

գիտահանրամատչելի հանդես

# ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

ISSN 1829-0345

№4, 2011 թ.

75  
ամյա

ԱՍՏՂԱԲՈՒՅԼ

էջ 21

ՄԵԽԱՏՐՈՆԻԿԱՆ ՄԱՐԴՈՒ  
ԿԵՆՍԱԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ  
ԱՐԴԻԱԿԱՆ  
ՄԻՋԱՎԱՅՐ

էջ 54

ՄՈՆԹ  
ՄԵԼՔՈՆՅԱՆ  
էջ 2

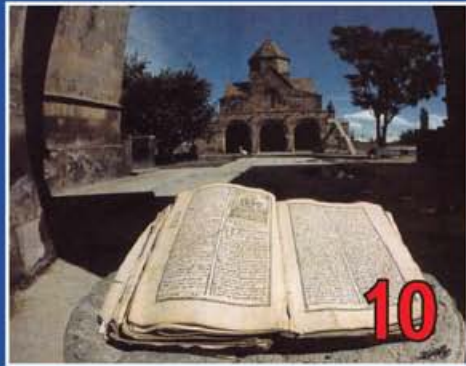




2



21



10



# ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

№4, 2011 թ.

Լրատվական գործունեություն  
իրականացնող  
Պետական գրանցման  
վկայականի համարը՝

Գլխավոր խմբագիր՝  
Գլխավոր խմբագրի տեղակալ՝  
Բաժինների խմբագիրներ՝

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

ՀՀ ԳԱՒԱ ՊՈԱԿ  
Նախագահություն  
03Ա055313  
տրված՝ 28.06.2002 թ.

Ղազարյան Է.Պ.  
Շահինյան Ա.  
Ներսիսյան Ա.  
Նորավան Ա.  
Պողոսյան Ա.  
Խառատյան Ա.  
Սարգսյան Ա.  
Վարդանյան Ն.  
Կիրակոսյան Ա.  
Հովհաննիսյան Բ.  
Օհանջանյան Ա.  
Սարգսյան Մ.  
Հովհաննիսյան Բ.  
02.11.2011

«Գիտության աշխարհում» հանդեսի խմբագրական կոլեգիայի կազմը՝

Արամյան Կ., Աղաբաբյան Լ., Աղաբաբյան Ա., Առաքելյան Ն., Ամիրխանյան Է., Բաղդասարյան Վ., Բրուտյան Գ., Գրիգորյան Ա., Հարությունյան Հ., Հարությունյան Բ., Համբարձումյան Ա., Մանթաշյան Ա., Մեղրյան Ա., Շուքրյան Յու., Սարգսյան Յու., Սերգևյան Դ., Բուլունյան Ա.:

Խմբագրության հասցեն՝

Մարշալ Բաղդասարյան 24 դ.,  
Հիմնադրող գիտական գրադարանի շենք, 10-րդ հարկ,  
Հեռ.՝ 52 38 30, ֆաքս՝ 56 80 66  
e-mail: journal@sci.am

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

Տպագրական  
Ծավալը՝  
Գինը՝

500 օրինակ:  
64 էջ:  
պայմանագրային:

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

## 2 ՄՈՒԹԵ ՄԵԼԵՔՈՆՅԱՆ (ԱՎՈ) (1957 – 1993)

ԳՈՒՐԳԵՆ ՄԵԼԻՔՅԱՆ

«Բազմիցս տեսել եմ, թե ինչպես զոհվածի նկարի առջևից տանում են Մոնթեի նկարը: Այսօր էլ Արցախի շատ օջախներում զոհվածի նկարի կողքին կտեսնես Մոնթեի նկարը: Լեգենդը չի մեռնում, ապրում է ժողովրդի հիշողության մեջ և ապրեցնում ժողովրդին»:

## 10 ՏԻԳՐԱՆ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆ ՏԵՏԵՅԱՆ

ԱԼԲԵՐՏ ԽԱՌԱՏՅԱՆ

Տիգրան Տետեյանն ընտրեց գրատպության ասպարեզը՝ իր ամբողջ կորուզն ու ավյունն ի սպաս դնելով սիրելի գործին՝ դրան նվիրաբերելով իր կյանքը:

## 15 ՀԱՅԵՐԵՆԻ ՈՒՂԱՆԽՈՍԱԿԱՆ ՆՈՐՄԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑԻՑ ԿԱՏԱՐՎՈՂ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՇԵՂՈՒՄՆԵՐՆ ԱՌՈՐՅԱ ԽՈՍՔՈՒՄ

ՆԱՐԻՆԵ ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ

Առօրյա-խոսակցական լեզվում մենք հաճախ ուշադրություն չենք դարձնում արտասանական անձնություններին, մինչդեռ ամբիոնից, բեմից, ռադիոյով և հեռուստատեսությամբ հնչող խոսքի մեղանչումները ոչ միայն նվազեցնում են կենդանի խոսքի ներգործության ուժը, այլև առաջացնում արդարացի դժգոհություն և վրդովմունք:

## 21 75-ամյա ԱՍՏՂԱԲՈՒՅԼ

1936 թվական: Այս թվականին «մայր Հայաստանի արգանդը եղավ սրբորեն բեղուն»: Այդ նույն թվականին Հայաստանում և Հայաստանից դուրս ծնվեցին անհատականություններ, որոնք հետո պիտի դառնային գիտության տարբեր ոլորտների կարկառուն ներկայացուցիչներ:

## 31 ԷՐՈՒԱՐԴ ՂԱԶԱՐՅԱՆԻ Ելույթը ԺՈՐԵՍ ԱԼՖՅՈՐՈՎԻՆ ՀՀ ԳԱՒԱ պատվավոր անդամ ընտրելու կապակցությամբ

ԷՐՈՒԱՐԴ ՂԱԶԱՐՅԱՆ

Մենք հպարտ ենք, որ այնպիսի հարգված և հայտնի գիտնականը, ինչպիսին Դուք եք, դարձավ Հայաստանի ԳԱՒԱ պատվավոր ակադեմիկոս:





## 35 ԱՍՏՂԱԳԻՏԱԿԱՆ ՆՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

ԱՐԵԳ ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ

Վերջերս եվրոպական հարավային աստղադիտարանի աստղագետների մի խումբ Միշել Մայորի ղեկավարությամբ (Ժնևի համալսարան, Շվեյցարիա) հայտարարեց, որ HARPS սպեկտրաչափի օգնությամբ հայտնաբերվել են ավելի քան 50 նոր արտաարեգակնային մոլորակներ, ներառյալ 16 գերերկիր (super-Earth):

## 37 2011 Թ. ՆՈՔԵԼՅԱՆ ՄՐՅԱՆԱԿԱԿԻՐՆԵՐԸ

ԱՐԵԳ ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ

Հոկտեմբեր ամսին հայտարարվեցին գիտության ոլորտում աշխարհի ամենահեղինակավոր՝ Նոբելյան մրցանակի 2011թ. դափնեկիրները, իսկ դեկտեմբերին հանձնվեցին մրցանակները:

## 42 ԶՐԱԾԻՆԸ՝ ԾԻՐԱՆԱԳՈՒՅՆ ԲԱԿՏԵՐԻԱՆԵՐՈՒՄ

ԱՐՄԵՆ ԹՈՂՈՒՆՅԱՆ

Բակտերիաները հանդիպում են ամենուրեք՝ հողում, ընդերքում, ջրերում, լեռներում, մթնոլորտում, ինչպես նաև կենդանի օրգանիզմներում:

## 46 ԲՈՐԲՈՍ

ԱՐՄԻՆԵ ԱՍԼԱՆՅԱՆ

Երբ բորբոսասնկերի սպորներն ընկնում են աղետամոքսային ուղի, զարգանում է սննդային ալերգիա: Ասպերգիլները կարող են ախտահարել ցանկացած օրգան ու հյուսվածք:

## 50 ԳՈՅՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆԻ ԱՐԴՅՈՔ «ՄԱՇԿԱՅԻՆ ՏԵՍՈՂՈՒԹՅՈՒՆ»

ՆԱՀԱՊԵՏՅԱՆ ԽԱՉԻԿ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ ՈԱՖԻԿ

Չգայարանների արտասովոր ընդունակությունների մասին տվյալների շարքում առանձնահատուկ տեղ են գրավում մաշկային «տեսողությանը» վերաբերող տեղեկությունները, որոնք ֆիզիոլոգների, հոգեբանների, ֆիզիկոսների և այլոց ուշադրության կենտրոնում են:

## 54 ՄԵԽԱՏՐՈՒԿԱՆ՝ ՄԱՐԴՈՒ ԿԵՆՍԱԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴԻԱԿԱՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐ

ՄԻՔԱՅԵԼ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

Մեխատրոնիկական արդիական գիտության և տեխնիկայի նոր ուղղություն է, որի նպատակն է ստեղծել որակապես նոր հատկություններով և գործառնություններով օժտված բանական մեքենաներ:



# ՄՈՆԹԵ ՄԵԼԹՈՆՅԱՆ (ԱՎՈ) (1957 – 1993)

Արցախյան պատերազմի լեզենդար հերոս Մոնթե Մելթոնյանն ապրեց ընդամենը երեսունվեց տարի: Երիտասարդությունը տակավին չբոլորած մի կյանք, որը, սակայն, եղավ չափազանց հարուստ և բազմաբովանդակ, որովհետև իր մեջ պարփակում էր հայ մարդկանց բազմաթիվ սերունդների ազնիվ ձգտումները, հայրենիքն ազատ ու լուսավոր տեսնելու դարավոր երազանքը: Մոնթե Մելթոնյանն ամեն ինչ անմնացորդ նվիրաբերեց այդ երազանքի իրականացմանը, ոչինչ չպահեց իրեն, այդ թվում և սեփական կյանքը:

Ծնվել է 1957 թ. նոյեմբերի 25-ին ԱՄՆ-ում: Ծնողները ցեղասպանության զոհերի զավակներ էին՝ մարզվանցի և խարբերդցի: 12-ամյա Մոնթեն ընտանիքի հետ միասին դուրս է եկել բավական տևական ծամփորդության՝ այցելելով Եվրոպայի և Միջին ու Մերձավոր Արևելքի շատ երկրներ, հետաքրքրվելով ազգակիցների համայնքներով ու նրանց կյանքով: Այցելել ու շրջել է նաև Արևմտահայաստանում՝ իր պապերի բնօրրանում, որն իր հերթին ամբողջ կյանքում էր ուղեկցելու նրան:

1973 թ. Մոնթեն առաջադիմական աշակերտի արտոնու-

## ԳՈՒՐԳԵՆ ՄԵԼԻՔՅԱՆ

Երևանի պետական լսարանի  
արևելագիտության ֆակուլտետի  
դեկան, պրոֆեսոր



թյամբ մեկնում է Ճապոնիա՝ տարիուկես ուսումը շարունակելով Օսակայում: Այստեղ սովորում է ճապոներեն: Ի դեպ, ուսումնատենչ երիտասարդը միշտ էլ արժևորել է լեզուների իմացությունը և տարիների ընթացքում յուրացրել շատ լեզուներ. մայրենի լեզվից բացի՝ գիտեր անգլերեն, ֆրանսերեն, իտալերեն, իսպաներեն, ճապոներեն, թուր-



քերեն, մասամբ՝ պարսկերեն ու քրդերեն: 1978 թ. Մոնթեն ավարտել է Բերքլիի (Կալիֆոռնիա, ԱՄՆ) համալսարանի հին ասիական ժողովուրդների պատմության և հնագիտության բաժինը: Սովորում էր շատ լավ՝ արտակարգ ընդունակություններին միացնելով իր անսպառ աշխատասիրությունը: Համալսարանական տարիներին ձևավորվել ու հետագա զարգացում է գտել Մոնթեի՝ որպես հայրենասեր հայորդու անհատականությունը: Այս տարիներին նա Բերքլիի համալսարանում հիմնեց «Հայ ուսանողական միություն» կազմակերպությունը, որին անդամակցում էին այդ համալսարանում ուսանող հայ երիտասարդները: Ուսանողական միության գործունեությունն աղերսվում էր նաև ազգային խնդիրներին: 1978 թ. միությունը կազմակերպեց ցուցահանդես՝ նվիրված հայոց մշակույթին ու նրա պատմությանը, ուր տեղ էր հատկացված





նաև ցեղասպանության պատմությանը: Եվ հենց այս վերջին պատճառով էլ համալսարանին իր բողոքն էր ներկայացրել այդ հարցում միշտ անդադրում թուրքական դիվանագիտությունը՝ ի դեմս Սան Ֆրանցիսկոյի թուրքական հյուպատոսի: Համալսարանի ղեկավարությունը տեղի տվեց բողոքին և հանձնարարեց փակել ցուցահանդեսի այդ բաժինը: Իր ընկերակիցների հետ, ի նշան բողոքի, Մոնթեն դիմեց նստացույցի, որի արդյունքում համալսարանի շփոթահար ղեկավարությունը չեղյալ պետք է համարեր ցեղասպանության նյութերի ցուցադրման արգելքը: Լույն՝ 1978 թ. Մոնթեն ավարտեց համալսարանի բակավորիատը. իր ավարտաճառը վերաբերում էր ուրարտական վիմափոր դամբանականներին: Այնուհետև նա ընդունվեց Օքսֆորդի հեղինակավոր համալսարանը, որտեղ, սակայն, նրան չվիճակվեց սովորել. հայրենասիրական մղումները պահանջում էին գործնական ջանքեր, որոնցով և պայմանավորվեցին նրա կենսագրության կտրուկ շրջադարձերը:

1978 թ. Մոնթեն տեսնում ենք Լիբանանում, ապա՝ Իրանում: Նրա գործունեությունն արդեն ուղղորդվում

էր գաղափարագործնական հունով: Կար նաև քրդական ազատագրական շարժմանն առնչվելու ցանկությունը, որիսում էր իր ազգային-քաղաքական համոզմունքներից: Թեկուզ և ոչ տևականորեն, այսուհանդերձ նա դեռևս ժամանակ էր գտնում իր գիտական հետաքրքրասիրություններին հագուրդ տալու համար: Հաֆթվանում և Աֆղանստանում Մոնթեն մասնակցում էր հնագիտական պեղումներին: 1979 թ. նա վերստին Լիբանանում էր, որտեղ դեռևս մեկ տարի առաջ մասնակցել էր Բեյրութի հայկական թաղամասերի ինքնապաշտպանությանը: 1978 թ.



հոկտեմբերին քրիստոնյա աջակողմյանները հրետակոծում էին հայկական թաղամասերը՝ պատճառած ավերածություններից ոչ պակաս իրական սպառնալիքի տակ դնելով Լիբանանում հայության գոյությունը: Անցնելով Լիբանան՝ Մոնթեն մասնակցեց հայկական բզկտված թաղամասերի վերաշինության աշխատանքներին: Միաժամանակ նա դասավանդում էր ազգային վարժարանում, իր մասնակցությունը բերում համայնքի մշակութային ու հասարակական կյանքին: Մտահոգված Լիբանանի հայերի արտագաղթի հոսքով, որ ծայր էր առել և շարունակվում էր այդ երկրում քաղաքացիական պա-

տերազմի, հեղեղուկ իրականության ծնած տրամադրությունների հետևանքով, Մոնթեն չէր հաշտվում երբեմնի բարգավաճ գաղթականի անշքացման հետ: Նա մասնակցեց «Բուրջ Համուդ-78» պիեսի ներկայացմանը՝ տեղի հայերի թատերախմբում: Ներկայացման մեջ հերքվում էին Ամերիկայի՝ որպես բոլորին երջանկացնող ավետյաց երկրի վերաբերյալ միամիտ պատկերացումներն ու գաղթականի գավազանը կրկին գործի դնելու կոչող դատողությունները: Կորսված հայրենիքին ուղղված որոնումները 1980 թ. Մոնթեն մտավոր-զգայական ոլորտից

պետք է տանեին դեպի անմիջական գործողությունների ասպարեզ, որպիսին նրան պատկերանում էր ԱՍՏԱ-ն (Հայաստանի ազատագրության հայ գաղտնի բանակ): Այստեղ նա ձեռք է բերել ռազմագիտական հմտություններ և փորձ (օգտվելով նաև Լիբանանում

գտնվող պաղեստինյան ռազմական ծամբարների ընձեռած հնարավորություններից)՝ ինքն էլ դառնալով այդ կազմակերպության իրահանգիչներից մեկը: 1981 և 1982 թվականների ընթացքում Մոնթեն, խորապես համոզված լինելով, որ իսրայելական ագրեսիայի դեմ արաբական դիմադրությունը արդարացի է, մասնակցել է լիբանանյան և պաղեստինյան ուժերի ռազմական գործողություններին: «Այդ մասնակցությունը, - գրում է Մոնթենի մտերիմ ընկերներից և համախոհներից մեկը՝ Ալեք Ենիգոմշյանը, - եղել է այն խորին համոզվածությամբ, որ իսրայելյան (նաև ամերիկյան) ագրեսիան ուղղված





է բոլոր ազատագրական շարժումների դեմ, ներառյալ հայկական ազատագրական շարժումը, և որ Ամերիկայի ու Իսրայելի հաղթանակը համազոր է տարածաշրջանում Թուրքիայի դիրքերի հզորացմանը» (տե՛ս Ծառուկյան Ասպրամ, Բարև, ինչպե՛ս եք, լավ եք, Երևան, 2009, էջ 71): Կար նաև մեկ այլ հանգամանք. ցեղասպանության և դրան հաջորդող տարիներին արաբները խորապես մարդկային վերաբերմունք էին ցույց տվել հայերին և իբրև ասպնջական ժողովուրդ՝ նպաստել նրանց կյանքի վերընձուղմանը արաբական աշխարհում: Ցեղասպանության և սփյուռքի պատմությանը քաջատեղյակ Մոնթեն նաև ելք էր տալիս իր երախտագիտությանը:

Կազմակերպության մեջ Մոնթեն մնաց մինչև 1983 թվականը՝ իբրև նրա գործուն անդամներից մեկը, երբ նրա և կազմակերպության ղեկավարության միջև ծայր առած հակասությունները հասան անհամատեղելիության աստիճանի: Դրանք վերաբերում էին քաղաքական դիրքորոշման, ռազմավարական գործողությունների նպատակակետի, մարտավարական գործելակերպի մեթոդներին ու եղանակներին և այլն: ԱՄԱԼԱ-ի հետ կապերի վերջնական խզման արտահայտությունն էր հայտ եկավ նաև կազմակերպական ձևով, երբ 1983 թ. օգոստոսին իր համախոհների հետ միասին Մոնթեն ստեղծեց «ՀԱԳԲ-հեղափոխա-

կան շարժում» կազմակերպությունը:

Իր գործունեության բերումով Մոնթեն ձերբակալվել է երկու անգամ. նախ 1981 թ. նոյեմբերին Փարիզի Օրլիի օդանավակայանում, որից հետո ազատ էր արձակվել մեկ ամիս անց ոստիկանության կողմից իր ինքնությունը չբացահայտվելու պատեհությամբ: 1981 թ. վերջից, այսուհանդերձ, նա ստիպված էր անցնել ընդհատակ: Երկրորդ անգամ Մոնթեն ձերբակալվեց նույն ձակատագրական նոյեմբերին՝ 1985 թ., և ավելի քան երեք տարի անցկացրեց ֆրանսիական բանտերում: Ազատության մեջ է հայտնվել 1989 թ. սկզբին: Մինչև հայրենիք գալը՝ 1990 թ. աշուն, Մոնթեն ապրում էր աստանդական կյանքով՝ բնակվելով նախ Եմենում, ապա՝ Կենտրոնական Եվրոպայում և Հարավսլավիայում: 1990 թ. հոկտեմբերին Մոնթեն արդեն Հայաստանում էր:

Նախապես մի քանի ամիս Մոնթեն զբաղվում էր իր գիտական մտահղացումներն իրականացնելու գործով՝ ՀՀ ԳԱԱ գիտաշխատողների հետ հրատարակության պատրաստելով «Հայաստանը և իր հարևանները» աշխատությունը: Վրա հասած իրադարձությունները, սակայն, հնարավորություն չտվեցին ծրագրածը գլուխ բերելու: 1991 թվականը նոր շրջադարձ էր բերելու Մոնթեի կենսագրության մեջ: Ղարաբաղյան շարժման ուղղությամբ կապերի ամրապնդումը և դրանք գործնական հունի մեջ դնելու իրողությունները, «Հայրենասիրական» ջոկատի կազմակերպումը Մոնթեի կողմից և Հայաստանի սահմանամերձ շրջանների մարտունակության

դիտարկումները Վազգեն Սարգսյանի հանձնարարությամբ, սեպտեմբերին Ֆրանսիայից եկած մի հայ կնոջ հետ Ավո ծածկանվամբ, որպես թարգմանիչ մեկնելը Ծառումյանի շրջան: Այստեղից էլ սկսվում է Մոնթեի արցախյան էպոպեան. նա նետվում է ազատագրական պայքարի մեջ և մասնակցում Էրեբջ, Մանաշիղ և Բուզլուխ գյուղերի համար մղված մարտերին: Դրանից քիչ առաջ՝ 1991 թ. օգոստոսի 3-ին, ամուսնանում է իր ընկերուհու՝ Սեդայի հետ, որը նույնպես իր անձնագրի կեցվածքով քանիցս աչքի է ընկել Արցախի հա-



մար մղվող ազատագրական պայքարում:

Ծառումյանի շրջանում իր մարտական գործողությունները Մոնթեն շարունակում է մինչև այդ տարվա վերջերը՝ իր «Հայրենասիրական» խմբով միա-







նալով «Կոռնիժոր» ջոկատին: Այստեղ ևս Շահումյանի գյուղերի համար ծավալված պաշտպանական մարտերում Մոնթեն ցուցադրեց իր ռազմական ու կազմակերպչական գերազանց կարողությունները:

Շահումյանի Նարաչինար գյուղի կռիվներին նրա հետ միասին մարտնչում էր ԱՍԱԼԱ-ի նրա երբեմնի ընկերակիցը՝ Մարտիրոսը, որը դեռևս 1991 թ. ձմռանը ժնկում հանդիպել էր Վազգեն Սարգսյանին և 10 տարվա բանտարկությունից հետո՝ նույն թվականի հունիսին, հայտնվել էր Հայաստանում: Մարտիրոս ժամկոչյանը գործնականում իրականացնում էր ազատագրական շարժման հետ սփյուռքի կապը:

«Մոնթենի՝ թիկունքի գծով պատասխանատուն էի շատ հարցերով: Նրա հաղթանակը Սփյուռքով շատ էր պայմանավորված՝ և՛ մարդկանց, և՛ բուժօգնության առումով: «Հայ մարտիկների օժանդակ մարմին»՝ ՀՍՄ-ի ներկայացուցիչն էի Հայաստանում և օգնության արկղերը, որ գալիս էին Ֆրանսիայից, անձամբ հասցնում էի Մոնթենին, իր բացակայության ժամանակ՝ շտաբի պետին և վերահսկում բաշխումը» (Մարտիրոս ժամկոչյան, ազատամարտիկ, 1993-1997 թթ. ՀՀ պաշտպանության նախարար Վազգեն Սարգսյանի օգնականը, նույն տեղում, էջ 82):

Մոնթեն անձամբ բավական ջանքեր է ներդրել սփյուռքի հետ ազատամարտի կապերն ամրապնդելու ուղղությամբ: Նրա՝

ԱՍԱԼԱ-ի ժամանակների մեկ այլ բարեկամներից մեկը՝ Վահե-Վահիկ Շահումյանը վկայում է, որ 1993 թ. ապրիլին տարբեր երկրներում նշանակվեցին ԼՂՀ պաշտպանության կոմիտեի լիազոր ներկայացուցիչներ, ովքեր անմիջապես առնչվելու էին սփյուռքահայերի հետ, ինչը առաջարկել էր Մոնթեն:

Շահումյանի կռիվներից հետո Մոնթեն անցել է Մարտունի, որտեղ նրան վիճակված էր հակառակորդի դեմ մարտնչել արցախյան ազատամարտի թերևս ամենադժվարին ժամանակներում:



«Մենք խնդրեցինք Վազգեն Սարգսյանին, որ Մոնթենին ուղարկի Մարտունի... Մոնթեն եկավ Ստեփանակերտ և հանդիպեց Սերժ Սարգսյանին, ում հետ մտածում էինք Մարտունու պրոբլեմը լուծելու մասին: Սերժ Սարգսյանը գրուցել էր Մոնթենի հոտ և հասկացել, որ նա կարող է ղեկավարել: Ես նույնպես գրուցեցի ու նույն համոզմանն էի... Ու եթե Մոնթեն չգար, շատ դժվար էր լինելու: Հինվորական գործին քաջատեղյակ էր, գրագետ, խնդիրներ էր առաջադրում նաև հետազայում, որ շատ կարևոր եղան: Իր կերպարը, մտածելակերպը, ռազմական գործին տիրապետելը, բացառիկ աշխատասիրությունը վճռորոշ եղան Մարտունու շրջանի պաշտպանությունը կազմակերպելու հա-

մար» (Արկաղի Տեր-Թադևոսյան (Կոմանդոս), գեներալ-մայոր, նույն տեղում, էջ 238-239):

1992 թ. ամռանը վերակառուցվեցին և ամրապնդվեցին Արցախի ռազմական և կազմակերպչական կառույցները: Ստեղծվեց ԼՂՀ պաշտպանության նախարարություն, առանձնացվեցին պաշտպանական հինգ շրջաններ: Մոնթեն նշանակվեց ամենախոշոր՝ Մարտունու պաշտպանական շրջանի շտաբի պետ: 1992 թ. փետրվարի սկզբներին, ըստ այս նշանակման, Մոնթեն մեկնեց Մարտունի: Իրոք, այս շրջանը կարիք

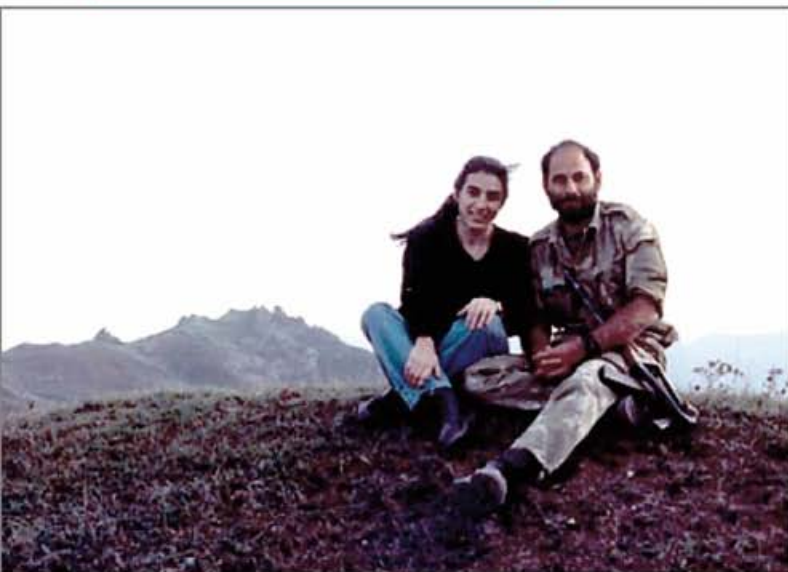
էր զգում ամուր պաշտպանության, և Մոնթենին այստեղ ուղարկել էին հենց այդ նպատակով՝ աշախույժ և լայնախոհ կազմակերպչի շնորհներից ապավինելով:

Կարճ ժամանակամիջոցում Մոնթեն կարողացավ կենտրոնացնել շրջանի ռազմական ներուժը՝ հատուկ ուշադրություն դարձնելով մարտական տեխնիկային,

հուսալի վերահսկողություն հաստատելով զենքի, զինամթերքի, հանդերձանքի նկատմամբ: Պաշտպանական շրջանում ստեղծվեց մարտունակ զինուժ, որը պատրաստ էր մարտնչելու թշնամու հենակետերի դեմ: Մոնթենի գործուն մասնակցությամբ Մասիսի, «Արարո» և «Արամո» ջոկատների միացյալ ուժերով գրավվեց Նարադաղլու գյուղը,







որը ռազմական կարևոր նշանակություն ուներ Մարտունի-Ստեփանակերտ հատվածում: Ձեռք բերվեց զգալի որակ կազմող ռազմավար՝ ինքնաձիգներ, ձեռքի գնդացիներ, նոնակներ և հազարավոր փամփուշտներ: Այս մարտից հետո ամրապնդվեց Մոնթեի համոզմունքը՝ տեղային անջատ ուժերը միավորելու և դրանք կանոնավոր բանակի մեջ ընդգրկելու, տեղային ու անհատական տրամադրությունները բանակային հստակ կարգապահությամբ փոխարինելու համոզմունքը:

«Նարադաղլուի գործողությունը գրեթե մանրամասն նկարագրեցի, որովհետև այդ դեպքերն ինձ համար առավել ևս բացահայտեցին Մոնթեի բարոյական կերպարը՝ որպես զինվորականի և ընդհանրապես, որպես մարդու: Դրանք ավելի խորացրին Մոնթեի այն համոզմունքը, որ լուրջ հաջողությունների հասնելու համար անհրաժեշտ է անջատ ջոկատներից անցնել բանակային կազմակերպված կառույցի» (Հրայր Կարապետյան, «Մոնթե Մեջլոնյան» հասարակական կազմակերպության ծրագրերի

Ուրյանա բարձունքների ադրբեջանական կրակակետերը, որտեղից կրակի տակ էր առնվում



Հարտար գյուղը՝ մշտապես սպառնալով բնակիչներին և զինյալ ուժերին:

1992 թ. գարնանը Մարտունու շրջանի պաշտպանական ուժերը համախմբվել էին, դարձել կոտ բանակային զորամաս, որի հետագա կարգապահությանը և ռազմական հաջողություններին նշանակալիորեն պետք է նպաստեին հունիսին Երևանից Մարտունի եկած և Մոնթեի հետ համերաշխորեն գործակցած գնդապետ (այժմ՝ գեներալ-մայոր) Հմայակ Հարոյանը: Պաշտպանական շրջանի հետագա մարտական հաջողությունները մի հայտնի չափով

համակարգող կառավարիչ, նույն տեղում, էջ 144):

Փետրվարի 23-ին Մարտունու բոլոր ջոկատների համախմբմամբ Մոնթեն հասավ նոր, փայլուն հաջողության. ոչնչացվեցին Վեյսալու գյուղի և դրան կից

կապվում են այս շատ արդյունավետ համագործակցության հետ: Սկսած թշնամական հենակետերը վնասազերծելուց, մարտավարական մտածված գործողություններով, նվազագույն կորուստներով հակառակորդին ջախջախելու զարմանալի կարողությունից մինչև անձնական հանդուգն գործելակերպը:

«Գնդապետ Հարոյանը գնաց Մարտունի, և ինքն ու Մոնթեն լավագույնս հասկացան իրար, հասկացան ծառայության մեջ և ժողովրդի հետ փոխհարաբերություններում: Կար բնավորության մի գիծ, որ համընկնում էր. հետախուզությունն իրենք էին անցկացնում, անձամբ ուսումնասիրում իրավիճակը: Երկուսով գնացել էին ականապատված տարածք, 16 հոգու դեմ կռիվ տվել շարքային զինվորի պես ու վերադարձել: Հաղորդի շրջանում խորացել էին հակառակորդի տարածքում, ու վերադարձին մերոնք, նրանց թուրքի տեղ դնելով, կրակ էին բացել» (Աստվածատուր Պետրոսյան,

գեներալ-մայոր, նույն տեղում, էջ 116):

Նախապես վատ զինված և զինամթերքի ու ռազմական տեխնիկայի սուր պակաս զգացող ինքնապաշտպանական ու-







կական ուժերը գրավեցին Մարտունու շրջանի թուրքաբնակ Կուրոպատկինո, Մուղանլու, Ամիրանլար գյուղերը: Դեկտեմբերին Մարտունու հայկական ստորաբաժանումները արդեն գրավել էին Ֆիզուլու ուղղությամբ բոլոր կարևոր բարձունքները: Հաջողությունները ձեռք էին բերվում հաղթանակի նկատմամբ խորին հավատի, Մոնթեի ու նրա մերձավորների բացառիկ խիզախության ու անսպասելի գործողությունների շնորհիվ: Այսպիսի

ոչ այլընտրանքային պայմաններում ամբողջ հասակով մեկ

անում էր, որովհետև եթե չաներ, չէր ստացվի: Պատերազմի ընթացքում եղել են դեպքեր, երբ ես վերևից տեսել եմ մեր տանկն առանց հետևակի, կողքից պահող չկա: Հեռակապով ասել եմ. «Մեր տանկն առանց հետևակի է, հետևակը մոտեցրու»: Մոնթեն պատասխանել է՝ մոտեցրել եմ: «Ո՞ր է, չեմ տեսնում»: «Ես եմ, Հայկը, Մավոն, էլ մարդ չկա»: Այն դեպքում, երբ գոնե երեսուն հոգի պիտի լիներ: Այդպիսին էր, չէր տատանվում երկու-երեք հոգու հետ կանգնում էր երեսունի փոխարեն» (Հմայակ Հարոյան, գեներալ-մայոր, նույն տեղում, էջ 170-171):

Մոնթեն մարտերում ձեռք էր բերել մեծ հմտություններ, զինվորի և զորավարի նրա փորձը հագեցած էր նաև ներքնատեսությամբ, որին միանում էր սառը հաշվարկը: Բացառիկ

ժերը այս ժամանակներում ձեռք բերեցին տանկեր, ԲՄՊ գրահամեքենաներ, տարբեր ծանր զինամիջոցներ և այլն: Ծանր զինամիջոցների մի մասը, ի դեպ, պաշտպանական ուժերը ձեռք էին բերել որպես ռազմավար մարտական գործողությունների արդյունքում:

Խնամքով մտածված պլանների շնորհիվ 1992 թ. սեպտեմբերին գրավվեցին Գյուլաբլու և Ավդալ գյուղերը, որոնց անկումով հակառակորդը զրկվեց Մարտունի մտնելու և հրետանին ու Ստեփանակերտին հարվածելու հնարավորությունից: Հետ շարավեցին Աղդամի կողմից այդ գյուղերը վերստին գրավելուն ձգտող թշնամական հակահարձակումները: Մաճկալաշենի մոտ հակառակորդի ընտիր գումարտակը ևս արժանացավ նույն բախտին՝ ինքնապաշտպանական ուժերին թողնելով տասնյակ տանկեր և այլ ծանր սպառազինություն: 1992 թ. հոկտեմբերին Մոնթեի ու Հարոյանի հրամանատարությամբ ու անձնական մասնակցությամբ հայ-



կանգնեց Մոնթեն՝ որպես սպա, հրամանատար, ստրատեգ և զինվոր:

«Մոնթեն օժտված էր անհավանականը հնարավոր դարձնելու համարձակությամբ: Եթե պետք էր, ուրեմն, դիմում էր այդ խելահեղ քայլին: Այն բանը, որ խելամիտ մարդը չպետք է աներ,

հոգածությամբ էր վերաբերում զինվորի անվտանգությանը, որ շատ դեպքերում պաշտպանական ուժերին օգնում էր կանխելու, թվում է, անխուսափելի զոհերը: Եվ ոչ միայն դիրքերում կռվողների կամ գրոհի ելած զինվորների նկատմամբ: 1992 թ.





