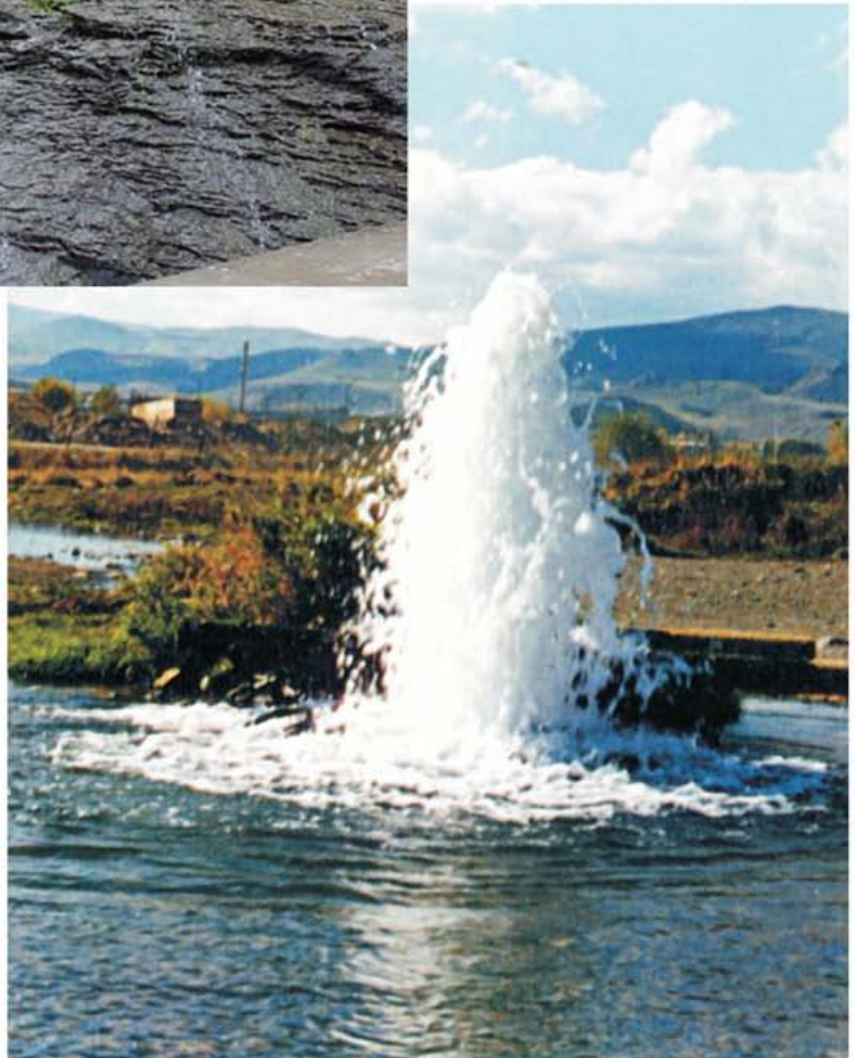
Հանքային ջրի ջրվեժ, ք. Ջերմուկ

լեռնաշխարհի հանքային աղբյուրներով հարուստ այն շրջանների վերաբերյալ, որտեղ հանգրստանում և ապաքինվում էր հայ արքունիքը: Միջնադարի պատմիչ Ստեփանոս Օրբելյանը (XIII դար), վերծանելով Տաթևի միաբանության ձեռագրերը, մատնանշում է Վայոց Ձորի և Սյունիքի հանքային ջրերը և նրանց բուժիչ հատկությունները: Մխիթար Հերացին «Ջերմանց մխիթարություն» միջնադարյան հանրահայտ ձեռնարկում (1184 թ.) խորհուրդ է տալիս որոշ հանքային ջրեր օգտագործել տարբեր հիվանդություններ բուժելու նպատակով: Հայաստանի և Հայկական լեռնաշխարհի համար պատմականորեն ջրերի շտեմարան է միշտ եղել և ապագայի համար

առավել կարևորվել է Սևանա լիճը, որն իր բարձրադիր դիրքով (ծովի մակերևույթից 2000 մ բարձրությամբ) և ջրի որակով մեր ժողովրդի գոյատևման լրջագույն երաշխիքներից մեկն է:

Բնության մեջ ջրի պաշարները՝ որպես օգտակար հանածո, ստորաբաժանվում են 2 մեծ խմբի՝ քաղցրահամ և հանքային: Վերջիններիս շարքին դասվում են տարբեր հանքային տարրերով և միացություններով (1 լիտրում 1 գ քանակությունը գերազանցող) հագեցվածությամբ ջրերը:

Ներկայումս հայտնի հանքային ջրերի բազմազանությամբ և պաշարներով Հայաստանը դասվում է եզակի ու յուրատիպ երկրների շարքը: Երկրի մա-



Ճատրվանող հանքային տաք ջրի աղբյուր Ուզ գյուղի մոտ, ք. Մխիթան

կերևութային ելքերից և հորատանցքերից արտահոսքի տեսքով այստեղ հայտնի են տարբեր հանքային ջրերի շուրջ 700 ելքեր (նկ. 1, 2): Նրանց բազմազանությունը պայմանավորված է հանրապետության տարածքի երկրաբանական կառուցվածքի, տեկտոնական, բնակլիմայական, երկրաձևաբանական, լայնորեն ներկայացված նորագույն հրաբխականության և այլ առանձնահատկություններով [1, 2]:

Նախորդ դարի սկզբներում հանքային էին համարվում միայն այն ջրերը, որոնք օժտված էին բուժիչ հատկություններով: Ներկայումս հանքային ջրերի խմբին են դասվում ոչ միայն բուժիչ, այլև արդյունաբերական ու ջերմաէներգետիկ ոլորտներում օգտագործվող ջրերը նրանցում պարուրնակվող յոդի, բրոմի, մկնդեղի և այլ բաղադրիչների առկայության, իսկ որոշ պայմաններում՝ ջերմային պոտենցիալի շնորհիվ: Ստորգետնյա ջրերի հանքայնացումը հաշվարկվում է փորձերի միջոցով ջրերի գոլոշիացման արդյունքում ստացված չոր մնացորդում հանքային բաղադրիչների ընդհանուր քաշից (իոնների գումարով): Ընդհանուր իոնական բաղադրությունը կազմված է անիոններից՝ HCO_3^- , SO_4^{2-} և կատիոններից՝ Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , և այլն, որոնց հարաբերությունները ջրերում հաշվարկվում են ընդունված բանաձևերով: Հանքայնացման բնույթը պայմանավորում է ջրի քիմիական տիպը: Առավել հանքայնացված են քլորիդ - հիդրոկարբոնատ նատրիումային դժվար փոխակերպվող ջրերը: Վերջիններս Հայաստանի տարածքում, որպես կանոն, հարստացված են Br , J , B , Rb , Cs , Sr և այլ միկրոբաղադրիչներով: Նրանցում պարունակվող որոշ արժեքավոր միացությունները նոր, էկոլոգիպես անվտանգ տեխնոլոգիաների

կիրառմամբ, կարող են կորզվել և օգտագործվել տնտեսության տարբեր ոլորտներում:

Բուժիչ հանքային ջրերը, դասվելով ամենակարևոր և ամենալայն օգտագործում ունեցող ենթախմբին, ստորաբաժանվում են.

- ցածր (<1 գ/լ) հանքայնացված, խմելու (սեղանի)
- միջին (1-5 գ/լ) հանքայնացված, բուժիչ խմելու
- բարձր (10> գ/լ) հանքայնացված, բուժիչ լոգանքի համար օգտագործվող:

Բացի նշված հատկանիշներից՝ բուժիչ հանքային ջրերի դասակարգումը կատարվում է ըստ գազային և իոնային բաղադրիչների, ինչպես նաև ջերմաստիճանային բնութագրերի:

Հայտնի հանքային ջրերի ջերմաստիճանային ցուցանիշները տատանվում են 4°C մինչև 30°C և եզակի դեպքերում՝ մինչև 64°C (Սյունիքի մարզ) և ստորաբաժանվում են 4 խմբի.

- **Սառը** (ցածր ջերմային) – $4-20^{\circ}\text{C}$
- **Միջին ջերմային** – $21-42^{\circ}\text{C}$
- **Ջերմային** – $38-50^{\circ}\text{C}$
- **Գերջերմային** – $50 < 83^{\circ}\text{C}$

Հայաստանում տարածված հանքային ջրերը ընդհանուր առմամբ հարում են ցածր ջերմային խմբին, սակայն առավել տարածված են Ջերմուկ, Արզնի, Բջնի, Հանքավան հանքային ջրերը, որոնք ելքերում ունեն միջին և բարձր ջերմաստիճան:

Բուժիչ և կիրառական նպատակներով օգտագործվող հանքային ջրերի կարևոր, բնորոշիչ հատկանիշներից է նաև նրանցում անիոնների և կատիոնների տեսքով գերակայող գազերի բաղադրությունը, ըստ որի՝ առանձնացվում են հիդրոկարբոնատ-սուլֆատային, հիդրոկարբոնատ-սուլֆատ-նատրիումային, հիդրոկարբոնատ-սուլֆատ-կալիումային, հիդրոկարբոնատ – սուլֆատ-

մագնեզիումային և այլ տիպերի ջրեր [7]:

Ելնելով վերը նշված առանձնահատկությունների փոխկապակցվածության հարաբերություններից՝ Հայաստանի տարածքի համար կատարվել է հանքային ջրերի տեղաբաշխման հիդրոերկրաքիմիական գոտևորում [2]:

Հայաստանում հայտնի հանքային ջրերն իրենց քիմիական բաղադրությամբ և բուժիչ հատկություններով համադրելի են հանրահայտ և մեծ համբավ վայելող խմելու և հանքային ջրերին: Ստորև բերված սխեման ավելի պատկերավոր է ներկայացնում նշված համեմատությունները՝ ըստ հիմնական քիմիական բաղադրիչների տոկոսային հարաբերությունների (նկ. 3):

Խմելու համար հանրապետությունում շշալցվում են տարբեր բուժիչ հատկություններով օժտված և լայն ծանաչում ստացած Ջերմուկ, Արզնի, Բջնի, Դիլիջան, Հանքավան, Լիձք, Լոռի և այլ հանքային ջրերը: Այնուհանդերձ հարկ է նշել, որ շշալցման ծավալները 1 տարվա կտրվածքով չեն գերազանցում 1 օրվա ընթացքում ընդերքից մակերես դուրս եկող հանքային ջրերի ընդհանուր ծավալը:

Հանքային ջրերի հանքավայրերի գիտականորեն հիմնավորված ռացիոնալ շահագործումը, բացի շշալցման գործընթացից, ենթադրում է նաև առողջարանների ցանցի ընդլայնում: Բացի խմելու և բուժման նպատակներով օգտագործվող հանքային ջրերից՝ Հայաստանում հայտնաբերված են ջրեր (Հանքավան, Ագատավան, Սայաթ-Նովա, Հորբատեղ), որոնք գերհագեցած են բորով, յոդով, բրոմով և մի շարք հազվագյուտ ալկալային մետաղների՝ լիթիումի, ռութիլիումի, ցեզիումի, գերմանիումի և այլ միացություններով [5]: Դա պայմանավորված

Ի հանքային ջրերի «ինֆորմացիան պահպանելու ունակությամբ»: Շարժվելով երկրի ընդերքում տեղադրված բազմաբնույթ երկրաբանական զանգվածների միջով՝ նրանք լուծում են ապարների որոշ բաղադրիչներ և հարստանում տարբեր քիմիական տարրերով: Այդ տիպի ջրերը կարող են դիտարկվել որպես համալիր քիմիական հումքի ստաց-

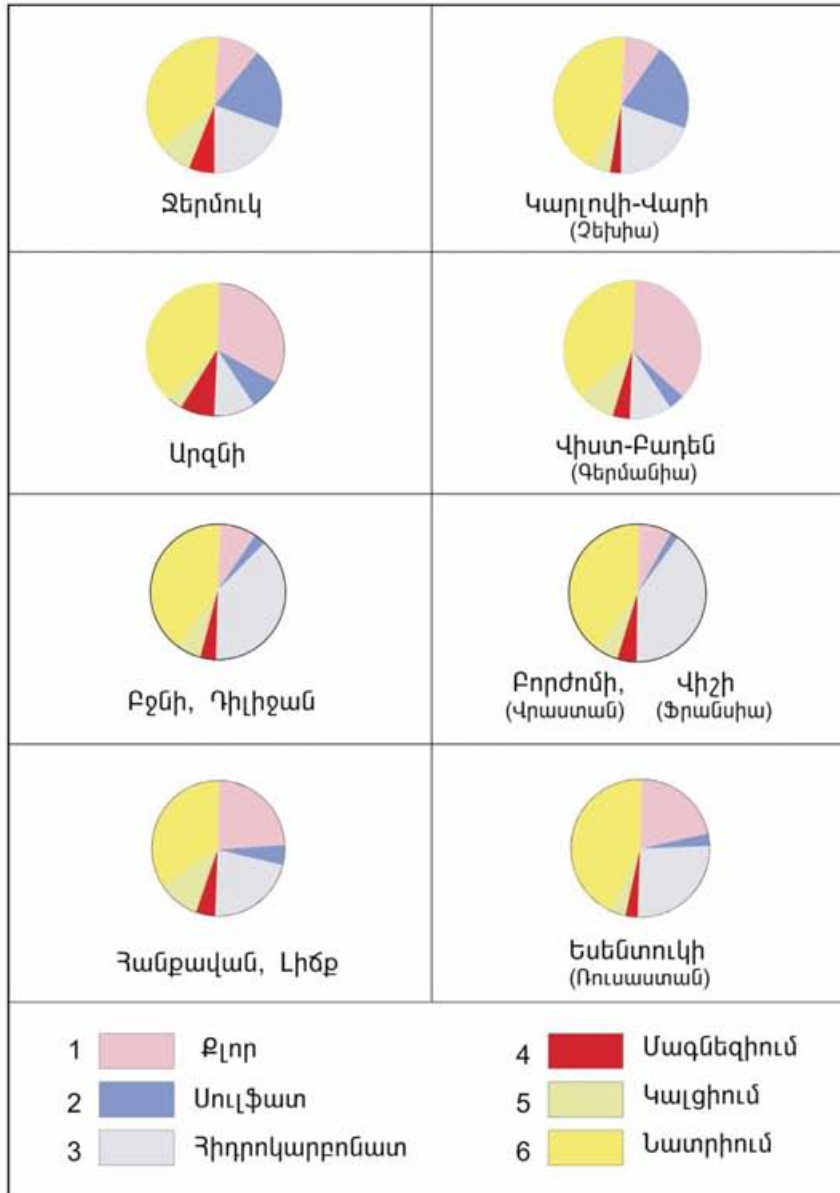
ժամանակակից տարբեր գիտատար ոլորտներում մշակված համապատասխան տեխնոլոգիական սխեմաների կիրառմամբ: Ներկայումս աշխարհում լիթիումի արդյունահանման մոտ 50 % իրականացվում է ջրահանքային հումքից (Չեխիա, Չիլի, Ճապոնիա, Իտալիա և այլն): Հեռանկարային է նաև բորի միացություններով հագեցած որոշ հանքային

րիչ, բույսերի բերքատվության բարձրացման նպատակով: Մասնավորապես շաքարի ձակնդեղի, կորնզանի, խնձորենու վրա կատարված փորձարկումները տվել են հուսադրող արդյունքներ՝ ապահովելով 20-30 % չափերով բերքատվության աճ [4]:

Բացի այդ, որպես հեռանկարային կարող է դիտարկվել նշված ջրերի օգտագործումը հատուկ բետոնային շաղախներում՝ ռադիոակտիվ թափոնների մեկուսացման համար, ինչն ունի առաջնահերթ բնապահպանական նշանակություն [3]:

Ըստ Հայաստանում լայն տարածում ունեցող շշալցվող, բուժիչ, սեղանի և արտահանվող ձանաչված ջրերի տեղաբաշխման գազային, քիմիական-իոնային կազմի, բուժիչ և այլ հատկությունների՝ հիշատակման արժանի են հետևյալ հանքավայրերը.