տողերիս հեղինակը անձամբ իր նկատմամբ է զգացել այդպիսի հոգածությունը, որի մասին ես պատմել եմ Մոնթեին նվիրված Ասպրամ Ծառուկյանի գրքում:

«Այդ ծանր օրերին, որպես կիսապաշտոնական ներկայացուցիչ՝ հերթական օգնությունը հասցրի Մաճկալաշեն, սնունդ, հագուստ, շատ անհրաժեշտ հեռակապերը և գույպաներ ու գլխարկներ... Արմենը հայտնեց գյուղի առաջին զոհի մասին:

Իմ ուսանող Արշակի ու շտաբի պետ Արմիկի հետ բարձրացանք գերեզմանոց: Հանդիպակաց սարից հակառակորդը կրակում էր մեր ուղղությամբ, ստիպված էինք կուգեկուգ հասնել զոհվածի գերեզմանին՝ հարգանքի տուրք մատուցելու: Գյուղի տարեց մարդիկ տեսել էին մեր՝ գերեզմանոց բարձրանալը և սեղան էին գցել՝ չնայած ամեն ինչի սղությանը: Արմիկ Մելքոնյանի մայրը՝ Աղավինին, ծայնեց:

– Ընկեր Մելիքյան, չե՞ք գա մեր տուն:

Սեղանի շուրջ հոտնկայս բաժակ բարձրացրինք ու իջանք ներքև: Երբ հասանք շտաբի վե-

րածված դպրոցի բակը, Մոնթեն արդեն եկել էր: Մի տեսակ կշտամբանքով ասաց:



– Դու կարիք չունեիր գերեզմանոց բարձրանալու: Մեռնողին ետևէ կուգես մեռնի՞նք: Դեռ շատ գործ ունինք ընելու» (նույն տեղում, էջ 297):

1993 թ. Մոնթեն իր զորամասով տարավ մի շարք կարևոր հաղթանակներ: Մարտին նա մասնակցեց Մարտակերտի ազատագրմանը, ապա հերթը հասավ Քարվաճառին: Ապրիլի 4-ին նա անձամբ ղեկավա-

րեց Քարվաճառի ուղղությամբ թշնամու հուսահատ հակահարձակումը կոտրելու և նրա ջախջախման գործը: Մայիսին Մոնթեն զբաղված էր ոչ պակաս կարևոր՝ թշնամական հենակետերի ոչնչացման և Աղդամի շրջանի ազատագրման գործողություններով: Բնակավայրերի ազատագրումն իրականացվում էր Մոնթեի անմիջական ղեկավարությամբ՝ նախապես մշակված պլանի համաձայն, և ինչպես գրեթե միշտ՝ իր անձնական մասնակցությամբ: Վերը նշված բնակավայրերից մեկը Մարզիլուն էր, որի ուղղությամբ գործող ստորաբաժանումների հետ կապը չզոհացրեց Մոնթեին: Մի քանի զինակիցներով նա փորձել էր անցնել Մարզիլուի միջով

և անձամբ ստուգել իրադրությունը: Եվ այստեղ է, որ խումբը դեմ առ դեմ հանդիպում է պատահականորեն հայտնված հակառակորդի ԲՄՊ-ին: Մոնթեն և ընկերները դուրս են գալիս իրենց «ՈւՍՀ» ավտոմեքենայից, դիրքավորվում և մարտի բռնվում՝ շարքից հանելով մի քանիսին:

«Մերոնք «ՈւՍՀ»-ից իջել են, դիրքավորվել: Թուրքերը առաջին հարվածը խփել են ուղիղ





## Ի ԴԵՊ...

\*\*\*

Որքա՞ն է հեռու հորիզոնը: 180 սմ հասակով մարդու համար, որը կանգնած է հարթ դաշտավայրում, հորիզոնը հեռու է մոտավորապես 5 կմ:

\*\*\*

Գերմանիայի որոշ դպրոցներում տեղադրել են խմելու ջրի ցայտադրյալներ, որից հետո ավելորդ քաշ ունեցող երեխաների թիվը կրճատվել է 31%-ով: Պատճառը միայն այն չէ, որ դպրոցականներն սկսել են մաքուր ջուր խմել գազավորված քաղցր ըմպելիքների փոխարեն, այլ նաև այն, որ լցնելով ստամոքսը՝ ջուրը նվազեցնում է սովի զգացումը:

\*\*\*

ՅՈՒՆԵՍԿՈ-ի տվյալներով՝ 2009 թ. փետրվարի դրությամբ աշխարհի լեզուների մեկ երրորդը եղել է անհետացման ճանապարհին, իսկ 199 լեզուներ կայուն օգտագործում են մեկ տասնյակից պակաս մարդիկ:

\*\*\*

Իսրայելը ծրագրում է 2020 թ. լիովին անցնել էլեկտրամոբիլների: Երկրում տեղադրվելու են կես միլիոն լիցքավորման կայաններ: Առաջարկվող մոդելը մի լիցքավորումով կարող է անցնել 150 կմ, որն ավելի քան բավարար է փոքր երկրի համար:



Ամերիկացի աստղաֆիզիկոս Մարկ Ռեյդը ծշտել է մեր գալակտիկայի պտույտի արագությունը: Գալակտիկայի ծայրամասում Արեգակնային համակարգը պտտվում է դրա կենտրոնի շուրջը 965.000 կմ/ժ արագությամբ:

\*\*\*

Ֆրանսիացի երկրաֆիզիկոսների տվյալներով՝ ներկայումս յուրաքանչյուր տարի Համաշխարհային օվկիանոսի մակարդակը բարձրանում է 2,5 մմ. 1 մմ՝ Անտարկտիդայի և Գրենլանդիայի սառցադաշտերի հալման, 1,1 մմ՝ լեռնային սառցադաշտերի հալման և 0,4 մմ՝ տաքացման պատճառով ծովի ջրերի ընդարձակման հետևանքով:

\*\*\*

Կարմիր հսկայի՝ Բեթելիայզե աստղի տրամագիծը, 1993 թ. համեմատ, անհայտ պատճառներով կրճատվել է 15 %-ով:

\*\*\*

Սոցիոլոգներն արտածել են «15 տոկոսի կանոնը». եթե քաղաքի բնակչությունը կրկնապատկվում է, ապա միջին աշխատավարձը, կրթական և գիտական հաստատությունների թիվը, արտոնագրվող գյուտերի քանակը, հետիոտների արագությունը, միջավայրի ախտոտումը, հանցագործությունները և համաճարակների տարածման արագությունն աճում են մոտավորապես 15 %-ով:



\* Наука и жизнь, 2009, №7, 10

«ՈւԱՀ»-ին, որը մեջտեղից կհսվել է: Բեկորները կպել են տղաներին, որոնք արդեն «ՈւԱՀ»-ի մեջ չէին: ԲՄԴ-ի երկրորդ արկը դիպել էր մոտ 3-4 մետր բարձրությամբ էլեկտրական սյանը, և բեկորը հետադարձով մխրձվել էր Մոնթեի ծակատի աջակողմը: Մեծ բեկոր էր՝ մոտ 1,5 սմ, նման գայլիկոնի թողած գալարատաշեղին» (Արիկ Հայրապետյան, Մարտունու պաշտպանական շրջանի շտաբի պետ, նույն տեղում, էջ 136):

Այսպես զոհվեց հերոսական Մոնթեն. մարտում՝ զենքը ձեռքին, առաջապահ զինվորի խորին արժանապատվությամբ՝ հավատարիմ մնալով իր համոզմունքին. «Եթե մեկ անգամ զինվորների առջևից չգնամ, իմ պատիվը կընկնի»:

Ուստի և այստեղ վերստին պետք է ասեն.

«Բազմիցս տեսել եմ, թե ինչպես զոհվածի նկարի առջևից տանում են Մոնթեի նկարը:

Այսօր էլ Արցախի շատ օջախներում զոհվածի նկարի կողքին կտեսնես Մոնթեի նկարը:

Լեզենդը չի մեռնում, ապրում է ժողովրդի հիշողության մեջ և ապրեցնում ժողովրդին»:



# ՏԻԳՐԱՆ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆ ՏԵՏԵՅԱՆ

(ծննդյան  
150-ամյակի  
առթիվ)

## ԱԼԲԵՐՏ ԽԱՌԱՏՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ «Լրաբեր հասարակական  
գիտությունների» հանդեսի գլխավոր խմբագիր,  
ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ

Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝  
հայ մամուլ և հասարակական միտք, ինչպես նաև  
Օսմանյան Թուրքիայի հայ գաղթօջախների  
պատմության հիմնահարցեր

**XIX** դարի արևմտահայ մշակույթի կյանքի զարգացման մեջ Կոնստանդնուպոլսից հետո չափազանց կարևոր դեր է ունեցել Չմյուռնիայի հայկական գաղթօջախը: Այն վերջնականապես ձևավորվել է XVII դարում՝ շահ Աբասի՝ Արևելյան Հայաստան կատարած արշավանքից հետո, երբ Ղարաբաղի, Երևանի և Նախիջևանի բնակիչների մի մասը թողեց իր հայրենիքը և տեղափոխվեց Էգեյանի ափերը: XVII դ. Չմյուռնիայում ապրում էր 8000 հայ, XVIII դ. կեսին՝ 7-8 հազար, իսկ XIX դ. համայնքի բնակիչների թիվը հասավ ավելի քան 12000 մարդու: Առավել ստվար էր Չմյուռնիային կից գավառական շրջանների՝ Այդընի, Մանիսայի, Մենեմենի, Գուշադայի, Բայանդըրի և այլնի բնակչությունը միասին վերցրած, որն ազգային-տնտեսական սերտ կապեր ուներ բուն Չմյուռնիայի գաղթօջախի հետ:

Օգտվելով Չմյուռնիայի բարենպաստ աշխարհագրական դիրքից և միջազգային տարանցիկ առևտրի նրա հնարա-

վորություններից՝ զմյուռնահայ առևտրականները տեղի հույն, հրեա, եվրոպացի վաճառականների հետ շարունակ ընդլայնել են իրենց առևտրական գործառնությունները: Հայ առևտրական բուրժուազիան ազդեցիկ տնտեսական դիրքեր էր նվաճել ոչ միայն Թուրքիայում, այլև նրա սահմաններից դուրս: Իրանի վրայով նրանք թափանցում էին արևելյան երկրների շուկաները, իսկ Էգեյան ծովով՝ Իտալիայի, Ավստրիայի, Լեհաստանի, Հոլանդիայի, հետագայում՝ առավելապես Անգլիայի առևտրաարդյունաբերական կենտրոնները: Թուրքիայից նրանք արտահանում էին գյուղատնտեսական ապրանքներ և հումք, տնայնագործական արտադրության ապրանքներ՝ ներմուծելով եվրոպական արդյունաբերության արդյունքները: Չմյուռնահայ վաճառականներից Պետրոս Ապրոն հասել էր մինչև Ռուսաստան և Պետրոս Մեծից ստացել հատուկ արտոնագիր՝ ռուսական երկրի ամեն մի քաղաքում առևտուր անելու համար: Ընդհանրապես,

արտասահմանի հետ զմյուռնահայ բուրժուազիայի հաստատած առևտրատնտեսական կապերը մի հայտնի չափով խթանում էին նրա կողմնորոշումը դեպի եվրոպական առաջավոր մշակույթը, գիտությունն ու գրականությունը, որ բարերար ներգործություն էր թողնում համայնքի մշակութային վերելքի վրա: Վերջինիս







ազգային-հասարակական ու հոգևոր զարգացումը որակական նշանակություն ձեռք բերեց XIX դ. 2-րդ քառորդից, երբ սկսվեց ծավալվել ազգային զարթոնքը: Այս իրողությունը հասցրեց այն բանին, որ զմյուռնահայ գաղթօջախը ստեղծեց արժեքներ, որոնք խոր հետք թողեցին հայ հասարակական մտքի, գրատպության, մամուլի, դպրոցի, գրականության և լեզվի զարգացման պատմության մեջ, մեծապես նպաստեց թատրոնի և թարգմանական գրականության առաջընթացին: Ընդհուպ մինչև իր պատմության ողբերգական ավարտը՝ 1922 թ. սեպտեմբեր, զմյուռնահայ գաղթօջախն ապրել է համազգային նշանակություն ունեցող ազգային, հոգևոր և հասարակական իրադարձություններով, իր հերթին փոխադարձորեն ներգործել դրանց վրա: Համայնքի մշակութային

կյանքի զարգացման բնագավառում բացառիկ կարևոր նշանակություն է ունեցել գրատպությունը: Ամենայն իրավամբ կարելի է ասել, որ լինելով XIX դարի 40-ական թվականներին ծայր առած ազգային-լուսավորական շարժման արդյունքն ու ուղեկիցը՝ զմյուռնահայ գրատպությունը շատ կողմերով նպաստել է այդ շարժման համապատասխան գաղափարախոսության վերելքին ու ժողովրդականացմանը: Այս գործում անգնահատելի վաստակ ունի նշանավոր տպագրիչ, թարգմանիչ, խմբագիր ու հրապարակախոս Տիգրան Հարություն Տետեյանը\*։ Նրա հրատարակչական գործունեությունը տևել է ընդամենը 16 տարի, սա-

\* Չմյուռնահայերի մեջ ընդունված էր կրկնակ անվանակոչությունը, ինչպես՝ Սարգիս Միրզա Վանանդեցի, Պերժ Ստեփան Փափագյան, Ռուբեն Անդրեաս Փափագյան և այլն:

կայն, փաստորեն, նշանավորել է արևմտահայ նոր գրատպության առաջընթացի մի կարևոր փուլը:

Տիգրան Հարություն Տետեյանը ծնվել է 1832 թ. մարտի 10-ին Չմյուռնիայում: Սովորել է տեղի ս. Մեսրոպյան վարժարանում (հիմն.՝ 1799 թ.) և աշակերտել ժամանակի արևմտահայ ծանաչված մանկավարժ Անդրեաս Ռուբեն Փափագյանին: Նկատենք, որ այս վարժարանում է սովորել արևմտահայ հրապարակախոսների, թարգմանիչների, մանկավարժների ու խմբագիրների մի փայլուն սերունդ՝ հանձին Ստ. Ոսկանյանի, Գ. Կոստանդյանի, Մ. Մամուրյանի, Գր. Չիլինկիրյանի, Մ. Նուպարյանի, Գր. Մսերյանի, Գ. Բաբագյանի և այլոց: Ուսուցիչը մեծ երախտիք է ունեցել իր սաների գրական-բանասիրական հակումների, նրանց գեղագիտական ծաշակի ձևավորման գործում: Նրա սաների ուժերով գործում էր դպրոցական թատրոնը, Կոստանդնուպոլսի պարբերականներում, Չմյուռնիայի «Արշալույս արարատյան» թերթում տպագրվում էին զմյուռնացի աշակերտների գրական փորձերը: Ս. Մեսրոպյանի աշակերտների գրական երախայրիքն ու թարգմանական բնույթի գործերը տպագրվում էին առանձին հրատարակություններով («Մուսաթ», «Բողոք» պարբերականներ), իսկ դպրոցը հազիվ ավարտած նրա սաներից ոմանք, ինչպես Մ. Նուպարյանը, սկսել էին պարբերական հրատարակել և գրասեր պատանիների խոսքը լսելի դարձնել հանրությանը:

Տիգրան Տետեյանն ընտրեց գրատպության ասպարեզը՝ իր ամբողջ կորովն ու ավյունն ի սպաս դնելով սիրելի գործին՝ դրան նվիրաբերելով իր կյանքը: Արևմտահայ մշակույթի այդ երախտավորը, ի դեպ, հայրենի քաղաքում իսկ հենվում էր ազգային գրատպության վաղեմի ավանդույթների վրա: Դեռևս

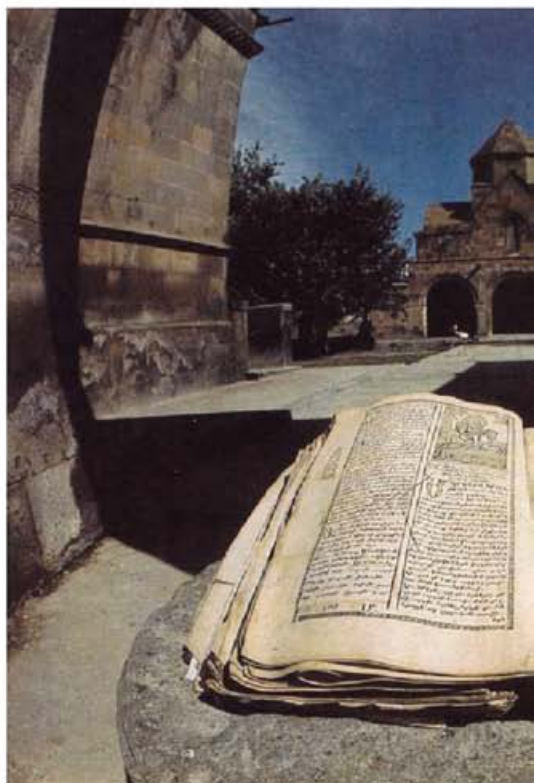




1762 թ. Չմյուռնիայում՝ Մահտեսի Մարկոսի տպարանում, լույս էր տեսել V դ. հայ խոշոր փիլիսոփա Եզնիկի աշխատությունը: Տիգրան Տետեյանին առավել մոտ ժամանակներում՝ 1830-1840-ական թվականներին արդեն գրքեր և պարբերականներ էին լույս տեսնում Ս. Մեսրոպյան դպրոցի, «Արշալույս արարատյանի», Ստ. Պապոյանի և «Արագածոնյաց» ընկերության տպարաններում, գործում էր Թաթևիկյան վիճագրատունը: Ապագա տպագրապետը աշակերտության տարիներին կազմել է աշխարհագրական քարտեզներ, որով, ինչպես վկայում է նրա կենսագիր Մ. Նուպարյանը, դրսևորվել էր իր «ձեռագ ճարտարությունը»: 1853 թվականին Տիգրան Տետեյանը հիմնում է իր տպարանը: Տարիների ընթացքում առավել արդիական դարձնելով տպարանի սարքավորումները՝ նա հատուկ ուշադրություն է դարձրել տպագրական կուլտուրային ու տառատեսակներին: Տպագրական պարագաները, ինչպես և տառատեսակները նախապես բերվել էին Վենետիկի ու Վիեննայի Մխիթարյանների ու Կոստանդնուպոլսի Մյուհենտիսյան տպա-

րաններից: Իր հրատարակչական ձեռնարկի առաջին եկամուտները Տետեյանը տրամադրել է տպարանի արտադրական կարողությունների ընդլայնմանը: Նա մեկնել է Փարիզ, ձեռք բերել տպագրական մամուլ և այլ սարքավորումներ, զարդագրեր, զարդագծեր, տառամայրեր և այլն: Առաջին հերթին զարմանք է պատճառում Տիգրան Տետեյանի մի բացառիկ հատկությունը, որով էլ, ըստ երևույթին, ոչ քիչ չափով պայմանավորված էր նրա հրատարակչական գործունեության արդյունավետությունը: Խոսքը վերաբերում է գրքի և գրականության նկատմամբ արևմտահայ առաջավոր ընթերցողի հոգևոր պահանջմունքների՝ նրա չափազանց նուրբ ընկալմանը: Ժամանակի արևմտահայ սակավաթիվ պարբերականներում և մանավանդ մխիթարյանների պարբերական հրատարակություններում հաճախակի տպագրվող կրոնաբարոյախոսական բովանդակության ակնարկներն ու զրույցները, այդ թվում ազգային թեմատիկայով, հիմնականում պատմական անցյալին վերաբերող արձակ ու չափածո գործերն այլևս չէին բավարարում այդ ընթերցողին: Իրեն սպառած ավանդույթին Տիգրան Հարություն Տետեյանը հակադրում էր աշխարհաբար լեզվով եվրոպական ժամանակակից կամ անցյալի գրական երկերի թարգմանական հրատարակության ծրագիրը: Եթե սրան ավելացնենք նրա գործնական հատկությունների՝ հետևողականության, դրամաֆինանսական խնդիրների սթափ հաշվառման ու լուծման, մտավորականության նյութական ու հոգևոր շահերի և ընդունակությունների ճիշտ զուգորդման ու անձնական հմայքի իրողությունը, ապա մոտավորապես պարզ կդառնա նրա հրատարակչական աննախընթաց գործունեության հաջողությունը: Մ. Նուպա-

րյանը, իրավամբ, Տետեյանին բնութագրում է իբրև արևմտահայ հրատարակիչներից մեծագույնի, որը մտահոգվել է ոչ միայն իր տպարանի բարգավաճման, այլև թարգմանիչների նյութական ապահովության խնդիրներով: «Մամուրյան, Չիլինկիրյան և մենք,- Մեսրոպյան տակավին դպրոցի աշակերտ էր այն ատեն,- վճարումով առաջարկներ կընդունեինք թարգմանություններ ընելու և ստեպ երկա-



սիրելի գործերը մատնանիշ կըլլային բանիբուն հրատարակիչն: Չորս, վեց, ութ և մինչև անգամ տասը հատորներե բաղկացյալ երկեր (այդպիսի բազմա-հատոր աշխատասիրությունք մխիթարյանց տպարաններու մեջ միայն լույս կտեսնեին) կտպվեին գոհացուցիչ վարձքով և գոհացուցիչ սպառումով»,- գրում է նա: Վկայությունն ուշագրավ է երկու առումով. նախ՝ փաստորեն, առաջին դեպքն էր արևմտահայ իրականության



մեջ, երբ հայ թարգմանիչը վարձատրվում էր իր աշխատանքի դիմաց, ինչպես և առաջին դեպքը, երբ գրականությունն ազատվում էր մեծահարուստ մեկենասների ձեռնտվությունից և դրվում աշխատանքի վարձատրության հիմքի վրա: Այս օրինակը երկար ժամանակ եզակի պետք է մնար հայ գրողի համար ընդհանրապես: Այնուհետև հրատարակչի՝ զուտ արտադրականֆինանսական բնույթի խնդիրները



հաղթահարելու և ստեղծագործության հոգևոր արժեքին առաջնություն տալու հանգամանքը և կամ այդ երկու կողմերը լրջորեն չափակշռելու իրողությունը նշանավոր հրատարակչի կողմից: Այսուհանդերձ, պետք է կարծել, որ Տետեյան տպարանի ծաղկումը սոսկ նրա անվանի հիմնադրի անձնական շնորհների արդյունքը չէր, այլ նաև գրականության ու մշակույթի առաջընթաց զարգացման այն մթնոլորտի, որ իրեն ավելի քան երբևէ զգացնել

էր տալիս զարթոնք ապրող հայ ժողովրդի կյանքում: 1850-1860-ական թվականներին առաջավոր հասարակական տեղաշարժերն արտահայտվում էին գաղութաբնակ հայերի մտավոր ակտիվությամբ, ծայր էր առել և սոցիալ-հասարակական կարևոր նշանակություն ստացել սահմանադրական շարժումը: Այս պայմաններն օբյեկտիվորեն խթանում էին արևմտահայ մշակութային կյանքի առաջընթացը, այդ թվում և Տիգրան Տետեյանի հրատարակչական գործունեությունը:

Տիգրան Տետեյանի գործունեությունն ամբողջանում է երեք բնագավառներում՝ հրատարակչական-տպագրական, թարգմանական և հրապարակախոսական-խմբագրական: Դրանք երեքն էլ կապված են միմյանց, ուստի և նրա վաստակը գնահատելիս կարելի հաշվի չառնել այս հանգամանքը: Տիգրան Հարությունը իր Կարապետ ու Սարգիս եղբայրների հետ նախապես ձեռնամուխ եղավ (տպարանը հարդարելուց հետո) արևմտահայ առաջին գրական հանդեսներից մեկի՝ «Արփի արարատյանի» հրատարակությանը (1853-1855): Այստեղ նա առաջադրել է ազգային լուսավորության իր ծրագիրը՝ դպրոցներ բանալ Արևմտահայաստանում, բարելավել ազգային դպրոցը, ուսումնալուստի կրթությունը մոտեցնել գործնական կյանքի պահանջներին: Պարբերականում նա քննարկման առարկա է դարձրել հասարակ ժողովրդի տնտեսական վիճակն ու անմխիթար կացությունը: Հրապարակախոսն առաջարկում էր ժողովրդին ծանոթացնել քաղաքակրթության առաջավոր արժեքներին, նրանց տրամադրել գործնական միջոցներ՝ տնտեսական վերահաս աղետներից խուսափելու համար: «Արփի արարատյանում»



եղբայրները տպագրել են արձակ և չափածո գործեր, փոխադրություններ, թարգմանություններ: Նրա էջերում տպագրվեց Շեքսպիրի «Կատակերգություն սխալանագի» մի հատվածը՝ Կարապետ Տետեյանի թարգմանությամբ, ինչպես և «Մարսելյեզի» գրաբար թարգմանությունը: 1862 թ. Ձմյունիայում լույս տեսնող «Հավերժահարս» պարբերականում նա տպագրել է հասարակական կյանքի հարցերին նվիրված նյութեր:

Թարգմանության ասպարեզում ևս եղբայրներից առավել գործունակը Տիգրան Հարությունն էր: Նա թարգմանեց և իր տպարանում հրատարակեց Հյուգոյի «Լուկրեցիա Բորջիան», Մոլիերի «Ագահը», «Ակամա բժիշկը», «Սերը բժիշկ է» կատակերգությունները, Ալ. Դյումայի «Մոնթե Զրիսթոն», «Հագար ու մեկ գիշերի» մի մասը և այլն: Նա մեծ երախտիք ունի նաև դասագրքերի հեղինակման կամ հրատարակության ասպարեզում: 1854-1866 թվականների ընթացքում նա լույս է ընծայել «Այբբենարան», «Ընթերցարան», «Հայերեն քերականություն» (Ա և Բ մասեր) դասագրքերը, որոնք



գործածվել են արևմտահայ դպրոցներում:

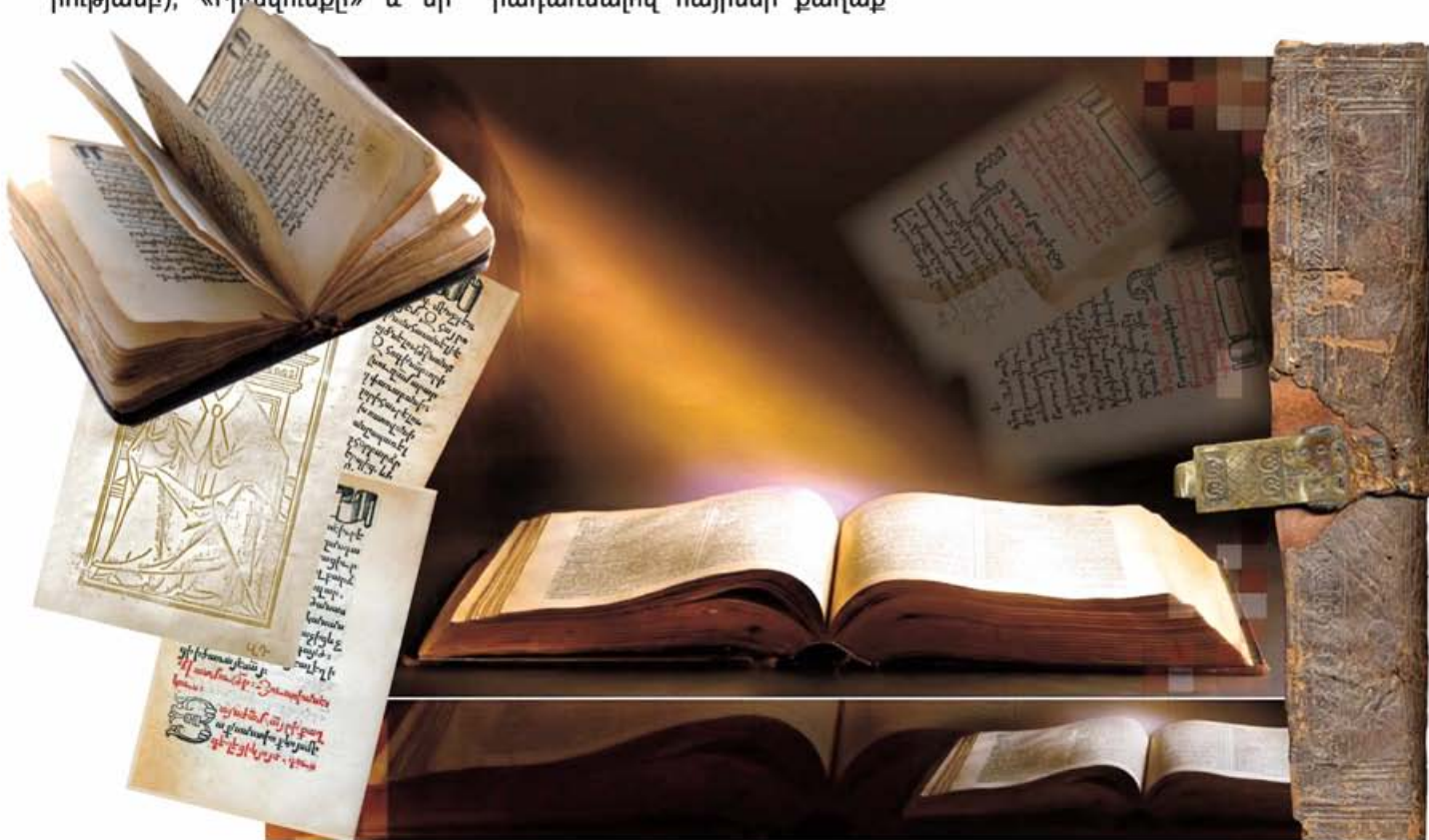
Իր հրատարակչական գործունեության ժամանակաշրջանում Տիգրան Տետեյանը կարողացավ թարգմանչական նմանը չունեցող ձեռնարկի մեջ ներգրավել զմյուռնահայ մտավորականների մի ամբողջ ջոկատի, որը ձեռնամուխ եղավ եվրոպական գրողների ստեղծագործությունների հայացմանը: Գր. Դիլինկիրյանը, Մ. Մամուրյանը, Մ. Լուսապարյանը և իրենք՝ Տիգրան և Կարապետ Տետեյանները թարգմանել ու հրատարակել են Մոլիերի, Հյուգոյի, Վոլտերի, Է. Սյուի, Ջոնսոնի, Ժյուլ Վեռնի և բազմաթիվ այլ գրողների ստեղծագործությունները: Տետեյան տպարանում են հրատարակվել նաև 1860-1870-ական թվականների գրեթե բոլոր պարբերական հրատարակությունները՝ «Միությունը», «Ծաղիկը», «Գարուն Հայաստանին», «Հավերժահարսը», «Ափեղցփեղը», «Դիմակը» (վերջին երկուսը լույս են տեսել Տետեյանների խմբագրությամբ), «Իրավունքը» և մի

որոշ ժամանակ «Արևելյան մամուլը»: Ըստ Լուսապարյանի՝ Տիգրան Տետեյանի ժամանակ տպարանը հրատարակել է 82 անուն գիրք: Դրա համար տպարանը գերազանցապես պարտական էր իր հիմնադրի աշխատասիրությանն ու եռանդին, որն աշխատում էր ինքնամոռացության չափ՝ չխնայելով ոչ իր ուժերը և ոչ էլ դրանք սնուցող ֆիզիկական հնարավորությունները:

Լույսիսկ 1865 թ. Չմյուռնիայում տարածված խղերան անգոր եղավ շեղելու նրան իր հաստատած օրվա կարգովանոնից: Տիգրան Տետեյանը ձեռք էր զարկում հրատարակչական ու տպագրական գրեթե բոլոր գործերին՝ հանդես գալով որպես հեղինակ ու թարգմանիչ, գրաշար, սրբագրիչ ու տպագրիչ: Տառերը նա ձուլում էր նաև սեփական ձեռքով: 1864 թ. արդեն տկար Տետեյանը մեկնում է եվրոպա՝ կազդուրվելու նպատակով, բայց առողջությունը վերգտնել տրված չէր այդ անհանգիստ հոգուն: Վերադառնալով հայրենի քաղաք՝

նա վերստին տրվում է սիրած աշխատանքին, և այս անգամ ուժերը տեղի են տալիս: Տետեյանը վախճանվեց 1868 թ. ընդամենը երեսունվեց տարեկան հասակում:

Տիգրան Հարությունի գործը շարունակել են եղբայրները: Տարիների ընթացքում նրանք հրատարակում են ևս 180 անուն գիրք, բայց ակներև էր, մանավանդ 1878 թ. հետո, որ տպարանը կորցնում էր իր տպագրական կարողություններն ու համարումը: 1893 թ. տպարանը փակվեց: Դրանով կարծեք եզրափակվում էր դարի II-րդ կեսից սկիզբ առած և զարգացման բարձր աստիճանի հասած զմյուռնահայ թարգմանական-հրատարակչական ու գրական զորեղ շարժման մի փուլը, որը բովանդակավորողներից էր նոր ժամանակների հայ մշակույթի երախտավորը՝ անվանի տպագրագետ Տիգրան Հարություն Տետեյանը:







## ԼԱՐՒՆԵ ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ

ՀՀ ԳԱՄ գիտակրթական միջազգային կենտրոնի  
ուսումնական մասի գլխավոր մասնագետ,  
դասախոս

ՀԱՅԵՐԵՆԻ  
ՌԻՂԱԽՈՍԱԿԱՆ  
ՆՈՐՄԵՐԸ ԵՎ  
ԴՐԱՆՑԻՑ ԿԱՏԱՐՎՈՂ  
ՀԻՄՆԱԿԱՆ  
ՇԵՂՈՒՄՆԵՐՆ  
ԱՌՕՐՅԱ ԽՈՍՔՈՒՄ

**Ուղղախոսությունը** գրական լեզվի կարևոր բաղադրիչներից մեկն է:

Գրական լեզվի կանոնավոր և մշակված ուղղախոսությունը նպաստում է մարդկանց արագ և ձիշտ հաղորդակցմանը: Ուղղախոսական խախտումները խոչընդոտում են խոսքի ձիշտ ընկալմանը, շեղում լսողի ուշադրությունը իմաստից՝ ստիպելով ուշադրություն դարձնել արտասանական անձշտություններին, և դրանով խանգարում են խոսքի արագ ըմբռնմանը:

Առօրյա-խոսակցական լեզվում մենք հաճախ ուշադրություն չենք դարձնում արտասանական անձշտություններին, մինչդեռ ամբիոնից, բեմից, ռադիոյով և հեռուստատեսությամբ հնչող խոսքի մեղանչումները ոչ միայն նվազեցնում են կենդանի խոսքի ներգործության ուժը, այլև առաջացնում արդարացի դժգոհություն և վրդովմունք:

Գրական լեզվի արտասանական կանոնները հաստատուն և անփոփոխ չեն: Ժամանակի ընթացքում՝ լեզվի զարգացմանը զուգընթաց, արտասանական կանոնները նույնպես ենթարկվում են փոփոխությունների:



**Այսպիսով՝ ուղղախոսությունը բանավոր խոսքի արտասանական կանոնների ամբողջությունն է, որն ապահովում է պատմականորեն մշակված և գրական լեզվում ամրացած հնչյունական ձևավորման միասնություն:**

Հայերենի ուղղախոսական հարցերի քննության շրջանակներում ընդգրկված են **արտասանությունը, շեշտադրությունը և հնչերանգը**: Ուղղախոսությունը ընդգրկում է հետևյալ հարցերը՝

1. Հնչյունական համակարգով պայմանավորված արտա-

սանական օրինաչափություններ, որոնք ուղղախոսության հիմքն են կազմում:

2. Հնչյունական համակարգով չպայմանավորված, առանձին բառերի կամ բառախմբերի վերաբերող հնչյունական ձևավորման կամ արտասանական կանոններ, որոնք թեև բացարձակ չեն և պայմանավորված չեն հնչյունական համակարգով, բայց չեն էլ հակասում դրան:

3. Արտասանական այնպիսի կանոններ, որոնք ոչ միայն պայմանավորված չեն լեզվի հնչյունական համակարգով, այլև





հակասում են հնչյունական համակարգին: Այս կարգի կանոնները վերաբերում են բացառապես փոխառյալ բառերին (օր.՝ վալս, ալտ բառերը՝ փափկացված չարտասանությամբ, Մինսկ, Կուրսկ՝ առանց բառավերջի գաղտնավանկի և այլն):

Ուղղախոսական նորմերի տեսակետից ընդունելի է համարվում տվյալ լեզվի հնչյութային կազմով պայմանավորված հնարավոր դեպքերը որևէ մեկը, երբեմն երկու և բացառիկ դեպքերում նաև երեք արտասանություն, որը լեզվի զարգացման տվյալ փուլում գիտակցվում է որպես ձիշտ և օրինակելի:

Նորմերը հսկում և կասեցնում են լեզվում մշտապես տեղի ունեցող փոփոխությունները՝ ապահովելով կապը սերունդների միջև: Դա է պատճառը, որ դրանք հարաբերականորեն կայուն են տվյալ որոշակի ժամանակահատվածում: Իհարկե, սա չի նշանակում, որ նորմերը մեկընդմիջ տրված իրողություններ են և ենթակա չեն վերանայման:

Հենց միայն վերջին տասնամյակում հայերենի գրական արտասանության մեջ տեղի են ունեցել այնպիսի տեղաշարժեր, որոնք ստիպում են վերանայել արտասանական ընդունված որոշ կանոններ և սահմանել նորերը:

Արտասանական տարբերակների աղբյուր կարող են ծառայել ուղղագրությունը, բարբառները, ժարգոնները, երկլեզվությունը, գրական լեզվին տիրապետելու դժվարությունները, քաղաքային հասարակաբանությունները, ինչպես և լեզվական ազդեցությունները:

Կարևորություն ունի այն հարցը, թե ինչ չափանիշներ պետք է դրվեն նորմավորման հիմքում կամ ինչ հատկանիշներ պետք է նկատի առնվեն նորմավորման ժամանակ: Այս հարցը տեղիք է տվել որոշ տարակարծությունների: Նորմավորման հիմք է ծառայում նախ և առաջ այն, ինչ համապատասխանում է լեզվի զարգացման ներքին օրինաչափություններին, նրա զարգացման միտումներին և լեզվում ընդուն-

ված նույնանման իրողություններին: Սա, անշուշտ, ձիշտ կողմնորոշում է, մանավանդ երբ գործ ունենք կրկնակ ձևերի կամ տարբերակների հետ, և նորմը որոշելիս, իհարկե, պետք է ընդունել այն ձևը, որը համապատասխանում է տվյալ երևույթի զարգացման միտումներին: Մյուս կողմից՝ պետք է ընդունել նաև այն ձևարտությունը, որ չի կարելի կանոնական համարել այն ամենը, ինչ համապատասխանում է լեզվի զարգացման միտումներին, այսինքն՝ սխալ կլինի կանոնը բացարձակ ձևով կիրառել և տարածել բոլոր նույնանման դեպքերի վրա:

Նորմատիվության մյուս հատկանիշը համարվում է լեզվական ավանդույթը, լեզվական երևույթի հնությունը: Հասկանալի է, որ այս սկզբունքը ևս չի կարող ընդունվել անվերապահորեն, քանի որ մի շարք դեպքերում լեզվական ավանդությունը և լեզվական կիրառությունը կամ գործածությունը գտնվում են հակասության մեջ, որը հնի և նորի մշտնջենա-



կան պայքար է:

Նորմատիվության համար հաճախ չափանիշ է ընդունվում նաև երևույթի տարածվածությունը: Հայտնի է, որ լեզվական և բարբառային, և արտասանական որոշ իրողություններ, թեև ունեն բավական մեծ տարածվածություն, բայց չեն կարող համարվել կանոնական: Այսպես, օրինակ՝ **տ-ի** և **դ-ի** փափկացված արտասանությունը օտար բառերում, ինչպես՝ դիպլոմ, դիրեկտոր, տեխնիկա և այլ բառեր, չնայած տարածվածությանը, չեն համարվում նորմատիվ, որովհետև դա հակասում է հայերենի ուղղախոսական կանոններին:

Նորմավորման համար կարևոր բոլոր ցուցանիշներից ոչ մեկն առանձին վերցրած չի կարող հուսալի հիմք ծառայել լեզվական իրավությունների, մասնավորապես արտասանության, նորմավորման համար: Լեզվական փաստերի գնահատման ժամանակ էական նշանակություն է ստանում բոլոր հատկանիշների համադրումը, որոնք շատ դեպքերում լրացնում են մեկը մյուսին, ինչպես և դրանց տեղին կիրառումը: Այս հարցում շատ կարևոր է նաև լեզվաբանի և նորմավորողի դերը, որը, ելնելով լեզվական կոնկրետ փաստերի բնույթից, գնահատում է դրանք որպես կանոնական կամ ոչ կանոնական:

### Արտասանական ոճեր

Ուղղախոսական խնդիրներ կան՝ կապված բանավոր խոսքի ոճական տարբերակումների հետ:

Արտասանական ոճերը դրսևորվում են առօրյայում, հասարակական-պաշտոնական իրադրություններում, ժողովներում, հանրահավաքներում և այլն:

Արտասանության ոճերի գոյության միասնական ըմբռնումին համատեղ լեզվաբանները տարակարծիք են դրանց թվի

հարցում: Այդ թիվը տատանվում է չորսից մինչև երկուսը: Այժմ տիրապետող տեսակետով առանձնացվում է արտասանական երեք ոճ, որոնց տարբեր լեզվաբանների կողմից տարբեր անվանումներ են տրվում՝ **բարձր, միջին, չեզոք, խոսակցական** և այլն:

Արտասանության մեջ **Ֆ. Խլղաթյանն** առանձնացնում է երեք ոճական տարբերակ՝ **չեզոք, ճարտասանական և ազատ**:

**Չեզոք ոճ:** Սա սովորական, բնական, հանդարտ խոսքին հատուկ արտասանություն է, որը հանդիպում է ռադիոյի հաղորդավարների խոսքում, լուրերի ու նման բնույթի նյութերի ընթերցման ժամանակ: Այս ոճով են երբեմն կարդացվում նաև զեկուցումներն ու դասախոսությունները: Հնչյուններն արտաբերվում են հստակ ու պարզորոշ, խոսքի թափը սովորական է, փոքր-ինչ դանդաղեցված: Արտասանության չեզոք ոճը ազատ է ճարտասանական զանազան ելևէջումներից, հնչերանգը բավականաչափ միապաղաղ է՝ առանց տրամաբանական և հուզական ընդգծումների:

**Ճարտասանական ոճ:** Այս ոճը հատուկ է հրապարակային, հանդիսավոր խոսքին և դրսևորվում է հանրահավաքներում, ժողովներում կամ ռադիոյով տրվող հատուկ հաղորդագրությունների ընթերցման ժամանակ: Հրապարակային խոսքի ընդհանուր նպատակը՝ ազդել ունկնդիրների վրա, ոչ միայն ինչ-որ բան հաղորդել, այլև ներգործել նրանց վրա, թելադրվում է նաև արտասանության միտումնավոր ընդգծում, որ նպաստում է խոսքի լիակատար ըմբռնմանը: Այս ոճը բնորոշվում է արտաբերման առավելագույն հստակությամբ: Բաղադրիչ բոլոր հնչյունները պարզորոշ ու ընդգծված են հնչում և շեշտված, և անշեշտ

վանկերում: Խոսքի թափը դանդաղ է: Սովորականից ավելի են միջբառային և միջդարձվածային և երբեմն նույնիսկ միջվանկային դադարները: Այս ոճով խոսելը ոչ միայն բավական լարվածություն է պահանջում, այլև որոշակի հմտություն:

Ճարտասանական ոճում մեծ տեղ ունեն տրամաբանական և հուզական շեշտերը, հնչերանգային զանազան ելևէջները:

**Ազատ ոճ:** Այս ոճը հատուկ է սովորական անբռնագրոսիկ խոսակցությանը և հանդիպում է առօրեական երկխոսություններում: Արտաբերման հստակության տեսակետից ազատ ոճը զգալիորեն զիջում է չեզոք ոճին: Նշված պատճառներով այդպիսի արտասանության ժամանակ նկատելի են հնչյունական սղումներ, թերասություններ ու փոփոխություններ:

### Ժամանակակից հայերենի ուղղախոսական նորմից նկատվող հիմնական շեղումները

Ժամանակակից արևելահայերենի ուղղախոսության մեջ երևան եկող շեղումների հիմնական աղբյուրներն են՝ գիրը, արևմտահայերենն ու բարբառները և այլ լեզուների (հիմնականում՝ ռուսերենի ու անգլերենի) ազդեցությունը:

Դրանք հիմնականում հետևյալ դրսևորումներն են ունենում.

#### 1. Փափուկ կամ քմայնացված արտասանություն

Հայերենի ուղղախոսության ակնառու թերություններից է փափկացված կամ քմայնացված արտասանությունը, որը հանդես է գալիս մեծ մասամբ փոխառյալ բառերում:

Այդպեսի արտասանությունը պայմանավորված է ռուսաց լեզվի քմայնացված կամ փափուկ արտասանության ազդեցությամբ: Սա ռուսերենի



ազդեցությամբ առաջացած ամենաբնորոշ արտասանական շեղումն է, երբ *ի*, *ե* ձայնավորներից առաջ *դ*-ն և *տ*-ն միջնալեզվային արտասանությամբ հնչվում են փափուկ: Օրինակ՝ սանտիմետր բառում *տ*-ի *ծ* հնչումը՝ *սան[ծ]իմետր*, բնորոշ է հայերենի ուղղախոսությանը: Երբ *Սեբաստիա* բառի դեպքում, երբ *տ*-ն հնչում է քմայնացված՝ *Սեբաս[ծ]իա*:

Եկատելի է նաև, որ երրորդ բաղադրիչից առաջ *թ* ունեցող դասական թվականներում *թ*-ն քմայնանալով հնչում է *ց* կամ *ց*-ին մոտ հնչյուն: Այսպես՝ *ութ[ց]րորդ* - *ու[ցյ]րորդ*, *յոթ[ց]րորդ* - *յո[ցյ]րորդ*:

Ակնբախ է նաև *դ*, *տ*, *թ* հնչյունների զգալիորեն քմայնացված արտասանությունը *յ* կիսաձայնից առաջ: Այս թերությունը մեր հանրության մեջ շատ տարածված է, ինչպես՝ *դատախազու[ց]յուն*, *հանցագործու[ց]յուն*, *կառավարու[ց]յուն*, *ձմարտու[ց]յուն*, *հակամարտու[ց]յուն*, *մա[ծ]յան*, *ա[ծ]յան*, *Գալս[ծ]յան*, փոխ.՝ *դատախազություն*, *հանցագործություն*, *կառավարություն*, *ձմարտություն*, *հակամարտություն*, *մատյան*, *ատյան*, *Գալստյան*: Երբեմն -*ություն* վերջածանց ունեցող բառերում *թ*-ի փոխարեն լսելի է նաև -*չ*, ինչպես՝ *ընդդիմու[չ]յուն*, *գործունեու[չ]յուն*, *գործարարու[չ]յուն*: Նման արտասանությունը բարբառների, հատկապես պարսկահայ բարբառի արտասանության ազդեցության հետևանքն է:

**2. Դ-Ռ-ի արտասանությունը և դրանից կատարվող շեղում-**

**ները**

Հայերենում *ր*-ն և *ռ*-ն, ի տարբերություն մի շարք օտար լեզուների, հանդես են գալիս որպես առանձին հնչույթներ՝ հակադրվելով բառամիջում (օր.՝ առուարու) և բառավերջում (օր.՝ լուր, վար-վառ): Բառակիզբը *ր*-ի համար թույլ դիրք է, որով հետև այդ դիրքում նա գրեթե հանդես էլ գալիս:

Բառամիջում, մի շարք բառերում, թեև գրվում է *ր*, բայց արտասանվում է զգալիորեն կոշտ *ռ*, ինչպես՝ խարույկ, բարբառ, երեսուն, մրմուռ և այլն: Արտասանական այս սխալից զերծ է նաև արդի լրագրության լեզուն: Օրինակ՝ *ե[ռ]եսուն (նաև՝ դրանով կազմված թվականները՝ ե[ռ]եսուներկու, ե[ռ]եսունհինգ, ոսկո[ռ]ներ, փոխա[ռ]տգործնախարար, մո[ռ]թվեց, վի[ռ]տուալ, մ[ռ]ցապայքար, մե[ռ]սող, նե[ռ]սի դոներ, ինտե[ռ]նետ կապ, մա[ռ]մա[ռ]յա, վե[ռ]ջիվե[ռ]ջո, պատ[ռ]աստվել, շ[ռ]ջան, եվ[ռ]ոպական* և այլն: Այսպիսի սխալ արտասանությունը խոսակցական լեզվից անցել է հեռուստաթեր, ինչն անհանդուրժելի է և մեկ, և մյուս դեպքերում:

**3. Ծեղումներ թվականների արտասանությունից**

Հայտնի է, որ այն բարդ թվականներում, որոնց երկրորդ բաղադրիչը *երկու* կամ *երեք* է (օր.՝ *քսաներկու, տասներկու, տասներեք, քառասներեք* և այլն), *ե*-ն, ըստ կանոնի, պետք է արտասանվի [է], այնինչ մեծ մասամբ հնչում է [յէ]: Արտասանական կանոնի այսպիսի շեղում-

ներ են հետևյալ օրինակները. իննսուներկու - իննսուն[յէ]րկու, հիսուներեք - հիսուն[յէ]րեք, երեսներեք - երեսուն[յէ]րեք:

Այս թվականների ձիշտ արտասանությունը պետք է լինի *իննսուն[է]րկու, հիսուն[է]րեք, երեսուն[է]րեք*:

Մասնավորապես երկու բաղադրիչով կազմված բարդություններում է-ով արտասանությանը խոչընդոտում է նաև այն հանգամանքը, որ *երկու* թվականը բարբառային արտասանությամբ ունի *[էրկու]* հնչյունը: Եվ ահա, բարբառային արտասանությանը չնմանվելու համար շատերը խուսափողաբար է-ի փոխարեն արտասանում են *[յէ]*, ինչը կանոնական է:

*երկու, երեք* բաղադրիչների *յ*-ով հնչումը պայմանավորված է նաև այն հանգամանքով, որ դրանցով կազմված բաղադրություններում՝ որպես կցական բարդություններում, շատ ուժեղ է երկու և երեք բաղադրիչների անկախ գիտակցումը, մանավանդ ոչ հեռավոր անցյալում դրանք գրվում էին անջատ: Այդ պատճառով *երկու, երեք* բաղադրիչները արտասանվում են *[յէրկու]*, *[յէրեք]* և ոչ՝ *[էրկու]*, *[էրեք]*, որ անթույլատրելի է:

Հանդիպում են նաև թվերի արտասանության այլ սխալներ: Ինչպես օրինակ՝ *տասներկու - տաս[է]րկու, տաս[յէ]րկու, տասներեք - տաս[յէ]րեք, տաս[է]րեք, տասնչորս - [տասչորս], տասնհինգ - [տասնհինգ] (առանց ը-ի հնչման), տասնութ - տասն[ը]ութ, տասնինը - տասն[ը]ինը*:

Այսպիսով՝ այն բաղադրյալ թվականների արտասանության ժամանակ, որոնք կազմված են *տասն* բաղադրիչով, պետք է ուշադրություն դարձնել այս հանգամանքին, երկրորդ բաղադրիչը բաղաձայնով է սկսվում, թե ձայնավորով: Բաղաձայնով սկսվելու դեպքում (բաց.՝ երկու,







երեք թվականների, ե>է), պայմանավորված բաղաձայնների զուգորդությամբ, **սն**-ից հետո **ը**-ի հնչյունը պարտադիր է, ինչպես՝ տասն[ը]չորս, **տասն[ը] հինգ**, և ոչ թե՝ **[տասնչորս], [տասնհինգ]**: Ձայնավորով սկսվելու դեպքում **սն**-ից հետո **ը** չի արտասանվում. այս դեպքում վանկաբաժանը անցնում է **սն**-ի միջև, ինչպես՝ տաս/նութ, տաս/նինը, ոչ թե՝ **տասն[ը]ութ, տասն[ը]ինը**, ինչպես նաև՝ **տասն[է]րկու, տասն[է]րեք**, ոչ թե՝ **սն**-ից հետո **ը**-ով հնչմամբ:

Հիշյալ թվականների արտասանության ժամանակ երբեմն նկատելի է նաև **ն**-ի անկում՝ **[տասչորս]**, **[տասլէ]րեք**, **[տասլէ]րեք**, ինչը նույնպես արտասանական նորմից կատարվող շեղում է:

Շատ տարածված է դասական թվականներում **–երորդ** վերջածանցը **յ**-ով արտասանելու սխալը: Լրատվական հաղորդումներում նկատելի են հետևյալ սխալները՝ **հարյուր[է]րորդ, ու[ցյէ]րորդ** և այլն: Սակայն հետևյալ թվականները պետք է արտասանվեն առանց **յ**-ի՝ **հարյուր[է]րորդ, ութ[է]րորդ**:

#### 4. Քաղաքային հասարակաբանական արտասանություն:

Քաղաքային հասարակաբանական արտասանությունը ստեղծվել է բարբառային հողի վրա: Ձուտ բարբառայինը աստիճանաբար հետ է մղվում, և դրա փոխարեն երևան են գալիս քաղաքային հասարակաբանա-

կան մի շարք երևույթներ: Դրանք ավելի շուտ բարբառների մեծ մասին կամ համաժողովրդական լեզվին հատուկ առանձնահատկություններ են կամ պայմանավորված են դրանցով: Այդպիսի արտասանությունը մեծ մասամբ հատուկ է կրթական ցածր մակարդակ ունեցող քաղաքային բնակչությանը:

Շատ տարածված են **այս, այդ, այն** դերանուններով կազմված բառերի մի շարք հնչյուններ, որոնք ունեն հասարակաբանական բնույթ: Օրինակ՝ **այսպես-էսպես, այս, այդ, այն, այսպիսի, այդպիսի ... - էս, էտ, էն, ըսենց, տենց ...** Այսպիսի արտասանություններն, անշուշտ, սխալ են և համարվում են շեղում գրական արտասանական նորմից:

Այս արտասանության բնորոշ գծերից է նաև երկհնչյունի պարզեցված արտասանությունը: Օրինակ՝ տարածված է **հարյուր** բառի արտասանությունն առանց **յ**-ի՝ **հարուր**: Ոչ հաճախակի, բայց ամեն դեպքում կան նաև հնչյունի անկման դեպքեր. նախագահ բառը հաճախ արտասանվում է առանց **հ**-ի՝ **նախագա**, իսկ **առաջին** և **ուրեմն** բառերը՝ առանց **ն**-ի՝ **առաջի**, **ուրեմը**, **ուրեմս**:

Տարածված են նաև սառչել բայի սխալ կիրարկության դեպքերը: Հայերենի **չ** սոսկածանց ունեցող բայերում՝ **սառչել**, **կորչել**, **թոչել** և այլն, սահմանական եղանակի վաղակատար ներկա, վաղակատար անցյալ և

անցյալ կատարյալ ժամանակաձևերում **չ** ածանցը սղվում է, օրինակ՝ **սառել է, սառել եմ, սառել էին, սառավ և այլն**: Մինչդեռ մյուս ժամանակաձևերում՝ անկատար ներկա, անկատար անցյալ, ապակատար ներկա և ապակատար անցյալ, **չ** սոսկածանցը պահպանվում է, այն է՝ **սառչում է, սառչում էր, սառչելու է, սառչելու էր**: Հետևաբար՝ սառում է սխալ ձև է, ինչը, ցավոք, արդի հայ մամուլում բավական տարածված կիրարկություն է:

#### 5. Անհնչյունափոխ արտասանություն և հակառակը

Գրական արտասանական նորմից շեղում է համարվում նաև բառերի անհնչյունափոխ արտասանությունը և հակառակը: Օրինակ՝ **հույս**, բայց **հուսով**, **կույս**, բայց **կուսակրոն**, **կուսական**, **լույս**, բայց **լուսավոր**, **լուսատու**:

#### 6. Շեղում ո [օ]-ի արտասանությունից

Ռուսերենից փոխ առնված բառերի անշեշտ **ո**-ն [օ], որը ռուսերենում սովորաբար արտասանվում է ա կամ ը, հայերենում պետք է ըստ գրության արտասանել [օ]: Այս կանոնից շեղումները նույնպես հաճախ են հանդիպում առօրյա-խոսակցական լեզվում, երբ նմանատիպ բառերը արտասանվում են ռուսերենի նմանողությամբ, ինչպես՝ կ[ա]մսերվատորիա, Մանթաշ[ո]վ գարեջրատուն, փոխ.՝ կոնսերվատորիա, Մանթաշև գարեջրատուն:





## 7. Օտարաբան շեշտադրություն

Արդի գրական հայերենին հատուկ է ուժգնության շեշտը, որը որպես կանոն դրվում է վերջին վանկի ձայնավորի վրա: Հայերենի շեշտը իր բնույթով կայուն շարժական է և բառի ածման ժամանակ տեղափոխվում է վերջին վանկի վրա:

Փոխառյալ բառերում օտար շեշտի պահպանումը քերականորեն փոփոխված ձևերում դեռևս լայնորեն կիրառվում է հեռուստատեսության լեզվում՝ փոխանակ ենթարկվելու հայերենի շեշտադրության օրենքին: Դուրս ենք գրել հետևյալ օրինակները. Եվրոպայի, Եվրոպական, Թայսոնին, Մորենային, Մոսկվայի, Թուրքիայի, Վենեսուելայի, Դալեայի, Էկոնոմիկայի, Բայրոնի: Փոխարենը պետք է արտասանել Եվրոպայի, Եվրոպական, Թայսոնին, Մորենային, Մոսկվայի, Թուրքիայի, Վենեսուելայի, Դալեայի, Էկոնոմիկայի, Բայրոնի:

Շատ է տարածված նաև բառի առաջին վանկի սխալ շեշտադրությունը իբր իմաստի ուժգնացման նպատակով: Այս շեղումը ակնհայտ է հատկապես

հեռուստատեսությամբ հաղորդվող գովազդային տեքստերում: Օրինակ՝ նախատեսված ձեր աչքի համար, օգտվեք ցեխաբուժությունից Հայաստանում, որակը՝ նրաշխավորված, նղեք առողջ, լավագույնը՝ կանանց համար, եղանակը Հայաստա-

նում, մնացեք խաղաղությամբ, բնության հետ ներդաշնակ որակ, տնդնկությունների համար զանգահարեք, Պոռշյանի կոնյակի գործարան, մի խոսքով՝ լինելու է կարգին ներկայացում, ջնոուցվող կաթսաներ, Եվրոպական արտադրության սալիկներ, Բայրոնի փողոցում, Բաղրամյան պողոտայում:

Հայերենում գրական արտասանության մեջ երևան եկող բարբառային բնույթի շեղումները բավական ակնհայտ են: Ներկայումս ամենից ավելի զգալի են Արարատյան և Կարնո (Լենինականի) բարբառներին հատուկ արտասանական որոշ երևույթներ: Գրական արտասանության մեջ ոչ հազվադեպ դրսևորվում է Արարատյան բարբառի ոչ վերջադիր շեշտադրությունը: Օրինակ՝ ես ուրախ եմ, ծիշտ է՝ հումքը բերվում է, ինքը խոստանում է, կարելի է ենթադրել, շնորհակալություն ուշադրության համար:







**1936 թվական:** Այս թվականին մայր Հայաստանի «արգանդը եղավ սրբորեն բեղուն»: Այդ նույն թվականին Հայաստանում և Հայաստանից դուրս ծնվեցին անհատականություններ, որոնք հետո պիտի դառնային գիտության տարբեր ոլորտների կարկառուն ներկայացուցիչներ և անգամ հիմնադիրներ:

Մենք որոշեցինք ուսումնասիրել այս հետաքրքիր երևույթը, հասկանալ, թե ինչպես է գիտական մի ողջ աստղաբույլ «բաժին ընկել» հենց 1936 թվականին: Փաստենք նաև, որ այս աստղաբույլը գիտության բոլոր բնագավառներին էր հատուկ: Այսօր նրանցից շատերը ոչ միայն հայրենիքում են շատ հայտնի ու ծանաչված, այլ նաև արտերկրում:

Ստորև կփորձենք ներկայացնել միայն ֆիզիկամաթեմատիկական և տեխնիկական գիտությունների ներկայացուցիչներին:

● **Առաքելյան Նորայր**

- Բաղդասարյան Գևորգ
- Գազազյան Էդմոն
- Գնունի Վարդգես
- Չաքարյան Վանիկ
- Թալալյան Ֆերդինանդ
- Խաչատրյան Բաբկեն
- Կիտրալյան Անատոլի
- Հարությունյան Եվգենի
- Հարությունյան Լեոնիդ
- Հարությունյան Վիլիկ
- Մամիջանյան Էրիկ
- Մարտիրոսյան Ռադիկ
- Մուրադյան Ռուդոլֆ
- Ներսիսյան Հանրի
- Շարխաթունյան Ռոմեն
- Չուբարյան Էդուարդ
- Պետրոսյան Ժուլեթա
- Պողոսյան Պողոս
- Ռոստոմյան Արմանդ
- Սինանյան Սիրակ
- Վարդանյան Յուրի
- Տոնոյան Գառնիկ

Այս ցուցակը դեռ երկար կարելի է շարունակել...