Ջերմուկ- Գտնվում է Վայոց Ձորի մարզում: Հայաստանում և այլ երկրներում լայն ձանաչում ստացած բուժիչ հանքային ջուր, հանքայնացման աստիճանը՝ 2.0 - 4.7 գ/լ, ջերմաստիճանը՝ մինչև - 64° C, բաղադրությունը՝ ածխաթթվային, հիդրոկարբոնատ-սուլֆատ-նատրիումային: Իր բուժիչ հատկությունների շնորհիվ օգտագործվում է որպես բուժիչ խմելու ջուր ստամոքսաաղիքային համակարգի, լեղուղիների, ենթաստամոքսային գեղձի, նյութափոխանակային համակարգի և մի շարք այլ հիվանդությունների բուժման նպատակով: Բացի այդ, Ջերմուկ հանքային ջուրը մոտ 4.0 գ/լ ընդհանուր հանքայնացմամբ օգտագործվում է որպես սեղանի հանքային խմելու ջուր (սակայն չարաշահել խորհուրդ չի տրվում): Միաժամանակ օգտագործվում է նաև որպես լոգանքի բուժիչ ջուր, կիրառվում է սրտանոթային, գինեկոլոգիական, հենաշարժումային համակարգի հիվանդությունների բուժման



Հայաստանի հանքային ջրերի գլխավոր տիպերի քիմիական բաղադրությունները (ձախից) և նրանց հանրաձանաչ նմանօրինակները (աջից) (տոկոսային հարաբերություններով)

ման ոչ ավանդական աղբյուր՝ նշված մետաղների կորզման և հետագա օգտագործման նպատակներով արդյունաբերության

ջրերի (եղեգիս, Հորբատեղ, Սայթ-Նովա) օգտագործումը գյուղատնտեսության մեջ՝ որպես պարարտանյութային բաղադ-

համար: Ջերմուկ ջուրը իր հատկություններով նման է հանրահայտ Կարլովի-Վարի (Չեխիա) ջրերին:

Արզնի - Հայաստանում և նրա սահմաններից դուրս ավանդական ձանաչված հանքային ջուր (նույնատիպ հանքային ջրեր բնության մեջ հանդիպում են հազվադեպ): Գտնվում է Երևան քաղաքից մոտ 20 կմ հեռավորության վրա՝ Հրազդան գետի կիրճում: Հանքավայրը հայտնի է դեռևս 1920-ական թվականներից: Իր կազմությամբ Արզնի ջուրը դասվում է միջինից բարձր հանքայնացման (3.9-14.8 գ/լ), մինչև 20° C ջերմաստիճանային քլորիդ-հիդրոկարբոնատ-նատրիումային ջրերի շարքին: Բուժիչ հատկությունների շնորհիվ օգտագործվում է խմելու և լոգանքի համար, սրտանոթային, ստամոքսաաղիքային համակարգերի հիվանդությունների բուժման նպատակներով: Բաղադրությամբ և հատկություններով նման է նշանավոր Ջողեն (Գերմանիա) հանքային ջրերին:

Բջնի - ջուրը գտնվում է Կոտայքի մարզում: Իր բաղադրությամբ հարում է ածխաթթվային, հիդրոկարբոնատ-նատրիումային խմբին, հանքայնացման աստիճանը՝ 4.2-5.1 գ/լ, ջերմաստիճանը ելքում՝ հիմնականում ցածր, իսկ առանձին ելքերում՝ մինչև 30° C: Օգտագործվում է որպես սեղանի խմելու և բուժիչ ջուր աղետամոքսային և նյութափոխանակության համակարգերի հիվանդությունների բուժման համար: Նման է Վիշի (Ֆրանսիա), Կրինիցա (Լեհաստան), Բորժոմի (Վրաստան) ձանաչված հանքային ջրերին:

Հանքավան - գտնվում է Կոտայքի մարզում: Քիմիական-գազային բաղադրությամբ դասվում է հիդրոկարբոնատ-քլորիդ-նատրիումային խմբին, ընդհանուր հանքայնացումը՝ 4.3-8.2 գ/լ, ջերմաստիճանը



- Հիդրոկարբոնատ-սուլֆատային նատրիում-կալցիումային
- Բլորիդ- հիդրոկարբոնատային, նատրիում-կալցիումային
- Հիդրոկարբոնատային, նատրիումային
- Հիդրոկարբոնատային, կալցիում-մագնեզիումային
- Տարբեր տիպերի հանքային ջրերի փոքր ելքեր

Հայաստանի հանքային ջրերի հանքավայրերի հիմնական տիպերի տեղաբաշխման սխեման՝ ըստ քիմիական կազմերի հատկանիշների



ելքում՝ մինչև 37-42° C: Օգտագործվում է աղետամոքսային, երիկամային, միզատար ուղիների, լյարդի հիվանդությունների բուժման համար, նաև որպես խմելու և լոգանքի ջուր: Իր հատկություններով նման է Եսենտուկի - 4 և Մալկա (Ռուսաստան), Լուգաչևիցե (Չեխիա) ջրերին:

Դիլիջան - (Տավուշի մարզ)

օգտագործվում է բացառապես որպես սեղանի խմելու ջուր, ցածր ջերմաստիճանի է, ունի հիդրոկարբոնատ-քլորիդային, նատրիումային կազմ, հանքայնացումը՝ 3-4 գ/լ: Օգտագործվում է աղետամոքսային, լեղապարկի հիվանդությունների բուժման համար: Հատկություններով

նման է Բջնի, Բորժոմի և Վիշի հանքային ջրերին:

Բացի թվարկված հանքային ջրերի գլխավոր տիպերից՝ Հայաստանում հայտնի են նաև տարբեր քիմիական կազմ և տարբեր օգտագործման ոլորտներ ունեցող հանքային ջրեր՝ Ազատավան, Տաթև, Սևան, Արարատ, Ուռուտ, Եղեգիս և այլն, որոնց մի մասը շահագործվում է, իսկ մյուսների պաշարները դասվում են հեռանկարային խմբին [6] (նկ. 4):

Ավարտելով այս համառոտ ակնարկը՝ Հայաստանի Հանրապետության տարածքում հայտնի և բազմակողմանի օգտագործում ունեցող հանքային ջրերի մասին՝ հարկ ենք համարում կրկին մատնանշել՝ հան-

քային և, ընդհանրապես, ջրերի պաշարները մեր ժողովրդի ամենաարժեքավոր հարստությունն են և նրա գոյատևման գրավականը: Այն պահպանելու և երկարաժամկետ օգտագործելու խնդիրներն առաջադրում են լուրջ ռազմավարական ծրագիր, որի իրագործումը պետք է խստագույնս հսկվի և լինի կառավարության ուշադրության կենտրոնում:

Գրականություն

Аветисян В.А., Ананян А.Л., Халатян Э.С. – 1985, Основные черты региональной гидрогеологии Арм. ССР. Изв.АН Арм ССР, сер. Науки о Земле, № 6, с. 3-7.

Геология Армянской ССР. – 1969, «Минеральные воды» т. 9, под ред. С.С. Мкртчяна., Изд. АН Арм ССР, Ереван, 523 с.

Джрбашян Р.Т., Петросов И. Х., Мнацаканян А.Х., - 1999, Главнейшие месторождения цеолитолитов Армении. Изд. «Сед-Марсед», Ереван, 185 с.

Халатян Э.С., - 1980, Распределение бора в минеральных водах Арм.ССР. Изд. АН Арм.ССР, Ереван, 150с.

Халатян Э.С., - 2008, Рациональное использование минеральных вод РА, «Երկրաբանության և աշխարհագրության ժամանակակից հիմնահարցեր», Գիտ. աշխատ. ժողովածու, ԵՊՀ հրատ, Երևան, էջ 63-70:

Հայաստանի Ազգային ատլաս, - 2007, հ.Ա, «Գեոդեզիայի և քարտեզագրության կենտրոն», ՊՈԱԿ, Երևան, էջ 41:

7. Հայաստանի բնաշխարհ (Հանրագիտարան), - 2006, Հայկական Հանրագիտարանի հրատարակչ., Երևան, էջ 692:■

Ի ԴԵՊ...

ՍԹԻՎ ՄԻՐՍԿԻ

ԿԱՐՈՂ ԵՆ ԱՐԴՅՈՐԷ ԱՐԵՎԱԴԱՐՁԱՅԻՆ ԱՆՏԱՌԵՐՆ ԱՆՁՐԵՎ ԱՌԱՋԱՅՆԵԼ *

Հայտնի է, որ արևադարձային անտառները գոյություն ունեն առատ անձրևների շնորհիվ: Համաձայն նոր վարկածի՝ անտառով ծածկված որոշ շրջաններ կարող են իրենք ստեղծել այնպիսի պայմաններ, որոնք լինեն առատ տեղումների պատճառ: Ըստ «բիոտիկական պոմպի» տեսության՝ ընդարձակ անտառային ծածկույթների վերևում (օրինակ՝ Ամազոնի ավազանում) առաջանում է ջրի գոլորշու մեծ քանակություն: Ջրի գոլորշիացման և հեղուկացման հետևանքով մթնոլորտային ձնշումը նվազում է, ինչն իր հեր-



թին առաջացնում է անձրև՝ հետադարձ կապի մեխանիզմով: «Տվյալ տեսությունը կարող է բացատրել, թե անձրևային անտառներով ծածկված մայրցամաքի ընդարձակ տարածքներն ինչո՞ւ են այդքան խոնավ,- ասում է վայրի բնության պահպանման ընկերության հետազոտող Դուգլաս

Շեյլը,- և հասկանալի է դառնում անտառային զանգվածների կրճատման վտանգը»: Շեյլը նշում է, որ այդ խոստումնալից մոդելի հաստատման համար պետք են լրացուցիչ տվյալներ՝ տարբեր տեսակի բուսականության հետ կապված օդի զանգվածի շրջապտույտի վերաբերյալ:

* Наука и жизнь, 2009 N 9



ՄՆՈՒՆԴԸ, ԱՌՈՂՋՈՒԹՅՈՒՆԸ, ԵՐԿԱՐԱԿԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ

ՄԵՍՐՈՂ ԽԱՆԱԲՅԱԼ

բժշկական - գիտությունների դոկտոր,
պրոֆեսոր

Մարդու կենսագործունեության ապահովման համար անհրաժեշտ է, որ օրգանիզմը, բացի օդից և ջրից, անընդհատ ստանա բազմաթիվ սննդանյութեր, որոնց շնորհիվ կատարվում է նրա հիմնական ֆիզիոլոգիական ֆունկցիան՝ նյութերի և էներգիայի փոխանակումը:

Նորմալ կենսագործունեության համար մարդն օրական պետք է ստանա 50-60 գրամ սպիտակուց, 90-100 գրամ ձար, 300-400 գրամ ածխաջուր: Սրանք անհրաժեշտ են ինչպես բջիջների, հյուսվածքների և օրգանների կառուցվածքի պահպանման համար, այնպես

էլ անհրաժեշտ էներգիայի աղբյուր են, ինչի շնորհիվ օրգանիզմում տեղի են ունենում մկանների կծկումը և շարժումները, նյարդային բջիջներում և գլխուղեղում տեղի ունեցող դրդման և արգելակման գործընթացները, որոնք ապահովում են ամբողջ օրգանիզմի զգայությունները, շարժումները և վարքի գործընթացները:

Նյութերի և էներգիայի ծախսերի չափաքանակները փոփոխվում են տարբեր հասակներում՝ կապված սեռի, աշխատանքի բնույթի, քաշի, օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական վիճակների հետ (հղիություն, ստրեսային իրավիճակ): Ճիշտ սնվելն անհրաժեշտ նախադրյալ է մարդու նպաս-

տավոր աշխատունակության, աշխատանքի արդյունավետության, տրամադրության և երկարակեցության համար: Հին Հունաստանում համարում էին, որ կենսուրախ մարդը միշտ կուշտ է և ունի լավ մարսողություն, իսկ վատ (մռայլ) տրամադրությունը կապված է մարսողության համակարգի հիվանդությունների հետ: Երկարատև քաղցը, ոչ լիարժեք սնունդը մարդուն դարձնում են դյուրագրգիռ, նրա աշխատունակությունը ընկնում է, քունն անհանգիստ է դառնում, հաճախ է հիվանդանում, վաղ է ծերանում: Սխալ սնվելը վնասակար է առողջությանը:

Ճիշտ սնվելը ժամանակակից յուրաքանչյուր մարդու գլխավոր խնդիրն է: Հանձարեղ ռուս ֆիզիոլոգ Ի.Պ. Պավլովը ասել է. «Մենդով արտակարգ տարվելը մարդուն դարձնում է կենդանու նման, սակայն անուշադրությունը դրա հանդեպ անողջամտություն է»: Այժմ բժշկագիտության ժամանակակից ամենակարևոր բաժիններից է **նուտրիցիոլոգիան**՝ սննդառության ֆիզիոլոգիան: Օրգանիզմի բոլոր



բջիջների, հյուսվածքների, օրգանների հիմնական «շինանյութը» սպիտակուցն է, որը կազմում է բջիջների չոր քաշի 60-70 %-ը: Չնայած սննդանյութերի բոլոր բաղադրամասերն անհրաժեշտ են օրգանիզմին, սակայն սպիտակուցներն ունեն առանձնահատուկ նշանակություն: Սպիտակուցներից են կազմված օրգանիզմի նյութափոխանակությունն ապահովող հատուկ նյութերը՝ ֆերմենտները: Եթե նրանց օգնությամբ սննդանյութերի բարդ սպիտակուցները տրոհվում են պարզ բաղադրամասերի՝ ամինաթթուների, որոնք մարմնի բոլոր հյուսվածքների, օրգանների՝ ոսկրերի, մկանների, մաշկի, նյարդերի, գլխուղեղի սպիտակուցների հիմքն են: Ամինաթթուներն անհրաժեշտ են նաև ժառանգական ինֆորմացիա կրող և հաղորդող նյութերի՝ նուկլեինաթթուների սինթեզի համար, ինչպես նաև այն նյութերի, որոնք օրգանիզմի էներգիայի պահեստավորողներ են: Սակայն հայտնի է, որ նշված նյութերի ոչ միայն քանակն է կարևոր, այլև որակը: Սպիտակուցները լինում են լիար-

ժեք և ոչ լիարժեք: Լիարժեք են այն սպիտակուցները, որոնց կառուցվածքում կան օրգանիզմում չառաջացող բոլոր անփոխարինելի տարրերը, որոնք մարդը պետք է ստանա սննդի միջոցով: Լախսկինում սպիտակուցային 21 ամինաթթուներից անփոխարինելի էին համարվում 8-ը, իսկ այժմ՝ 10-ը: Սպիտակուցների օրական անհրաժեշտությունը կապված է տարիքի կամ ծանր ստրեսային իրավիճակներում գտնվելու հաճախականության հետ: Որոշ անփոխարինելի ամինաթթուները՝ արգինինը, հիստիդինը, տաուրինը, անհրաժեշտ են երեխաների օրգանիզմի աճի և զարգացման համար: Ստրեսային իրավիճակներում սպիտակուցների տրոհումը ուժեղանում է, և օրական ծախսն աճում է 1,5 - 2 անգամ, իսկ ծանր ստրեսների դեպքում 2 - 4 անգամ 1 կիլոգրամ քաշի նկատմամբ: Եթե մարդը չի ստանում սպիտակուցների անհրաժեշտ քանակը, մկանների ընդհանուր զանգվածը նվազում է, իջնում է նրա գործունեության ակտիվությունը:

Կենդանական սննդանյութերից միսը, ձուկը, ձուն, կաթը,

պանիրը լիարժեք սպիտակուցների ամենալավ աղբյուրներն են, իսկ բուսականներից՝ լոբին, սիսեռը, սոյան, ձավարեղենը: Սակայն ձավարեղենի սպիտակուցները ոչ լիարժեք են, որովհետև նրանցում բացակայում են որոշ անփոխարինելի ամինաթթուներ: «Իդեալական» սպիտակուցն այն է, որի բաղադրությունում կան բոլոր անփոխարինելի ամինաթթուները: Այդպիսի սպիտակուցի «էտալոն» է ձվի սպիտակուցը: Սակայն նորածինների համար «իդեալական» է համարվում մոր կաթի սպիտակուցը: Եթե սպիտակուցի քանակը երեխայի սննդում անբավարար է, խիստ նվազում է նրա օրգանիզմի դիմադրողականությունը՝ իմունիտետը: Լման երեխաների՝ վարակներից մահացությունը աճում է և հասնում 30-40 %: Սպիտակուցների անբավարարությունը՝ **կվաշիորկոր**-ը, հաճախ հանդիպում է աֆրիկյան երկրներում: Սովորական պայմաններում մարդն օրգանիզմի էներգետիկ ծախսերի 16 %-ն ապահովում է սննդանյութերի սպիտակուցների հաշվին, իսկ ստրեսային վիճակներում կամ սպորտային մարզումներ կատարելիս այն աճում է մինչև 20-25 %: Մկանային զանգվածն ավելացնելու համար անհրաժեշտ է էներգիայի ավելացում՝ նախատեսված նորմից 2500 կիլոկալորիա և ավելի: Այդպիսի էներգիայի աղբյուր է կրեատինը, որն առավել շատ է պարունակվում մսի և ձկան մեջ: Այն կուտակվում է մկաններում ազատ կամ կրեատինֆոսֆատի միացության ձևով:

Օրգանիզմի բոլոր բջիջների, հյուսվածքների անհրաժեշտ երկրորդ բաղադրամասը ձարպեղը կամ լիպիդներն են, որոնք մտնում են բոլոր բջիջների թաղանթների կազմության մեջ: Այս պատճառով նրանց առկայությունը սննդում անհրաժեշտ է: Ձարպեղի և լիպիդների մեջ

կա որոշակի տարբերություն, սակայն երկուսն էլ չեն լուծվում ջրում, լուծվում են օրգանական լուծիչներում: Լիպիդների մեջ են մտնում պարզ ձարաբերը, հեղուկ ձարաբերը, մոմերը, խոլեստերինը, ֆոսֆոլիպիդները և լիպոպրոտեինները:

Ձարաբերը քիմիական տեսակետից կազմված են ձարաթթուներից, ազատ ձարաթթուներից, մոնո- և դիգլիցերիդներից: Ունեն երկար ածխաջրածնային շղթա (16-18 ածխաջրածին): Մննդի մեջ կան 22 ձարաթթուներ, որոնք առավել հաճախ լինում են հագեցած և չհագեցած: Առողջության համար օգտակար են հատկապես բազմաչհագեցված ձարաթթուները, որոնցից երկուսը՝ լինոլա- և ալֆա-լինոլենա- ձարաթթուները անփոխարինելի են: Երանցից են առաջանում որոշ հորմոններ, որոնք ազդում են արյան ճնշման, արյան մակարդեղիության, իմունային համակարգի, անոթային ռեակտիվության վրա, կանխում են սրտի իշեմիկ հիվանդությունը և օգտակար են որոշ բորբոքային հիվանդությունների ժամանակ: Լինոլաթթվից առաջանում են օմեգա-6 ձարաթթուները, պրոստագլանդինները (E_1 , E_2), թրոմբոքսանները (A_1 , A_2): Լինոլաթթու պարունակվում է սոյայի, ընկույզի, ցորենի, եգիպտացորենի սաղմերի յուղերում, իսկ օմեգա-3 ձարաթթուները հայտնաբերվել են ձկան յուղի մեջ: Այս յուղերն ունեն սրտի հիվանդությունները կանխող (կարդիոպրոտեկտոր) ազդեցություն:

Ձարաբերը բոլոր բջջաթաղանթների բաղկացուցիչ մասն են: Դրանցից են՝ ֆոսֆոլիպիդները, գլիկոլիպիդները: Վերջիններս հատկապես շատ են գլխուղեղում և կոչվում են **ցերեբրոլիպիդներ**:

Օրգանիզմի կարևոր ձարաբերից (լիպիդներից) է խոլեստե-

րինը, որը մտնում է ստերոիդ հորմոնների (կորտիզոլ, ալդոստերոն, սեռական հորմոններ) կազմության մեջ, առավել շատ պարունակվում է կենդանական յուղերում: Այն կարևոր դեր է խաղում աթերոսկլերոզի պաթոգենեզում:



Ձարաբերը պետք է ապահովեն մարդու մանրակարգի կալորիականության մինչև 30 %-ից ոչ ավելին: Ձարաբերի կալորիականության ավելցուկը (հատկապես ոչ հագեցած ձարաբերինը) չի բարձրացնում հիվանդությունների ռիսկը, սակայն ձարապակալումը բացասաբար է անդրադառնում առողջությանը:

Ածխաջրերն ու ձարաբերը օրգանիզմի էներգետիկ ծախսերի հիմնական աղբյուրն են: Ի տարբերություն սպիտակուցների և ձարաբերի՝ ածխաջրերը, որոնք պահեստավորված են գլիկոգենի ձևով, կարող են ապահովել օրգանիզմի բնականոն էներգետիկ գործունեությունը միայն 12-16 ժամվա ընթացքում: Դրանք արագ ծախսվում են ինտենսիվ գործունեության ընթացքում, որի պատճառով օրգանիզմը թուլանում է, իջնում է նրա ֆիզիկական աշխատունակությունը: Անհրաժեշտ է ընդունել օրական մոտ

400-700 գրամ ածխաջուր՝ կախված մարմնի զանգվածից և ֆիզիկական ծանրաբեռնվածությունից:

Վիտամինները մարդու և կաթնասունների բջիջներում չեն առաջանում, սակայն առանց դրանց չեն կարող բնականոն ըն-

թանալ նյութափոխանակության գործընթացները:

Բարձր ֆիզիկական և մտավոր ծանրաբեռնվածությունը, ինչպես նաև երկարատև ու հաճախակի հոգեկան լարվածությունը, ստրեսներն օրգանիզմի էներգետիկ պաշարների, վիտամինների, հանքային նյութերի արտահայտված ծախսի պատճառ են: Հաճախ տարբեր վիտամինների պակասն առաջացնում է ծանր, երկարատև հիվանդություններ: Ինչպես ջրալույծ (B_1 , B_{15} , C), այնպես էլ ձարալույծ (A, D, E, K) վիտամիններն անհրաժեշտ են օրգանիզմի հոմեոստազը պահպանելու, նրա ֆերմենտային համակարգի բնականոն գործունեության համար: Դրանք օժտված են նաև արտահայտված հակաօքսիդանտային ազդեցությամբ. թույլ չեն տալիս, որ բջիջների թաղանթների լիպիդները գերօքսիդացվեն և առաջացնեն վնասակար թու-



Նավոր նյութեր՝ պերօքսիդներ: Չնայած բոլոր վիտամիններն ունեն այդ հատկությունը, սակայն ամենաուժեղ հակաօքսիդանտ է համարվում վիտամին E-ն (ալֆա տոկոֆերոլը): Հակաօքսիդանտային համակարգի մեջ են մտնում նաև սելեն պարունակող ֆերմենտները՝ կատալազան, սուպերօքսիդոդիսմուտազան, գլյուտաթիոնը: Դրանք թույլ չեն տալիս, որ գերօքսիդները իրականացնեն իրենց թունավոր ազդեցությունը բջիջների, հյուսվածքների վրա, առաջացնեն սպիտակուցների բնափոխում, ճնշեն ֆերմենտների ակտիվությունը և բջիջների բազմացումը: Անհրաժեշտ է որոշ սննդային հավելվածների միջոցով ուժեղացնել օրգանիզմի հակաօքսիդանտային համակարգը, բարձրացնել նրա ադապտացիայի հատկությունը, ինչպես նաև դիմադրողականությունը, ինչի արդյունքում բարձրանում է մտավոր և ֆիզիկական աշխատունակությունը: Սակայն սխալ է այն կարծիքը, թե որքան շատ վիտամին ընդունել, այնքան լավ: Դրանց չափից ավել օգտագործումը կարող է վնասել օրգանիզմը: Օրինակ՝ վիտամին D-ի չափից ավել լինելը (հիպերվիտամինոզը) վնասակար է

երիկամների, A և K-ի ավելցուկը՝ ոսկրերի ամրության համար: Վնասակար է նաև ավելցուկով վիտամին C-ն:

Բացի վերը նշված չորս նյութերից՝ սպիտակուցներից, ճարպերից, ածխաջրերից և վիտամիններից, օրգանիզմին անհրաժեշտ են տարբեր անօրգանական (հանքային) նյութեր, որոնց զգալի մասը բավական շատ է օրգանիզմում (միկրոտարրեր), օրինակ՝ Na, K, իսկ մյուսները, որոնցից շատերը մետաղներ են, պահանջվում են օրական 100 մգ (0.1 գ) քիչ: Այս նյութերի մի մասը անփոխարինելի է: Անփոխարինելի միկրոտարրերի թիվն ավելանալու միտում ունի. որոշ տարրերի նշանակությունն ավելի ուշ է բացահայտվել և շարունակվում է պարզվել: Այժմ դրանք 10-ն են՝ երկաթը, յոդը, ցինկը, պղինձը, մագանը, քրոմը, կոբալտը, սելենը, մոլիբդենը և ֆտորը: Հայտնի է նրանցից յուրաքանչյուրի օգտագործման թույլատրելի չափը: Օրգանիզմի գործունեության ընթացքում այս նյութերի անհրաժեշտ քանակը կարող է պակասել, ինչի հետևանքով առաջանում են տարբեր հիվանդություններ: Երանց քանակը հատկապես

շատ է պակասում ստրեններից հետո, քանի որ միկրոտարրերն, ինչպես և վիտամինները ֆերմենտների կոֆակտորներ են. այդ նյութերի պակասը անդրադառնում է նյութափոխանակության վրա: Օրինակ՝ երկաթի անհրաժեշտ քանակի պակասն օրգանիզմում առաջացնում է անեմիա՝ սակավարյունություն:

Յինկի պակասը երեխաների օրգանիզմում կարող է առաջացնել աճի կասեցում, դանդաղեցնել վերքերի ապաքինումը: Այն մեծ քանակությամբ պարունակվում է տավարի և հնդկահավի մսի մեջ:

Յոդն անհրաժեշտ է վահանագեղձի հորմոնի՝ թիրոքսինի առաջացման համար: Ջրում և սննդանյութերում յոդի անհրաժեշտ քանակի պակասը երեխաների օրգանիզմում կարող է առաջացնել մտավոր հետամնացություն՝ կրետինիզմ:

Բրոմն անհրաժեշտ է գլյուկոզի նորմալ նյութափոխանակության համար: Այն կարող է կանխել շաքարախտի զարգացումը, օգնել հաղթահարելու ստրենները:

Կոբալտը մտնում է վիտամին B₁₂-ի կազմի մեջ, և նրա պակասը կարող է առաջացնել սակավարյունություն:

Սելենը մտնում է ֆերմենտների կազմության մեջ, որոնք գտնվում են օրգանիզմի բոլոր բջիջներում, և ունի պաշտպանական նշանակություն. ուժեղ հակաօքսիդանտ է և չեզոքացնում է հյուսվածքներում վնասակար և թունավոր գերօքսիդների կամ ազատ ռադիկալների առաջացումը: Սելենի պակասը առաջացնում է մկանների թուլություն, ցավ, անհանգստության և տագնապի զգացում: Ենթադրվում է նրա կարևոր նշանակությունը չարորակ գոյացությունների և սրտի հիվանդությունների զարգացման բնագավառում: Սելեն շատ է պա-

րումակվում ձկնեղենի, ձավարեղենի, սխտորի, սոխի, վարունգի մեջ: Օրգանիզմի՝ հայտնի մոտ 900 ֆերմենտներից 270-ի կազմության մեջ մտնում են չնչին քանակով միկրոտարրեր: Սակայն պետք է հիշել, որ տարրերից մեկի ավելցուկը առաջացնում է մյուսների նվազում: Դասական բժշկության ամենափայլուն ներկայացուցիչները միշտ համարել են, որ սննդանյութերն օժտված չեն բուժիչ հատկություններով, չեն կարող ծառայել որպես դեղամիջոց: Սակայն այդ տեսակետն այժմ պետք է վերանայել:

Այսպիսով՝ միջավայրի բազմաթիվ ֆիզիկական, քիմիական, ինչպես նաև հոգեբանական (ստրեսային) գործոնները, ազդելով օրգանիզմի վրա, վնասում են նաև բջիջները, օրգանները՝ առաջացնելով բոլոր բջջաթաղանթների լիպիդների գերօքսիդացում և ազատ ազրեսիվ ռադիկալների առաջացում, որոնք հանդիսանում են օրգանիզմում տեղի ունեցող ախտաբանական պրոցեսների զարգացման հիմնական պատճառը: Այդ պրոցեսների զարգացումը կանխելու համար այսօր արդեն ընդունված է օգտագործել տարբեր հակաօքսիդանտային նյութեր, որոնք թույլ չեն տալիս, որ վնասակար գործոններն ախտահարեն օրգանիզմի բջիջների թաղանթները: Այդպիսի հակաօքսիդանտներ են վիտամիններ B, C, A, E, որոնցից ամենաուժեղը վիտամին E-ն է: Հակաօքսիդանտային հատկություն ունեն օրգանիզմում գտնվող ամինաթթուները՝ գլիցինը, մեթիոնինը, տաուրինը, գլյուտաթիոնը, անօրգանական (հանքային) նյութերը՝ մանգանը, սելենը, ցինկը, որոշ ծարպաթթուներ, դեղաբույսեր (հատապտուղ-



ներ): Այս նյութերից շատերն անվանվում են նաև կենսաբանական ակտիվ սննդային հավելումներ (ԿԱՀ):

Մարդու գործունեության ընթացքում, հատկապես ստրեսներից հետո վերոհիշյալ շատ նյութերն օրգանիզմում զգալիորեն նվազում են, ինչի հետևանքով խանգարվում է նյութերի հավասարակշիռ վիճակը (հոմեոստազը): Այդ նյութերի պակասը լրացնելու համար բոլոր մարդիկ, հատկապես մեծահասակները, ֆիզիկապես թույլերը երկարատև հիվանդություններից հետո պետք է ընդունեն ԿԱՀ: Այս նյութերն օգտագործվում են դեղամիջոցներով բուժման հետ զուգահեռ: Որոշ դեպքերում միայն (սրտի, ստամոքսի, լյարդի, նյարդային (էպիլեպսիա) և այլ հիվանդություններ) ԿԱՀ-ի օգտագործումը կարող է զգալիորեն բարելավել առողջության վիճակը: Որոշ զարգացած երկրներում (Ֆրանսիա, Գերմանիա, Ճապոնիա) վերջին տասնամ-

յակներում ԿԱՀ-ի պարբերաբար օգտագործման փորձը ցույց է տվել, որ կենսաբանական ակտիվ սննդային հավելումների օգտագործման, ինչպես նաև ժամանակակից նոր ախտորոշման մեթոդների, վիրահատումների, դեղամիջոցներով բուժման շնորհիվ զգալիորեն բարձրացել է այդ երկրների բնակչության կյանքի միջին տևողությունը՝ տղամարդկանց շրջանում հասնելով մոտավորապես 80, իսկ կանանց՝ 85-86 տարեկանի: Միևնույն ժամանակ մյուս երկրներում, ինչպես օրինակ՝ Ռուսաստանում, տղամարդկանց կյանքի միջին տևողությունը 58 է, իսկ կանանցը՝ 64: Ի տարբերություն Ռուսաստանի՝ Հայաստանում այդ ցուցանիշներն ավելի բարձր են (տղամարդկանցը՝ 67, կանանցը՝ 70): Սակայն զարգացած երկրների հետ համեմատած՝ կյանքի միջին տևողությունը մոտ 15 տարով ավելի ցածր է. դրա հիմնական պատճառը այդ երկրների վատ սոցիալ-տնտեսական վիճակն է: ■

ՖԻԶԿՈՒԼՏՈՒՐԱԼ ՊԱՀՊԱՆՈՒՄ Ե ՔՐՈՄՈՍՈՄՆԵՐԸ*

Տեսականորեն ապացուցված է, որ բջի կյանքի տևողությունը որոշում են քրոմոսոմի մայրերը՝ տելոմերները: Յուրաքանչյուր բաժանման ժամանակ դրանք մի փոքր կարճանում են: Վերջապես գալիս է մի պահ, երբ տելոմերներն այնքան են կրճատվում, որ բջիջը, այլևս չկարողանալով բաժանվել, մահանում է: Լոնդոնի Թագավորական քոլեջում կատարված ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ ֆիզկուլտուրայով զբաղվելը դանդաղեցնում է քրոմոսոմների քայքայումը և բջիջների ծերացումը: Ֆիզիոլոգները ուսումնասիրել են 67 զույգ երկվորյակների, որոնցից մեկը զբաղվում է ֆիզկուլտուրայով, մյուսը՝ ոչ: Պարզվել է, որ շարժուն կյանք վարող մարդկանց քրոմոսոմներն ունեն 10 տարով ավելի երիտասարդ տեսք, քան նստակյաց կենցաղավարություն ունեցողներին է:



Ի ԴԵՊ... ՈՏՔՈՎ ՔԱՅԼԵԼՈՒ ՕԳՈՒՏԻ ՄԱՍԻՆ*



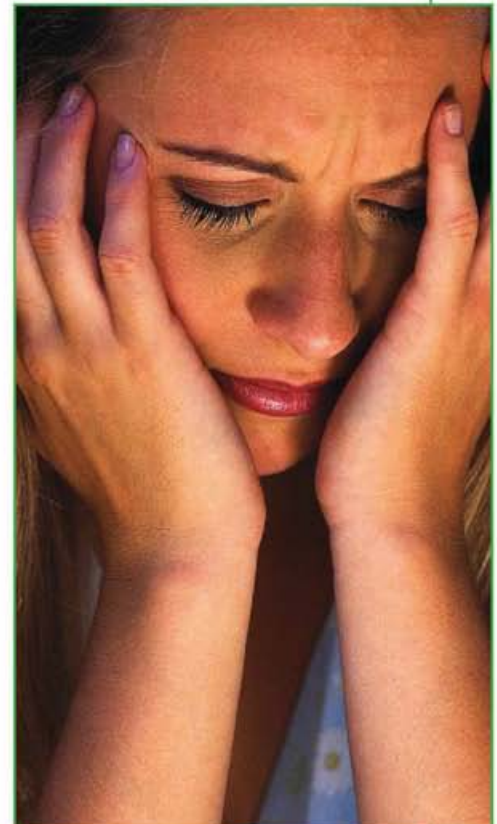
Քանի քայլ պետք է կատարել ամեն օր՝ լավ ֆիզիկական վիճակ պահպանելու համար: Շվեդիայի ֆիզիոլոգների նախաձեռնությամբ հինգ երկերներում (Շվեդիա, Կանադա, ԱՄՆ, Ֆրանսիա և Ավստրալիա) 19-ից մինչև 94 տարեկան 3127 առողջ կամավորներ ստացել են քայլաչափեր, իսկ բժիշկները հետևել են նրանց քաշի փոփոխություններին: Պարզվել է, որ 40-50 տարեկանները պետք է կատարեն օրական 12 հազար քայլ՝ ավելորդ ծարպեր չկուտակելու համար: 50-ից բարձր տղամարդկանց խորհուրդ է տրվում օրական անել 11 հազար քայլ, կանանց՝ 10 հազար, իսկ 60-ից հետո՝ 8 հազար քայլ:

Եւրոպայի կատարած ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ 6-12 տարեկան տղաները օրական պետք է անցնեն 15 հազար քայլ, իսկ աղջիկները՝ 12 հազար:

* Наука и жизнь, 2008, NN 7-12.

ԸՆՏԱՆԵԿԱԼ ՎԵՃԵՐԻ ՄԱՍԻՆ*

Անգլիայում 192 ամուսնական զույգերի երկարատև զանգվածային ուսումնասիրությունը ապացուցել է այն, ինչի մասին հոգեբանները խոսում են վաղուց ի վեր. զայրույթը խեղդելը, ջղայնությունը թաքցնելը վտանգավոր են առողջության համար: Հետազոտությունից առաջ կատարվել են հոգեբանական թեստեր, որոնք թույլ են տալիս հայտնաբերել այն մարդկանց, ովքեր չեն դրսևորում իրենց բացասական ապրումները: 192 զույգերից 26-ում թե՛ ամուսինը, թե՛ կինը չափազանց զուսպ էին: 17 տարի անց ուսումնասիրվել են բոլոր այդ ընտանիքներում տեղի ունեցած մահվան դեպքերի մասին տվյալները: Պարզվել է, որ «զուսպ» զույգերի պարագայում մահացությունը երկու անգամ ավելի բարձր է, քան այն դեպքերում, երբ ամուսինները չեն կաշկանդվում հարաբերությունները պարզելուց:



ՑԱՎԸ ԵՎ ՆՐԱ ԱՄՈՔԻՉՆԵՐԸ

ԱԶԱՏ ՆՈՐԱԿՅԱԼ

ՀՀ ԳԱՍ թղթակից անդամ,
քիմիական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր



Ցավը ծնշող, տանջալից սուր-
յեկտիվ զգացողություն է, օրգա-
նիզմի վրա գերուժեղ կամ քայ-
քայիչ գրգիռների ազդեցության
հետևանք, որն ահազանգում է
վնասակար գործոնի առկայու-
թյան, հետևաբար նրա վերացման
կամ ազդեցության թուլացման

անհրաժեշտության մասին:

Ցավը սովորաբար ուղեկցվում
է տրամադրության անկմամբ,
շատ հաճախ տագնապի կամ
վախի զգացումով, որի զարգաց-
ման հիմքում ընկած են երկու
հակոտնյա միտումներ, որոնցից
մեկը օրգանիզմի համար ունի

պաշտպանական նշանակու-
թյուն, մյուսը՝ վնասակար:

Ցավը մի կողմից ահազանգում
է օրգանիզմին սպառնացող
վտանգի մասին, իսկ մյուս կող-
մից խանգարում է կենտրոնա-
կան նյարդային համակարգի
կարգավորիչ ֆունկցիաները:

առաջացնում բազմաթիվ ախտաբանական ռեֆլեքսներ և խանգարում բոլոր օրգանների նորմալ գործունեությունը:

Ցավը վերացնելու համար առաջին հերթին պահանջվում է բուժել ցավ առաջացնող հիմնական հիվանդությունը: Ցավի զգացողությունը վերացնելու նպատակով կիրառվում են հատուկ հակացավային միջոցներ (դեղանյութեր, ասեղնաբուժություն, հոգեբուժություն, հիպնոս և այլն):

Այդ դեղանյութերն ունեն ազդեցության տարբեր մեխանիզմներ, որոնց պատճառով ցավի դեմ բոլոր հակացավային դեղամիջոցները չեն կարող հավասարապես արդյունավետ լինել:

Հակացավային նյութերը, ըստ ազդեցության մեխանիզմների, դասակարգվում են նարկոտիկների (թմրեցնող, անզգայացնող թմրամիջոցներ) և անալգետիկների (ցավամոքիչների):

Նարկոտիկների ազդեցության գլխավոր հատկանիշը նարկոզն է (թմրեցումը, անզգայացումը), իսկ անալգետիկների (հակացավային նյութեր) գլխավոր հատկանիշը՝ ցավամոքիչ ազդեցությունը: Նարկոտիկները, ի տարբերություն անալգետիկների, արգելակում են ոչ միայն ցավազգացողությունը, այլև բոլոր զգայությունները (տեսողությունը, լսողությունը, շոշափելիքը և այլն), որը կենտրոնական նյարդային համակարգը:

Ցավամոքիչ դեղանյութերն իրենց հերթին դասակարգվում են նարկոտիկ և ոչ նարկոտիկ ցավամոքիչների: Նարկոտիկ ցավամոքիչներն ընդունակ են ազդել գանգուղեղի կեղևի վրա և առաջացնել էյֆորիա և մակերեսային քուն, իսկ ոչ նարկոտիկ ցավամոքիչները զուրկ են այդ հատկություններից: Նարկոտիկ հակացավային նյութերի խմբին են պատկանում մորֆինը, նրա ածանցյալները և սինթետիկ փոխարինողները, որոնց կառուցվածքի հիմքում ընկած է պիպերիդինի օղակը:

Քիմիական միացությունների կառուցվածքի և դրանց կենսաբանական հատկությունների միջև եղած կապի ուսումնասիրությունները կարևոր տեսական նշանակություն ունեն: Այդ բնագավառում կուտակված գիտական փաստերով է միայն հնարավոր պարզել նրանց կենսաքիմիական կառուցվածքների և պրոցեսների բնույթը, որոնք ընկած են ֆիզիոլոգիական երևույթների հիմքում:

Նյութի քիմիական կառուցվածքը և օրգանիզմի վրա դրա ունեցած ազդեցությունն ունի անվիժելի նշանակություն, քանի որ միայն այդ բնագավառում ունեցած հաջողությունները կարող են տեսական հիմք հանդիսանալ նպատակադրված կենսաբանական ակտիվ նյութերի սինթեզի համար:

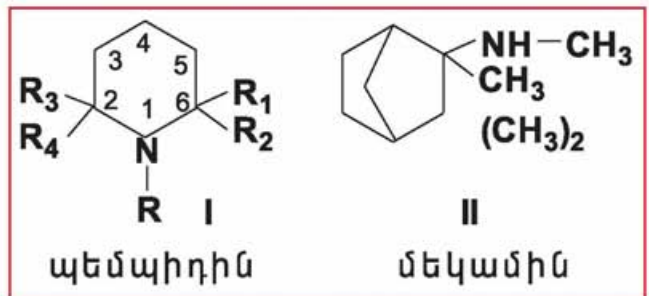
Դեղանյութերի 70 %-ից ավելին հետերոցիկլիկ միացություններ են: Յուրաքանչյուր հետե-

րոցիկլի համար բնութագրական են մեկ կամ մի քանի կենսաբանական հատկություններ, որոնցից տվյալ միացության համար միայն մեկն է ամենաբնութագրականը:

Չտեղակալված պիպերիդինը կենսաբանական ակտիվություն չի ցուցաբերում, մինչդեռ տեղակալված պիպերիդինները ցուցաբերում են տարբեր կենսաբանական հատկություններ: Դրանք, կախված օղակում տեղակալիչի (տեղակալիչների) բնույթից և գրաված դիրքից, ցուցաբերում են գանգլիոլիտիկ ⁺, սպազմոլիտիկ ⁻ և ցավազրկող հատկություններ:

Բազմակողմանի հետազոտությունները պարզել են, որ պոլիալկիլ- և պոլիարիլ պիպերիդինային միացությունները և բիս- պիպերիդինները գանգլիոլիտիկներ են [1]:

Մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում պոլիալկիլպիպերիդինները: Բազմաթիվ փորձարկումների արդյունքներով պարզվել է, որ նրանցից երկուսը՝ պեմպիդինը (I) (R=R₁=R₂=R₃=R₄=CH₃) և նրա N-էթիլ (R=C₂H₅) նմանակը, կիրառական մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում, և երկուսն էլ գանգլիոլիտիկներ են, որոնք գերազանցում են մեկամինին 2-3 անգամ, ունեն երկարատև ազդեցություն, լավ են ներծծվում աղեստամոքսային ուղու (տրակտի) կողմից, և թունականությունը 2,5 - 3 անգամ ավելի պակաս է:



Հետազոտությունները պարզել են, որ 1,2- և 2,2,5- տեղակալված պիպերիդիններն ակտիվ չեն, մինչդեռ 1, 2,5- տեղակալվածները 2,5 անգամ ավելի պակաս ակտիվ են, քան պեմպիդինը և 2 անգամ ավելի ակտիվ, քան մեկամինը:

Այսպիսով՝ չորս մեթիլ խմբերի առկայությունը պիպերիդինի օղակի 2,2,6,6- դիրքերում կարևոր նշանակություն ունի:

Պիպերիդինի 6-րդ դիրքում ավելի ռադիկալի առկայությունն ապահովում է միացության ակտիվության աճ՝ էթիլ ռադիկալից — պրոպիլ (իզոպրոպիլ):

Ազոտի ատոմի կազմում ավելի տեղակալիչների առկայությունը պայմանավորում է նյութի

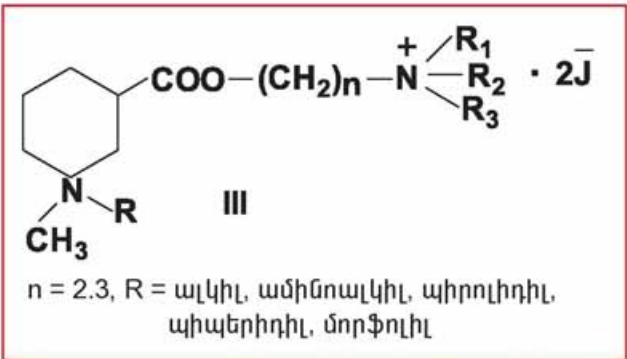
⁺գանգլիոլիտիկ- նյարդային չեզոքացուցիչ

⁻սպազմոլիտիկ- (հուն. **spasmos-** մկանների ինքնաբերաբար ծծկում) հարթ մկանի ջղաձգության վերացման հատկություն

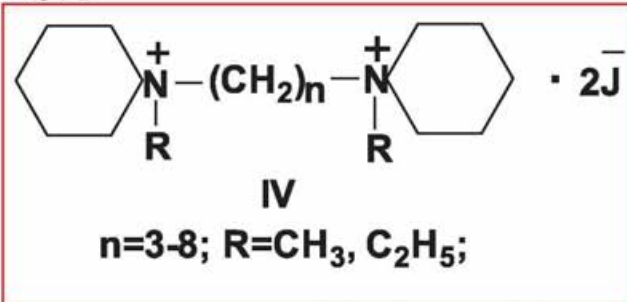
ակտիվության էական փոփոխություն: Առավել ուժեղ գանգալիտիկ ազդեցություն է դիտվում պեմպիինի մեթիլ և էթիլ ($R=CH_3, C_2H_5$) նմանակների դեպքում: Մնացած միացություններում ազոտի ($R=CH_3, C_2H_5$) դեպքում օրինաչափությունը պահպանվում է միայն 3-րդ և 4-րդ դիրքերում ակիլ տեղակալիչների առկայության դեպքում:

Նկատվել է, որ նյութի ակտիվությունը պայմանավորված է նաև ազոտի կազմում առկա տեղակալիչի բնույթից: Պեմպիդինի (I) մոլեկուլում NO և OH խմբերի առկայությունը ազոտի ատոմի մոտ հանգեցնում է վեգետատիվ (սնուցողական) նյարդային համակարգի վրա գանգալիտիկ ազդեցության կտրուկ նվազման: Պիպերիդինի օղակում ($R=CH_3, C_2H_5, N-(CH_3)_2-C\equiv CH$) տեղակալիչների առկայության պայմաններում 2-րդ և 3-րդ կամ 3-րդ և 4-րդ դիրքերում, կրկնակի կապի առկայությունը գործնականորեն չի ազդում նրա ակտիվության վրա:

Երբ երրորդային ազոտի ատոմը փոխարինում ենք չորրորդայինով, ապա նյութի ակտիվությունը շատ կարճատև կտրուկ բարձրանում է: Արդյունքում դժվարանում է դրա ներծծումը արեստամոքսային ուղիներում:



Գանգալիտիկ ազդեցություն են ցուցաբերում նաև N, N-բիս-պիպերիդիլալկանների չորրորդային աղերը:



Երբ ցիկլում 2-րդ, 3-րդ կամ 4-րդ դիրքերում ջրածնի ատոմներից մեկը տեղակալվում է մեթիլ ռադիկալով, գանգալիտիկ ազդեցությունը (հատկությունը) նվազում է:

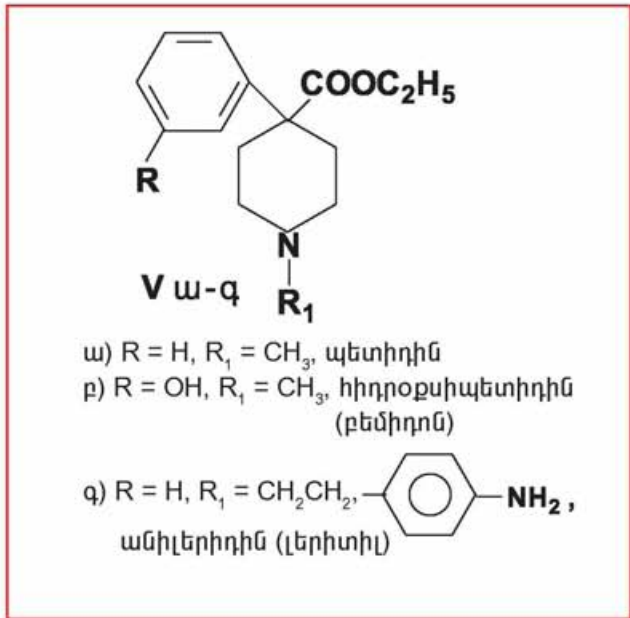
$R=CH_3$ դեպքում (IV) ամենակտիվն է:

Մեր ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ տեղակալված երրորդային բիս-պիպերիդի-

նալկանները, կախված պիպերիդինային օղակում տեղակալիչների դիրքերից, գանգալիտիկ հատկություններին զուգնթաց ցուցաբերում են նաև հակաքոլինէսթերազային հատկություններ:

Պիպերիդինի այն ածանցյալները, որոնց օղակի 4-րդ դիրքում ունեն ֆենիլ- և բարդ եթերային ($COOC_2H_5$) խմբեր, ցուցաբերում են ցավազրկող և սպազմոլիտիկ հատկություններ [2]:

Այս ասպարեզում առաջին հաջողությունը պետիդինի (դոլանտին, դիմերոլ) սինթեզն է:



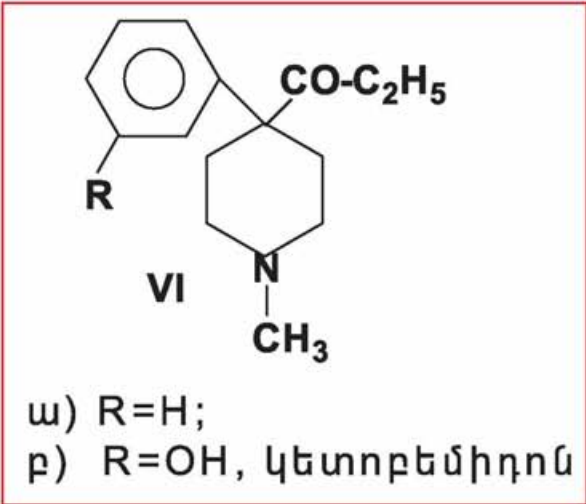
Նրա ցավազրկող հատկությունը հայտնաբերվել է ավելի ուշ և ակտիվությամբ 5 անգամ զիջում է մորֆինին: Օրգանիզմի կողմից ունի մոլություն, որի պատճառով որպես ցավազրկող քիչ է կիրառվել բժշկության մեջ:

Մնացած բոլոր փոփոխությունները բարդ եթերային խմբում և բենզոլի օղակում արդյունավետ արդյունքի չեն հասել:

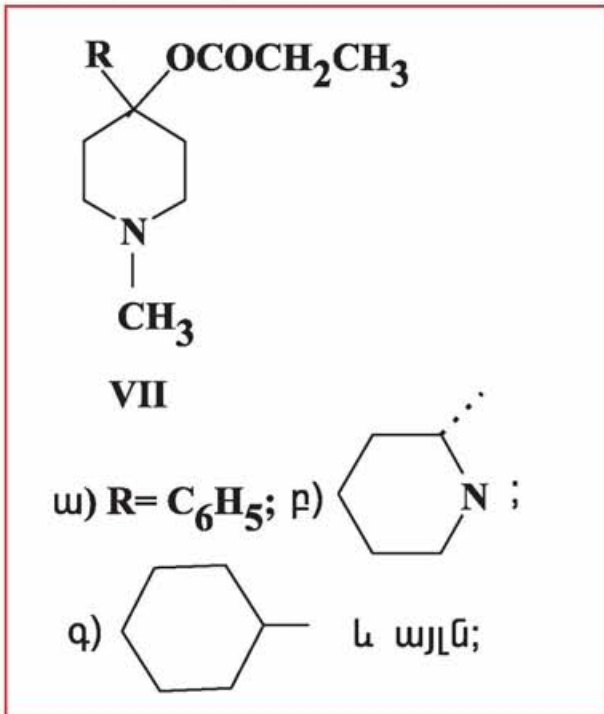
Պետիդինի մոլեկուլում բարդ եթերային խումբը ($COOC_2H_5$), փոխարինելով կետո-խմբով ($R-CO-$), միացության ցավազրկող ուժը խիստ թուլանում է, դրա փոխարեն ուժեղանում է սպազմոլիտիկ հատկությունը: Այդ ընդհանուր օրինաչափությունից բացառություն է կետոբեմիդոնը, որն իր ցավազրկող հատկությամբ 10 անգամ գերազանցում է պետիդինին և 2-3 անգամ մորֆինին, սակայն շատ արագ է առաջացնում մոլություն:

Էթիլ ածանցյալը (VI ա) կառուցվածքով համապատասխանում է պետիդինին և ակտիվությամբ մոտ է նրան, իսկ հիդրօքսիֆենիլ ածանցյալը (VI բ) բեմիդոնին:

Բազմակողմանի ուսումնասիրությունները ցույց



Են տվել, որ այն պիպերիդինային միացությունները, որոնք օդակի 4-րդ դիրքում ունեն ֆենիլ- և պրոպիոնիլօքսի (OCOC₂H₅) խմբեր, ունեն ցավազրկող հատկություն:

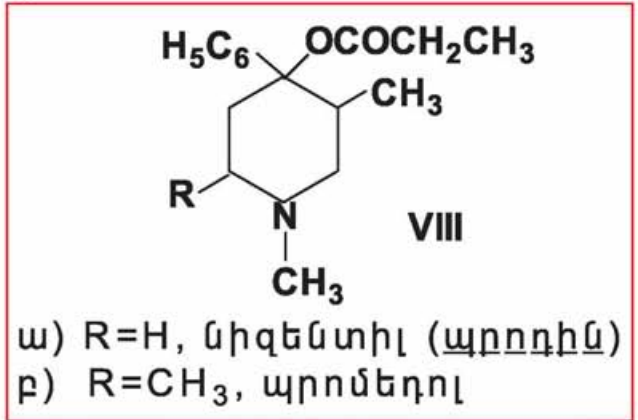


Շարքում ամենաակտիվը պետիդինի իզոմերն է (VII ա), որը 5 անգամ ավելի ակտիվ է, քան պետիդինը և ակտիվությամբ մոտ է մորֆինին (չէսթերիֆիկացված պիպերիդոլները ակտիվ չեն):

Տեղակալված ֆենիլ- ուղիկալի (VII, R₁=C₆H₄) ցավազրկող ազդեցությունն ուսումնասիրելիս ցույց է տրվել, որ ալկիլ- և մեթօքսիֆենիլ- (R=ալկիլ, C₆H₄OCH₃) ուղիկալները չեն բարձրացնում ցավազրկող հատկությունները, մինչդեռ ն-ամիլ- և ն-բուրիլ տեղակալված ածանցյալները ակտիվ չեն: Պիպերիդինի օդակի 4-րդ դիրքում ֆենիլ- խումբը, փոխարինելով տեղակալված -2 կամ 3-պի-

պերիդիլ-, 2-ֆուրիլ-, պիկոլիլ-, լուտիդիլ խմբերով՝ ցավազրկող հատկությունները նվազում են: Ամենաակտիվը այդ ածանցյալներից VII բ է, որը 30 անգամ զիջում է VII ա-ին, իսկ VII գ 3 անգամ ակտիվ է VII բ-ից:

Մտցնելով լրացուցիչ մեթիլ խումբ VII մոլեկուլի 3-րդ դիրքում՝ տեղի է ունենում ցավազրկող հատկությունների խիստ բարձրացում և նիզենտիլ անվամբ կիրառվում է մանկաբարձության բնագավառում:



Նիզենտիլը հանդես է գալիս տարածական երկու իզոմերներով, որոնցից տրանս-իզոմերը ավելի ակտիվ է, իսկ նրա ցավազրկող հատկությունը 8 անգամ գերազանցում է մորֆինին: Իրականացվել է այդ իզոմերների (α-պրոդոլին, β-պրոդոլին) անջատումը:

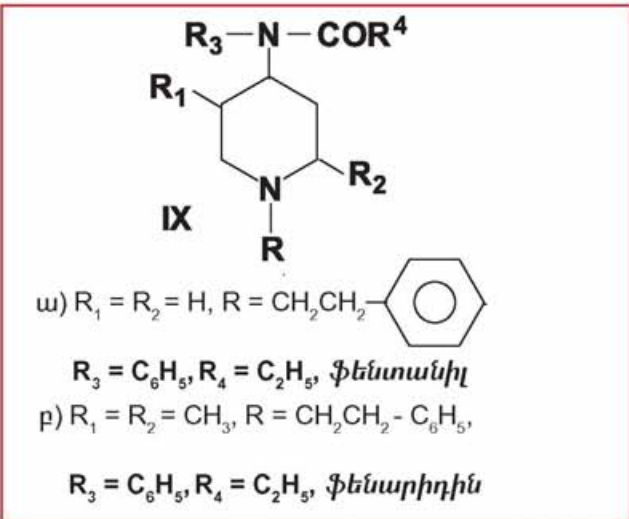
Վերջինիս (VIII ա) նմանակն է պրոմեդոլը (VIII բ), որը կիրառվում է բժշկության մեջ: Լա հանդես է գալիս չորս իզոմերներով, որոնք առանձնացված են, և կառուցվածքները՝ հաստատված: Արտադրվում է իզոմերների խառնուրդի ձևով:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ նիզենտիլի մոլեկուլի 2-րդ դիրքում երկու ալկիլ և ազոտի մոտ մեթիլ (CH₃) և բուրիլ (C₄H₉) տեղակալիչների առկայության պայմաններում նյութերի ցա-

վազրկող հատկությունները խիստ նվազում են:

Այսպիսով՝ ուսումնասիրությունները հաստատել են, որ պիպերինի շարքի ինչպես բարդ եթերային (COOC_2H_5), այնպես էլ նրա ձևափոխված պրոպիոնոքսի (OCOC_2H_5) իզոմերում ամենանպաստավոր զուգակցությունը նրանց մոլեկուլում ազոտի մոտ CH_3 և $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ խմբերն են, իսկ բարդ եթերային խմբում՝ էթիլ տեղակալիչի ներկայությունը:

Պիպերինի շարքի անիլինային ածանցյալները IX նույնպես ցուցաբերում են ցավազրկող հատկություն [3]:



4-անիլինոպիպերինների ցավազրկող հատկությունները նույնպես պայմանավորված են 4-դիրքում ազոտի (R_3 և R_4) պիպերինի օղակի ազոտի (R) և կողմային շղթայում գտնվող տեղակալիչներից (R_1 և R_2): Ազոտի մոտ նույնպես ամենանպաստավոր զուգակցություն են CH_3 և $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$, R_4 — էթիլ (C_2H_5), իսկ R_3 -ի մոտ՝ ֆենիլ խմբերը:

Այդ շարքում ամենաակտիվը ֆենտանիլն է IX ա (ֆենտանիլցիտրատը), որի ցավազրկող ակտիվությունը 300-400 անգամ բարձր է մորֆինից:

Ֆենտանիլի նմանակն է ֆենարիդինը (IX բ, $R_1=R_2=\text{CH}_3$) [3]: Ուսումնասիրված է ֆենարիդինի դիաստերեոմերների (3 իզոմերներ) կառուցվածքի և դրանց ակտիվության միջև եղած կապը, որոշվել են մոլեկուլներում այն անհրաժեշտ ֆարմակոֆոր՝ խմբերը և դրանց որոշակի դասավորությունը, որոնցով պայմանավորված են նյութի ցավազրկող և անտազոնիստական (հակոմետիկ) հատկությունները:

Ֆենարիդինի մոլեկուլում ֆենիլ խմբի ($R_3=\text{C}_6\text{H}_5$) բացակայության դեպքում նյութը ցուցաբերում է ցավազրկող միջոցների նկատմամբ անտազոնիստական հատկություններ: ■

* ֆարմակոֆոր - դեղակիր

Սինգապուրի Ազգային համալսարանի հոգեբանների տվյալներով շոկոլադի բույրը առևտրի սրահում ստիպում է կանանց ավելի շոյալորեն գումար ծախսել: Փորձին մասնակցած կանանց 67 %-ը որոշել էր գնել նոր վերնաշապիկ, թեև ավելի ուշ շատերը խոստովանել էին, որ միջոցների պակաս են զգացել:

Եթե ինտերնետը զարգանա նույն արագությամբ, ինչ երևան գալուց հետո, ապա քսանհինգ տարի հետո երկրի վրա արտադրվող ամբողջ էլեկտրաէներգիան կօգտագործվի միայն դրա համար: Ընդ որում, այն ոչ միշտ նպատակային կիրառություն ունի: Այսպես՝ «Second Life» հանրահայտ ինտերնետային խաղը աշխարհով մեկ միաժամանակ խաղում են հազարավոր մարդիկ, իսկ դրա յուրաքանչյուր նկարված գործող անձը ծախսում է նույնքան էլեկտրաէներգիա, որքան Բրազիլիայի միջին բնակիչը:

Հաջողությամբ են ավարտել Պիզայի աշտարակի փրկության աշխատանքները, որոնք սկսվել էին 1980 թ: Մասնագետների կարծիքով աշտարակը կղիմանա 300 տարի: Այժմ աշտարակի թեքությունն այնքան է, որքան եղել է 1700 թվականին:

1946-2002 թթ. Մեծ Բրիտանիայի միջուկային արդյունաբերության բնագավառում աշխատած 65 հազար մարդկանց հետազոտումը ցույց է տվել, որ ճառագայթման ենթարկվածներն ավելի հաճախ են տառապում սրտանոթային հիվանդություններից: Ճառագայթվելուց հետո այդ հիվանդությունների առաջացման վտանգն ավելի բարձր է, քան քաղցկեղի զարգացման վտանգը:

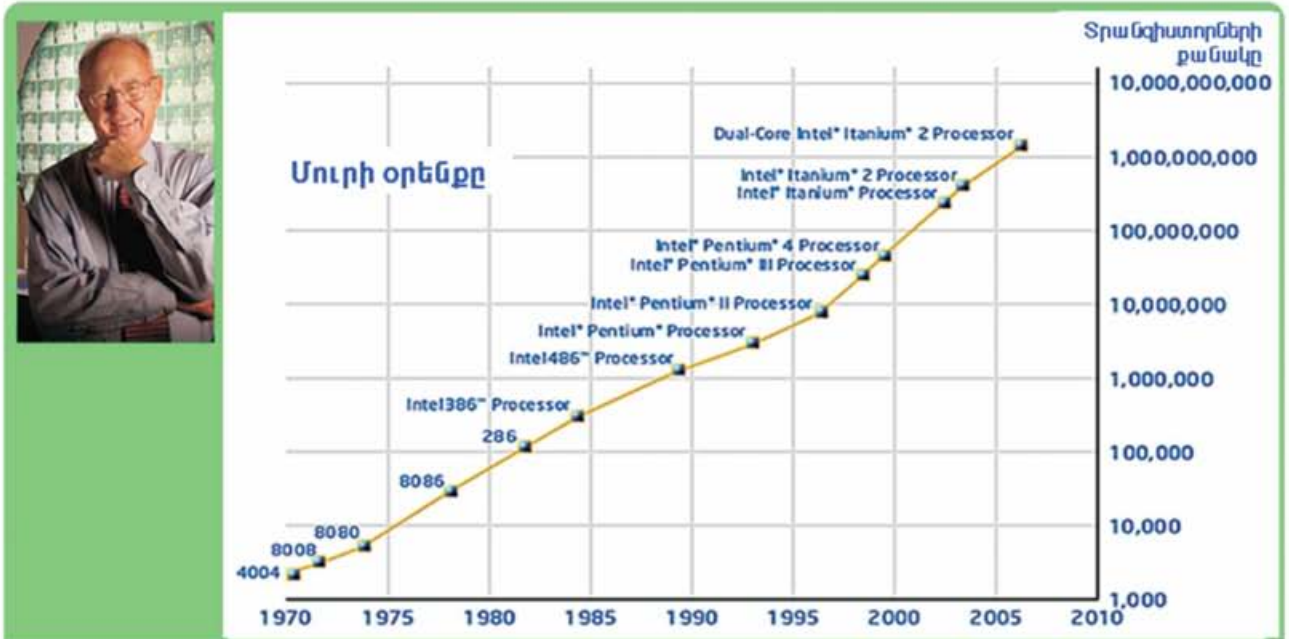
Համաձայն Չինաստանում կատարված հետազոտության՝ կանանց զանգատուփի ոսկորը 0,6 միլիմետրով ավելի հաստ է, քան տղամարդկանցը (համապատասխանաբար՝ 7,1 մմ և 6,5 մմ):

Եթե աշխարհում ծխելու հակումը չնվազի, ապա Առողջապահության միջազգային կազմակերպության տվյալներով XXI դարի ընթացքում ծխելու հետ կապված հիվանդություններից կմահանա մեկ միլիարդ մարդ: Այժմ աշխարհում ծխողների 40 %-ը բնակվում է Չինաստանում և Հնդկաստանում:

ԻՆՏԵԳՐԱԼ ՍԻՆՄԱՆԵՐ՝ ՄՈՒՐԻ ՕՐԵՆՔԻ «ՓՐԿՈՒԹՅԱՆ» ՃԱՆԱՊԱՐՀՆԵՐԸ

ՎԱԶԳԵՆ ՄԵԼԻՔՅԱՆ

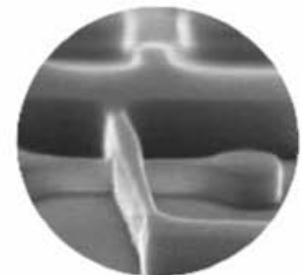
«Հ Գիտության վաստակավոր գործիչ,
տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր,
<ՊՃՀ> «Միկրոէլեկտրոնային սխեմաներ և համա-
կարգեր» միջոցապարտամենտալ ամբիոնի վարիչ,
«ՍԻՆՈՓՍԻՍ ԱՐՄԵՆԻԱ» ՓԲԸ ուսումնական դեպար-
տամենտի տնօրեն
Գիտական հետազոտությունների բնագավառը՝
ինտեգրալ սխեմաների ավտոմատացված նախագծում
E-mail: vazgenm@seua.am, vazgenm@synopsys.com



Նկ. 1. Մուրի օրենքը

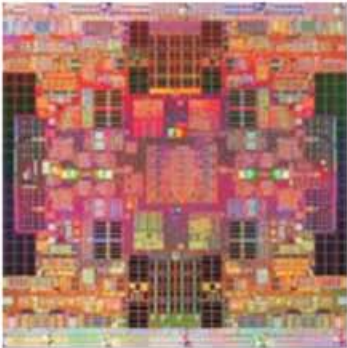
Հայտնի է, որ ինտեգրալ սխեմաների (ԻՍ) զարգացումը կանխորոշվել է Գորդոն Մուրի 1965 թ. հայտնագործած օրենքով (նկ. 1)։ ԻՍ-երի տրանզիստորների քանակը կրկնապատկվում է յուրաքանչյուր մեկուկես տարում։ Այդ թիվը ներկայումս գերազանցում է երկու միլիարդը։ Դա, բացի կիսահաղորդչային հարթակի մակերեսի մեծացումից,

հիմնականում կատարվել է առանձին մետաղ-օքսիդ-կիսահաղորդիչ (ՄՕԿ) տրանզիստորների չափսերի փոքրացման հաշվին, որը ներկայումս արդեն հասել է մի քանի տասնյակ նանոմետրերի (նկ. 2)։ «Intel» ընկերությունը երկու միլիարդից ավելի տրանզիստորներ պարունակող առաջին ԻՍ-ի՝ «Tukwila» անվանված



Նկ. 2. «Intel» ընկերության 30 նանոմետրանոց եռափական տրանզիստորը

պրոցեսորի (նկ. 3), որի ստեղծումը բնագավառում նոր փուլ էր, զանգվածային արտադրության մեկնարկի մասին հայտարարեց 2008 թվականի երկրորդ կեսին: «Tukwila»-ն, որը նախատեսված է ոչ թե անհատա-



Նկ. 3. «Intel» ընկերության 2 միլիարդից ավելի տրանզիստորներ պարունակող «Tukwila» պրոցեսորը

կան համակարգիչների, այլ հզոր սերվերների կառուցման համար, իրագործված է 65 նանոմետրանոց տեխնոլոգիական գործընթացով (ինչը նշանակում է, որ օգտագործված տրանզիստորների հոսքուղիների նվազագույն երկարությունը հենց այդքան է), պարունակում է 4 պրոցեսորային միջուկներ, տակտային հաճախականությունը կազմում է 2 Գիգահերց, իսկ էներգասպառումը նախորդների համեմատ գերազանցում է ընդամենը 25 %-ով: Հատկանշական է, որ «Tukwila»-ի կազմում առկա 2 միլիարդ տրանզիստորների զգալի մասն օգտագործված է հիշողության ներդրված տարրերի կառուցման նպատակով: Վերջինս տվյալների մշակման գործընթացի հետագա արագացման հնարավորություն է տվել:

Սակայն Գ.Մուրի օրենքի «հետագա գործունեությունը» ավելի ու ավելի է դժվարանում, որի գլխավոր պատճառը զուտ ֆիզիկական սահմանափակումներով պայմանավորված ԻՍ-երի առանձին տարրերի չափսերի