«Գիտության աշխարհում» հանդեսի խմբագրությունը դիմել է նրանցից շատերին՝ խնդրանքով՝ պատմել հուշեր ուսանողական տարիների, դասախոսների մասին և պատասխանել որոշ հարցերի: Նախ ներկայացնենք ՀՀ ԳԱԱ նախագահ, ակադեմիկոս Ռադիկ Մարտիրոսյանի հետ մեր հարցազրույցը, ապա՝ այն հուշերը, պատմություններն ու հարցերի պատասխանները, որոնք, ընդառաջելով մեր խնդրանքին, ներկայացրել են մեր գիտնականները:

«Գիտության աշխարհում» գ/հ  
հանդեսի խմբագրություն





## ՀԱՐՑԱԶՐՈՒՅՑ ՀՀ ԳԱՍՆԱԽԱԳԱՀ, ԱԿԱԴԵՄԻԿՈՍ ՌԱԴԻԿ ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆԻ ՀԵՏ

- Ինչո՞վ էր պայմանավորված 1936 թվականի սերնդի աստղաբույլի ծնունդը գիտության մեջ: Այդ տարիների գիտության բուռն զարգացումը միայն Հայաստանի՞ն էր հատուկ, թե՛ խորհրդային բոլոր երկրներին:

- 1936 թ. սերունդը հետպատերազմյան շրջանում՝ 1950-ականների կեսերին, տարբեր բուհերում ու գիտահետազոտական կենտրոններում սովորող ուսանողներ էին:

Պատերազմը մարդկությանը հասցնում է նյութատեխնիկական մեծ վնասներ, բայց ունի նաև դրական հետևանք. այն խթանում է գիտության, տեխնիկայի և տեխնոլոգիաների անսխալեպ զարգացումը: Մեր սերունդը, մանուկ հասակում տեսնելով պատերազմի արհավիրքներն ու դժվարությունները, 50-ականներին դարձավ այն երիտասարդությունը, որին բախտ վիճակվեց լինել ապագա գիտության ոլորտում հիմնադիր ու առաջնորդ:

50-ական թթ. վերջերին զարգանում էին բազմաթիվ գիտական ուղղություններ, որոնք նոր և հետաքրքիր հեռանկարներ էին բացում նորավարտ երիտասարդների առջև: Ժամանակաշրջանն այնպիսին էր, որ խորհրդային Միության զարգացմանը զուգահեռ մեծ թափով զարգանում էին նաև գիտությունն ու տեխնիկան, փիլիսոփայությունը, գրականությունը և այլն: Խելացի ուսանողների համար կրթությունը շարունակելու և գիտության մեջ նոր խոսք ասելու լայն ասպարեզ էր բացվել: Եվ, բարեբախտաբար, այնպես ստացվեց, որ շատերիս ընտրած մասնագիտությունն ու գիտության մեջ մնալու հեռանկարներն արդարացվեցին:

Նշենք նաև, որ խորհրդային Միության սոցիալական քաղաքականությունը շատ մարդասիրական էր: Չունենալով նյութական հնարավորություններ՝ մեզանից շատ-շատերին հնարավորություն էր տրվում ուսումը շարունակելու առաջավոր գիտական կենտրոններում (Մոսկվա, Լենինգրադ), որոնք համարվում էին ժամանակի գիտության զարգացման կենտրոններ: Պետությունը սոցիալական քաղաքականություն էր որդեգրել: Եթե մարդն ուներ ընդունակություններ և խելացի էր, ապա նրա համար երկիրն ստեղծում էր դրսևորվելու լայն հնարավորություններ: Իսկ մենք ձգտումներ ունեինք: Պատերազմի դժվարությունները տեսած սերունդը փորձում էր ամեն բան անել բարեկեցիկ ապագա ունենալու համար, իսկ պետությունը խրախուսում էր իր երկրի քաղաքացուն անվճար կրթություն ստանալու և գիտության մեջ դրսևորվելու գործում:

Հաջորդ կարևոր նախադրյալն այն էր, որ համալսարանական կրթությունն այդ տարիներին

բուռն առաջընթաց էր ապրում: Համալսարանում դասավանդում էին արտասահմանում սովորած և կրթված շատ լուրջ գիտնականներ: Պատերազմական տարիներին և դրանից առաջ լաբորատորիաներն աղքատ էին, գրականությունը՝ քիչ: 50-ականներին փայլուն դասախոսական կազմ մուտք գործեց համալսարան՝ Արտաշես Շահինյան, Մխիթար Ջրբաշյան, Սերգեյ Մերգելյան, Բենիկ Թումանյան... Սա էլ շատ կարևոր և որոշիչ հանգամանք էր երիտասարդներիս համար՝ շարունակելու մեր սիրելի դասախոսների գիտական ուղին:

Իմ խորին համոզմամբ, 1950-ականներին ողջ խորհրդային երկիրն էր գիտատեխնիկական զարգացում ապրում: Նախկին խորհրդային Միության գրեթե բոլոր հանրապետություններին հատուկ էր այդ զարգացումը: Կախված տվյալ երկրի բնակչության ներուժից՝ մի երկրում գիտությունը բուռն զարգացել է, մեկ այլ երկրում՝ ոչ այնքան, բայց երևույթը համընդանուր էր:

## Ակադեմիկոս Ռադիկ Մարտիրոսյանի հուշերն ու հիշողությունները

■ Դպրոցական ուսումնառության տարիներին մեծ ցանկություն ունեի ավարտելուց հետո ընդունվել Երևանի Ճարտարագիտական ինստիտուտ (այժմ՝ ՀՊՃՀ), դառնալ Ճարտարապետ: Սակայն ցանկությունս շատ արագ մարեց, երբ եկա Երևան և իմացա, որ Ճարտարագիտական ինստիտուտի Ճարտարապետության ֆակուլտետում սովորելու համար անհրաժեշտ է ընդունելության քննություն հանձնել նկարչությունից: Իսկ ես նկարելու ձիրք չունեի: Ճարտարապետ դառնալու մտքից հրաժարվելուց հետո ինձ մեկ այլ փորձություն էր սպասում:



Գյուղից հայրիկիս հետ երևան եկանք 1953 թ.: Մորեղբայրս բնակվում էր Երևանում, և մենք պետք է առաջին շրջանում մնայինք նրա տանը: Երբ ժամանեցինք Երևան, պարզվեց, որ նա քաղաքում չէ: Հանդիպեցինք մեր մեկ ուրիշ բարեկամի՝ Պյոտր Հարությունյանին (ապագայում՝ Երևանի անասնաբուժական ինստիտուտի առաջատար պրոֆեսոր, անատոմիայի ամբիոնի վարիչ): 1953 թ. նա նոր էր ավարտել ասպիրանտուրան և ընտանիքով ապրում էր «Հովետի» հայտնի հանրակացարանի մի փոքր սենյակում: Հենց առաջին օրը՝ ամբողջ երեկոյի ընթացքում, նա ինձ համոզում էր, որ գործերս հանձնեմ անասնաբուժական ինստիտուտ: Ի պատիվ ինձ՝ կարողացա դիմադրել ինձ համոզելու նրա գործադրած բոլոր ջանքերին:

Հաջորդ օրը սկսեցինք այցելել ինստիտուտները՝ գործերս հանձնելու նպատակով: Ինչպես արդեն նշեցի, Ճարտարագիտականը բացառվեց նկարել չիմանալուս պատճառով, և Պյոտր Իվանովիչն առաջարկեց գործերս հանձնել Երևանի գյուղատնտեսական ինստիտուտ: Ես մերժեցի: Դրանից հետո, երբ Ղ. Ղուկասյանի անվան այգով գնում էինք դեպի Երևանի պետական համալսարան, մորեղբայրս հանդիպեց իր ծանոթներից մեկին, որն աշխատում էր համալսարանում: Վերջինս, տեղեկանալով բուհ ընդունվելու իմ ցանկության մասին, խնդրեց ինձ ցույց տալ դպրոցի ավարտական վկայականը, որտեղ բոլոր առարկաներից գերազանց գնահատականներ էին, բացի աղբյուրներենից, որի պատճառով էլ մեղալ չէի ստացել: Նա խսկույն առաջարկեց ընդունվել ԵՊՀ ֆիզմաթ ֆակուլտետ: Այդպիսով՝ «փրկվեցի» ապագա անասնաբույժ դառնալու հեռանկարից:

■ Նպատակային ասպիրանտուրա էի ընդունվել ԽՍՀՄ ԳԱ Պ. Ն. Լեբեդևի անվան ֆիզիկայի ինստիտուտում: Գիտական ղեկավար էր նշանակված ակադեմիկոս Ալեքսանդր Պրոխորովը (հետագայում՝ Լոբեյան մրցանակի դափնեկիր): Նա ուշադիր հետևում էր ասպիրանտների աշխատանքներին: Այդ նպատակով շաբաթը մեկ անգամ բաժնի բոլոր ասպիրանտները հավաքվում էին մի լսարանում, և յուրաքանչյուրը նրան էր ներկայացնում իր կատարած աշխատանքը և այն խնդիրները, որոնք կապված էին աշխատանքի հետ: Նման մի հավաք տեղի ունեցավ Հոկտեմբերյան հեղափոխության հերթական տոնակատարության նախօրյակին: Գիտական խնդիրները քննարկելուց հետո Ա. Պրոխորովն անցավ անմիջական զրույցի, որը նա միշտ էլ հմտորեն ու հետաքրքիր էր վարում: Նույն օրն ինստիտուտում հանդիսավոր երեկոյի ձևով նշվելու էր տոնակատարությունը: Նա մեզ առաջարկեց գուշակել, թե որտեղ է ինքը ծնվել: Ճիշտ գուշակելու դեպքում խոստացավ յուրաքանչյուրիս համար գնել մեկ շիշ շամպայն, հակառակ դեպքում նույն երեկոյին մեզանից յուրաքանչյուրը մեկական շիշ շամպայն պետք է գներ ամբողջ բաժնի աշխատողների համար: Մենք չկռահեցինք: Մեր գործը հեշտացնելու նպատակով նա առաջարկեց թվարկել ըստ երկրների: Նորից չկռահեցինք: Վերջապես, նա առաջարկեց գուշակել ըստ աշխարհամասերի, և մենք նորից չկարողացանք գուշակել ու պարտվեցինք: Ինչպես կարող էինք կռահել, որ նա ծնվել է Ավստրալիայում՝ ռուս վտարանդի մտավորականի ընտանիքում:

■ 1980 թվականից եղել եմ Ռադիոֆիզիկայի և էլեկտրոնիկայի ինստիտուտի տնօրեն, և այդ տարիների ընթացքում իմ

անմիջական ղեկավարը ակադեմիկոս Վիկտոր Համբարձումյանն էր: Հանդիպումներ, զրույցներ շատ են եղել, բայց մի հանդիպման մասին կցանկանայի նշել: 1982 թվականի աշնանը (նոյեմբերի 10-ին) հանդիպում էի խնդրել Վ. Համբարձումյանից՝ քննարկելու ինստիտուտի հետ կապված որոշ խնդիրներ: Վ. Համբարձումյանի հետ նստած էինք սենյակում, երբ ներս մտավ քարտուղարը և հայտնեց, որ ռադիոյով տեղեկագրություն հաղորդեցին Լ. Բրեժնևի մահվան մասին: Վիկտոր Համբարձումյանը ոտքի թռավ և գոչեց. «Վա՛հ, այդ մարդը մահացավ»: Ճիշտն ասած, մինչ կորոշելի, թե ինչ անեմ՝ կանգնեմ, թե ոչ, նա նստեց: Այս դրվագը նկարագրում է Վիկտոր Համբարձումյանի անսահման նվիրվածությունը և հարգանքը պետականության հանդեպ:

– Ո՞րն է եղել հաջողության Ձեր բանաձևը:

– Նպատակասլացությունը և աշխատասիրությունը, հավատը սեփական ուժերի հանդեպ:

– Ի՞նչ է կյանքը Ձեր պատկերացմամբ:

– Ժամանակային համակարգ է, որի ընթացքում իրականացվում է նպատակադրված խնդիրների լուծումը:

– Ըստ Ձեզ՝ ո՞րն է կյանքում ամենակարևոր բանը, որ մարդ պիտի անի:

– Երախտապարտությունը: Նա պետք է երախտապարտ լինի իր ծնողներին, ուսուցիչներին և հայրենիքին:

– Ի՞նչն եք կարևորում Ձեր կյանքում, ի՞նչը կփոխեիք, եթե հնարավորություն ունենայիք:

– Կարևորում եմ բարիությունը: Ծատ բան չէի փոխի, որովհետև գոհ եմ ձակատագրից:

– Ո՞րն է եղել Ձեր կյանքի ամենաերջանիկ պահը:

– Ավագ որդուս ծննդյան օրը:

– Դուք Ձեզ երջանիկ մարդ համարում եք:





– Բավական գոհ եմ իմ կյանքի ընթացքից:

– **Ձեր բազմամյա փորձը հաշվի առնելով՝ ի՞նչ խորհուրդ կտայիք գիտության ասպարեզ նոր-նոր ուղի դնող երիտասարդներին:**

– Եթե մուտքը գիտություն համոզմունքով է, անհրաժեշտ է հավատ սեփական ուժերի հանդեպ, նպատակասլացություն, գործընկերոջ գիտական հաջողություններով ուրախանալու ընդունակություն:

– **Ձեր կարծիքով ի՞նչ պետք է անել, որպեսզի հասարակության մեջ բարձրանա գիտության և գիտնականի հեղինակությունը:**

– Հնարավորինս շատ գիտական արդյունքների ներդրում կյանքի տարբեր բնագավառներում, որ այն դառնա շոշափելի հասարակության անդամների համար, գիտության գոնե նվազագույն պետական ֆինանսավորում, գիտաշխատողների համեստ սոցիալական խնդիրների լուծում:

### **Ակադեմիկոս Էդուարդ Չուբարյանի հուշերն ու հիշողությունները**

1953 թվականին ավարտեցի Երևանի թիվ 20 միջնակարգ դպրոցը և ընդունվեցի Երևանի պետական համալսարանի ֆիզիկամաթեմատիկական

ֆակուլտետի ֆիզիկայի բաժինը: Այն տարիներին ֆիզիկոսների թիվը Հայաստանում չափազանց քիչ էր: Գիտության դոկտորներ երկուսն էին՝ Ալիխանյան Արտեմ և Քոչարյան Նորայր: Ֆիզիկայի բաժնում դասավանդող մաթեմատիկոսները նույնպես գիտության դոկտորներ չէին, սակայն չեմ կարող չնշել առարկան դասավանդող որոշ մարդկանց անուններ, մասնավորապես «Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիաներ» առարկան դասավանդող Հրաչյա Մարտիրոսյանի անունը, որի տրամաբանված և խորը դասախոսությունները հիշում եմ մինչև այժմ: Դրանք հիացմունք էին առաջացնում ուսանողների շրջանում: Հիշում եմ նաև մաթեմատիկական անալիզի և հավանականությունների տեսության դասախոսությունները, որ կարդում էր Գոհար Համբարձումյանը: Ինչ վերաբերում է ֆիզիկայի դասախոսություններին, ցանկանում եմ նշել տեսական ֆիզիկայի առարկաներից «Քվանտային մեխանիկա» առարկան, որի դասախոսն էր իմ ուսուցիչ և տեսական ֆիզիկայի ամբիոնի վարիչ Գուրգեն Սահակյանը (1985 թվականից՝ ՀԽՍՀ ԳԱ ակադեմիկոս), և «Դաշտի տեսություն» առարկան, որը դասավանդում էր Գրիգոր Ղարիբյանը (1971 թվականից ՀԽՍՀ ԳԱ ակադեմիկոս):

Ուզում եմ հիշել մի դեպք՝ կապված Գրիգոր Ղարիբյանի հետ: Մեր կուրսը շատ համախմբված էր, հաճախ ամբողջ կուրսով մեկնում էինք արշավների: Երրորդ կուրսում որոշեցինք բոլոր դասախոսների դասերից մեկ անգամ անպայման փախչել, այդ թվում նաև Ղարիբյանի դասից, չնայած ուսանողները նրան շատ էին հարգում, և կինն էլ մեր համակուրսեցին էր: Դասախոսությունները տեղի էին ունենում Արմյան փողոցի մասնաշենքի առաջին հարկում, և Ղուկասյանի անվան այգուց պարզ երևում էր լսարանի ներսը: Այսպես ուրեմն, բոլորս դասից փախանք, գնացինք այգի և սկսեցինք այնտեղից նայել լսարանի պատուհաններին: Ղարիբյանը մտավ լսարան, մոտեցավ գրատախտակին և կավճով ինչ-որ բաներ սկսեց գրել: Մեզ չափազանց տարօրինակ թվաց մեր դասախոսի պահվածքը: Երբ զանգը հնչեց, և մենք վերադարձանք համալսարան, գրատախտակի վրա տեսանք գրված դասախոսության հետ կապված բոլոր բանաձևերը... Ղարիբյանը դասախոսությունը կարդացել էր դատարկ լսարանում: Մենք, իհարկե, շատ վատ զգացինք, և այդ դեպքից հետո ամբողջ կուրսով որոշեցինք այլևս չփախչել դասերից:



## Գևորգ Բաղդասարյանի հուշերն ու հիշողությունները

### Տիգրան Պետրոսյան – Սերգեյ Մերգելյան

Աշխարհի չեմպիոնի կոչման համար շախմատի մրցամարտն էր: Ես և 1936 թ. աստղաբույյի մեկ այլ ներկայացուցիչ՝ իմ սիրելի ընկեր և մտերիմ բարեկամ, վաղամեռիկ Վարդգես Գնունին, մեկնել էինք գործուղման՝ Մոսկվայի էլեկտրատեխնիկայի համալսարանական ինստիտուտ: Մենք ներկա էինք մրցամարտի առաջին պարտիային, որն ընթանում էր Մոսկվայի էստրադայի պետական թատրոնում: Դահլիճը լեփ-լեցուն էր, ներկաները հիմնականում հայեր ու հրեաներ էին: Դժվար է նկարագրել, թե ինչ հետաքրքրություն էր առաջացրել խաղը, և ինչ լարվածություն էր տիրում դահլիճում: Բոտվիննիկը խաղում էր հիանալի, իսկ Պետրոսյանը՝ ցավոք սրտի, ոչ իր նման, իր հնարավորություններից շատ ցածր: Եվ հասկանալի է, թե դա ինչ տպավորություն էր թողում դահլիճի վրա. Հանդիսականների մի մասը ցնծում էր, մյուս մասը շփոթված էր: Չերկարացնելով ասեմ, որ Պետրոսյանը պարտվեց: Բոտվիննիկը, կատարելով իր վերջին քայլը, հաղթանակած զորավարի կեցվածքով, աննկարագրելի ծափոջյունների ուղեկցությամբ հեռացավ բեմից: Իսկ Տիգրան Պետրոսյանը դեռ բավական երկար ժամանակ նստած էր շախմատի տախտակի առջև: Ես ու Վարդգեսը խորհում էինք ու գրուցում, թե նա ինչպես պետք է թողնի բեմը: Անասելի ծանր վիճակ էր թե՛ Պետրոսյանի, թե՛ ներկաների համար: Հոգեբանական այդ ծանր վիճակը, իմ կարծիքով, գտավ իր փայլուն ելքը: Առաջին շաբաթից մի հաղթանդամ տղամարդ բարձրացավ բեմ, գրկեց Պետրոսյանի ուսերը, բարձրացրեց նրան տեղից, և երկուսով թևանցուկ թողե-



ցին բեմը: Եվ ինչպես պարզվեց, այդ հիանալի մարդն ակադեմիկոս Սերգեյ Մերգելյանն էր: Այս արարքն այնքան հուզիչ ու տպավորիչ էր, որ չնայած պարտությանը՝ մեր տրամադրությունն էապես բարձրացավ:

#### Իոսիֆյանը, Վարդգեսն ու ես

Քանի որ խոսեցինք էլեկտրատեխնիկայի ինստիտուտի մասին, պատմեմ հետևյալը: Ես ու Վարդգեսն աշխատում էինք ստրկական պայմաններում՝ առանց վարձատրության, օրը տասը ժամից ոչ պակաս, առանց հանգստյան օրերի մի բաժնում, որի վարիչն անսիրտ ու անհոգի մարդ էր, ազգությամբ՝ հրեա: Երբ լցվեց մեր համբերության բաժակը, դիմեցինք ինստիտուտի տնօրեն, ակադեմիկոս Իոսիֆյանին: Իոսիֆյանն անսահման սիրված մարդ էր ինստիտուտում, կարելի է ասել՝ պաշտամունքի առարկա էր այնտեղ: Խնդրեցինք փոխել մեր բաժինը, այլապես կվերադառնանք Երևան: Մեր դիմումին անդրադարձան տնօրինության ընդլայնված նիստում: Չգիտեմ մտածված, թե պատահական (համոզված եմ՝ մտածված), նիստը նշանակվել էր հերթական տուրում Բոտվիննիկի նկատմամբ Պետրոսյանի տարած գեղեցիկ հաղթանակի հաջորդ օրը: Նշեմ, որ նիս-

տի անդամների գերակշիռ մասը հրեաներ էին: Բոտվիննիկը գիտությունների դոկտոր էր, և այդ ինստիտուտի պատվավոր ու անվանի աշխատակիցը: Նիստը բացեց ակադեմիկոս Իոսիֆյանը և նշեց, որ մենք, իհարկե, շատ մտահոգված ենք Բոտվիննիկի պարտությամբ, բայց չի հասկանում այն երկու երիտասարդներին (խոսքը իմ ու Վարդգեսի մասին էր), որոնք այդպես մոայլ ու մտահոգ նստած են անկյունում: Նրանք հիմա, ինչպես բոլոր հայերը, պետք է քեֆի ու ուրախության մեջ լինեին: Դրանից հետո նա մեզ դուրս հրավիրեց: Հաջորդ օրն իմացանք, որ մեզ տեղափոխել են ուրիշ բաժին, որտեղ աշխատանքային պայմաններն անհամեմատ ավելի լավն էին:

#### Նագուշ Հարությունյանն ու ես

1958 թ. ԵՊՀ-ն ավարտելուց հետո ես աշխատում էի Մաթեմատիկայի և մեխանիկայի ինստիտուտում՝ ակադեմիկոս Նագուշ Հարությունյանի ղեկավարությամբ: Մի օր՝ աշխատանքից հետո, ակադեմիայից զրոսնելով գնում էինք Գերագույն Խորհուրդ, և նա հետաքրքրվում էր բարակապատ ձողերի ոլորման խնդրի լուծման ընթացքով: Ճանապարհին մեզ ընդառաջ էր գալիս մի գեղեցկուհի՝ հիա-





նալի կազմվածքով: Նա անցավ մեր կողքով, և ես դեռ շարունակում էի քայլելով խոսել ուրման խնդրի մասին, երբ հանկարծ նկատեցի, որ Ն. Հարությունյանը չկա: Շրջվեցի ու տեսա, որ նա զնայված նայում ու հիանում է հեռացող գեղեցկուհով: Որոշ ժամանակ անց նա հարցումի ձևով ասաց, որ եթե գեղեցկությունը չես կարող նկատել ու գնահատել, ապա քեզանից լուրջ գիտնական չի ստացվի: Ես, իհարկե, չպատասխանեցի, որովհետև տառապանքս փորձ ուներ: Իսկ փորձս ձեռք էի բերել Ն. Հարությունյանի հետ սեղանի թենիս խաղալիս: Խաղի ընթացքում նա հարցեր էր տալիս, և ես էլ լրջորեն պատասխանում էի այդ հարցերին: Հաջորդ օրվանից մոտ երկու ամիս նա ինձ կարծես չէր նկատում. ոչ բարևում էր, ոչ հանդիպում նշանակում: Ես մտահոգված էի այդ սառը վերաբերմունքից. ընկերներին, ինստիտուտի աշխատակիցների հետ անընդհատ քննարկում էի այդ սառը վերաբերմունքի պատճառը: Պարզաբանումը տվեց ակադեմիկոս Բենիամին Աբրահամյանը՝ հարցնելով, թե ինչ-որ ժամանակ, ինչ-որ տեղ ինձ չվերաբերվող հարցի վերաբերյալ կատեգորիկ կարծիք հայտնել եմ: Ես անմիջապես հիշեցի թենիսի մեր խաղը...

## Մացակ Բունիաթյան – Ֆերդինանդ Թալալյան

1936 թ. աստղաբույլի մեկ այլ տաղանդավոր ներկայացուցիչ, իմ սիրելի ընկեր ու մտերիմ բարեկամ Ֆերդինանդ Թալալյանը, ասպիրանտ էր Մոսկվայում: Գիտությանը նվիրված մարդ լինելով հանդերձ՝ նա երբեք էլ ձգնավոր չէր: Ուներ բազմակողմանի անձնական հետաքրքրություններ և շատ ընդունված էր (և ընդունված է) շրջապատի կողմից: Կարծում եմ, որ այդ տարիներին, բացի գիտությունից, խիստ հետաքրքիր անձնական կյանք է անցկացրել: Եվ ահա մի անգամ Մոսկվա է մեկնում ԵՊՀ կիրառական մաթեմատիկայի ֆակուլտետի վառ ներկայացուցիչներից մեկը՝ ԷՀՄ և ծրագրավորման ամբիոնի վարիչ, մեր ավագ ընկեր ու բարեկամ Մացակ Բունիաթյանը: Ֆերդինանդն օդանավակայանում սիրով դիմավորում է նրան և մեքենայով ուղեկցում քաղաք: Ճանապարհին՝ մինչև հյուրանոց հասնելը, զվարճանքի բազմաթիվ վայրեր է ցույց տալիս և մանրամասն պատմում հնարավոր ժամանցների մասին: Երկար լսելուց հետո Մացակը նկատում է. «Սիրելի Ֆերդինանդ, թանկ գնով էժան գիտելիքներ ես ձեռք բերել»: Հետագայում սա դարձավ բոլորիս կողմից սիրված թևավոր խոսք:

### Էդուարդ Չուբարյան

Ես և 1936 թ. ծնված երեք վառ, տաղանդավոր ներկայացուցիչներ՝ Վարդգես Գնունին, Բաբկեն (Բորիկ) Խաչատրյանը և Էդուարդ Չուբարյանը մեկնել էինք գործուղման և ապրում էինք հյուրանոցի նույն համարում: Պարզության համար ասեմ, որ Վարդգեսն ու Բորիկը մեր կուրսում (որը հետագայում կոչվեց «կուրս մաքսիմում») հայտնի էին որպես «քաղաքի տղաներ», իսկ Էդիկը, խիստ դաստիարակված,

խիստ չափավոր էր և չէր օգտագործում արտահայտություններ, որոնք պարունակեին հայիոյանքի տարրեր: Հյուրանոցում նշանակել էինք հերթապահություն. մեկ օր՝ ես ու Էդիկը, հաջորդ օրը՝ Վարդգեսն ու Բորիկը: Հերթական օրը մենք երեքով եկանք հանցագործ համաձայնության՝ ստեղծել այնպիսի իրավիճակ, որ Էդիկն ափերից դուրս գա ու հայիոյի: Այդ օրը հերթապահում էին Վարդգեսն ու Բորիկը: Ուշ երեկոյան հոգնած վերադարձանք հյուրանոց: Էդիկը հերթապահներին խնդրեց թեյ ու ընթրիք մատուցել: Այդ գործընթացը դիտավորյալ ձգձգվեց մինչև գիշերվա ժամը տասներկուսը: Ի պատասխան Էդիկի՝ ընթրիք մատուցելու վերաբերյալ հերթական պնդմանը, հերթապահները հայտնեցին, որ կեսգիշերն անցել է, և հերթապահությունը փոխվել է: Հայտնվելով անասելի նյարդային վիճակում՝ Էդիկը վերցրեց թենիկը, արտասանեց՝ «շներ» և գնաց թեյ բերելու: Մենք, իրոք, շատ վատ զգացինք, որ նա այդպես նյարդայնացավ, իսկ մենք էլ մեր նպատակին չհասանք: Բայց հասկացանք, որ այդ ժամանակ ավելի խիստ հայիոյանք, քան «շներ»-ը, նրանից սպասելի չէր:

### - Ո՞րն է եղել հաջողության Ձեր բանաձևը:

- Ծնողներիցս ժառանգած գենետիկական հատկությունները և «Գիտելիքը հաջողության գրավականն է» բանաձևը:

### - Ի՞նչ է կյանքը՝ Ձեր պատկերացմամբ:

- Եվ ի՞նչ է հյուսել հեքիաթն այս վսեմ (փառք հյուսողին):

### - Ըստ Ձեզ՝ ի՞նչ է կյանքում ամենակարևոր բանը, որ մարդ պիտի անի:

- Գիտակցված բարությունը:

### - Ի՞նչն եք կարևորում Ձեր կյանքում, ի՞նչը կփոխեիք, եթե հնարավորություն ունենայիք:

- Ազնիվ ապրելը: Մարդկային հարաբերություններում բարոյա-





կան նորմերի վերականգնումը:

- Մերն է եղել Ձեր կյանքի ամենաերջանիկ պահը:

- Շուշիի ազատագրման լուրը ստանալու պահը:

- Դուք Ձեզ երջանիկ մարդ համարում եք:

- Այո, լիովին:

- Ձեր տարիների բազմամյա փորձը հաշվի առնելով՝ ի՞նչ խորհուրդ կտայիք գիտության ասպարեզ նոր-նոր ուղի դնող երիտասարդներին:

- Անմնացորդ նվիրում, անհաջողությունը հաղթահարելու կամք և հավատ գալիքի նկատմամբ (մի կասկածեք, լավ կլինի):

- Ձեր կարծիքով ի՞նչ պետք է անել, որպեսզի հասարակության մեջ բարձրանա գիտության և գիտնականի հեղինակությունը:

- Արմատապես բարձրացնել գիտնականի կենսամակարդակը: Որպես առաջին քայլ՝ գիտնականի և գիտության վերաբերյալ պետական մոտեցումը խորհրդային Միությունում իրագործված վերաբերմունքի օրինակելի կողմերի մոտիվներով կազմակերպելը:

**Ակադեմիկոս Հանրի Ներսիսյանի պատասխանները «Գիտության աշխարհում» հանդեսի հարցաշարին**

- Մերն է եղել հաջողության Ձեր բանաձևը:

- Աշխատանքը:

- Ի՞նչ է կյանքը Ձեր պատկերացմամբ:

- Կյանքը ինձ համար անհասկանալի, զարմանալի երևույթ է: Չեմ կարծում, որ մարդկությունը երբևէ կբացահայտի կյանքի գաղտնիքը:

- Ըստ Ձեզ՝ ո՞րն է կյանքում ամենակարևոր բանը, որ մարդ պիտի անի:

- Չեմ կարծում, որ անպայման «մարդ պիտի անի» կարևոր ինչ-որ բան: Առանց այդ էլ մարդը պարտավոր է ենթարկվել բազմաթիվ սահմանափակումների և կատարել բազմաթիվ պարտականություններ, որոնք թելադրում է տվյալ հասարակարգը:

Այդ կանոններից դուրս մարդը պետք է, որքան կարող է, իրեն ազատ զգա, կառուցի իր սեփական աշխարհը, լինի ոչ միայն սպառող, այլև ստեղծագործող:

- Ի՞նչն եք կարևորում Ձեր կյանքում, ի՞նչը կփոխեիք, եթե հնարավորություն ունենայիք:

- Կարևորում եմ այն, որ ինձ հաջողվել է աշխատել հաճույքով թե՛ դասավանդելիս, թե՛ գիտական խնդիրներ լուծելիս: Կարևորում եմ, որ մի շարք դեպքերում (ի հակառակ մեծամասնությանը) սեփական կարծիքս եմ բարձրաձայն արտահայտել: Եթե հնարավորություն ունենայի անցյալը փոխելու, ապա չէի լուրի և կրողների բազմաթիվ այլ դեպքերում:

- Մերն է եղել Ձեր կյանքի ամենաերջանիկ պահը:

- Երջանիկ պահեր շատ են եղել, և դրանք, որպես կանոն, համեմատելի չեն:

Կարող եմ առանձնացնել ոչ թե մեկ պահ, այլ այն բազմաթիվ երջանիկ պահերը, որ կապված են հարազատներիս հետ:

- Դուք Ձեզ երջանիկ մարդ համարում եք:

- Անշուշտ:

- Ձեր տարիների բազմամյա փորձը հաշվի առնելով՝ ի՞նչ խորհուրդ կտայիք գիտության ասպարեզ նոր-նոր ուղի դնող երիտասարդներին:

- Խորհուրդ կտայի լինել ոչ միայն պարտաճանաչ և աշխատասեր, այլև հետևել գիտական էթիկայի չգրված, սակայն հայտնի կանոններին:

Խորհուրդ կտայի անկաշկանդ լինել, քանի որ գիտություն-

նը համաշխարհային է և չի ընդունում տարիքային, ազգային, տիտղոսային կամ այլ նման ստորաբաժանումներ:

- Ձեր կարծիքով ի՞նչ պետք է անել, որպեսզի հասարակության մեջ բարձրանա գիտության և գիտնականի հեղինակությունը:

- Առանձին գիտնականի հեղինակությունը նրա կյանքի, գործունեության և անձնական վարքի ածանցյալն է:

Իսկ եթե խոսում ենք տվյալ երկրում գիտության հեղինակության մասին, ապա այստեղ մեծ դեր է խաղում ղեկավար մարմինների վերաբերմունքը գիտությանը: Ի նկատի ունեմ մեր պետության քաղաքականությունը կրթական և գիտական ասպարեզներում, որը (ի հակառակ բազմաթիվ պաշտոնական գովաբանությունների) գործնականում արդեն բերել է նշված հեղինակության աննախադեպ անկման: Այստեղ անհրաժեշտ է անհապաղ բարելավումներ կատարել: Չեշտեմ, որ խոսքը միայն գիտության թերֆինանսավորման մասին չէ:

Սակայն գիտության հեղինակության անկման հարցում ոչ պակաս դեր է խաղացել նաև մեր հանրապետության կրթական և գիտական ասպարեզների մտավորականների ճնշող մեծամասնության վարքը: Այս հանրության անտարբերությունն անթույլատրելի երևույթների նկատմամբ ոչ միայն խրախուսել է տվյալ ասպարեզում կոռուպցիոն հայտնի դրսևորումները, այլև մեր վերջին սերունդների մեջ ձևավորել է ճորտի հոգեբանություն: Եվ այս «ավանդույթը» շատ ավելի դժվար է փոխել:

**Ֆիզմաթ գիտությունների դոկտոր ժուլեթա Պետրոսյանի հուշերն ու հիշողությունները**

Հենց սկզբից ուզում եմ ասել, որ, երևի թե Աստծո կամքով,





1953-1954 թթ. բուհական ընդունելության ժամանակ ԵՊՀ ֆիզիկամաթեմատիկական ֆակուլտետ ընդունվել են արտակարգ փայլուն ուսանողներ: Անկախ այն բանից, թե միջնակարգ դպրոցը որտեղ էին ավարտել՝ Երևանում, թե շրջաններում, ավարտած դպրոցը ռուսական էր, թե հայկական՝ կուրսեցիների միջև արագ ձևավորվեցին պարզ, անկեղծ, ընկերական հարաբերություններ: Չկար մեծամտություն, գոռոզություն, բացասական որևէ դրսևորում: Առաջին կուրսի առաջին կիսամյակից սկսվեց մեր կուրսեցիների մերձեցումը, որն ուսումնառության ընթացքում միայն ուժեղացել է և պահպանվել մինչ օրս:

Համակուրսեցիներս տարբեր կերպ էին վերաբերում դասախոսություններին. մի մասն այն գրառում էր ամբողջությամբ, մի մասը՝ կարճ կամ որոշ նշումներով, մի մասն էլ բոլորովին չէր գրում: Բայց բոլորն էլ քննությունները հանձնում էին հաջող: Մեր կուրսն ուներ բոլոր առումներով օրինակելի երկու ուսանող՝ Էդուարդ Չուբարյան և Բաբկեն Խաչատրյան: Ամենաօրինակելին Էդուարդ Չուբարյանն էր: Ուսումնառության ողջ ընթացքում մեզ չհաջողվեց նրանից լսել որևէ խնդրանք կամ հայեցողություն:

Մեր կուրսում կային նաև բարձր

առաջադիմությամբ սովորող ուսանողներ, որոնք մշակույթի, գրականության, երաժշտության ոլորտում ձանաչված գիտական էին: Նրանք էին Լեոնիդ Հարությունյանը և Ռոմեն Աթայանը:

Բայց ամենակարևորը, մեր կուրսն արտակարգ էր առաջին հերթին մարդկային հարաբերություններով և ուսումնառության ընթացքում ծագող հարցերի և խնդիրների լուծման ժամանակ միմյանց օգնելու պատրաստակամությամբ: Տեղին է հիշել մի արտառոց դեպք, թե ինչպես ողջ կուրսը, միասին պարապելով, քննություն հանձնեց: 60-ական թթ. գիտատեխնիկական ոլորտի զարգացման արագ աճը բերել էր նրան, որ ուսանողների մեծ մասը մտածում էր դառնալ լավ մասնագետ այս կամ այն բնագավառում:

Գիտեինք, որ ԵՊՀ-ի շրջանավարտներին շնորհվում է նաև միջնակարգ դպրոցի ուսուցչի որակավորում, սակայն «մատների արանքով» էինք նայում որոշ առարկաների, այդ թվում «Մանկավարժությանը»: Չէինք հաճախում դասախոսություններին: Եվ ահա մոտենում է «Մանկավարժություն» առարկայի քննության օրը: Որոշեցինք միասին հավաքվել, և ով ինչ դասախոսություն ունի՝ բարձրաձայն կարդալ: Գնացինք Մանկական երկաթգծի

այգին, կարդացինք, խոսեցինք, քննարկեցինք, փիլիսոփայեցինք ու գնացինք քննության: Հանձնեցինք շատ լավ:

Պետք է նշել, որ մեր մասնագետ դառնալու գործում մեծ ավանդ ունեն մեր դասախոսները, որոնք նյութը հետաքրքիր ու մատչելի էին ներկայացնում: Խոսքը հատկապես վերաբերում է «Ֆիզիկա» դասավանդող դասախոսներին:

Վերջում հիշատակեմ մի հետաքրքիր դիպված:

Այն տարիներին մայր բուհում հաճախ էին կազմակերպվում հանդիպումներ թատերարվեստի անվանի ներկայացուցիչների հետ: Հերթական հանդիպումն աշխարհահռչակ դերասան Վահրամ Փափազյանի հետ էր: Հետաքրքիր հանդիպման վերջում մեծ վարպետը պատասխանում էր իրեն ուղղված հարցերին: Հնչեց հետևյալ հարցը. «Դուք խաղացել եք բազմաթիվ Դեզդեմոնանների հետ: Նրանցից ո՞րն է Ձեզ ամենաշատը դուր եկելը»: Վարպետը հարցրեց. «Ո՞վ է հարցնողը՝ կին արմատ, թե...»: Լուսությունից հետո Փափազյանը, հայացքն ուղղելով դեպի դահլիճը, դերասանական մեծ վարպետությամբ և գեղեցիկ առոգանությամբ ասաց. «Բոլորն ալ իրենց տեղն ունեն»: Դահլիճը պոռթկաց:

## ՀՀ ԳԱՄ թղթակից անդամ Յու. Վարդանյանի հուշերը և հիշողությունները

Համալսարան ընդունվել եմ 1954 թվականին՝ առանց ընդունելության քննությունների, քանի որ դպրոցն ավարտել էի մեդալով: Դպրոցում մեր ֆիզիկայի ուսուցիչն առանձնապես մանրամասն և խորն էր սովորեցրել մեխանիկայի բաժինը, ուստի ես ընդունվեցի ֆիզմաթ ֆակուլտետի մեխանիկայի բաժանմունք: Առաջին կիսամյա-





կում բոլոր մասնագիտական դասախոսությունները մաթեմատիկայի բնագավառից էին: Երկու ամիս այդ բաժանմունքում սովորելուց հետո հասկացա իմ թույլ տված սխալը և տեղափոխվեցի ֆիզիկայի բաժին:

Մասնագիտական դասընթացներն առանձնապես մեծ հետաքրքրություն առաջացրին, երբ երրորդ կուրսում սկսեցինք ուսումնասիրել տեսական ֆիզիկայի առարկաները, որի առաջին՝ «Էլեկտրամագնիսական դաշտի տեսություն», դասընթացը դասավանդում էր դոցենտ Գրիգոր Ղարիբյանը (հետագայում՝ ակադեմիկոս): Նրա դասախոսություններին բնորոշ էր խորը տրամաբանվածությունը և դասախոսի ոգևորությունը: Սակայն Գ. Ղարիբյանն ուներ մի սովորություն, որը բնորոշ է շատ դասախոսների, այդ թվում և ինձ. նա չէր հանդուրժում այն ուսանողներին, որոնք դասախոսության ընթացքում միմյանց հետ զրուցում էին: Մի

անգամ էլ դասախոսն այդպիսի խախտման դեպքում իրեն չզսպեց և ամբողջ լսարանին կոպտեց: Որպեսզի ցույց տանք մեր վիրավորվածությունը, հաջորդ դասախոսության ժամանակ, որը տեղի էր ունենալու երկու օր հետո առաջին երկու ժամին, ամբողջ կուրսով փախանք դասից՝ գրատախտակին գրելով բացակայության պատճառը: Ֆակուլտետը համալսարանի հին մասնաշենքում էր (Աբովյան փ.): Առավոտյան ամբողջ կուրսով հավաքվել էինք փողոցի դիմացի մայթին և սպասում էինք, թե մեր արարքն ինչ ընթացք կունենա: Գ. Ղարիբյանն իր կնոջ հետ, ով մեր բաժնի մեկ տարի ավելի բարձր կուրսի ուսանողուհի էր, եկավ մի փոքր ուշացումով: Տեսնելով դատարկ լսարանը՝ նա արագ դուրս եկավ շենքից և գնաց դեպի տրամվայի կանգառը, որը բժշկական ինստիտուտի դիմացն էր: Բայց հասնելով կանգառ՝ նա հետ վերադարձավ: Հետո մենք

իմացանք մեր համակուրսեցի թույր և եղբայր Սաչյաններից (այժմ ապրում են Ֆրանսիայում), որոնք ուշացումով էին եկել և այդ պատճառով չէին մասնակցել մեր փախուստին, որ Գ. Ղարիբյանը կարդացել է դասախոսություն, որի նյութը նա հարցնելու էր քննության ժամանակ բոլոր պատասխանողներից: Բարեբախտաբար, Սաչյանները գրել էին այդ դասախոսությունը, որը ծառայեց ամբողջ կուրսին:

Երրորդ կուրսի երկրորդ կիսամյակից սկսեցինք ուսումնասիրել «Քվանտային մեխանիկա» առարկան, որը դասավանդում էր դոցենտ Գուրգեն Սահակյանը (հետագայում՝ ակադեմիկոս, իմ դիպլոմային աշխատանքի և թեկնածուական ատենախոսության գիտական ղեկավար): Ի տարբերություն Գ. Ղարիբյանի՝ Գ. Սահակյանի դասախոսություններն ավելի անհարթ էին, և ինձ թվում էր, որ այդ առարկան դժվար հաղթահարելի է: Բարեբախտաբար, առարկան





կարդացվում էր երկու կիսամյակում, քննությունը հաջորդ կիսամյակում էր: Ամռանը ես վերցրի բարձր կուրսեցիների գրառած դասախոսությունները և համապատասխան դասագրքերով սովորեցի ոչ միայն անցած, այլ նաև անցնելիք նյութը: Ինձ շատ հրապուրեցին միկրոաշխարհի յուրովի՝ քվանտային օրինաչափությունները: Քննության ժամանակ Գուրգեն Սերոբովիչը շատ գոհ մնաց իմ պատասխանից և հարցրեց, թե ինչու ես, ունենալով բարձր գնահատականներ, չեմ ընտրել «Տեսական ֆիզիկա» մասնագիտացումը: Լշեմ, որ մասնագիտացումների ընտրությունը տեղի էր ունեցել այդ քննությունից մեկ կիսամյակ առաջ, և ես կուրսի մեծամասնության հետ ընտրել էի «Էլեկտրոնիկա» մասնագիտացումը, որը կարևորվում էր, քանի որ նոր էր բացվել էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենաների ինստիտուտը («Մերգելյանի ինստիտուտ»): Ես պատասխանեցի, որ տեսական ֆիզիկայով կարող եմ զբաղվել միայն յուրահատուկ ընդունակություններ ունեցող անձնավորություններ, իսկ ես ինձ այդպիսին չեմ համարում: Գ. Սահակյանն ասաց, որ այդ խմբում սովորողները ոչնչով ինձ չեն գերազանցում, և խորհուրդ տվեց փոխել մասնագիտացումը, որին ես հետևեցի:

Յուրահատուկ էին այդ տարիները ... Տեսական ֆիզիկայի և ընդհանրապես ամբողջ ֆիզիկայի առաջնային ծակատը դաշտի քվանտային տեսությունն էր, որը դեռ կայացած առարկա չէր: Մեր տեսաբաններին չորրորդ կուրսում այդ առարկան տարբեր անվանումներով միաժամանակ դասավանդում էին Գ. Սահակյանը և Միքայել Տեր-Միքայելյանը (հետագայում՝ ակադեմիկոս) երկու տարբեր նոր հրատարակված հայտնի հեղինակների դասագրքերով, որոնցով իրենք էլ մեզ հետ միասին խորացնում էին իրենց գիտելիքները:

Ուսանողական տարիներին առաջին անգամ հանդիպել եմ Վիկտոր Համբարձումյանին: Նրա հետ հանդիպումը մեր կուրսի ֆիզիկայի բաժնի ուսանողների համար կազմակերպել էր ֆակուլտետի կոմերիտական կազմակերպությունը, որի ղեկավարը մեր տարեկից, բայց մեկ կուրս ավելի բարձր սովորող, ՀՀ ԳԱԱ ներկայիս նախագահն էր: Վիկտոր Համբարձումյանը եկավ հանդիպման իր հոր՝ Համազասպ Համբարձումյանի և Ռադիկ Մարտիրոսյանի հետ, որը նրան ներկայացնելուց հետո մեզ ողջույնի նշան տվեց: Մենք արձագանքեցինք բուռն ծափահարություններով: Վիկտոր Համազասպովիչը, մատը բարձրաց-

նելով, հորդորեց դադարեցնել ծափահարությունները և ասաց. «Ծափահարություններով սկսեցինք, աղմուկով չվերջացնենք, գիտությունը ծափահարություններ չի սիրում»: Հետագայում՝ իմ գիտական գործունեության ընթացքում, բազմիցս հանդիպել եմ Վ. Համբարձումյանի հետ և միշտ նկատել, որ ընդգծված համեստությունը մեր մեծ հայրենակցի ամենաբնորոշ գծերից մեկն էր:

- ՌՐՆ է եղել հաջողության Ձեր բանաձևը:

- Նպատակասլացությունը և աշխատասիրությունը:

- Ինչ է կյանքը Ձեր պատկերացմամբ:

- Ընտանեկան երջանկություն և սիրված աշխատանք:

- Ըստ Ձեզ՝ ՈՐՆ է կյանքում ամենակարևոր բանը, որ մարդ պիտի անի:

- Օգտակար լինել շրջապատին:

- Ինչն եք կարևորում Ձեր կյանքում, ի՞նչը կփոխեիք, եթե հնարավորություն ունենայիք:

- Շրջապատի բարյացակամությունը: Կիսուսափեի թույլ տված սխալներից:

- ՌՐՆ է եղել Ձեր կյանքի ամենաերջանիկ պահը:

- Իմ որդու ծննդյան օրը:

- Դուք Ձեզ երջանիկ մարդ համարում եք:

- Եթե հաշվի չառնենք տարիքի հետ կապված առողջական խնդիրները տվյալ ժամանակահատվածում, այո:

- Ձեր բազմամյա փորձը հաշվի առնելով՝ ի՞նչ խորհուրդ կտայիք գիտության ասպարեզ նոր-նոր ոտք դնող երիտասարդներին:

- Գիտությանը վերաբերել որպես արվեստի, այլ ոչ թե արհեստի:

- Ձեր կարծիքով ի՞նչ պետք է անել, որպեսզի հասարակության մեջ բարձրանա գիտության և գիտնականի հեղինակությունը:

- Պատշաճ մակարդակի հասցնել գիտության նկատմամբ պետական հովանավորությունը:





## 2011թվականին Նորբեյան մրցանակի դափնեկիր ժորես Ավֆյորովին հանձնվեց ՀՀ ԳԱԱ պատվավոր ակադեմիկոսի դիպլոմ



Հոկտեմբերի 10-ին ՀՀ ԳԱԱ նախագահությունը Նորբեյան մրցանակի դափնեկիր, ՌԴ Գիտությունների ակադեմիայի փոխնախագահ, ակադեմիկոս ժորես Ավֆյորովին շնորհեց ՀՀ ԳԱԱ պատվավոր ակադեմիկոսի կոչում և հանձնեց դիպլոմ:

«Ժորես Ավֆյորովի աշխատանքները հեղափոխեցին մեր կյանքը», - իր ողջույնի խոսքում նշեց ՀՀ ԳԱԱ նախագահ, ակադեմիկոս Ռադիկ Մարտիրոսյանը: Ողջույնի խոսքերով հանդես եկան Հայաստանում Ռուսաստանի արտակարգ և լիազոր դեսպան Վյաչեսլավ Կովալենկոն, ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոսներ Էդուարդ Ղազարյանը, Սերգեյ Համբարձումյանը, Վլադիմիր Հարությունյանը, թղթակից անդամ Ստեփան Պետրոսյանը:

Ժորես Ավֆյորովը շնորհակալություն հայտնեց իր աշխատանքներին տրված բարձր գնահատականի և ՀՀ ԳԱԱ պատվավոր ակադեմիկոսի կոչման պատվին արժանանալու համար: Նա հավանություն տվեց հայ գիտնականների առաջարկին՝ Հայաստանում բացել Ավֆյորովի գիտական հիմնադրամի մասնաճյուղ:

Հոկտեմբերի 11-ին ՀՀ ԳԱԱ ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտում (ք. Աշտարակ) տեղի ունեցավ «Լազերային ֆիզիկա 2011» միջազգային գիտաժողովի բացումը, որտեղ ժորես Ավֆյորովը հանդես եկավ ելույթով: Նույն օրը ակադեմիկոս Ավֆյորովը Հայ-ռուսական սլավոնական համալսարանում կարդաց «XXI դարի կիսահաղորդչային հեղափոխություն» 40-րդ ամյակի դասախոսությունը, որը կներկայացնենք մեր հաջորդ համարում: Կիսահաղորդչայինների և քվանտային էլեկտրոնիկայի ոլորտում ծանրակշիռ ձեռքբերումների, ինչպես նաև հայ-ռու-

սական գիտական համագործակցության զորացման համար ժորես Ավֆյորովը պարգևատրվել է ՀՌՀ պատվավոր շքանշանով և արժանացել ՀՌՀ պատվավոր դոկտորի կոչման:

Ժորես Ավֆյորովը Նորբեյան մրցանակի է արժանացել 2000թ. կիսահաղորդչային հետերոկառուցվածքների և արագագործ օպտոէլեկտրոնային սարքերի ստեղծման համար: Նա աշխարհի ավելի քան 50 տարբեր գիտակրթական կենտրոնների պատվավոր անդամ է: Հեղինակ է 500 գիտական հոդվածների, 3 մենագրության և 50 հայտնագործության:





**Ակադեմիկոս Էդուարդ Ղազարյանի ելույթը  
ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիայի  
նախագահության ընդլայնված նիստում  
Նոբելյան մրցանակակիր, ակադեմիկոս  
Ժորես Ալֆյորովին  
ՀՀ ԳԱԱ պատվավոր անդամ ընտրելու  
կապակցությամբ**

**Մեծարգո Ռադիկ Մարտիրոսի,  
Մեծարգո Ժորես Իվանովիչ,  
Հայաստանի ԳԱԱ նախագահության հարգարժան  
անդամներ, գործընկերներ**

Խորհրդային և ռուսաստանյան գիտնականների պանծալի աստղաբույլում կան անհատներ, որոնց դերն արդի քաղաքակրթության զարգացման մեջ բացառիկ կարևոր է և առանձնահատուկ: Դրանք այն գիտնականներն են, որոնք, բացի զուտ գիտական հայտնագործություններից, կարողացել են նաև այդ հայտնագործությունները հասցնել կոնկրետ կիրառական արդյունքների, որոնց ներդրումն առօրյա կյանքում էապես բարելավել է վերջինիս որակը: Ռուսաստանյան փառավոր գիտական դպրոցի հռչակավոր գիտնականների այդ կոհորտայի փայլուն ներկայացուցիչներից է, անտարակույս, ՌԳԱ ակադեմիկոս Ժորես Իվանովիչ Ալֆյորովը: Նրան, իրավամբ, կարելի է համարել երջանիկ մարդ: Հազվադեպ է որևիցե մեկին բախտ վիճակվում իր կյանքի ընթացքում առաջ քաշել այնպիսի նոր, հեղափոխական գաղափարներ, որոնք տասնամյակներով առաջ են ընկած ժամանակից, ապա իրականացնել դրանք, և, այնուհետև վկա լինել այդ գաղափարների և հայտնագործությունների լայնամասշտաբ ներդրմանն առօրյա կյանքում: Նա մարդ է, որ կանգնած է եղել երրորդ էլեկտրոնային հեղափոխության ակունքներում և մարդկությանը նվիրել է մանրագեղ և դյուրահարմար էլեկտ-



րոնային սարքեր, որոնց շնորհիվ քաղաքակրթության դեմքն էապես փոխվել է, իսկ տեղեկատվության ընդունումն ու հաղորդումը՝ դարձել այնքան մատչելի և տարածված, որ մարդիկ այլևս չեն կարող իրենց կյանքը պատկերացնել, օրինակ, առանց բջջային հեռախոսների և «ֆլեշ» տիպի հիշասարքերի:

Դեռևս 1959 թվականին XX հարյուրամյակի ամենափայլուն և ինքնատիպ ֆիզիկոսներից մեկը՝ Ռիչարդ Ֆեյնմանը, իր պատմական և, կարելի է ասել, մարգարեական դասախոսության մեջ, որ կոչվում է «Այնտեղ՝ ներքևում, շատ տեղ կա», նկատել է, որ «ֆիզիկայի օրենքները չեն վկայում այն մասին, որ հնարավոր չէ «շոշափել» նյութի ատոմները»: Այդ դասախոսության մեջ Ֆեյնմանն

արտահայտել է այն միտքը, որ կգա ժամանակ, երբ ֆիզիկոսները կկարողանան պատրաստել նախապես տրված հատկություններով նյութեր՝ կառավարելի տեղափոխությունների միջոցով ատոմները տեղադրելով «անհրաժեշտ» դիրքերում: Մեծ գիտնականն ասես խորամուխ է եղել այդ գործի էության մեջ: Ժամանակակից քվանտային տեխնոլոգիաները և ճարտարագիտական միտքը հասել են զարգացման այնպիսի աստիճանի, որ կարելի է կառավարել ատոմային հատկությունները, «զննել» նյութը ենթատոմական մակարդակում: Այդ հանգամանքն էլ հնարավորություն է տվել իրականացնելու կիսահաղորդչային կառուցվածքների կառավարելի ած նանոմետրային տիրույթում:



Ընդ որում, սկզբունքորեն կարևոր է այն, որ միկրոշափերից նանոշափերին անցնելը կրում է ոչ միայն քանակական, այլև որակական բնույթ: Համակարգի նանոշափայնության հետևանքով առաջանում են հետազոտվող նմուշների նոր՝ բացառապես քվանտային երևույթներով պայմանավորված հատկություններ, որոնք մանրակրկիտ և համակողմանի ուսումնասիրություն էին պահանջում: Եվ մենք հպարտորեն կարող ենք պնդել, որ այդ հետազոտությունների ակունքներում կանգնած էր կիսահաղորդիչների ֆիզիկայի և տեխնիկայի բնագավառի մասնագետների խորհրդային այն դպրոցը, որը ղեկավարել է Ալֆյորովը: Այդ ժամանակ՝ հեռավոր 60-ականներին, միայն քչերն էին կոահում, թե Լենինգրադի Ա. Ֆ. Իոֆեի անվան ֆիզիկատեխնիկական ինստիտուտի պատերի ներսում նա ինչ կարևոր հետազոտություններ է նախաձեռնել: Հենց այդ տարիներին ծագեց այն միտքը, որ հետերոսոստիները կարելի է օգտագործել կիսահաղորդչային տեխնիկայում: Դրանց հիման վրա կատարյալ կառուցվածքների ստեղծումը կարող էր հանգեցնել որակական թռիչքի թե՛ ֆիզիկայում, թե՛ տեխնիկայում: Ընդ որում, ամսագրային շատ հրապարակումներում և տարբեր գիտաժողովներում բազմիցս խոսվել էր այդ ուղղությամբ կատարվող աշխատանքների անհեռանկարայնության մասին: Բանն այն էր, որ հետերոսոստիների հենքի վրա սարքեր պատրաստելու բազմաթիվ փորձեր ավարտվել էին անհաջողությամբ, որի պատճառն այն դժվարություններն էին, որոնք խանգարում էին ստեղծել իդեալականին մոտ անցաշերտեր, հայտնաբերել և ստանալ դրանց համար անհրաժեշտ հետերոգույզեր: Բայց դա չկանգնեցրեց ժորես Իվա-

նովիչին: Նրա իրականացրած տեխնոլոգիական հետազոտությունների հիմքում դրված էին, այսպես կոչված, էպիտաքսային մեթոդները, որոնք հնարավորություն էին տալիս կիսահաղորդչի ամբողջական միաբյուրեղի ներսում կառավարելու այնպիսի հիմնարար բնութագրեր, ինչպիսիք են արգելված գոտու լայնությունը, լիցքակրի արդյունաբար զանգվածը, բեկման ցուցիչը և այլն: Իդեալական տարասեռ անցաշերտի համար հարմար էին GaAs և AlAs բյուրեղները, սակայն վերջինս օդում գրեթե ակնթարթորեն օքսիդանում էր: Հարկավոր էր, ուրեմն, ընտրել մեկ այլ «զուգընկեր»: Այդպիսին էր AlGaAs եռակի միացությունը: Այսպես հայտնաբերվեց այժմ արդեն միկրոէլեկտրոնիկայի աշխարհում լայնորեն հայտնի GaAs/AlGaAs տարասեռ զույգը (հետերոգույզը): Ժ. Ի. Ալֆյորովն իր աշխատակիցների հետ AlAs–GaAs հենքի վրա ստեղծեց հետերոկառուցվածքներ, որոնք իրենց հատկություններով մոտ էին իդեալական մոդելին:

Ժ. Ի. Ալֆյորովի կողմից իդեալական տարասեռ անցաշերտերի (հետերոսոստիների) և նոր ֆիզիկական երևույթների՝ «գերներարկման», հետերոկառուցվածքներում էլեկտրոնային և օպտիկական սահմանափակումների հայտնաբերումը հնարավորություն տվեց արմատապես բարելավել հայտնի կիսահաղորդչային սարքերի մեծ մասի բնութագրերը և ստեղծել սկզբունքորեն նոր, հատկապես օպտիկական և քվանտային էլեկտրոնիկայում կիրառության համար հեռանկարային սարքեր: Ժ. Ի. Ալֆյորովի աշխատանքներն ըստ արժանվույն գնահատվեցին համաշխարհային և ռուսաստանյան գիտության կողմից: 1971 թ. Ֆրանկլինյան ինստիտուտը (ԱՄՆ) նրան շնորհում է Բալանտայնի հեղինակավոր

մեդալը, որն անվանում են նաև «փոքր Նոբելյան մրցանակ», և որով պարգևատրվում են ֆիզիկայի բնագավառում կատարված լավագույն աշխատանքները: Այա դրան հետևում է ԽՍՀՄ բարձրագույն պարգևը՝ Լենինյան մրցանակը (1972):

90-ականների սկզբում Ժ. Ի. Ալֆյորովի ղեկավարությամբ կատարվող աշխատանքների հիմնական ուղղվածությունը ցածր չափայնությամբ նանոկառուցվածքների՝ քվանտային լարերի և քվանտային կետերի ստացումը և դրանց հատկությունների ուսումնասիրությունն էր:

1993-1994 թվականներին, քվանտային կետեր՝ «արհեստական ատոմներ», պարունակող կառուցվածքների հենքի վրա պատրաստվել են աշխարհում առաջին հետերոլազերները: 1995 թ. Ժ. Ի. Ալֆյորովն իր աշխատակիցների հետ միասին առաջին անգամ ցուցադրել է քվանտային կետեր պարունակող ներարկումային հետերոլազերը, որն աշխատում էր անընդհատ ռեժիմում՝ սենյակային ջերմաստիճանում: Սկզբունքային նշանակություն ունեցող GaAs տակդիրով քվանտային կետերի օգտագործմամբ աշխատող լազերների սպեկտրային տիրույթի ընդլայնումը: Այսպիսով՝ Ժ. Ի. Ալֆյորովի հետազոտությունների շնորհիվ ստեղծվեց հետերոկառուցվածքների հենքի վրա և կիրառման շատ լայն ընդգրկությամբ սկզբունքորեն նոր էլեկտրոնիկա, որն այսօր հայտնի է «գոտիական ձարտարագիտություն» անվամբ:

Ժորես Իվանովիչն օժտված է հումորի մեծ զգացումով, որի դրսևորման փայլուն օրինակ է 1984 թ. նրա տված հարցազրույցը: Թղթակցի այն հարցին, թե «լուրեր են շրջանառվում, որ Դուք ներկայացված եք Նոբելյան մրցանակի, բայց մինչև հիմա չեք ստացել. դրանից վիրավորված



չե՞ք զգում արդյոք», ժորես Իվանովիչը պատասխանել է. «Լսել եմ, այո, որ ներկայացրել են, այն էլ ոչ մեկ անգամ: Փորձը, սակայն, ցույց է տալիս, որ մրցանակը շնորհում են կամ հայտնագործությունից անմիջապես հետո (իմ դեպքում՝ 1970-ականների կեսին), կամ էլ խոր ծերունական տարիքում (ինչպես, օրինակ՝ Պ. Լ. Կապիցային): Նշանակում է՝ ամեն ինչ դեռ առջևում է»:



Բարեբախտաբար, ժորես Իվանովիչը սխալվեց: «Պարզևր գտավ հերոսին» նախքան խոր ծերության հասնելը: 2000 թ. հոկտեմբերի 10-ին Ռուսաստանի հեռուստատեսության բոլոր ծրագրերը հաղորդեցին ժ. Ի. Ալֆյորովին ֆիզիկայի գծով 2000 թ. Նոբելյան մրցանակ շնորհելու մասին: Նոբելյան մրցանակակիրներ ժորես Ալֆյորովը և Հերբերտ Քրեմերն իրենց հայտնագործություններով բացահայտել և զարգացրել են օպտո- և միկրոէլեկտրոնային այն բաղադ-

րիչները, որոնք ստեղծվում են բազմաշերտ կիսահաղորդչային հետերոկառուցվածքների հենքի վրա:

Ամփոփելով՝ կցանկանայի մեկ անգամ ևս արտահայտել իմ խորին գոհունակությունը մեր

ակադեմիա Ձեր այցի առթիվ: Մենք հպարտ ենք, որ այնպիսի հարգված և հայտնի գիտնականը, ինչպիսին Դուք եք, դարձավ Հայաստանի ԳԱԱ պատվավոր ակադեմիկոս: Քաջաոգոջություն ենք ցանկանում Ձեզ և Ձեր ըն-

В этом Музее трагедия армянского народа...  
Проклятие узлежало  
и вера в надежду и счастье дышало армянского народа.  
Мы все еще в Боле!  
Ճառարա Վ Պարսե Դեբեռա

ժ. Ալֆյորովի գրառումը ՀՀ ԳԱԱ հայոց  
ցեղասպանության թանգարան - ինստիտուտի  
հուշամատյանում



տանիքին՝ ի դեմս Ձեր կնոջ՝ Թամարա Գեորգիևնայի, և ամենայն բարիք:

Եվ, վերջապես, ի նշան երախտագիտության՝ Հայաստանի ԳԱԱ «Գիտության աշխարհում» գիտահանրամատչելի հանդեսի ստեղծմանն աջակցելու համար ցանկանում եմ Ձեզ նվիրել այդ հանդեսի մի քանի համար, որոնց թվում՝ առաջին համարը, որտեղ Ձեր ողջույնի խոսքն է:



### ԱՍՏՂ, ՈՐԸ ԶՊԵՏՔ Է ԳՈՅՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆԵՆԱՐ

Եվրոպացի աստղագետների մի խումբ, օգտագործելով Եվրոպական հարավային աստղադիտարանի (European Southern Observatory) VLT (Very Large Telescope) դիտակը, Ծիր Կաթնում հայտնաբերել է մի աստղ, որի գոյությունը, ըստ աստղագիտության մեջ իշխող տեսակետների, անհնար է: Նրանք բացահայտել են, որ այս աստղը գրեթե ամբողջությամբ բաղկացած է ջրածնից և հելիումից ու պարունակում է այլ քիմիական տարրերի զարմանալի փոքր քանակություն: Ըստ աստղերի առաջացման ամենատարածված տեսության՝ այսպիսի աստղ չէր կարող գոյություն ունենալ:

Աստղն Ադուծի համաստեղությունում է և հելիումից ծանր տարրերի (որոնց աստղագետները պայմանականորեն անվանում են մետաղներ) պարունակությամբ ամենաաղքատն է մինչ այժմ ուսումնասիրված բոլոր աստղերից: Այն, ամենայն հավանականությամբ, 13 միլիարդ տարեկան է: Ըստ տիեզերաբանների՝ թեթև քիմիական տարրերը՝ ջրածինն ու փոքր քանակությամբ հելիումը, առաջացել են Մեծ Պայթյունից ոչ երկար ժամանակ անց, մինչդեռ գրեթե բոլոր մնացած տարրերն առաջացել են ավելի ուշ՝ աստղերում: Այսպիսով՝ մետաղների բաժինն աստղում հուշում է դրա տարիքը:



### 50 նոր արտաարեգակնային մոլորակներ

Վերջերս Եվրոպական հարավային աստղադիտարանի (ESO) աստղագետների մի խումբ Միշել Մայորի ղեկավարությամբ (Ժնևի համալսարան, Շվեյցարիա) հայտարարեց, որ HARPS (High Accuracy Radial velocity Planetary Search project) սպեկտրաչափի օգնությամբ հայտնաբերվել են ավելի քան 50 նոր արտաարեգակնային մոլորակներ, ներառյալ 16 գերերկիր (super-Earth): Մինչ այժմ այսպիսի մեծ թվով գերերկրների մի աժա՛մանակա հայտնաբերման մասին դեռ չէր հայտարարվել: Ուսումնասիրելով մինչ

օրս HARPS-ի հայտնաբերած բոլոր արտաարեգակնային մոլորակների հատկությունները՝ խումբը բացահայտել է, որ Արեգակին նման աստղերի մոտ 40 %-ն ունի երևակից թեթև առնվազն մեկ մոլորակ:

Նոր հայտնաբերված մոլորակներից մեկի զանգվածը գնահատվել է ընդամենը 3,6 երկրի զանգված, և նրա ուղեծիրն իր աստղի բնակելի գոտու սահմանի վրա է: Բնակելի գոտին աստղի շուրջ նեղ տիրույթ է, որտեղ







նորմալ պայմաններում ջուրը կարող է լինել հեղուկ վիճակում՝ ապահովելով կյանքի գոյության հնարավորությունը:

#### Հայտնաբերվել է «ամենահեռավոր» քվազարը

Եվրոպացի աստղագետների մի խումբ, օգտագործելով Եվրոպական հարավային աստղադիտարանի (European Southern Observatory) VLT (Very Large Telescope) դիտակը և մի քանի այլ դիտակներ, հայտնաբերել և ուսումնասիրել է մինչ օրս հայտնի ամենահեռավոր քվազարը (ULAS J1120+0641): Այս քվազարը տեսնում ենք այնպիսին, ինչպիսին այն եղել է Տիեզերքի Մեծ Պայթյունից ընդամենը 770 միլիոն տարի անց (կարմիր շեղումը 7.1 է): Նրա այդչափ մեծ հեռավորության պատճառով 12.9 միլիարդ տարի է անհրաժեշտ, որպեսզի լույսը նրանից հասնի մեզ:

Չնայած այն բանին, որ կան հայտնաբերված ավելի հեռավոր օբյեկտներ (8.2 կարմիր շեղմամբ գամմա-բոնկում և 8.6 կարմիր շեղմամբ գալակտիկա), նոր հայտնաբերված քվազարը հարյուրավոր անգամ ավելի պայծառ է, քան դրանք: Այն մեծ առավելությամբ ամենահեռավորն է այն օբյեկտների շարքում, որոնց պայծառությունը դրանք

մանրամասնորեն ուսումնասիրելու հնարավորություն է տալիս:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ քվազարի կենտրոնում առկա սև խոռոչի զանգվածը հավասար է մոտ երկու միլիարդ արեգակնային զանգվածի: Այսպիսի մեծ զանգվածի գոյությունը Մեծ Պայթյունից ոչ շատ ժամանակ անց դժվար է բացատրել:

Հեռավորությամբ երկրորդ քվազարը տեսնում ենք այնպիսին, ինչպիսին այն եղել է Մեծ Պայթյունից 870 միլիոն տարի անց (6.4 կարմիր շեղմամբ):

#### Մոլորակ՝ երկու մայրամուտով

Երկու մայրամուտով մոլորակը, ինչպիսին պատկերվել էր «Աստղային պատերազմներ» ֆիլմում ավելի քան 30 տարի առաջ, այժմ գիտական փաստ է: Վերջերս NASA-ն (National Aeronautics and Space Administration) հայտարարեց, որ NASA-ի «Կեպլեր» տիեզերական աստղադիտարանը հայտնաբերել է առաջին մոլորակը, որը պտտվում է միաժամանակ երկու աստղի շուրջ:

Այն երկրից հեռու է 200 լուսատարի: «Կեպլեր-16բ» մոլորակը հայտնաբերվել է անցումների ուսումնասիրման ժամանակ (մայր աստղի պայծառությունը թուլանում է, երբ մոլորակն անցնում է դրա առջևով): Մոտավորապես երևակի չափեր ունեցող այս մոլորակը սառն է և, ինչպես ենթադրվում է, մասամբ գազային է: Մայր աստղերն ավելի սառն են և փոքր, քան մեր Արեգակը. դրանց զանգվածները համապատասխանաբար կազմում են Արեգակի զանգվածի 69 և 20 տոկոսը: «Կեպլեր-16բ» մոլորակն աստղերի շուրջ մեկ լիով պտույտ կատարում է 229 օրում:

Թեև այս մոլորակը կյանքի համար պիտանի չէ, սակայն դրա հայտնաբերումը ցույց է տալիս մեր Գալակտիկայում մոլորակների բազմազանությունը:





# 2011 թ. ՆՈԲԵԼՅԱՆ ՄՐՑԱՆԱԿԱ- ԿԻՐՆԵՐԸ



Հոկտեմբեր ամսին հայտարարվեցին գիտության ոլորտում աշխարհի ամենահեղինակավոր՝ Նոբելյան մրցանակի 2011թ. դափնեկիրները, իսկ դեկտեմբերին հանձնվեցին մրցանակները: Ֆիզիկայի բնագավառում 2011 թ. Նոբելյան մրցանակը շնորհվեց Սոլ Պերլմուտերին (ԱՄՆ) և Բրայան Շմիդտին (Ավստրալիա) և Ադամ Ռիսին (ԱՄՆ): Մրցանակի են արժանացել հեռավոր Գերնորերի դիտումների միջոցով տիեզերքի արագացող ընդարձակման հայտնաբերման ուղղությամբ նրանց կատարած աշխատանքները:

Քիմիայի բնագավառում Նոբելյան մրցանակի է արժանացել Դեն Շեխտմանը (ԱՄՆ)՝ քվազիբյուրեղների հայտնաբերման համար:

Ֆիզիոլոգիայի և բժշկության բնագավառում Նոբելյան մրցանակը կիսվել է Բրյուս Բյոտլերի (ԱՄՆ), Ժյուլ Հոֆմանի (Ֆրանսիա) և Ռալֆ Ստեյնմանի (ԱՄՆ) միջև: Առաջինները մրցանակի են արժանացել բնածին իմունիտետի ակտիվացման վերաբերյալ հայտնագործությունների, իսկ Ստեյնմանը (ով մահացել է մրցանակին արժանանալուց 3 օր անց)՝ դենդրիկ բջջի և ադապտիվ իմունիտետի մեջ նրա դերի հայտնաբերման համար:



Ս. Պերլմուտեր, Բ. Շմիդտ, Ա. Ռիս  
Դ. Շեխտման, Բ. Բյոտլեր,  
Ժ. Հոֆման, Ռ. Ստեյնման

Գրականության Նոբելյան մրցանակի է արժանացել Թոմաս Տրանստրյոմերը (Շվեդիա)՝ «իր խտացված և կիսաթափանցիկ կերպարներով դեպի իրականություն մարդկությանը թարմ հայացք տրամադրելու համար»:

2011 թ. խաղաղության Նոբելյան մրցանակը շնորհվել է երեք կնոջ՝ Էլեն Զոնսոն Սիրլիֆին (Լիբերիա), Լեյմա Գրովիին (Լիբերիա) և Թավաբուլ Կարմանին (Եմեն)՝ հանուն կանանց անվտանգության ու իրավունքների և խաղաղասեր աշխատանքներին լիարժեք մասնակցության նրանց պայքարի համար:

Տնտեսագիտության ոլորտի 2011 թ. մրցանակը շնորհվել է Թոմաս Սարջենտին (ԱՄՆ) և Քրիստոֆեր Սիմսին (ԱՄՆ)՝ մակրոէկոնոմիկայում պատճառահետևանքային կապերի փորձնական հետազոտության համար:



Թ. Տրանստրյոմեր, Է. Ջ. Սիրլիֆ, Լ. Գրովի, Թ. Կարման, Թ. Սարջենտ, Բ. Սիմս

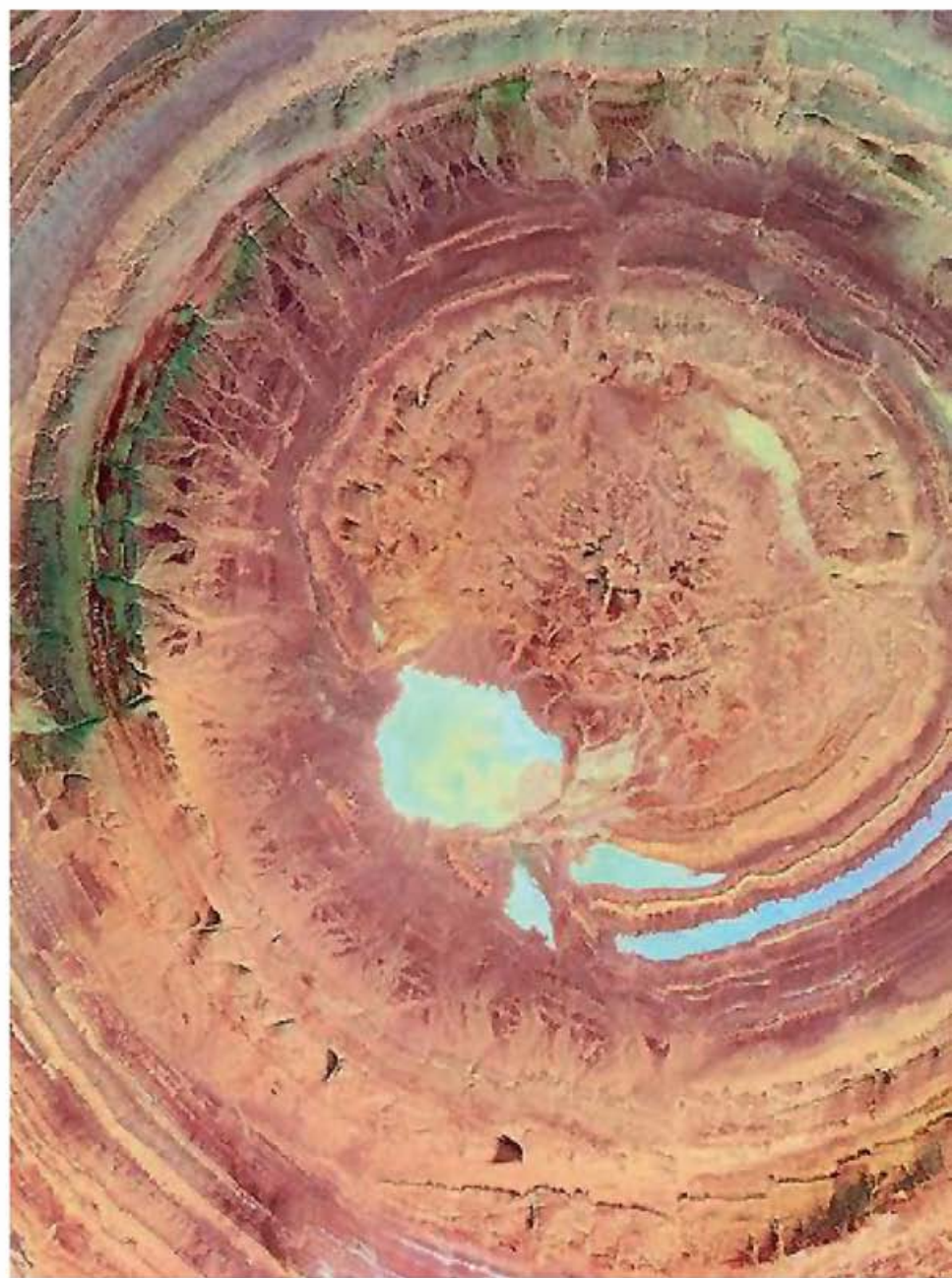
Հիշեցնենք, որ 1901 թվականից ամեն տարի Նոբելյան մրցանակ է շնորհվում ֆիզիկայի, քիմիայի, ֆիզիոլոգիայի և բժշկության, գրականության և խաղաղության հինգ անվանակարգերում, իսկ 1969 թվից շնորհվում է նաև Շվեդիայի պետական բանկի սահմանած Ալֆրեդ Նոբելի հիշատակին նվիրված տնտեսագիտության ոլորտի մրցանակ:



# ՍԱՀԱՐԱ ԱՆԱՊԱՏԻ ԱՌԵՂԾՎԱ- ԾԱՅԻՆ ՇՐՋԱՆՆԵՐԸ\*

Սա Ռիչատ (Գուէլ-Էր-Ռիչատ) օղակաձև կառուցվածքն է, որը Սահարա անապատում է՝ մավրիտանական Ուադան քաղաքի մոտակայքում է: Ռիչատ կառուցվածքը երկրաբանական գոյացություն է, որի ամենահին շրջանի տարիքը 500-600 միլիոն տարի է: Ռիչատը նման է այն օղակաձև գոյացություններին, որոնք հայտնաբերվել են Լուսնի, Փայլածուի և արեգակնային համակարգի այլ մարմինների մակերևույթին: Մի ժամանակ կարծում էին, որ օղակաձև կառուցվածքները երկնաքարերի անկման հետևանքով առաջացած խառնարաններ են: Գոյացած ձագափոսերն աստիճանաբար լցվում են նստվածքային լեռնատեսակներով, և միլիոնավոր տարիներ անց այդ տեղում ձևավորվում են Ռիչատի պես հսկայական «ափսեներ»: Սակայն, ինչպես ցույց են տվել հետազոտությունները, դա այդպես է:

Ռիչատի պես օղակաձև կառուցվածքների մեծ մասի ծագումը հնարավոր չէ բացատրել երկնաքարերի անկմամբ, քանի որ դրանք բաղկացած են ոչ թե մեկ օղակից, այլ օղակների շերտերից: Նման բազմաշերտությունը բացահայտելու համար պետք է ենթադրել, որ միլիոնյն



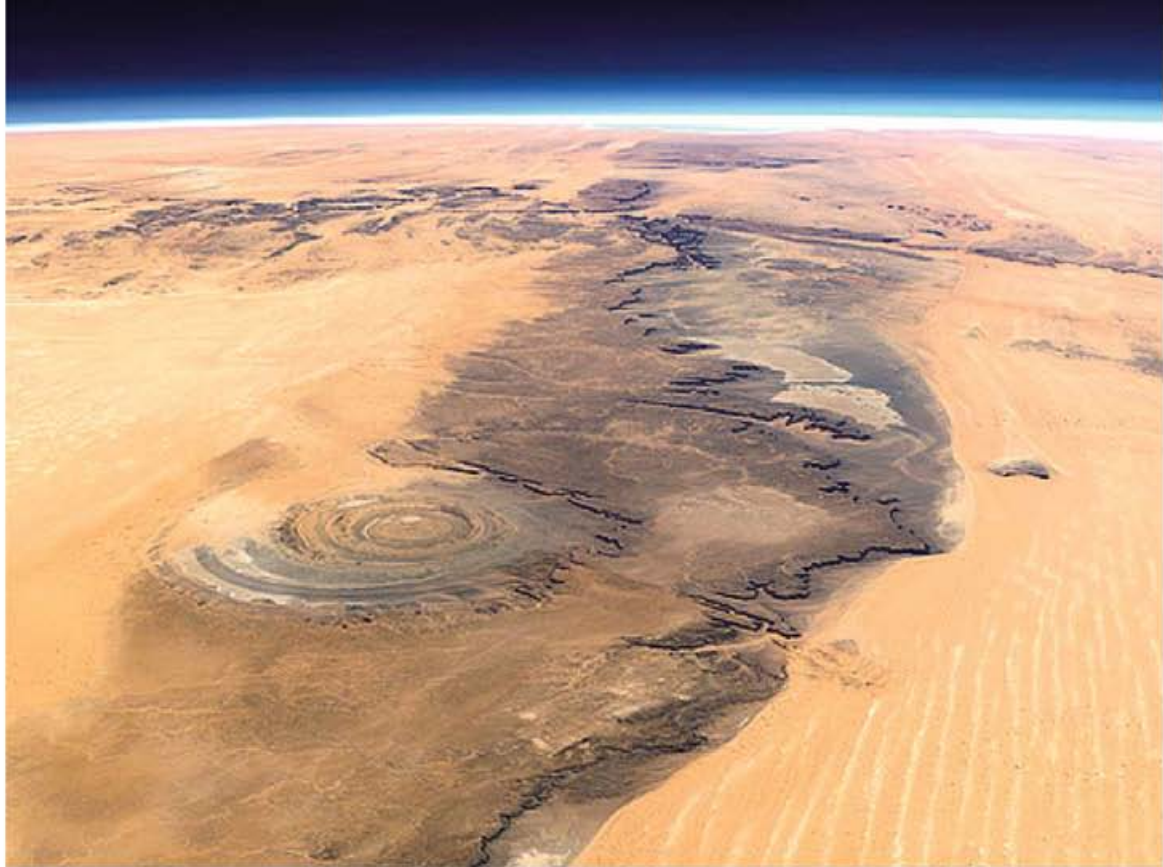
տեղում ընկել է ոչ թե մեկ, այլ նույն չափի մի քանի երկնաքար: Քանի որ երկնաքարերի այդպիսի «սերը» միլիոնյն տեղի նկատմամբ քիչ հավանական է, ապա համարվում է, որ օղակաձև կառուցվածքները շերտավոր հանքատեսակների ողողամաշման (էրոզիա) արդյունք են:

Այնուամենայնիվ, այդ հանգամանքը չի բացատրում Ռիչատ կառուցվածքի գրեթե կատարելապես կլոր ձևը:



\* <http://publications.spo.ua/print?id=844>.







## ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍԹՈՈՒՆՀԵՆՁ\*

Ժամանակ առ ժամանակ մեծ ցանկություն ես ունենում փախչել քաղաքից՝ հեռու աշխատանքից և խնդիրներից, որոնք ոչ մի կերպ չեն լուծվում: Եվ եթե կա որևէ տեղ մեկնելու հնարավորություն, անհրաժեշտ է շտապ օգտվել դրանից: Այսպես ես հայտնվեցի Հայաստանում: Պետք է ասել, որ մեկնելու վայրի մեծ ընտրություն չունեի: Պետք է համընկնեին որոշ հանգամանքներ՝ առանց վիզայի արագ մուտք երկիր, տեղի բնակչության բարեհաճ վերաբերմունք, գեղեցիկ բնատեսարաններ և ծարտարապետական հուշարձանների պարտադիր առկայություն:

Այսպիսով՝ Հայաստան: Փոքրիկ երկիր՝ հյուրասեր, բայց շատ հպարտ մարդկանցով և ցնցող պատմությամբ:

Հայաստանի բնապատկերների մասին կասեմ կարճ՝ դրանք հիասքանչ են: Իհարկե՝ լեռներ: Լեռներ: Եվ մեկ անգամ ևս՝ լեռներ: Ինչպես նաև աղբյուրներ, որոնք ուղղակի հորդում են ժայռերի միջից, հայելանման լճեր, խաղողի այգիներ և միանգամայն անհուն երկինք:

Բայց ինձ հատկապես ցնցեց Քարահունջը՝ հին քարե դարի աստղադիտարանը, որն առանձին հնագետների գնահատմամբ



ավելի հին է, քան եգիպտական բուրգերը: Զգիտես ինչու, Սթոունհենջի մասին, որն, ի դեպ, 3.000 տարով երիտասարդ է, գիտեն շատերը, իսկ այս վայրի մասին, որը գիտնականներն անվանում են Armenian's Stonehenge (Հայկական Սթոունհենջ), քչերն են լսել: Ժամանակն է ուղղել իրավիճակը:

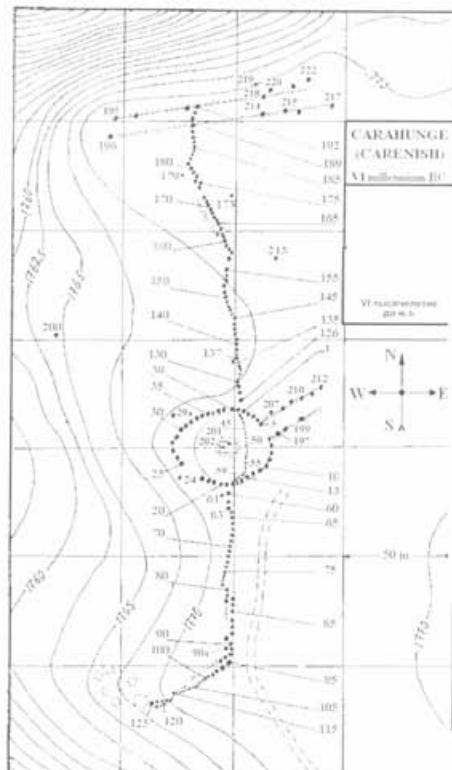
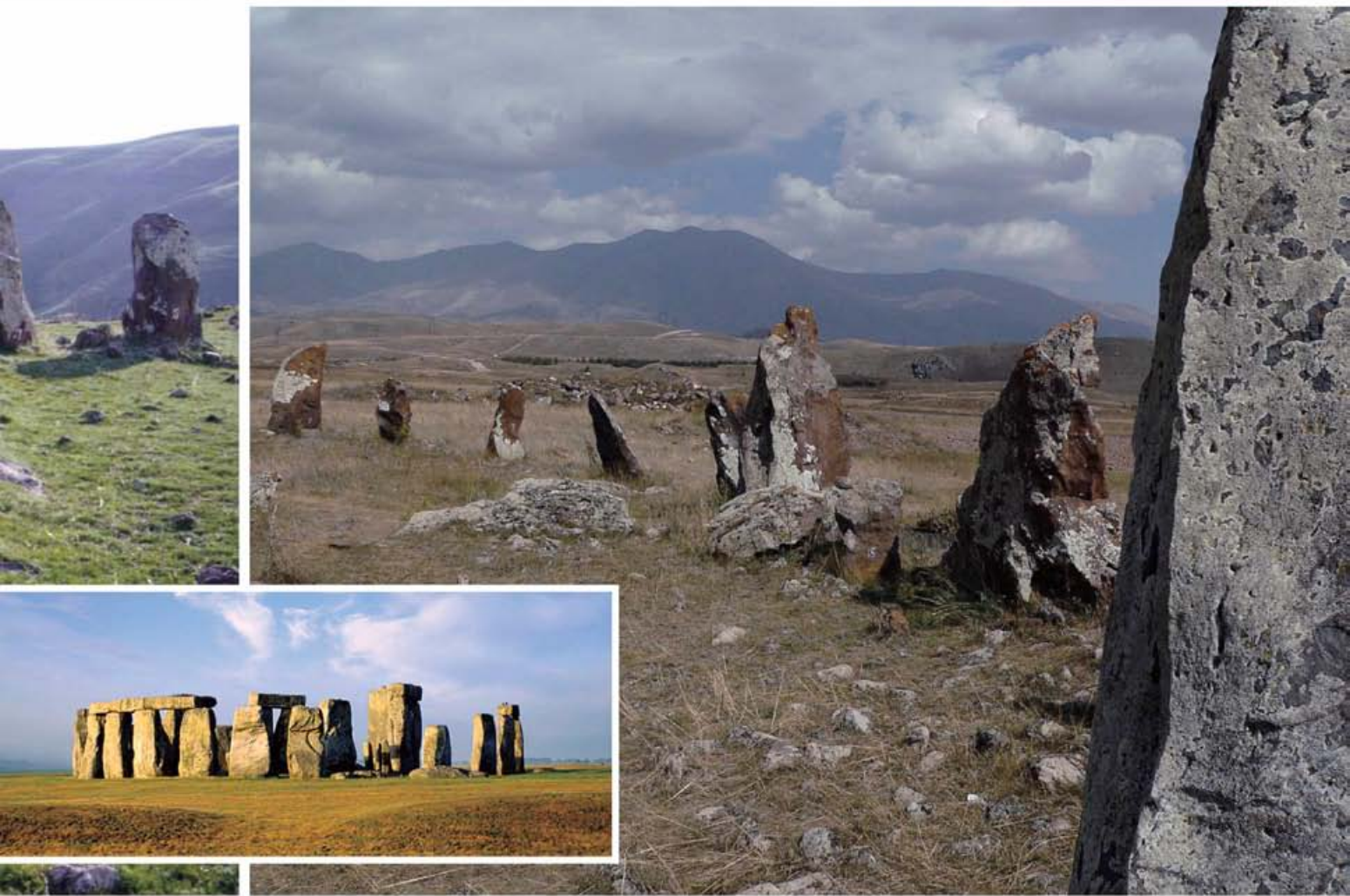
«Հունջ» հայերեն նշանակում է քամի, ծայն, արծազանք: Այսինքն՝ այստեղ կարելի է տեսնել և լսել «խոսող քարեր»:

Շատ տարօրինակ զգացողություն է առաջացնում, երբ քայլում ես մարդահասակ ուղղաձիգ դրված քարերի միջով: Դրանցից շատերում փորված են անցքեր, որոնք, գիտնականների կարծիքով, համապատասխանում են աստղերի այն դիրքերին, որ դրանք ունեցել են հազարավոր տարիներ առաջ:



\*«Наука и жизнь», N 10, 2009.





Քարերը կազմում են շրջան, և երբ այդ շրջանի ներսում ես, թվում է, թե ժամանակը կանգ է առել: Ես չեմ չափազանցնում:

223 քարերից 84-ն ունեն անցքեր: Քարերից մեկը կողմնորոշված է դեպի Արեգակը, երկրորդը՝ դեպի Լուսինը: Մյուս քարերը ցույց են տալիս աստղերի ծագումն ու մայրամուտը, իսկ մնացած քարերի օգնությամբ կարելի էր հաշվարկել Արևի խավարումը:

Այստեղ, անշուշտ, պեղումներ կատարվել են: Եվ պարզվել է, որ այս վայրը ոչ միայն մեր մոլորակի հնագույն աստղադիտարաններից մեկն է, այլ նաև արևի հին հայկական աստծո՝ Արի պաշտամունքի սրբավայրը:

Այստեղ հասնել դժվար չէ: Քարահունջը Երևանից հեռու է 200 կմ և մոտ է Սիսիան քաղաքին:



# ԶՐԱԾԻՆԸ՝ ԾԻՐԱՆԱԳՈՒՅՆ ԲԱԿՏԵՐԻԱՆԵ- ՐՈՒՄ



## ԱՐՄԵՆ ԹՈՂՈՒՆՅԱՆ

Կենսաբանական գիտությունների դոկտոր,  
պրոֆեսոր

ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ

Հիմնական գիտական ուղղություններն են՝  
բջջային թաղանթներով նյութերի տեղափո-  
խում, մանրէների կենսաէներգետիկան, բակ-  
տերիաներում ջրածին գազի արտադրություն  
և բակտերիաների նյութափոխանակային  
ակտիվության կարգավորում, բակտերի-  
աների վրա արտաքին ֆիզիկաքիմիական  
գործոնների ազդեցություն:

**Բ**ակտերիաները հանդի-  
պում են ամենուրեք՝ հողում, ըն-  
դերքում, ջրերում, լեռներում,  
մթնոլորտում, ինչպես նաև կեն-  
դանի օրգանիզմներում: Նրանց  
բջիջների քանակը մեր մոլորակի  
վրա մոտավորապես 1030 է, գու-  
մարային զանգվածը՝ 350–550  
մլրդ տոննա, իսկ տեսակային  
բազմազանությունը հասնում է մի  
քանի միլիոնի: Բակտերիաներն  
օգնում են մարդկանց տարբեր  
ուղորտներում՝ հնագույն ժամա-  
նակներից հայտնի պանրագոր-  
ծությունից և կաթի թթվեցումից  
մինչև դեղորայքի արտադրու-  
թյուն, կոյուղաջրերի մաքրում,  
ծանր մետաղների հիմնայնա-  
ցում, գազային արտանետում-  
ների վնասազերծում, հողերի  
վերականգնում և այլն: Կարելի է  
ասել, որ բակտերիաները կազ-  
մում են մեր կյանքի անբաժան  
մասը:

Բակտերիաների մասին այն-  
քան շատ է գրված, որ երբեմն  
մեզ թվում է, թե բակտերիաների  
մասին ամեն ինչ հայտնի է: Սա-  
կայն դա այդպես չէ, և գիտնա-

կաններին սպասում են նոր  
հայտնագործություններ:

Վերջերս Մանրէաբանու-  
թյան և միկրոօրգանիզմների  
ավանդադրման ակադեմիական  
գիտական կենտրոնի աշխատա-  
կիցները Հայաստանի հանքային  
աղբյուրների ջրերից մեկուսաց-  
րել են ծիրանագույն ոչ ծծմբային  
բակտերիաներ՝ ռոդոբակտեր-  
ներ (*Rhodobacter sphaeroides*):  
Պարզվում է, որ Արզնու և Զեր-  
մուկի բարձրլեռնային աղբյուր-  
ներում (ծովի մակարդակից 1280  
և 2250 մ բարձրությամբ) բնակ-  
վում են ծիրանագույն բակտե-  
րիաների յուրահատուկ շտամեր:  
Այդ բակտերիաների առանձնա-  
հատկությունները մանրամասն  
նկարագրվել են “Прикладная  
биохимия и микробиология”  
ամսագրում (2002, հ. 38, էջ 53–  
57): Դրանց թվում են ֆոտոսին-  
թեզի կարևոր բաղադրամասերի,  
այն է՝ գունանյութերի (բակտերի-  
աքլորոֆիլներ, կարոտինոիդներ)  
առկայությունը, որոնք ապա-  
հովում են բջիջների կարմիր,

վարդագույն, դեղին և դարչնա-  
գույն երանգները, ենթակար-  
միր ճառագայթների կլանումը և  
ֆոտոսինթեզի ակտիվությունը  
թթվածնի անբավարարության  
պայմաններում:



Ծիրանագույն բակտերիաների  
տարբեր շտամեր

Կարելի է ենթադրություններ  
կատարել այն մասին, թե ինչպես  
է ծիրանագույն բակտերիաների  
կենսագործունեությունն ազդում  
այդ հանքային ջրերի հատկու-  
թյունների, նրանցում աղային,  
միկրոբաղադրիչների, գազերի և  
օրգանական նյութերի պարունա-  
կության վրա: Սակայն գոյություն  
ունի նաև մի այլ հետաքրքիր տե-  
սակետ:





Հայաստանի հանքային ջրերի բարձրալեռնային աղբյուրներից մեկը. լավ երևում են ծիրանագույն բակտերիաներով պայմանավորված վառ գույները:

Երևանի պետական համալսարանի կենսաֆիզիկայի ամբիոնի լաբորատորիայում մենք պարզել ենք, որ վերոհիշյալ ծիրանագույն բակտերիաները լույսի առկայությամբ ընդունակ են արտադրելու մոլեկուլային ջրածին: Ինչպես հայտնի է, ջրածինն առաջանում է օրգանական աղբյուրներից (օրինակ՝ օրգանական թթուներից)՝ ֆոտոսինթեզի պրոցեսի ֆոտոսինթեզի ապարատի հիմնական բաղադրամաս ֆերեդոքսինից ստացվող էլեկտրոններով պրոտոնների վերականգնման հետևանքով: Ջրածնի արտադրությունն ընթանում է նիտրոգենազ ֆերմենտի մասնակցությամբ՝ թթվածնի բացակայության և մոլեկուլային ազոտի անբավարարության պայմաններում, այսինքն՝ անօդ (անաերոբ) միջավայրերում: Այս բակտերիաներում առկա են նաև այլ ֆերմենտներ՝ հիդրոգենազներ, որոնք տեղակայված են թաղանթներում և կլանում ու օքսի-

դացնում են ջրածինը (Литвинов М., “Химия и жизнь”, 2007, N6):

Նորությունն այն էր, որ անօդ պայմաններում բակտերիաները կարող են ածխածնի օրգանական աղբյուրներից ջրածին արտադրել նաև այլ ճանապարհով՝ հիդրոգենազի մասնակցությամբ: Դա տեղի է ունենում ազոտի օրգանական աղբյուրների, օրինակ՝ ամինաթթուների ներկայությամբ: Ստացվում է, որ հիդրոգենազը կարող է աշխատել հետադարձ ուղղությամբ և արտադրել ջրածին: Մեզ հաջողվել է պարզել, որ երկարժեք երկաթի և նիկելի իոնները խթանում են ջրածնի արտադրությունն այս բակտերիաներում: Պարզ է՝ նրանց հիդրոգենազը՝ երկաթ-նիկել-կախյալ սպիտակուց է, իսկ Արզնու և Ջերմուկի հանքային աղբյուրները պարունակում են բավարար քանակությամբ երկաթ և նիկել: Այս արդյունքները հրատարակել ենք “International Journal of Hydro-

gen Energy” ամսագրում (2009, N 34, 2010, N 35):

Հիդրոգենազի մասնակցությունը ջրածնի արտադրությանը մենք ապացուցել ենք՝ օգտագործելով յուրահատուկ արգելակիչ: Բացի այդ, մեզ հաջողվել է խթանել ծիրանագույն բակտերիաների աճը: Երբ բակտերիան աճեցվում է սաթաթթվի ամինաթթու գլյուամինաթթվի (ածխածնի աղբյուր) կամ խմորասնկային մզվածքի (ազոտի աղբյուր) առկայությամբ, ջրածնի ելքը մեծանում է մի քանի անգամ: Պարզել ենք, որ դա տեղի է ունենում բակտերիաքլորոֆիլների և կարոտինոիդների առավել ակտիվ սինթեզման շնորհիվ:

Հետաքրքիր է, որ ծիրանագույն բակտերիաների աճի և ջրածնի արտադրության ընթացքում տեղի է ունենում միջավայրի հիմնայնացում, որը կարող է լինել դեպի բջջի ներս պրոտոնների տեղափոխման արդյունք (որի համար պատասխանատու են այդպես կոչված պրոտոնային Աեֆազները՝ սպիտակուցային համալիրներ, որոնք թաղանթով տեղափոխում են պրոտոններ՝ ծախսելով Աեֆ մոլեկուլների էներգիան): Երբ յուրահատուկ արգելակիչների միջոցով ձնշվում են պրոտոնային Աեֆազները, ջրածնի արտադրությունը դադարում է: Եթե հիշենք  $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$  ռեակցիան, պարզ կդառնա, որ այս բակտերիաներում ջրածնի արտադրության խթանման համար անհրաժեշտ է գտնել պրոտոնային ցիկլերի կարգավորման ուղիներ: Կենսաէներգետիկայի մասնագետների համար պարզ է, որ պրոտոնային ցիկլերը շատ կարևոր են, սակայն դրանց դերը մինչ այժմ քննարկվում է: Պարզ չէ նաև, թե ինչպես են պրոտոնների հոսքերը կապված թաղանթով ջրածնի նյութափոխանակության և առա-



ջացման հետ, հատկապես անօդ պայմաններում. երբ գործում են առավել պարզ պրոտոնային ցիկլերը, առաջանում է քիչ քանակությամբ ԱԵՖ, և բջիջն ստիպված է այն խնայել: Մենք փորձում ենք գտնել այդ կապի հնարավոր մեխանիզմները, քանի որ նման կապի մոդել արդեն առաջարկել ենք մեկ այլ բակտերիայում՝ աղիքային ցուպիկում:

Ծիրանագույն բակտերիաների որոշակի շտամների առկայությունը և այդ բակտերիաներում ջրածնի արտադրությունը չափազանց կարևոր են Հայաստանի հանքային ջրերի բացառիկ հատկությունների պարզաբանման համար: Քանի որ ծիրանագույն բակտերիաները ջրածին են արտադրում ածխածնի օրգանական աղբյուրների հաշվին օրգանական ազոտի յուրացման արդյունքում, այդ պրոցեսը կարելի է դիտարկել որպես հանքային ջրերի բնական մաքրման եղանակ: Բացի այդ, բակտերիաներում արտադրվող ջրածինն էներգիայի հնարավոր այլընտրանքային աղբյուր է:

Բակտերիաների կենսագործունեության շնորհիվ երկրի ընդերքում կուտակվել են նավթի և գազի հսկայական պաշարներ, որոնք այսօր օգտագործվում են որպես վառելանյութ: Սակայն նավթը և բնական գազը չափազանց դանդաղ են վերականգնվում, և դրանց պաշարները վաղ թե ուշ կարող են սպառվել: Լուրջ խնդիր է նաև նավթի և գազի այրման արգասիքներով շրջակա միջավայրի աղտոտումը, և դրանց ազդեցությունը կլիմայի վրա:

Այլընտրանքային էներգիայի լավագույն աղբյուրներից է մոլեկուլային ջրածինը, որի համաշխարհային արտադրությունը տարեցտարի աճում է: Զրածնի մեկ մոլը պարունակում

է մեծ քանակությամբ էներգիա (~142 կՋ), որը մի քանի անգամ գերազանցում է նավթի կամ բնական գազի նույն պարամետրերը: Սակայն ջրածնի ստացման եղանակների շարքում իր ուրույն տեղն ունի կենսաջրածնի տեխնոլոգիան՝ ջրածնի ստացումը բակտերիաների միջոցով: Այդ տեխնոլոգիան չի պահանջում արտակարգ պայմանների առկայություն. հիմնական պրոցեսներն ընթանում են սովորական ջերմաստիճանում: Բացի այդ, կենսաջրածինը վերականգնվող պաշար է, և նրա արտադրության ընթացքում չեն առաջանում թունավոր (վնասակար) նյութեր: Սակայն այդպիսի տեխնոլոգիայում կարևոր է այնպիսի բակտերիաների կամ ֆեմենտների ընտրությունը, որոնք զգայուն չեն թթվածնի և ազոտի նկատմամբ: Ծիրանագույն ոչ ծծմբային բակտերիաների հիդրոգենազները կարող են լինել առավել արդյունավետ: Հնարավոր է, որ հիդրոգենազները պակաս զգայուն են թթվածնի կամ ազոտի նկատմամբ, քան նիտրոգենազները, սակայն այս ամենը դեռևս ապացուցման կարիք ունի:

Առավել խորն ուսումնասիրված են աղիքային ցուպիկի հիդրոգենազները, որոնք, ինչպես պարզվել է, պարունակում են չորս նիկել-երկաթ-կախյալ հիդրոգենազներ՝ գաղտնագրված բակտերիայի գենոմի տարբեր հատվածներով: Սակայն ինչու է հիդրոգենազների թիվն այդքան շատ, և, արդյոք, բոլորն են ակտիվ: Ցույց է տրվել, որ աղիքային ցուպիկի որոշ հիդրոգենազներ իրոք ջրածին են արտադրում օրգանական աղբյուրներից, օրինակ՝ օրգանական թթուներից կամ սպիրտներից, իսկ մյուսները՝ օքսիդացնում այն: Որոշակի պայմաններում (օրգանական

աղբյուրի առկայություն, միջավայրի pH-ի արժեք) յուրաքանչյուր հիդրոգենազ աշխատում է որոշակի ռեժիմում՝ ձևավորելով մյուս հիդրոգենազների հետ ջրածնային ցիկլեր: Հետաքրքիր, բայց դեռևս չլուծված խնդիր է այդ ցիկլերի դերի պարզաբանումը: Այլ պայմաններում հիդրոգենազներից յուրաքանչյուրը կարող է աշխատել հետադարձ կերպով: Վերջերս մեր լաբորատորիայում ցույց է տրվել գլիցերինի խմորման ընթացքում հիդրոգենազների դարձելիությունը, որն ապացուցել են նաև Տեխասի համալսարանի մեր գործընկերները պրոֆեսոր Թոմաս Վուդի ղեկավարությամբ: Մեզ հաջողվել է նույնականացնել հիդրոգենազներ, որոնք պատասխանատու են գլյուկոզի և գլիցերինի խմորման ընթացքում ջրածնի արտադրության համար: Գենետիկորեն փոփոխելով այդ հիդրոգենազները՝ ակտիվացնելով դրանցից մի քանիսը և անջատելով մյուսները և կարգավորելով նրանց ակտիվությունն արտաքին գործոնների միջոցով՝ հնարավոր է մի քանի տասնյակ անգամ մեծացնել ջրածնի արտադրությունը: Այդպես՝ ամերիկյան մեր գործընկերները ստացել են աղիքային ցուպիկի նոր շտամ, որում գլյուկոզից ջրածնի արտադրությունը խթանվել է ավելի քան հարյուր անգամ: Գլիցերինն ավելի մատչելի է, քան գլյուկոզը (նրա 1 կգ-ի գինը տատանվում է 10–30 ցենտի սահմաններում), և այն առկա է ծարպ պարունակող օրգանական թափոններում: Եթե բակտերիաները յուրացնեն գլիցերինը, ապա այդ ծանապարհով ստացված կենսաջրածինն ավելի մատչելի կլինի: Այժմ աշխատանքներ են տարվում բակտերիաների համար ավելի մատչելի սնունդ գտնելու ուղղությամբ. փորձարկվում են սոյայի, եգիպտացորենի



և ձիթապտղի յուղերի արտադրության, կաթի արտադրության թափոնները, կոյուղաջրերը և այլն: Պակաս կարևոր չէ գնի նվազեցման մյուս եղանակը՝ ջրածնի արտադրության տարբեր փուլերում տարբեր բակտերիաների օգտագործումը, որը ներկայումս ամենայն լրջությամբ ուսումնասիրվում է:

Մեծ Բրիտանիայի տարբեր համալսարանների մի խումբ գիտնականներ առաջարկել են ջրածնի լրացուցիչ արտադրության համար օգտագործել ծիրանագույն բակտերիաներն այն օրգանական մնացորդներից, որոնք առաջացել են այլ բակտերիաների, օրինակ՝ աղիքային ցուպիկում տարբեր օրգանական նյութերի առաջնային յուրացման արդյունքում: Այդպիսի երկփուլ պրոցեսը, անշուշտ, կմեծացնի ջրածնի արտադրությունը: Եվ այդ տեխնոլոգիան արդեն գործում է: Մենք նույնպես իրագործում ենք երկփուլ պրոցես տարբեր բակտերիաների կիրառությամբ: Նման եղանակները կարող են առավել արդյունավետ լինել կոյուղաջրերը և տարբեր օրգանական թափոններ վերամշակելիս: Փաստորեն, դա աղբի՝ արժեքավոր վառելիքի փոխակերպման բաղադրատոմս է:

Բնությունից փոխառված կատարյալ տեխնոլոգիաները տեսանելի ապագայում կարող են լայնորեն ներդրվել մարդու կարիքների ապահովման գործում: Հանքային ջրերի ձևավորման պրոցեսում բակտերիաների դերի մասին մեր գիտելիքները դեռևս հստակ չեն, սակայն, հնարավոր է, որ մաքուր էներգիայի այս աղբյուրն արժանանա ավելի մեծ ուշադրության, քան մաքուր ջրի աղբյուրը:

Химия и жизнь, 2011, 9, с. 30-31.