աստիճանաբար փոքրացման անհնարինությունն է: Վերջիններիս հաղթահարումը հնարավոր է միայն սկզբունքորեն նոր լուծումների հայտնաբերման և իրականացման շնորհիվ: Ներկայումս այդպիսի լուծումներ են համարվում անցումը հաշվողական համակարգերի կառուցման նոր սկզբունքների (օրինակ՝ քվանտային համակարգիչների), եռաչափ ԻՍ-երի ստեղծումը և դրանց սառեցման նոր համակարգերի օգտագործումը, գրաֆենային նանոտրանզիստորների և էքսիտոնային տրանզիստորների, բարձր ջերմաստիճաններում գործող սխեմաների, մեմրիստորներից և տրանզիստորներից բաղկացած հիբրիդային ԻՍ-երի կիրառումը և այլն: Այս և մի շարք այլ, սկզբունքորեն նոր մոտեցումները հնարավորություն են ընձեռում հաշվողական համակարգերի արտադրողականության բարձրացման առկա փակուղային իրավիճակը հետաձգելու ևս մի քանի տասնամյակներով՝ «փրկելով» Գ.Մուրի հանրահայտ օրենքը: Ստորև գաղափարական մակարդակով ներկայացված են թվարկված ճանապարհներից յուրաքանչյուրի իրականացման եղանակներն ու արձանագրված հաջողությունները:

Հաշվողական համակարգերի անցումը կառուցման նոր սկզբունքների

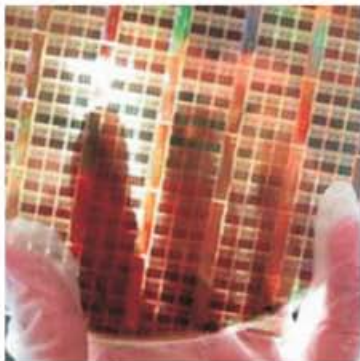
Կանադական «D-wave Systems» ընկերությունը ընթացիկ տարվա սկզբին ցուցադրեց լայն սպառման համար նախատեսված «Orion» անվամբ քվանտային համակարգիչը (նկ. 4): Այդ դասի համակարգիչների աշխատանքը հիմնված է քվանտային մեխանիկայի օրենքների վրա, որոնք բնութագրում են քվանտային մասնիկների վարքը և վերջիններիս վիճակների փոփոխությունը: Համակարգում նմանատիպ յուրաքանչյուր մասնիկ

կարող է իրականացնել քվանտային բիթի դեր, որն ի շնորհիվ մասնիկի քվանտային բնույթի ոչ «0» է, ոչ «1», այլ դրանց երկուսի որոշակի համադրումը (որպես չափվող պարամետր կարող է հանդիսանալ, օրինակ, սպինը): Քվանտային բիթի վիճակը որոշվում է իրական չափման ժամանակ «1»-ի և «0»-ի ստացման հավանականություններով: Եթե առկա է x քվանտային բիթերից բաղկացած համակարգ, ապա վերջիններս կազմում են 2^x վիճակների տարածություն: Այնուհետև բոլոր քվանտային բիթերի վիճակների համաձայնեցված, միաժամանակյա փոփոխման միջոցով հնարավոր է մեկ քվանտային տրամաբանական գործողության իրականացումը: Այն համարժեք է սովորական երկուական տրամաբանության 2^x գործողություններին: Այսպիսով՝ քվանտայինները սովորական համակարգիչներին էապես գերազանցում են հատկապես այնպիսի խնդիրների լուծման դեպքում, երբ պահանջվող մեքենայական ժամանակի ծախսերը՝ փոփոխականների քանակից կախված, էքսպոնենցիալ օրենքով են աճում: Օրինակ՝ նույնիսկ 30 էլեկտրոններից բաղկացած համակարգի համար Թյուրինգի ավանդական մեքենայի գաղափարախոսության վրա



Նկ. 4. «Orion» պրոցեսորն իր կրիոգեն սառեցման համակարգով

Իհիմնված սովորական համակարգիչների կիրառմամբ Շրեդինգերի հավասարման լուծումն իսկ անհնար է: Պատճառը պահանջվող մեքենայական ժամանակի ծախսերի անթույլատրելի մեծ արժեքն է: Իսկ արդեն 100-ից ավելի էլեկտրոններից բաղկացած համակարգը (ինչպիսին է, օրինակ, կոֆեինի մոլեկուլը) բերված օրինակից բարդ է 1050 անգամ: Սա նմանատիպ համակարգի ուղղակիորեն մոդելավորման փորձի պարագայում սովորական համակարգիչների համար արդեն ուղղակի փակուղի է: Իսկ քվանտային համակարգչի համար սա հեշտ լուծվող խնդիր է, իհարկե, պրոցեսորում անհ-



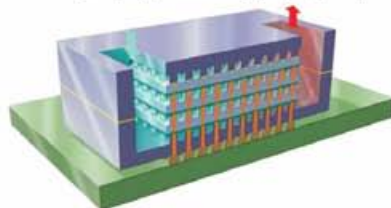
Նկ. 5. Եռաչափ էլեկտրոնիկայի հիման վրա ստեղծված «IBM» ընկերության համակարգչային տպասալը

րաժեշտ քանակությամբ քվանտային բիթերի առկայության պարագայում: Հենց դա է պատճառը, որ սովորական համակարգիչների պարագայում այժմ բազմաթիվ բնագավառներում լայնորեն կիրառվում են մոտավոր մոդելավորման մեթոդներն այն դեպքում, երբ նմանատիպ խնդիրները քվանտային համակարգիչը ի վիճակի է լուծել ուղղակիորեն: Բնականաբար, կարևորագույն հարցն այս դեպքում համարվում է քվանտային բիթի ֆիզիկական իրականացումը: «Orion» համակարգչում այդ նպատակով օգտագործվել են այլումինից և նիոբիումից կազմված տարրերը, որոնք հե-

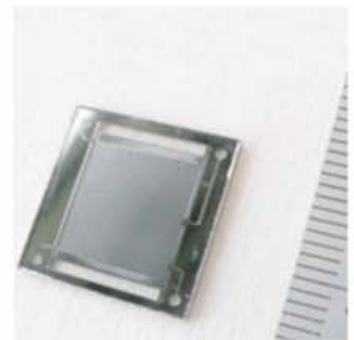
ղուկ հեղիումով սառեցվում են համարյա մինչև բացարձակ 0 աստիճան (սա նմանատիպ համակարգիչների կարևորագույն թերությունն է): Իսկ դրանց վիճակները փոփոխվում են համապատասխան մագնիսական դաշտերի ազդեցությամբ:

Եռաչափ ԻՍ-երի ստեղծումը և դրանց սառեցման նոր համակարգերի օգտագործումը

2008 թվականին «IBM» ընկերությունը հայտարարեց Գ.Մուրի օրենքի «փրկության» ավելի պարզ ձանապարհի՝ եռաչափ ԻՍ-երի ստեղծման նոր տեխնոլոգիայի մասին (նկ. 5): Շնորհիվ տրանզիստորների տարածական տեղաբաշխման ներսիլիցիումային միջմիացումների նոր տեխնոլոգիան հաշվողական հզորությունների էական աճի նոր հնարավորություններ է ընձեռում: Այդ մեթոդն ԻՍ-ում տրանզիստորների ավելի խիտ տեղակայում է ապահովում: Բացի այդ, էպես փոքրանում են նաև միջմիացումների երկարությունները, ինչի շնորհիվ բարձրանում է ԻՍ-ի աշխատանքի արդյունավետությունը: Քանի որ եռաչափ ԻՍ-ի կառուցվածքը ոչ ավանդական է, այն պահանջում է նաև բարելավված ջերմահեռացմամբ օժտված սառեցման նոր համակարգի կիրառում (նկ. 6): Եռաչափ ԻՍ-ի դեպքում այդ ցուցանիշը ≈ 1 կիլովատ է: Դա մոտավորապես 10 անգամ գերազանցում է համաչափելի էլեկտրական



Նկ. 6. Եռաչափ ԻՍ-ի սառեցման համակարգը

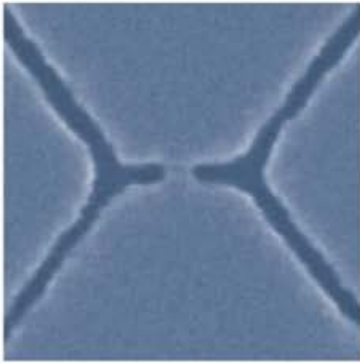


Նկ. 7. Նոր, եռաչափ ԻՍ-ի նախատիպը

սալիկի արտադրած ջերմային էներգիան: Սառեցման նոր համակարգի հիմնական առանձնահատկությունն այն է, որ ի տարբերություն ավանդական հարթ ԻՍ-երում կիրառվող արտաքին հեղուկային սառեցման համակարգերի՝ այս դեպքում «IBM» ընկերությունը որոշել է հովացման հոսքուղիները նույնպես տեղակայել բազմաչափ ԻՍ-ի ներսում (նկ. 7): Նկ. 7-ում ցուցադրված եռաչափ ԻՍ-ի օրինակի դեպքում ջերմահաղորդականության գործակիցն ԻՍ-ի յուրաքանչյուր շերտում կազմել է 180 Վտ/սմ²: Դա բավական հուսադրող ցուցանիշ է:

Գրաֆենային նանոտրանզիստորների կիրառումը

Մանչեստերի համալսարանի հետազոտողների խմբին հաջողվել է գրաֆեն նյութի հիման վրա ստեղծել միաէլեկտրոնային տրանզիստոր: Երկու գրաֆենային թաղանթներն իրենց վրա տեղայնացված կետերի (ավելացված ատոմների) հետ մեկտեղ, կազմում են ստացված տրանզիստորի հիմքը (նկ. 8): Ընդհանրապես հնարավոր է, որ գրաֆենը դառնա ապագա նանոէլեկտրոնիկայի հիմքը՝ դուրս մղելով սիլիցիումին: Հիշեցնենք, որ ավանդական սիլիցիումային տրանզիստորների չափսերի հետագա

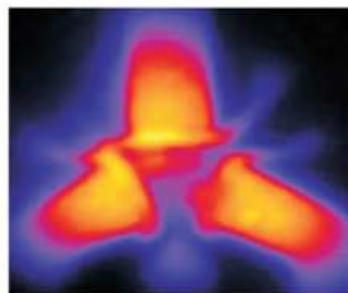


Նկ. 8. Գրաֆենային նանոտրանզիստորը

փոքրացումը հանդիպում է քվանտային երևույթների առաջացմամբ պայմանավորված սահմանափակումների, որոնք խախտում են սիլիցիումի էլեկտրոնային հատկությունները: Տասը նանոմետրից փոքր չափսեր ունեցող այդ տիպի տրանզիստորներում սկսում է «հոսել» էլեկտրական լիցք: Այդպիսի քվանտային երևույթների հաղթահարման հույսերը կապված են վերջերս հայտնաբերված գրաֆենի օգտագործման հետ: Բանն այն է, որ գրաֆենում էլեկտրոնների հատկությունները տարբերվում են մետաղներում և կիսահաղորդիչներում առկա լիցքակիրների հատկություններից և իրենց պահում են որպես զանգվածազուրկ մասնիկներ: Ներկայումս արդեն ստեղծվել է 1 ատոմի «հաստությամբ» գրաֆենային թաղանթ, ինչպես նաև սենյակային ջերմաստիճանում գործող գրաֆենային տրանզիստոր, ինչը ժամանակակից էլեկտրոնիկայի համար չափազանց կարևոր նվաճում է: Գրաֆենը սիլիցիումի նկատմամբ ունի մի քանի առավելություններ, որոնցից առաջնահերթն ավելի լավ էլեկտրահաղորդականությունն է. ապահովվում է էլեկտրոնների շարժունակության տասնապատիկ մեծացում:

Էքսիտոնային տրանզիստորների կիրառումը

Կալիֆոռնիայի մի քանի համալսարանների գիտնականներ ստեղծել են էքսիտոնների հիման վրա գործող ԻՍ-եր: Էքսիտոնները որոշակի պայմաններում կիսահաղորդչում առաջացող մասնիկներ են: Դրանք էլեկտրոն-խոռոչ կապակցված զույգեր են, որոնք գործում և շարժվում են որպես մի ամբողջություն: Այդ անսովոր սխեմայի մուտքում ֆոտոնները փոխակերպվում են էքսիտոնների, իսկ ելքում հակառակ ձևափոխությունն է իրականացվում: Էքսիտոնի անհայտացումն ուղեկցվում է լույսի ձառագամմբ, ինչպես նկ. 9-ում պատկերված էքսիտոնային տրանզիստորում: Ընդ որում, ձևափոխումներն իրականացվում են ուղղակիորեն, իսկ էքսիտոնների հոսքը



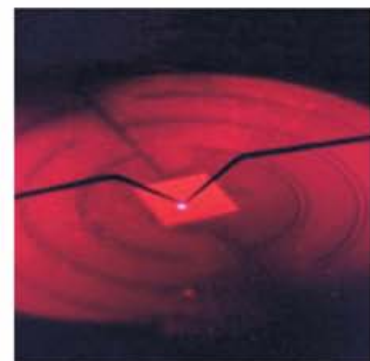
Նկ. 9. Էքսիտոնային տրանզիստորը

կառավարվում է լարմամբ ծիշտ այնպես, ինչպես սովորական պրոցեսորում ազդանշանների կառավարումն է: Էքսիտոնն առաջանում է այն պահին, երբ ֆոտոնը ներխուժում է կիսահաղորդիչ: Ընդ որում, սխեման կառուցված է այնպես, որ էքսիտոն կազմող էլեկտրոնն ու խոռոչը «տեղակայվում են» հատուկ կիսահաղորդչային կառուցվածքներում՝ հարևան քվանտային փոսերում, որոնք միմյանցից մի քանի նանոմետրով են հեռացված: Դրանց վրա կիրառվող

լարումն էքսիտոնների տեղաշարժման հնարավորություն է տալիս: Եվ երբ տրվում է համապատասխան ազդանշանը, այդ քվազիմասնիկները հայտնվում են ելքում, որտեղ տարանջատվում են՝ առաջացնելով ֆոտոն: Էքսիտոնների չափազանց արագ շարժումը թույլ է տալիս գերարագագործ սխեմաներ կառուցել: Օրինակ՝ դրանց հիման վրա կառուցված ազդանշանների փոխանցատիչում ազդանշանի հապաղումը կարող է կազմել ընդամենը մի քանի պիկովայրկյան:

Բարձր ջերմաստիճաններում գործող սխեմաների կիրառումը

Վերջերս ԱՄՆ-ի օդազնացության և տիեզերական հետազոտությունների ազգային կենտրոնը մշակել է ԻՍ (նկ. 10), որը նորմալ գործում է ընդհուպ մինչև Ցելսիուսի 650 ջերմաստիճանը: ԻՍ-երի սառեցման հիմնահարցի լուծման նպատակով ստեղծվել են տարբեր միջոցներ՝ հովացման հեղուկային համակարգերից սկսած մինչև ԻՍ-ի պատյանի մեջ հեղուկ օդ պարունակող տարողությունների ներկառուցումը: Ժամանակակից գերարագագործ ԻՍ-երը չափազանց շատ են տաքանում՝ չնայած սառեցնող համակարգերի միջոցով ապահովվում են՝

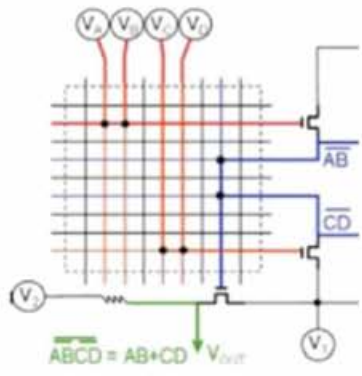


Նկ. 10. Բարձր ջերմաստիճաններում գործող ԻՍ-ի փորձնական օրինակը

դրանց 50-ից 60 աշխատանքային ջերմաստիճանները (Յելիուսի սանդղակով): Սովորական սխեմաներում արդեն 80-ից 100 աստիճաններում առաջանում են լուրջ խափանումներ: Իսկ 100-ից ավելի ջերմաստիճանին սիլիցիումային էլեկտրոնիկան ընդհանրապես չի դիմանում: Այդ տեսանկյունից ԻՍ-ի մշակված փորձնական նմուշը (նկ. 10) անզնահատելի երևույթ է, քանի որ այն նորմալ գործում է մինչև 650 ջերմաստիճանը: Իսկ դիմացկունության փորձարկումների ընթացքում այն 500 ջերմաստիճանում անընդհատ գործել է 1700 ժամ: Այլ հանգամանքներից բացի՝ գաղտնիքը նաև օգտագործված նյութն է, մաքուր սիլիցիումի փոխարեն կիրառվել է սիլիցիումի կարբիդ: Այդպիսի բարձր ջերմաստիճանների նկատմամբ կայուն ԻՍ-երը կարող են գտնել տարբեր կիրառություններ՝ սկսած Վեներա մոլորակի վրա իջեցման համար նախատեսված տիեզերական կայանքներից մինչև ավիացիոն շարժիչների այրման խցերին դրանց շատ մոտ տեղակայումը:

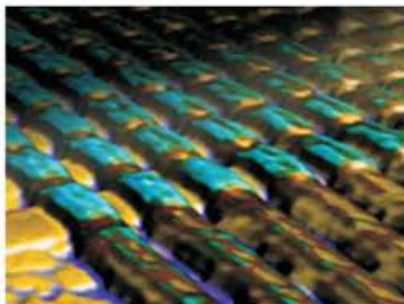
Մեմրիստորներից և տրանզիստորներից բաղկացած հիբրիդային ԻՍ-երի կիրառումը

Վերջերս «Hewlett-Packard» ընկերության մասնագետները ԻՍ-երի արտադրողականության բարձրացման նոր ձևապարհ բացեցին: Նրանք առաջին անգամ գործնականորեն ապացուցեցին մեմրիստորներից և տրանզիստորներից բաղկացած հիբրիդային ԻՍ-երի աշխատունակությունը: Մեմրիստորները նույն ընկերությունում ստեղծվել էին ընդամենը մեկ տարի առաջ: Մեմրիստորը, ըստ էության, հիշողությամբ օժտված ոչ գծային դիմադրություն է



Նկ. 11. Ծրագրավորվող մեմրիստորների ցանցը

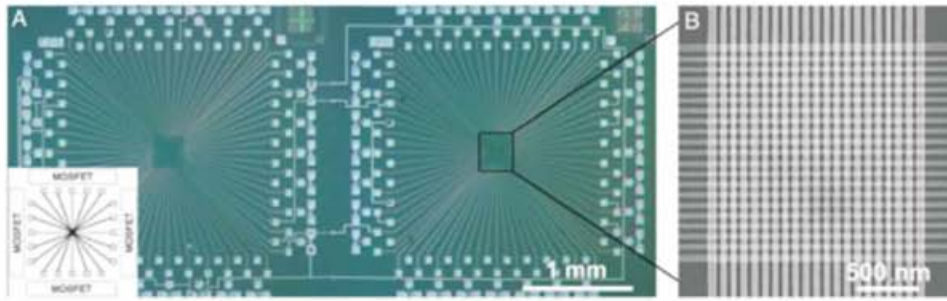
(նկ. 11): Այն առաջին անգամ 1971 թ. մշակել է Բերկլիի համալսարանի պրոֆեսոր Լեոն Չուան: Նա կանխատեսում էր, որ դիմադրությունից, ունակությունից և ինդուկտիվությունից հետո այն կդառնա էլեկտրոնիկայի չորրորդ հիմնարար տարրը: Սակայն, մինչև վերջերս մեմրիստորը, չունենալով ֆիզիկական իրագործում, համարվում էր ընդամենը հիպոթետիկ սարք: Այժմ «Hewlett-Packard» ընկերության մասնագետներին հաջողվել է տիտանի երկօքսիդի հիման վրա կառուցել գործուն մեմրիստորներ (նկ. 12), որոնցում տիտանի և թթվածնի ատոմները տարբեր մակար-



Նկ. 12. Մեմրիստորների հիման վրա կառուցված հիշողության ԻՍ-ի փորձնական օրինակը

դակներում ունեն ձգգրիտ և ոչ հավասարաչափ բաշխումներ, ինչի շնորհիվ, անցնող հոսանքից կախված, մեմրիստորը փոփոխում է իր էլեկտրական դիմադրությունը: Մեմրիստորի առանձնահատկությունն է

տարրի հանդեպ կիրառված լարման և նրանով անցնող հոսանքի պարբերական փոփոխման ժամանակ հիստերեզիսի երևույթի արձանագրումը: Փաստորեն, տարրի դիմադրությունը կախված է նախկինում նրանով անցած լիցքից: Մեմրիստորով անցնող հոսանքն ի վիճակի է հազարավոր անգամներ փոփոխելու նրա դիմադրությունը՝ երկու վիճակների միջև փոխանջատում իրագործելով: Դրա շնորհիվ նոր տարրը կարող է ծառայել որպես հիշողության բջիջ: Մեմրիստորն ունի ևս մեկ անզնահատելի առավելություն. նրա չափսերի փոքրացումն ուղեկցվում է պարամետրերի միայն լավարկմամբ: Փաստորեն, ամերիկյան գիտնականներն առաջին անգամ ստեղծեցին հիբրիդային ԻՍ (նկ. 13), որում փոխհամագործակցում են մեմրիստորները և տրանզիստորները: Ցույց է տրվել, որ նմանատիպ համակցումը կարող է գործել և՛ որպես ազդանշանների ուղղորդիչ, և՛ որպես հիշող սարք: Ընդ որում, այդ դասի սխեմաներն ունակ են ինքնավերահամալարման, այսինքն՝ ցուցաբերում են «ինքնածրագրավորման» հատկություններ: Մեկ ոչ գծային դիմադրության էլեկտրական հատկությունները տրանզիստորների հավաքածուի օգնությամբ հնարավոր է հիշողությամբ կրկնօրինակել: Սակայն այդ դեպքում դրանց քանակը պետք է առնվազն մեկ տասնյակ լինի: Իսկ դա նշանակում է, որ տրամաբանական սխեմաների և հիշողության տարրերի մի մասի փոխարինմամբ մեմրիստորներով կարելի է կատարելագործել դասական ԻՍ-երի սխեմաները: Այդպիսի ԻՍ-ը իր արտադրողականությամբ կհամապատասխանի սկզբնական նախատիպին, սակայն կպարունակի ավելի քիչ թվով տարրեր, որոնք կգրադեցնեն ավելի փոքր մակերես և



Նկ. 13. Փորձնական հիբրիդային ԻՍ-ի միկրոլուսանկարը

կապառեն ավելի քիչ էներգիա: Փորձնական ԻՍ-ը (նկ.13) բաղկացած է եղել 40 նանոմետր լայնությամբ և նանոլիտոգրաֆիայի եղանակով կառուցված մի քանի տասնյակ հաղորդալարերից, որոնք դասավորված են քառակուսային ցանցի տեսքով: Ուղղաձիգ և հորիզոնական գծերի միջև տեղակայվել է տիտանի

երկօքսիդի 20 նանոմետրանոց շերտը՝ կազմելով մեմրիստորների հավաքածու (մեկական նանոհաղորդալարերի հատման յուրաքանչյուր հատվածում): Այդ ցանցի շուրջ տեղակայվել է դաշտային տրանզիստորների զանգված, որոնք հատվող հաղորդալարերի հետ կապված են հաղորդող ուղիների հավաքածուով:

Այսպիսով՝ վերը նկարագրված և մի շարք այլ սկզբունքորեն նոր մշակումներ հնարավոր են դարձնում ԻՍ-ում տարրերի քանակի հետագա անշեղ աճը՝ մոտակա մի քանի տասնյակ տարիների ընթացքում Գ.Մուրի օրենքը «փրկելով անգործությունից»:■

Ի ԴԵՊ...

ԱՊԱԳԱ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿՈՍԵՐԸ ԼԱՎ ԵՆ ՀՈՐԻՆՈՒՄ*

Ինչպե՞ս հայտնաբերել ապագա մաթեմատիկական օժտվածության նշանները փոքր երեխաների շրջանում: Կանադայի Վաթերլոո քաղաքի համալսարանի հոգեբանները Դանիելա Օ'Նեյլի ղեկավարությամբ երեխաներին բաժանել են նկարներ և խնդրել պատմվածք հորինել դրանցով: Հետազոտողները գնահատել են բանավոր շարադրության շատ պարամետրեր, օրինակ, դարձվածի երկարությունը, բառապաշարի հարստությունը: Մի քանի տարի անց նրանք համեմատել են այդ փորձի արդյունքները դպրոցական առաջադիմության հետ: Պարզվել է, որ թվաբանությունից լավագույն թվանշաններ են ստանում այն երեխաները, ովքեր հորինում էին առավել բարդ պատմություններ: Ընդ որում, պարտադիր չէր, որ նրանք ունենային լավ ցուցանիշներ ընթերցանության, գրելու կամ ընդհանուր զարգացվածության ասպարեզում:



* Наука и жизнь, 2009 N 9



ՈՉ ԱՅԴՔԱՆ ԲԱՐՉՐ*

Արևմտյան Անտարկտիդայի սառցե վահանի հալման հետևանքով Համաշխարհային օվկիանոսի մակարդակը բարձրանալու է գրեթե 3,2 մ և ոչ թե 5 մ ավելի, ինչպես կանխատեսում էին նախկինում: Համաձայն նոր մոդելի՝ անհետանալու է սառցե վահանի միայն մի մասը, այն է՝ դրա այն հատվածները, որոնք գտնվում են օվկիանոսի մակարդակից ցածր կամ սողասահում են դեպի օվկիանոսը, իսկ բարձրագիր հատվածները չեն հալվելու: Սակայն այս հետազոտության հանրագումարում, որ հրապարակվել է «Science»-ի մայիսի 15-ի համարում, ոչինչ չի ասվում սառույցի՝ երկրի մյուս մասերում հալոցքի մասին: Օրինակ՝ միայն Գրենլանդիայի սառույցի քանակը բավական է, որ օվկիանոսի մակարդակը բարձրանա 7 մ:

ԿԱՏԱՐԻՆԱ ՀԱՐՄՈՆ

ՄԱՐԴԿՈՒԹՅԱՆ ԱՌԱՋԱՅՄԱՆ Ե ՊԻԿԵՆՏՐՈՆԸ

Լայնածավալ ծագումնաբանական հետազոտության ընթացքում ձշտվել է մարդկության առաջացման վայրը: Վերլուծելով ծագումնաբանական հաջորդականությունը 121 աֆրիկյան, 60 ոչ աֆրիկյան և աֆրոամերիկյան պոպուլյացիաների ներսում՝ գիտնականները քննել են աֆրիկացիների ծագումը ընդհուպ մինչև նախնիների 14-րդ սերունդը և պարզել, որ այն սկիզբ է առել արևելյան լայնության 12,5՝ և հարավային երկայնության 17,5՝ կոորդինատներ ունեցող կետում՝ այժմյան Անգոլայի և Նամիբիայի սահմանի մոտ: Սույն հետազոտությունը, որը հրապարակվել է «Science» -ի մայիսի 22-ի համարում, թույլ է տալիս ոչ միայն ձշտել մարդկանց գաղթի բնույթը, այլ նաև բացատրել նրանց առողջական վիճակը և հիվանդությունների տարածումը այդ պոպուլյացիաներից:

* Наука и жизнь, 2009 N 9



ՆԱԽՈՐԴ ՀԱՄԱՐՈՒՄ ԵԿԱՏՎԱԾ ԿՐԻՊԱԿԵՐ

Տպագրված է	Պետք է լինի
էջ 60 «ԿՈՄԻՏԱՍ» հոդվածը՝ նվիրված մեծ երգահանի ծննդյան 100-ամյակին	էջ 60 «ԿՈՄԻՏԱՍ» հոդվածը՝ նվիրված մեծ երգահանի ծննդյան 140-ամյակին
էջ 61 Բանասիրական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր, ԵՊՏԻ հայոց լեզվի ամբիոնի վարիչ	էջ 61 Հայաստանի շախմատային ֆեդերացիայի մրցավարական հանձնաժողովի նախագահ, միջազգային կարգի մրցավար

ԱՄԵՆԱՇԵՏԱՔՐՔԻՐ ԳԻՏԱՇԱՆՐԱՄԱՏՉԵԼԻ ՀԱՆԴԵՍԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ



2
0
1
0

Հարգարժան գիտնականներ,
Գիտության մեծարգո նվիրյալներ,
շնորհավոր Ամանոր և Սուրբ Օնունդ:
Թող 2010-ը լինի նոր, հետաքրքիր գյուտերի
ու անսպասելի հայտնագործությունների տարի:
Մաղթում ենք չեզ քաջառողջություն և
երկար տարիների ստեղծագործական
բեղուն կյանք:
Սիրով՝ «Գիտության աշխարհում»
հանդեսի խմբագրակազմ

Բաժանորդագրվելու
համար կարող եք
զանգահարել

523830