## Ի ԴԵՊ...



Հնդկաստանի տիեզերական գործակալության մասնագետները հայտնաբերել են Երկրի վերնուղիտում մանրէների երեք նոր տեսակներ, որոնք կայուն են անդրամանուշակագույն ճառագայթման հանդեպ:

\*\*\*

Չինաստանի իշխանությունները մտադիր են փոխարինել սովորական անձնագրերը թվային քարտերով, բայց խնդիր է առաջացել: Չինական ազգանունները գրելիս օգտագործվում է 55 հազար հիերոգլիֆ, իսկ համակարգիչները կարող են ճանաչել ընդամենը 32 հազարը:

\*\*\*

Աշխարհի 17 երկրներում անցկացված սոցիոլոգիական հարցումը ցույց է տվել, որ մեր մոլորակի էկոլոգիական վիճակը մտահոգում է ամերիկացիների 64 %-ին, անգլիացիների 71 %-ին և Ճապոնիայի, Ֆրանսիայի, Բրազիլիայի ու Ռուսաստանի բնակչության 92 %-ին:

\*\*\*

Օվկիանոսներում լողացող աղբի 80 %-ը կազմում են պլաստմասսայից պատրաստված առարկաները, հիմնականում՝ պարկեր և շշեր:

\*\*\*

Համաշխարհային օվկիանոսում ներկայումս առկա են 400 «մեռյալ գոտիներ», որտեղ ջուրը պարունակում է այնքան քիչ թթվածին, որ նրանցում կարող են գոյատևել միայն որոշ միկրոօրգանիզմներ: 1995 թ. սկսած՝ այդպիսի գոտիների թիվն աճել է մեկ երրորդով:

\*\*\*

Մարդու ուղեղը հասնում է իր բարձրագույն իզոթությանը 22 տարեկանում և մնում է այդ վիճակում 5 տարի: 27 տարեկանից սկսվում է ուղեղի աստիճանական «մարումը», ընդ որում, առաջին հերթին տուժում են պլանավորման և համակարգման կարողությունները: Դրա փոխարեն, ամերիկացի հոգեբանների կարծիքով, ավելանում են գիտելիքների պաշարը, կենսափորձը և այն օգտագործելու հմտությունը:

\*\*\*

Ներկայումս մարդկության 15 %-ը նստած է բանտերում: Ամենաշատ բանտարկյալներ կան ԱՄՆ-ում՝ բնակչության 0.75 %-ը, ամենաքիչը՝ Բուրկինա-Ֆասոյում և Նաուրուում, յուրաքանչյուրում 0.02 %:

Наука и жизнь, 2009, №7, 10





## ԱՐՄԻՆԵ ԱՍԼԱՆՅԱՆ

Մ. Հերացու անվան ԵՊՀ պատմության ամբիոնի բժշկության պատմության դասախոս, բժիշկ-թերապևտ

Հետաքրքրությունների ոլորտը՝ Միջնադարյան Հայաստանում և այլ երկրներում ավանդական բժշկության մեջ կիրառվող բուժման մեթոդների ուսումնասիրություն (բուսաբուժություն, սննդաբուժություն, մերսում, ասեղնաբուժություն, յոգաբուժություն...)

**Բ**ոլորիս հայտնի բորբոսը կազմված է տարբեր գույնի բորբոսասնկերից՝ մուկոր, պենիցիլ, ասպերգիլ և այլն: Բորբոսասնկերը հիմնականում հանդիպում են տաք, խոնավ վայրերում, որտեղ կա նրանց տարածման համար սննդարար միջավայր: Բորբոսը և նրա սպորներն այլ միկրոօրգանիզմների հետ հայտնաբերվում են օդում (բորբոսի սպորների չափսերն են 2-8 մկմ, մանրէներինը՝ 0,5-1,5 մկմ): Որոշ բորբոսներ (օրինակ՝ *Penicillium*) սպորներ են ստեղծում ամբողջ տարվա ընթացքում, իսկ մյուսները, որոնք բույսերի մակաբույծներ են (օրինակ՝ *Cladosporium*, *Alternaria*), միայն գարնանը, ամռանը և աշնանը: Բորբոսասնկերի սնկամարմինը կազմված է բարակ, անգույն թելերից՝ հիֆերից, որոնք արագորեն աճում են, ձյուղավորվում և առաջացնում բորբոս: Որոշ բորբոսասնկեր կարող են առաջացնել մարդկանց և կենդանիների

զանազան հիվանդություններ, նվազեցնել գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բերքատվությունը: Շատ բորբոսասնկեր



արտադրում են հակաբիոտիկներ և միկոտոքսիններ, որոնք կարող են թունավորել կենդանի

օրգանիզմները՝ դառնալով նույնիսկ դրանց մահվան պատճառ:

Սպիտակ բորբոսի կամ մուկորի սնկամարմինը կազմված է ընդամենը մեկ գերաճած ու ձյուղավորված բջջից և ցիտոպլազմայում առկա բազմաթիվ կորիզներից: Մուկորը բազմաճանաչ է ինչպես սնկամարմնի կտորներով, այնպես էլ սպորներով: Ժամանակի ընթացքում սպիտակ բորբոսը տեղ-տեղ սևանում է: Սնկամարմնից մի քանի թել վեր են բարձրանում, և դրանց ծայրերին առաջացնում են լայնացած սև գլխիկներ՝ սպորանգիումներ, որոնցում սպորներն են հասունանում: Երբ սպորները հասունանում են, սպորանգիումը պայթում է, բազմաթիվ սպորներ հայտնվում են օդում և տարածվում շրջապատում քամու, միջատների և կենդանիների միջոցով:





Վրձնաբորբոսը կամ պենիցիլն ապրում է փչացող մթերքների, բանջարեղենի, խոնավ հողի վրա, ունի մոխրակապույտ գունավորում: Պենիցիլի սնկամարմինը կազմված է ճյուղավորված թելերից, որոնք միջնապատերով բաժանված են առանձին բջիջների: Այդ բջիջներից յուրաքանչյուրն ունի մեկ կորիզ: Պենիցիլի սպորները ոչ թե գլխիկում են, ինչպես մուկորինը, այլ սնկամարմնից դեպի վեր բարձրացած վրձնաձև ճյուղավորված թելերի ծայրերում: Այս սնկից ստանում են պենիցիլին, որը բժշկության մեջ օգտագործվում է որպես հակաբորբոքային միջոց:

Ժողովրդական բժշկության մեջ դեռևս վաղ ժամանակներից բուժման նպատակով կիրառվել են միկրոօրգանիզմները կամ նրանց նյութափոխանական արգասիքները: Օրինակ՝ որոշ խոցերի, աղիքային խանգարումների ժամանակ որպես դեղամիջոց՝ օգտագործել են բորբոսնած հացը:

Վ. Ա. Մանասեինայի և Ա. Գ. Պոլոտեբնովայի՝ 1871-1872 թթ. հրատարակած աշխատություններում տեղեկություններ կան կանաչ բորբոսի, ավելի կոնկրետ՝ *Penicillium glaucum* բորբոսասնկի՝ մաշկային խոցերի բուժման նպատակով օգտագործման մասին: Սակայն բորբոսով և այլ հակաբիոտիկ հատկություններով օժտված նյութերով թարա-

խային հիվանդությունների բուժման մասին հիշատակություններ կարելի է հանդիպել նաև Ամիգեննայի (XI դ.) և Պարացելուսի (XVI դ.) աշխատություններում:

1877 թ. մանրէների անտագոնիզմի առաջին տեղեկությունները ներկայացրել է մանրէաբանության հիմնադիր Լուի Պաստյորը: Նա ուշադրություն է դարձրել այն փաստի վրա, որ որոշ սապրոֆիտ բակտերիաներ ծնշում են սիբիրախտի հարուցիչ զարգացումը, և արտահայտել է այս երևույթի պրակտիկ կիրառման միտքը:

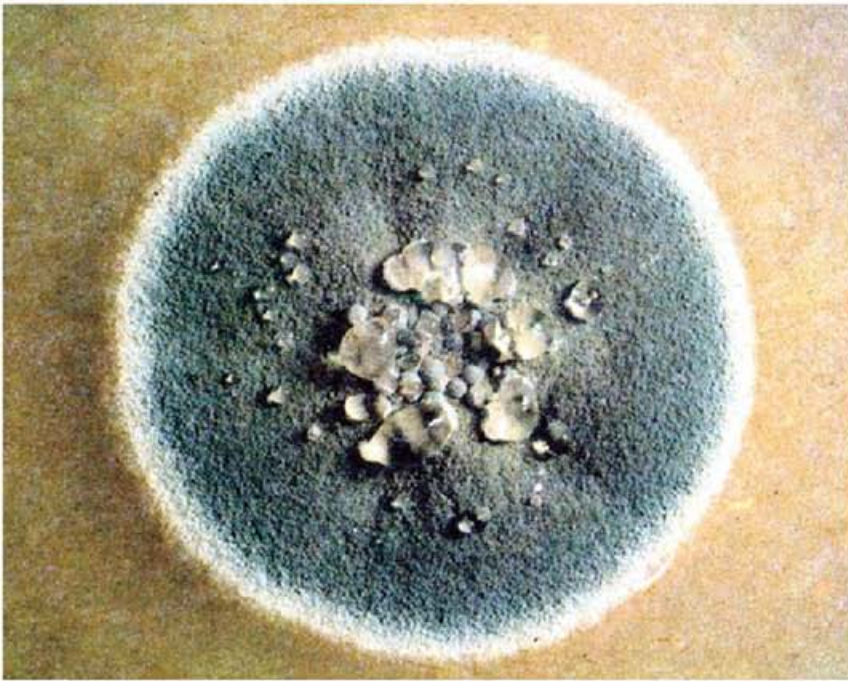
Պենիցիլինը բուլղովին պատահականորեն հայտնաբերել է Ալեքսանդր Ֆլեմինգը 1928 թ.

*Penicillium notatum* սնկի շտամից, երբ նա հայտնաբերեց, որ բորբոսասնկը, արտաքին միջավայրից ընկնելով մանրէների կուլտուրայի վրա, թողնում է մանրէասպան (բակտերիցիդ) ազդեցություն: 1939-1941 թթ. Անգլիացի մանրէաբան Խ. Ֆլորին, կենսաքիմիկոսներ Է. Չեյնը և Ու. Հիթլին աշխատում էին պենիցիլինի ստացման և արտադրման վրա: Պենիցիլինի ստացումը դարձավ հակաբիոտիկների դարաշրջանի սկիզբը: Պենիցիլինն առաջին հակաբիոտիկն է, որն ստացվել է միկրոօրգանիզմների կենսագործունեության արգասիքներից: Առաջին անգամ «հակաբիոտիկ» տերմինը, որը թարգմանաբար նշանակում է «կյանքի դեմ», 1942 թ. Օգտագործել է ամերիկացի մանրէաբան և քիմիկոս Ջեյման Աբրահամ Վաքսմանը: Նախկին Խորհրդային Միությունում պենիցիլինի առաջին նմուշները ստացել են Չ. Վ. Երմոլևան և Տ. Ի. Բազելյանան 1942 թ.: Նրանց ստացած պենիցիլինը (կրուստազին) *Penicillium crustosum*-ից էր:

Բնության մեջ լայնորեն տա-







րածված են ասպերգիլները (բորբոսասնկի տեսակ): Ասպերգիլը բազմանում է անսեռ ծանապարհով, բայց *Aspergillus fumigatus* տեսակը կարող է բազմանալ նաև սեռական ծանապարհով: Նրանց մշտապես կարելի է հայտնաբերել հողում, ցորենի վրա, ալյուրի մեջ, փոշոտված օդում, որտեղ մշակում են բնական կաշի, բուրդ: Ասպերգիլներ կան անգամ բուժ-հիմնարկություններում՝ փոշու մեջ, ինչը դառնում է ներհիվանդանոցային վարակների պատճառ: Որպես օրենք, հարուցիչն օրգանիզմ է ներթափանցում փոշոտ օդի միջոցով: Այն հանդիպում է առողջ մարդկանց բերանի խոռոչի լորձաթաղանթում, որտեղ նպաստավոր պայմաններում դառնում է էնդոգեն վարակի պատճառ:

*Aspergillus* բորբոսասնկի տարբեր տեսակներից (*Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*) առաջանում է «ասպերգիլիոզ» հիվանդությունը, որը հիմնականում ընթանում է թոքերի ախտահարումով (20-37 % դեպքերում ավարտվում է

մահով), իմունոդեֆիցիտային պայմաններում ընդունում է ծանր վարակային ընթացք և մոտ 50 % դեպքերում ավարտվում է մահով: Ասպերգիլներն օժտված են բարձր կենսաքիմիական ակտիվությամբ, արտադրում են տարբեր ֆերմենտներ, իսկ որոշ տեսակների բաղադրության մեջ կան էնդոտոքսիններ, որոնց ներարկումը փորձարարական կենդանիներին առաջացնում է կաթված և մահ: Այս բորբոսասնկերն ունեն նաև ալերգիկ ազդեցություն: Բորբոսից ալերգիայով տառապող մարդկանց քանակը տարեցտարի ավելանում է, և դրանք հիմնականում բրոնխիալ ասթմայով հիվանդներն են: Բրոնխիալ ասթմայով հիվանդ երեխաների 15 % օրգանիզմում բարձր զգայունություն ունի բորբոսասնկերի ալերգենների նկատմամբ: Հիվանդությունը բնորոշվում է դանդաղ զարգացումով և երկարատև ընթացքով:

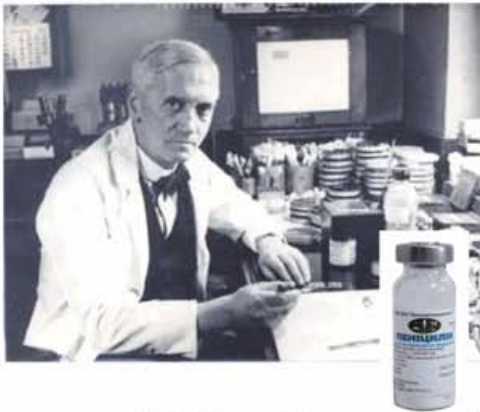
Երբ բորբոսասնկերի սպորներն ընկնում են աղեստամոքսային ուղի, զարգանում է սննդային ալերգիա:

Ասպերգիլները կարող են ախտահարել ցանկացած օրգանու հյուսվածք: Այդ ախտահարման կլինիկական ձևերից են՝ բրոնխաթոքային, վարակային, ԶԿԱ-օրգանների (քիթ, կոկորդ, ականջ), աչքի, մաշկի և եղունգների, ոսկրերի ասպերգիլիոզները և ասպերգիլիոզի այլ ձևեր:

Վերջին տարիներին ասպերգիլիոզն ավելի հաճախ գրանցվել է այն անձանց մոտ, ովքեր տառապում են իմունային ամբավարարությամբ (բնածին իմունային ամբավարարությամբ, հակաուռոցքային քիմիաբուժություն ընդունած մարդիկ, ԶԻԱՀ-ով տառապողներ, իմունադեպրեսանտներ ընդունողներ):

Իմիջայլոց, դեռևս XII դարում կլինկյան բժշկական դպրոցի հիմնադիր Մխիթար Հերացին խոսել է «բորբոսի»՝ որպես տարբեր հիվանդությունների կենդանի հարուցիչ մասին, որը կարող է բազմանալ և տարածվել: Նա, չհերքելով հումորալ տեսության ընդհանուր դրույթները, դեռևս 1184 թ. իր «Ջերմանց մխիթարություն» գրքում արտահայտել է նաև այն միտքը, որ ջերմերի ծագումը բացատրվում է արյան, լորձի և մաղձի մեջ բորբոսային գործոնի ներթափանցմամբ: Ի դեպ, եվրոպայում միայն XVI դարում է առաջացել վարակիչ հիվանդությունների զարգացման և տարածման գործում կենդանի հարուցիչ գաղափարը, որը տվել է իտալացի հայտնի վարակաբան Զիրոլամո Ֆրակաստորոն: Նա համարում էր, որ վարակը փոխանցվում է փոքրիկ մասնիկների միջոցով, որոնք վարակվածից անցնում են առողջներին: Այդ երևակայական փոքրիկ մասնիկները, ըստ նրա, օժտված են իրենց վերարտադրելու կարողությամբ: Ֆրակաստորոյի վարկածը մոտ է վարակիչ հիվանդությունների կենդանի հա-





րուցիչների՝ միկրոօրգանիզմների, մանրէների, վիրուսների, բորբոսասանկերի ժամանակակից տեսությանը:

Ըստ Է. Ջեյդելի և Լ. Հովհաննիսյանի՝ մինչմանրէաբանական շրջանի բոլոր պատկերացումներից վարակային պրոցեսի արդի ընկալմանն ամենամոտ կանգնածը «բորբոսի» գաղափարն է: Մխիթար Հերացու կարծիքով՝ «բորբոսային» գործոնը կարևոր դեր խաղում նաև չարորակ ուռուցքների, մասնավորապես քաղցկեղի առաջացման գործում:

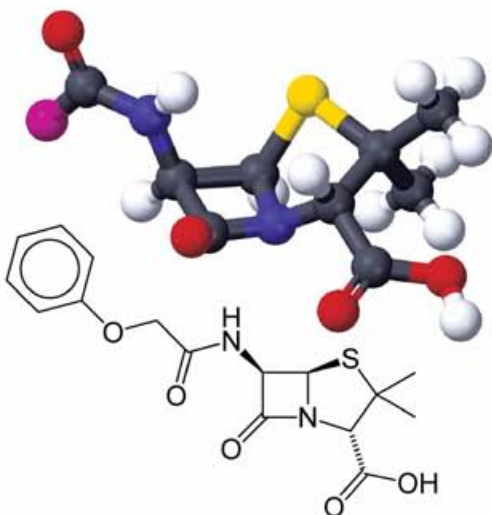
Քեմերիջի համալսարանի (Մեծ Բրիտանիա) տվյալներով՝ սննդանյութերի հատուկ հետազոտությունների ընթացքում բժիշկների, սննդակարգաբանների, իմունաբանների, ուռուցքաբանների և թունաբանների



մի խումբ հայտնաբերել է բորբոսի արտադրած մոտավորապես 100 թունավոր միացություններ: Դրանցից առավել տարածվածը և վտանգավորն աֆլատոքսինն է, որն արտադրում է դեղին գույնի բորբոսը (*Aspergillus flavus*, *Penicillium* և *Rizopus* խմբի սնկեր): Աֆլատոքսիկոզի սուր ընթացքում առաջանում են լյարդի մեռուկ և ճարպային ինֆիլտրացիա, ենթասուր կամ քրոնիկ դեպքերում՝ լյարդի ցիրոզ: Աֆլատոքսիկոզին բնորոշ է նաև երիկամների ախտահարում, հեմոռագիկ համախտանիշ, ասցիտ, փորլուծություն: Աստիճանաբար կուտակվելով օրգանիզմում՝

աֆլատոքսինը կարող է առաջացնել լյարդի քաղցկեղ տասից երեսուն տարվա ընթացքում:

Որոշ մարդիկ կարծում են, որ բորբոսասանկերի թույներից ազատվելու համար բավական է եռացնել բորբոսնած սնունդը, օրինակ՝ մուրաբան, ջեմը, կոմպոտը, սակայն չգիտեն, որ այս տոքսինները սպիտակուցներ կամ ածխաջրեր չեն, այլ ցածրամոլեկուլային միացություններ, որոնք եռացնելու ընթացքում չեն քայքայվում: Ուրեմն, բորբոսնած սնունդը հարկավոր է զգուշորեն տեղավորել պոլիէթիլենային տոպրակի մեջ և դնել նետել:





# ԳՈՅՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆԻ ԱՐԴՅՈՐՔ «ՄԱՇԿԱՅԻՆ ՏԵՍՈՂՈՒ- ԹՅՈՒՆ»

## ՆԱՀԱՊԵՏՅԱՆ ԽԱՉԻԿ

Կենսաբանական գիտությունների դոկտոր,  
Լ. Օրբելու անվան  
ֆիզիոլոգիայի ինստիտուտի փոխտնօրեն

## ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ ՈԱՖԻԿ

Կենսաբանական գիտությունների դոկտոր,  
Լ. Օրբելու անվան  
ֆիզիոլոգիայի ինստիտուտի գիտաշխատող

Կերջին տասնամյակների ընթացքում գիտական աշխարհը մեծ նվաճումների է հասել զգայարանների գործունեության հիմքում ընկած նուրբ մեխանիզմների պարզաբանման բնագավառում: Անընդմեջ նորագույն տվյալներ են ի հայտ գալիս զգայարանների արտասովոր ընդունակությունների մասին: Այդ առումով առանձնահատուկ տեղ են գրավում մաշկային «տեսողությանը» վերաբերող տեղեկությունները, որոնք իրենց վրա են բևեռել ֆիզիոլոգների, հոգեբանների, ֆիզիկոսների և այլոց ուշադրությունը:

Կենդանական աշխարհի ներկայացուցիչների, այդ թվում նաև մարդու մաշկային լուսազգացողության երևույթը հայտնի է դեռևս հնագույն ժամանակներից: Կենդանիների մաշկի զգացողությունը լույսի նկատմամբ նկարագրված է գորտերի, որոշ տեսակի օձերի ու ձկների

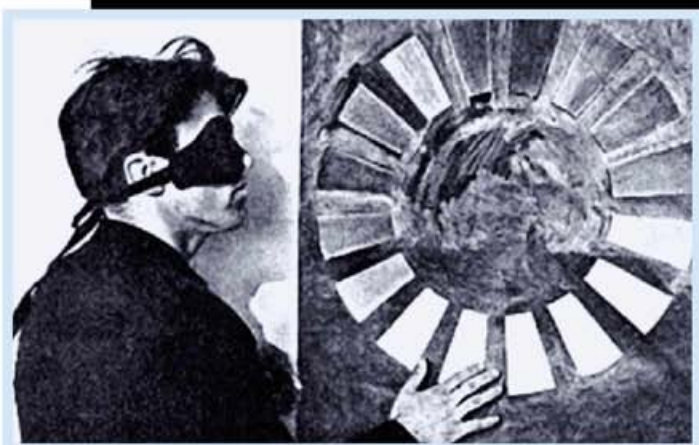
մոտ: Դոդտի կատարած հետազոտություններում ցույց է տրվել, որ գորտի գլխի ճակատային հատվածի բաց գույնի բիծը՝ տեղակայված աչքերի մեջտեղում, ակտիվ գործող տեսողական ապարատ է, որը ոչ միայն ունակ է ընկալել լույսը, այլև տարբերել գույները, նույնիսկ մասնակցել տեսողության պրոցեսին: Դոդտը պարզել է նաև, որ լույսի նկատմամբ զգայուն է նաև որոշ կենդանիների կենտրոնական նյարդային համակարգը: Մաշկային ծածկույթի լուսազգայնությունն առավել արտահայտված է որոշ միջատների մոտ: Օրինակ՝ ուտիձները միշտ ձգտում են դեպի մթություն նույնիսկ նրանց աչքերի լրիվ մթացումից կամ հեռացումից հետո:



Լենինյան մրցանակի դափնեկիր Լեոնտը ցույց է տվել, որ մարդիկ ևս ունեն լույսի նկատմամբ զգայուն մասեր, օրինակ՝ միջիոնքային մաշկը:

Այսպիսով՝ ականհայտ է դառնում, որ իրականում հնարավոր է մաշկի լուսային ընկալման առկայությունը մի կողմից, և մաշկի առանձնահատուկ մասերի տեսողական ապարատին նմանվելու հատկությունները՝ մյուս կողմից:





Ինչպե՞ս է առաջանում մաշկային լուսաընկալիչների գրգռումը արտաաչքային «տեսողության» ժամանակ, ինչպիսի՞ պրոցեսներ են տեղի ունենում կենտրոնական նյարդային համակարգում: Ինչպե՞ս բացատրել կենտրոնական նյարդային համակարգի որոշ մասերի ընդունակությունը տեսողական զգացողության առաջացման գործում՝ առանց տեսողական կենտրոնների մասնակցության:

Պրոֆեսոր Ռաբկինի կարծիքով, մաշկում կան հետաձած լուսաընկալիչներ, որոնց ակտիվացումն էլ ընկած է «երկրորդ տեսողության» հիմքում: Ըստ ակադեմիկոս Կոնստանտինովի՝ այդ երևույթի հիմքում ընկած է ենթակարմիր ճառագայթների ընկալումը: Ըստ պրոֆեսոր Մնյակինի՝ «մաշկային տեսողության» հիմքում ընկած է նյարդային վերջույթների կողմից լույսի ազդեցության պայմաններում կարոտինոիդների քիմիական փոփոխությունների ընկալման հնարավորությունը:

Այս բացատրությունների շարքին հարկ է ավելացնել նաև այն, որ, ինչպես նշում է Նովոմենսկին,

լուսաընկալումը հավանաբար կատարվում է էլեկտրալուսաընկալիչների միջոցով, որոնք ի վիճակի են գրգռվել էլեկտրական դաշտի ամենաչնչին փոփոխություններից:

Մեր կարծիքով, չի բացառվում նաև բնական թույլ ճառագայթաակտիվության ընկալման հնարավորությունը մաշկի ընկալիչներով: Ռադիոկենսաբանական նորագույն տվյալներն ապացուցում են տեսողական և այլ լուսաընկալիչների գրգռման հնարավորությունն իոնացնող ճառագայթներով:

Այս հարցին հիմնավորված պատասխան տալու համար անհրաժեշտ է կատարել ստուգիչ փորձեր: Օրինակ՝ մաշկային տեսողության հիմքում ընկած ենթակարմիր ճառագայթների ազդեցությունն ապացուցելու համար անհրաժեշտ է բացահայտել այդ երևույթի անհետացումն այդպիսի ճառագայթման զատումից հետո:

Մաշկային լուսազգացողության մեխանիզմների ուսումնասիրության նպատակով տարիներ առաջ սույն հոդվածի հեղինակները նման հատկու-

թյուններով օժտված անձանց փնտրել են մեր հանրապետությունում: Այդ նպատակով հետազոտվել է գիշերօթիկ դպրոցի 81 աշակերտ: 81 հետազոտվողներից 12-ն ունեին մատների ծայրի մաշկի օգնությամբ գույները զանազանելու տարբեր աստիճանի կարողություն ինչպես լույսի առկայությամբ, այնպես էլ մթության մեջ: Այդ խմբի 4 դեռահասների հետ, որոնք ավելի քիչ են սխալվել, շարունակել են կատարել մանրակրկիտ հետազոտություններ: Փորձարկվողներին ցույց են տվել գունավոր մատիտներ, ապա նաև դրանք շոշափելու հնարավորություն, որից հետո առաջարկվել է ձեռքերը մտցնել սև լուսաանթափանց պարկի մեջ լցված այլ հավաքածուների զանազան գունավոր մատիտներով և ի ցույց հանել համապատասխան գույնի մատիտներ, կամ էլ հայտարարել իր իսկ կողմից ընտրված մատիտի գույնը, ապա այն հանել պարկից: Այսպիսով՝ իրականացվել է «երկկողմանի կուրության» արարողությունը. ոչ փորձարկվողը և ոչ էլ փորձարկողը մատները մատիտների շոշափման պահին չէ-



ին տեսնում:

Այլ կարգի փորձերի ժամանակ պինդ կապվել են թույլ տեսնող, կամ տեսողությունից զուրկ հետազոտվողների աչքերը, և փորձերը կրկնվել են փորձարկվողի ձեռքերի համար լուսավոր պայմաններում:

Հետազոտությունները բացահայտել են, որ գույների տարբերակումն իրականացվում է միանման՝ ինչպես մթության մեջ, այնպես էլ փորձարկվողի ձեռքերի համար լուսավոր պայմաններում: Այդ խմբի բոլոր մասնակիցներն անսխալ և մեծ արագությամբ կարողացել են զանազանել մատիտների գույներն ինչպես մթության մեջ, այնպես էլ լույսի պայմաններում:

Հետազոտվողներն առավել հեշտությամբ զանազանել են դեղին և կարմիր գույները. առաջինը նրանց թվացել է հարթ ու քիչ տաք, կարմիրը՝ կոպիտ ու ավելի տաք: Այս գույների զանազանումը մեծ թվով նույնանման, բայց այլ գույնի մատիտներից, որոնք եղել են սև պարկի մեջ, նրանց համար ոչ մի դժվարություն չի ներկայացրել: Բայց այդ հատկությունն արագ թուլացել կամ անհետացել է ձեռքերը քրտնելիս, սակայն քրտինքը չորացնելուց հետո այն անմիջապես վերականգնվել է:

Կարելի է ենթադրել, որ փորձարկվողները, շոշափելով մատիտների վրա գոյություն ունեցող աննկատելի կոշտությունները, դրանով իսկ կարողացել են կողմնորոշվել մատիտի գույնը գնահատելիս: Այդ նպատակով կատարվել են բարդացված փորձարկումներ. հետազոտվողները պետք է որոշեին այն մատիտների գույները, որոնք փաթաթված էին բարակ թափանցիկ թաղանթով՝ ձեռքերի վրա ունենալով բարակ ռետինե ձեռնոցներ: Առաջինի

դեպքում մատիտների գույները շարունակել են զանազանել բոլոր չորս հետազոտողներն էլ, իսկ երկրորդի դեպքում՝ միայն մեկը:

Առավել բարդացված փորձերում առաջարկվել է շոշափել պրոֆեսոր Ռաբկինի «Գույների ատլաս» գրքի գունավոր աղյուսակներից կարմիր, դեղին և կանաչ գույները, որից հետո տարբերակել այդ գույները շոշափման միջոցով: Բոլոր փորձարկվողներն էլ հեշտությամբ զանազանել են այդ գույները՝ նշելով, որ կարմիր աղյուսակները կոպիտ են, կոշտ և տաք, դեղինները քիչ նուրբ են, կանաչներն ամենանուրբն են: Տարբեր աղյուսակների գույները բարակ թափանցիկ թաղանթի միջով կարողացել է որոշել երկու հետազոտվող:

Երևույթի պարզաբանման նպատակով կատարվել են նաև այլ փորձեր, օրինակ՝ շոշափել մատիտները տարբեր ջերմաստիճաններով ջրի մեջ: Պարզվել է, որ ձիշտ պատասխանների սահմանն ընկած է  $17^{\circ}\text{C}$  մինչև  $47^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանների միջև: Գույների տարբերակումը դժվարացել է նաև տաք խցիկում մատիտները շոշափելիս: Հավանական է՝ օդը տաքացնելիս առաջանում է «ջերմային աղմուկ», և այդ պայմաններում օրգանիզմը դժվարանում է զանազանել օգտակար ազդակն աղմուկից:

Բերված արդյունքների հիման վրա կարելի է եզրակացնել, որ փորձարկվողների «մաշկային տեսողության» հիմքում, ըստ երևույթին, ընկած է մատների մաշկի շոշափելիքի խիստ սրված լինելը, որ «երկրորդ տեսողությունը» մարդու նյարդային համակարգի կարևորագույն հատկություններից մեկն է: Չարգացնելով կույր մարդկանց այդ հատկությունը՝ հնարավոր կլինի օգնել նրանց:

Ի ԴԵՊ...

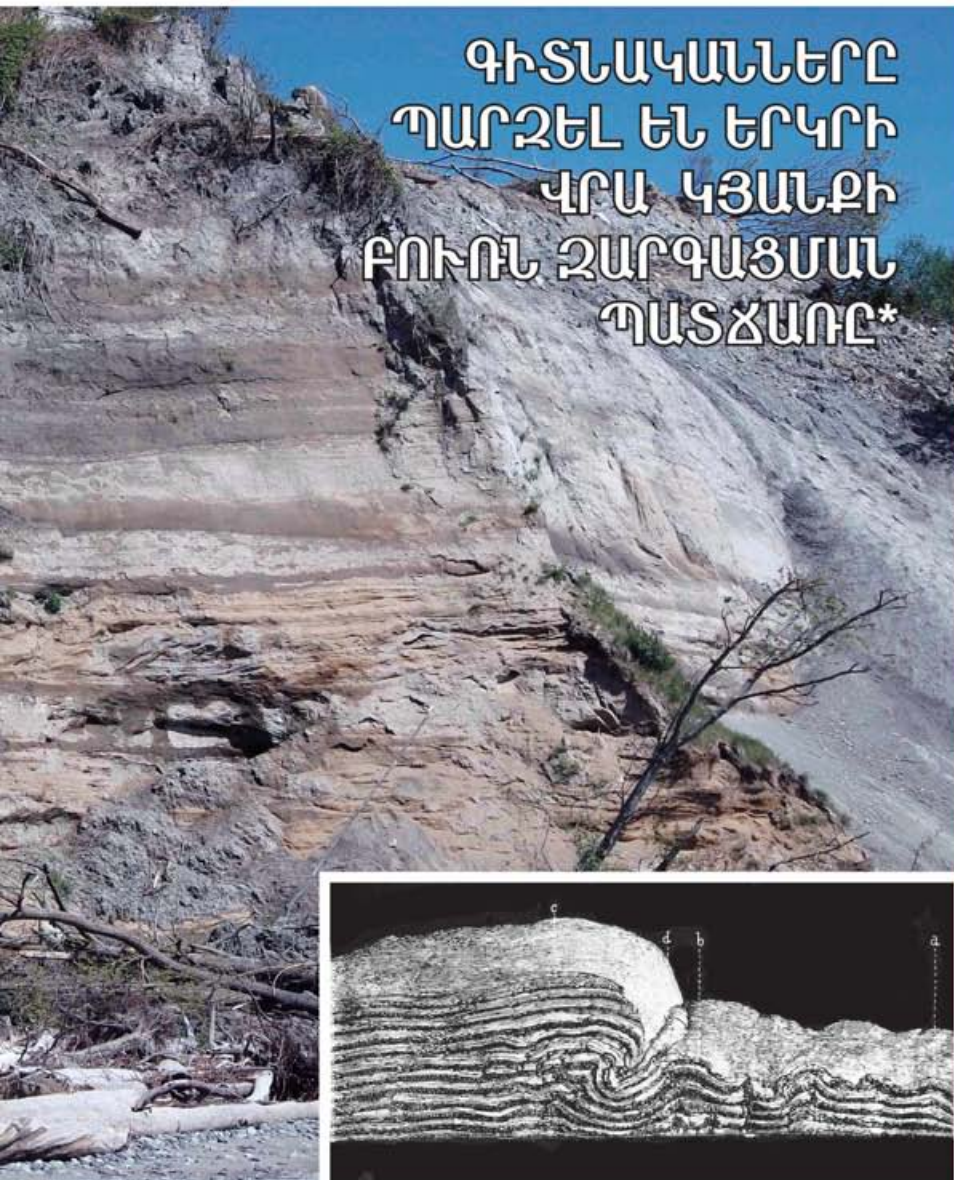


Կալիֆոռնիայի համալսարանի գիտնականները հանգել են այն եզրակացության, որ մեր մոլորակում կյանքի հիմքը կալվն է: Ինչպես հայտնի է, կենդանական աշխարհի բուռն զարգացումը կապված է երկրի մթնոլորտում թթվածնի տոկոսային պարունակության ավելացման հետ, ուստի կենդանական կյանքն աշխուժացնող գործոնների շարքում նախապատվությունը պետք է տրվի «կենսաբեր գազի» այդպիսի ծավալներ ստեղծող պրոցեսին:

\* <http://www.inauka.ru/news/article62026.html>



# ԳԻՏՆԱԿԱՆՆԵՐԸ ՊԱՐԶԵԼ ԵՆ ԵՐԿՐԻ ՎՐԱ ԿՅԱՆՔԻ ԲՈՒՌՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՊԱՏՃԱՌԸ\*



ՍՈՒԼԱՎԵՍԻ  
ԾՈՎՈՒՄ ՕՎԿԻԱՆՈ-  
ՍԱԳԵՏՆԵՐԸ ՀԱՅՏ-  
ՆԱԲԵՐԵԼ ԵՆ ԿԵԼ-  
ԴԱՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀԻ  
ՆՈՐ ՑԵՂ՝ ԿԱՂԱՄԱ-  
ՏԱՈՐԴԵՐԻ\*



Ինդոնեզիայի հյուսիս-արևելյան մասում, Սուլավեսի ծովում՝ շուրջ երեք կիլոմետր խորությունում, ամերիկյան օվկիանոսագետների արշավախումբը հայտնաբերել է նոր կենդանիներ, որոնց շնորհիվ ջրային թագավորության բնակիչների դասակարգումը համալրվել է «կաղամատաորդերի» մի ամբողջ ցեղով:

Վերջին հետազոտությունները ցույց են տվել, որ երկրի վրա կյանքի բուռն զարգացման սկիզբը համընկնում է մոլորակի ընդերքում կավի շոշափելի պաշարների ձևավորման հետ: Ավելին՝ ապացուցված է համարվում այն փաստը, որ կավի կուտակումն ուղեկցող երկրաքիմիական պրոցեսներում անջատվում են թթվածնի զգալի ծավալներ:

«Մեր ուսումնասիրություններն առաջին անգամ ցույց են տալիս, որ երկրի մակերևույթը ծածկող սկզբնական բնահողերն

ավելացրել են կավի օգտակար հանածոների արտադրությունը և ապահովել երկրաքիմիական կրիտիկական այն գործընթացները, որոնք անհրաժեշտ են մթնոլորտն օքսիդացնելու և բազմաբջիջ կյանքը պահպանելու համար», - ասել է Կալիֆոռնիայի համալսարանի նստվածքային երկրաբանության և երկրաքիմիայի պրոֆեսոր Մարտին Բենեդայը:

Այսպիսով՝ կարելի է վստահաբար ասել, որ եթե չլինել կավի ձևավորումը, մենք պարզապես չէինք լինի:



\* <http://eco.ran.ru/discovery/>



# ՄԵԽԱՏՐՈՆԻ- ԿԱՆ՝ ՄԱՐԴՈՒ ԿԵՆՍԱԳՈՐ- ԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴԻԱԿԱՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐ



## ՄԻՋԱՅԵԼ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

Հայաստանի պետական ծարտարագիտական համալսարանի (Պոլիտեխնիկ) մեքենագիտության ամբիոնի վարիչ, տեխնիկական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ  
Ուսումնասիրությունների ոլորտը՝ գերձձգրիտ միկրոկառուցվածքների մոդելավորում և օպտիմալ նախագծում, բժշկական նշանակության մեխատրոնային սարքերի մշակում  
E-mail: mharut@seua.am

**Մ**եխատրոնիկան արդիական գիտության և տեխնիկայի նոր ուղղություն է, որը վերջին տասնամյակում ամբողջ աշխարհում արագընթաց զարգացում է ապրում: Մեխատրոնիկայի նպատակն է ստեղծել որակապես նոր հատկություններով և գործառույթներով օժտված բանական մեքենաներ:

Անդրադառնանք մեխատրոնիկայի սահմանմանը: Ինչպես ամրագրված է Ռուսաստանի Դաշնության պետական կրթական ստանդարտով, մեխատրոնիկան գիտության և տեխնիկայի բնագավառ է, որը հիմնված է ձգգրիտ մեխանիկական հանգույցների, էլեկտրոնային, էլեկտրատեխնիկական և համակարգչային բաղադրիչների սիներգետիկական միավորման վրա և ապահովում է գործառույթային շարժումների բանական կառավարումով որակապես նոր մոդուլների, համակարգերի և մեքենաների նախագծումը և արտադրությունը:

Այստեղ ընդգրկված է մեխատրոնային համակարգերի եռակազմ էությունը, որի հիմքում դրված է մեխանիկական, էլեկտրոնային և համակարգչային

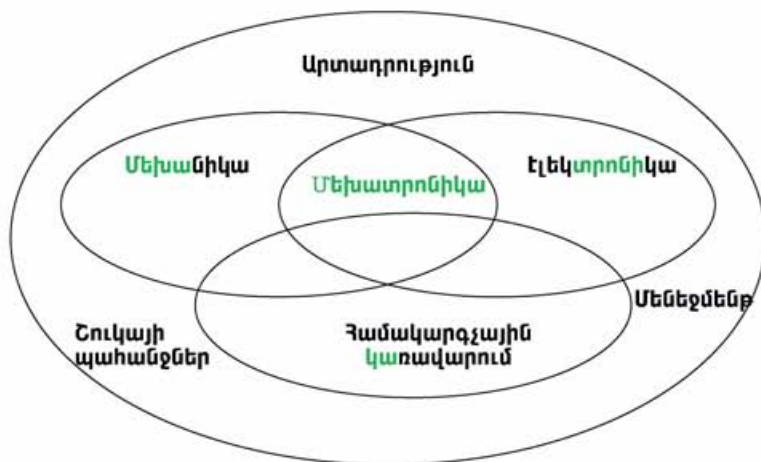
տարրերի խորը փոխկապվածության գաղափարը: Մեխատրոնիկան գրաֆիկորեն պատկերվում է երեք հատվող տիրույթներով, որոնք տեղադրված են «արտադրություն-մեքենաներ-շուկայի պահանջներ» արտաքին թաղանթում:

Մեխատրոնիկայի՝ որպես գիտության, խնդիրը նախկինում առանձնացված ձգգրիտ մեխանիկայի, համակարգչային կառավարման, տեղեկատվական տեխնոլոգիաների և միկրոէլեկտրոնիկայի բնագավառների գիտելիքների ինտեգրացումն է, որոնց շփման եզրերում են առաջանում մեխատրոնիկայի նոր

գաղափարներն ու խնդիրները:

Գիտատեխնիկական լուծումը կարող է համարվել հստակ մեխատրոնային, եթե բաղադրիչները ոչ թե լոկ փոխազդում են, այլև առաջադրված համակարգն արդեն օժտված է իր բաղկացուցիչ մասերին ոչ բնորոշ նոր հատկություններով:

Գիտատար արտադրանքի շուկան կոշտ պահանջներ է ներկայացնում նոր սերնդի մեքենաների արժեք/որակ ցուցանիշի նկատմամբ, և ավանդական միջոցներով գործնականում անհնար է բավարարել այդ պահանջները: Մեխատրոնիկան ձգտում



Նկ. 1. Մեխատրոնիկայի գրաֆիկական մեկնաբանումը



է լուծել առաջադրված խնդիրները՝ մեխանիկական հանգույցներում և համակարգերում ներդնելով թվային էլեկտրոնային բլոկներ և կառավարող համակարգիչներ, ինչը հնարավոր դարձավ վերջին տարիներին նորագույն տեղեկատվական և արտադրական տեխնոլոգիաների ասպարեզ գալու շնորհիվ: Տեխնոլոգիական և տնտեսական գործոնները խթանեցին ինքնատիպ մեխատրոնային համակարգերի՝ վերադասավորվող տեխնոլոգիական սարքավորումների, բանական ռոբոտների, ավիացիոն և ռազմական նոր տեխնիկայի, միկրոհամակարգերի և բժշկական սարքավորումների ստեղծումը:

Մեխատրոնիկան մուտք է գործել մարդու գործունեության ոչ միայն մասնագիտական ոլորտներ, այլև կենցաղ: Մեխատրոնային սկզբունքներով են կառուցված կենցաղային մեքենաները, ավտոմեքենայի փոխանցման տուփերն ու արգելակային համակարգերը, թվային տեսախցիկներն ու համակարգիչների սկավառակատարները, գրասենյակային և տնային սարքերն ու երեխաների խաղալիքները:



Նկ. 2. Մեխատրոնային հավաքարար



Նկ. 3. Ռոբոտ խաղալիքներ

Մեխատրոնիկական գիտության և տեխնիկայի երիտասարդ բնագավառ է, որը վերջին ժամանակներում է առանձնացել որպես ինքնուրույն ուղղություն: Այն մինչ օրս հիմնականում եղել է մասնագետների գործունեության բնագավառ, և դրա բուռն զարգացումն առաջին հերթին պայմանավորված է ճարտարագիտական փորձով և տեխնոլոգիական գիտելիքներով:

Մեխատրոնային սարքերի համակարգային նախագծման մեթոդների ուսումնասիրումը ենթադրում է դրանց բաղկացուցիչների՝ մեխատրոնային մոդուլների ուսումնասիրում: Վերջին-



ներս իրենց հերթին կազմված են շարժման մեխանիկական կերպափոխիչներից և օղակներից, էլեկտրական շարժիչներից և արգելակներից, ուժային էլեկտրոնային բլոկներից և միկրոպրոցեսորներից, հետադարձ կապի և տեղեկատվության տվիչներից:

Մեզ հետաքրքրող հիմնական հարցերն են՝ ո՞րն է մեխատրոնիկայի ուսումնասիրման առարկան, ո՞րն է մեխատրոնիկայի գիտատեխնիկական «դարակը» և ինչպե՞ս է այն փոխհարաբերվում մասնագիտական գիտելիքների այլ բնագավառների հետ, ինչո՞ւ է այս ուղղությունն այդչափ արագ զարգանում ժամանակակից աշխարհում, որո՞նք են դրա նպատակներն ու հեռանկարները, ինչպե՞ս են ստեղծվում մեխատրոնային համակարգերը, ո՞րն է մեխատրոնիկայի մեթոդի էությունը, և ինչպիսի՞ պրոցեսներ են դրված մեխատրոնային տեխնոլոգիաների հիմքում:





Նկ. 4. Հագնովի ոռոտ



Նկ. 5. Սպասարկող ոռոտ

Շարադրված հարցերի հակիրճ պատասխանները հնարավորություն են տալիս պատկերացում կազմելու քննարկվող խնդիրների մասին:

Մեխատրոնիկայի նպատակը շարժման որակապես նոր մոդուլների և դրանց հիման վրա բանական մեքենաների և համակարգերի ստեղծումն է, իսկ մեխատրոնիկայի առարկան տրված գործառույթային շարժումներն իրականացնող մոդուլների, մեքենաների և հա-

մակարգերի նախագծումն ու արտադրությունն է: Գործառույթային շարժումներն իրականացվում են մեխատրոնային համակարգի նպատակաուղղված մեխանիկական տեղափոխություններում և կոորդինացվում կառավարվող տեխնոլոգիական և տեղեկատվական պրոցեսներին զուգահեռ:

Մեխատրոնային մոդուլների տարրերը տարբեր ֆիզիկական բնույթի են, ինչը և բնորոշում է մեխատրոնիկայի միջառարկայական էությունն ու դրա գիտատեխնիկական խնդիրները: Մեխատրոնային համակարգի բաղադրիչները սինթեզետիկ ինտեգրման պարագայում պետք է անքակտելիորեն և օրգանապես համաձուլված լինեն:

Մեխատրոնային տեխնոլոգիաները ներառում են մարկետինգային, նախակոնստրուկտորական, արտադրական, տեխնոլոգիական և տեղեկատվական պրոցեսներ, որոնք ապահովում են մեխատրոնային սարքի ամբողջական կենսաշրջանը: Դրանց փոխկապվածության և օրինաչափությունների բացահայտումը հնարավորություն է տալիս ստեղծելու առավել արդյունավետ և առաջադրված պահանջներն իրականացնող մեխատրոնային մոդուլներ, մե-

քենաներ և համակարգեր:

Մեխատրոնիկայի մեթոդը և տեխնոլոգիաները համապիտանի են, և այս տեսակետից մեխատրոնիկան նույն շարքում է այլ բարդ տեխնիկական, կիբեռնետիկական, բիոնիկական ավտոմատացված համակարգերի նախագծման և կառուցման մոդուլային սկզբունքի մշակման հիմնարար մոտեցումների հետ:

Այսօր մեխատրոնային մոդուլները և համակարգերը լայնորեն կիրառվում են բազմաթիվ բնագավառներում՝ տեխնոլոգիական գործընթացների ավտոմատացում, արդյունաբերական և հատուկ ոլորտատեխնիկա, ավիացիոն, տիեզերական և ռազմական տեխնիկա, էլեկտրոնային մեքենաշինություն, ավտոմեքենաշինություն (շարժիչ-անիվ, արգելակային սարքեր, ավտոմատ փոխանցման տուփեր), ոչ ավանդական փոխադրամիջոցներ (էլեկտրամոբիլներ, էլեկտրահեծանիվներ, հիվանդասայլակներ), գրասենյակային տեխնիկա (պատձենահանող և տպող սարքեր), համակարգչային սարքեր (սկավառակատարներ, տպիչներ), բժշկական և սպորտային սարքավորումներ (էկզոսկելետոններ, մերսիչներ, վարժասարքեր), կենցաղային տեխնիկա (լվացքի, կարող մե-



Նկ. 6. Էկզոսկելետոններ



քենաներ, փոշեկուլներ), միկրոմեքենաներ (բժշկության, կենսատեխնոլոգիաների, կապի միջոցների և հեռահաղորդակցության), ֆոտո և տեսատեխնիկա, բարդ տեխնիկական համակարգերի օպերատորների և օդաչուների պատրաստման մարզասարքեր, երկաթուղային տրանսպորտ (գնացքների երթևեկության վերահսկման համակարգեր), սննդի արդյունաբերության մեքենաներ, պոլիգրաֆիական մեքենաներ, սարքեր ներկայացումների և ատրակցիոնների համար, մանկական խաղալիքներ:

Մեխատրոնային մոդուլների և համակարգերի տեսականին և շուկան դինամիկորեն զարգանում են և կայուն աճի միտում ունեն ամբողջ աշխարհում: Այս գործընթացն օրինաչափ է և բացատրվում է տեխնոլոգիական մեքենաների և շարժվող համակարգերի որակական ցուցանիշներին ներկայացվող սկզբունքորեն նոր պահանջներով:



Նկ. 7. Ռոբոտը վառարանի մոտ



Նկ. 8. Շարժունակ տեխնոլոգիական ռոբոտ

Մեխատրոնային մոդուլների և մեքենաների տեխնիկական ցուցանիշներին ներկայացվող ժամանակակից պահանջներն են՝

- որակապես նոր ծառայողական և գործառնության խնդիրների կատարումը,
- մեքենաների գործադիր օրգանների շարժման գերբարձր արագությունները,
- նոր գերձգրիտ միկրո- և նանոտեխնոլոգիաներ իրականացնելու նպատակով մոդուլների գերձգրիտ շարժումները,
- մոդուլների և շարժվող համակարգերի կոմպակտությունը, միկրոմեքենաներում կառուցվածքների մանրաչափավորումը,
- բազմակողմանի և մեքենաների նոր կինեմատիկական կառուցվածքները և կառուցվածքային հարմարադասումները,
- փոփոխվող և անորոշ միջավայրերում գործող համակարգերի բանական վարքը:

#### Մեխատրոնային համակարգերի նոր տեխնոլոգիական և գործառնության խնդիրները:

Նոր ծառայողական գործառնությունների կատարման բնութագրիչ օրինակ է ստորգետնյա խողովակաշարերի տեսչական և վերանորոգման աշխատանքներ իրականացնող շարժունակ տեխնոլոգիական ռոբոտների կիրառումը: Այն հնարավորություն է տալիս իրականացնելու հորատումը բացառող տեխնոլոգիաներ, երբ խողովակաշարերն անցնում են ավտոմոբիլային կամ երկաթգծային ծանապարհների տակով: Շարժունակ տեխնոլոգիական ռոբոտները բարդ մեխատրոնային համակարգեր են: Դրանց էլեկտրամեխանիկա-

կան, սենսորային և էլեկտրական մասերի մշակման համար նախագծակոնստրուկտորական լուծումներն անհրաժեշտ է կատարել բացառապես փոխկապակցված՝ ի սկզբանե հաշվի առնելով սահմանափակումները՝ խողովակաշարի տրամագիծը, շահագործման անբարենպաստ պայմանները և այլն:

Առանձնակի նշանակություն ունեն մարդու կյանքի հետ անհամատեղելի կամ այն վտանգող պայմաններում գործող մեխատրոնային համակարգերը, մասնավորապես՝ ճառագայթաակտիվ աղտոտվածությամբ միջավայրերում աշխատելու համար, օրինակ՝ ատոմային էլեկտրակայաններում վթարային վերականգնողական և վերանորոգման, մոնիտինգային աշխատանքների, օգտագործված վառելիքի փոխադրման համար: Նմանատիպ խնդիրների կատարման այլընտրանքային միջոցներ չկան: Աղտոտված տեղամասերում ճառագայթային վիճակի հետախուզման, ճառագայթման աղբյուրների որոնման, շինությունների և սարքավորումների ակտիվացման համար նախատեսված ռոբոտը հանդերձավորված է մանիպուլյատորով, որը տեղակայված է տրանսպորտային միջոցի վրա և ընդունակ է հաղթահարել աստիճանավանդակներ, փոքր արգելքներ, տեղաշարժվել թեք մակերևույթներով: Ճառագայթային գոտին անորոշ միջավայր է, որտեղ հնարավոր չէ նախապես ծրագրավորել ռոբոտի բոլոր գործառնությունները, հետևաբար՝ նպատակահարմար է հեռակառավարման և ավտոմատ կառավարման ռեժիմների համակցումը:





Նկ. 9. Մեխատրոնային մեքենա



Նկ. 10. Կիբորգ

Բարձր բանական հատկություններով օժտված մեխատրոնային համակարգերը կիրառվում են նաև ահաբեկչական գործողություններ իրականացնելու նպատակով տեղադրված պայթուցիկ սարքերը գտնելու, ստուգելու և վնասազերծելու համար: Դրանց խնդիրներն են նաև օբյեկտների և տարածքների ծայնա և տեսահետախուզումը, տրանսպորտային միջոցների զննումը, ինչպես նաև պայթուցավտանգ առարկաների փնտրումը, հայտնաբերումը, տեղափոխումը և ոչնչացումը:

### Նոր սերնդի մեքենաների գործադիր օրգանների շարժման գերբարձր արագությունները:

Ժամանակակից տեխնոլոգիական մեքենաների և հաստոցների գործադիր օրգանների շարժման գերբարձր արագության ապահովումը հնարավորություն է տալիս լուծելու երեք նպատակային խնդիրներ՝ բարձրացնել մեխանիկական մշակման արտադրողականությունը, բարելավել մշակվող մակերևույթների որակը և մշակման ծշտությունը:

Մեխատրոնային սկզբունքների և տեխնոլոգիաների կիրառման հիման վրա

շարժման գերբարձր արագություններ ստանալու օրինակ են գերձգրիտ էլեկտրաիլային հանգույցները: «Siemens» ֆիրմայի ESC շարժիչ-իլն, օրինակ, նախատեսված է մշակող հաստոցների և կենտրոնների համար, և կոմպակտ մեխատրոնային մոդուլ է, որտեղ իլի հենարանները, շարժիչի մասերը և ներկառուցված տեղեկատվական սարքերը (լուսափմպուլսային տվիչ և գործիքի սեղմման վիճակի սենսոր) միավորված են միասնական կոմպակտ մեխատրոնային մոդուլում: Մոդուլային կառուցվածքն ապահովում է շահագործման բարձր հուսալիություն և պարզություն՝ շնորհիվ հարմար ինտերֆեյսերի և իրականացում է 40-ից մինչև 170 նյութախմբի պատող մոմենտում 10.000-ից մինչև 18.000 պտ/ր պտտման հաճախություն: Մոդուլում էլեկտրաշարժիչի ռոտորը և գործիքի լիսեռը կազմում են միասնական կառուցվածքային տարր:

Շարժիչի և գործադիր օրգանի միավորման նմանատիպ մեխատրոնային գաղափար կիրառվում է նաև տրանսպորտային միջոցների մոդուլներում, օրինակ՝ մոտոր-անիվ-

### Ի ԴԵՊ...

ՍՎԵՏԼԱՆԱ  
ԿՈՒԶԻՆԱ

**Ո**ւսումնասիրելով նորգեղանդական Ռոտոմահանա լճի հատակը՝ Նոր Զելանդիայի պետական լաբորատորիաների մի շարք աշխատակիցներ հայտնաբերել են այն, ինչը երկար տարիներ որոնում են աշխարհի տարբեր երկրների բազմաթիվ գիտնականներ: Դրանք քվարցից կառուցված եզակի վարդա-

### ԶՐԻ ՏԱԿ ՀԱՅՏՆԱԲԵՐՎԵԼ Է ԱՇԽԱՐՀԻ ՈՒԹԵՐՈՐԴ ՀՐԱՇԱԼԻՔԻ՝ ՎԱՐՊԱԳՈՒՅՆ ԴԱՐԱՎԱՆԴԵ\*

գույն դարավանդի մնացորդներն են, որոնք անվանում են աշխարհի ութերորդ հրաշալիք:

XIX դարում այդ դարավանդը Սպիտակ դարավանդի հետ միասին շրջապատում էր Ռոտոմահանա լիճը: Արդեն այդ ժամանակ տեղացիները դրանք հրաշք էին անվանում: Այդ երկու դարավանդները կազմում էին ստորերկրյա տաք ջրերի հա-



մակարգի մի մասը, և դրանց աստիճաններով հոսում էր տաք գեյզերներից ժայթքող ջուրը:

1843 թ. քրիստոնյա քարոզիչների հայտնաբերած այդ դարավանդներն անմիջապես գրավեցին աշխարհի զրոսաշրջիկների ուշադրությունը: Դա թե-

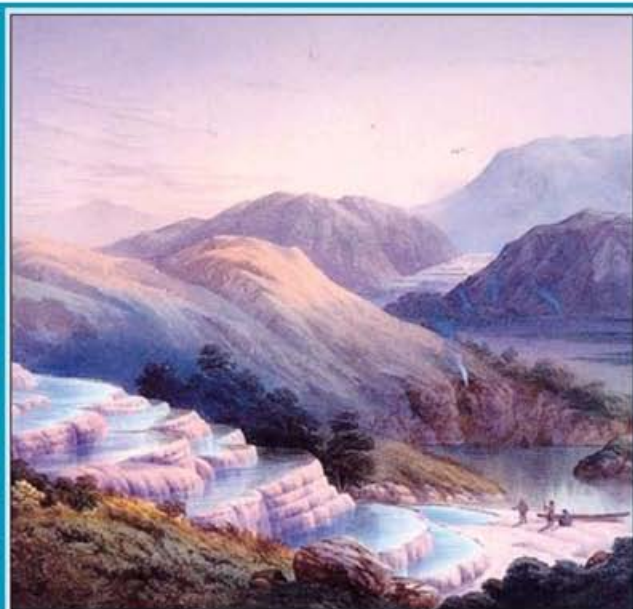


ներում, որոնցում էլեկտրական շարժիչն առանց միջանկյալ մեխանիկական կերպափոխիչի ներկառուցվում է տանող անիվի մեջ: Այսպիսի մոդուլները լայնորեն կիրառվում են էլեկտրասայլակներում, էլեկտրամոբիլներում, շարժունակ ռոբոտներում և այլ տրանսպորտային համակարգերում:

#### Գերձձգրիտ տեղափոխությունների մոդուլներ:

Ժամանակակից մեխատրոնային մոդուլներին և համակարգերին ներկայացվող կարևորագույն պահանջներից է նաև գործադիր օրգանի տեղափոխությունների գերբարձր ձգգրտությունը: Այդ սարքերից են, օրինակ՝ Sodick ֆիրմայի էլեկտրաէրոզիոն հաս-

տոցները, որոնք կիրառվում են միկրոօպտիկայում և միկրոէլեկտրոնիկայում՝ միկրոշարժիչների մասերի և բժշկական միկրոսարքերի մշակման համար: Այստեղ մշակման պարամետրերի գերբարձր ձգգրտությունն ապահովվում է շնորհիվ գծային շարժիչների:



թևացրեց տեղաբնակների՝ մաորիների տնտեսական վիճակը:

Սակայն 1886 թ. հունիսի 10-ին Տարավերա հրաբխի ժայթքումը և դրան ուղեկցող հզոր երկրաշարժը ոչնչացրին շատ գյուղեր՝ ծածկելով դրանք մոխրով, և ջրասույգ արեցին զույգ դարավանդները՝ թաղելով նստվածքի 60 մ հաստությամբ շերտի տակ: Այդ ժամանակվանից ոչ ոք չէր կարող ասել՝ արդյո՞ք աղետն ավերել է դարավանդները, թե՞ դրանք անվնաս ընկած են լճի հատակին:

Այդ գաղտնիքը բացահայտեցին նորգելանդացի հնագետները: REMUS 100« ստորջրյա սարքերի օգնությամբ, որոնց վրա տեղադրված էին սոնարներ և ֆոտոխցիկներ, նրանք հետա-



զոտեցին լճի հատակը և հայտնաբերեցին Վարդագույն դարավանդի մի մասը՝ ստորին երկու սանդղաջրվեժները՝ ծածկված դարչնագույն նստված-

դա Ռոնդեն:

Սպիտակ դարավանդի որևէ հետք գիտնականները չեն հայտնաբերել:

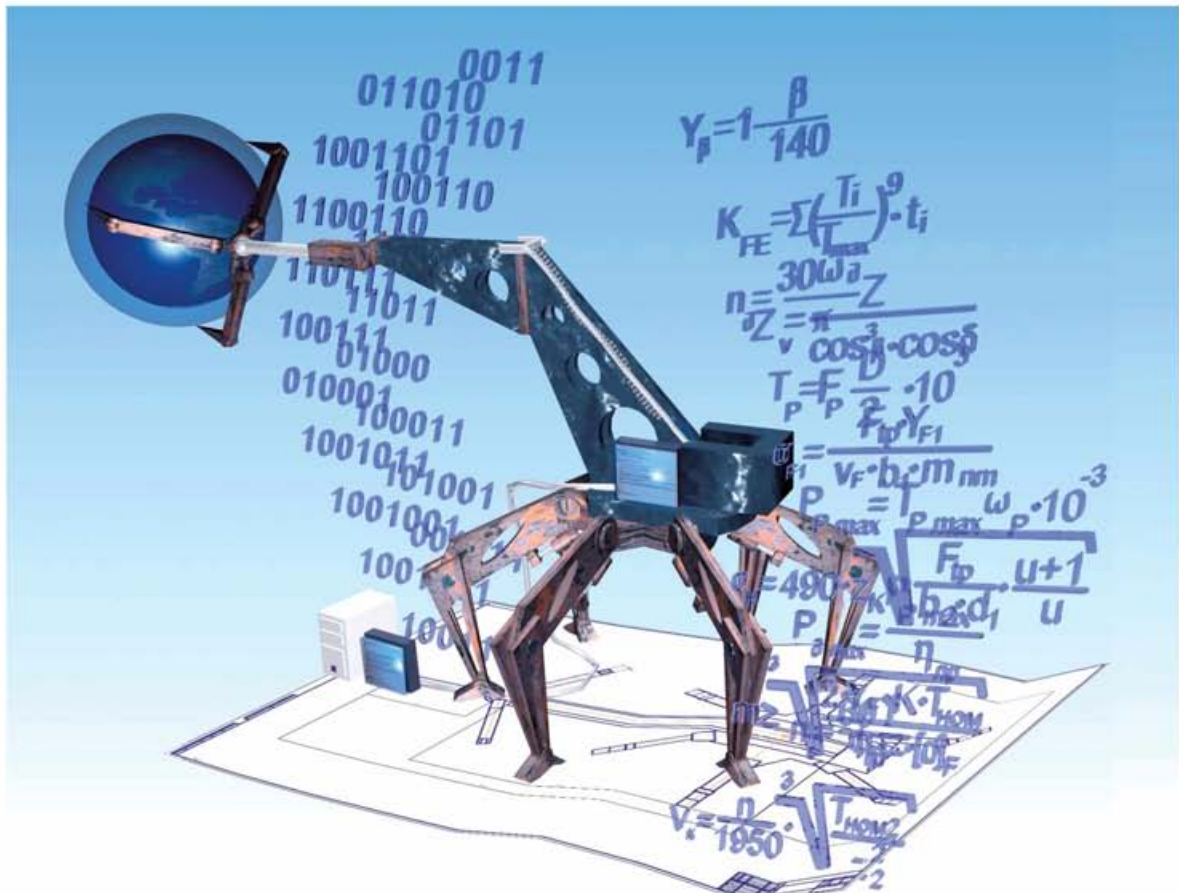
Հիշեցնեն, որ մինչև 2011 թ. հոկտեմբեր աշխարհի դասական



քով: »Վարդագույն դարավանդի վերին մասը կամ քանդվել է երկրաշարժից, կամ պատված է տիղմի այնպիսի հաստ շերտով, որ անդրձայնային սոնարները չեն կարող այն ձեռքբել», - պատմել է նախագծի ղեկավար Կորնել

յոթ հրաշալիքներ են համարվել Քեոփսի բուրգը, Շամիրամի կախովի պարտեզները, Ջևհիր արձանը Օլիմպիայիում, Արտեմիսի տաճարը Էֆեսում, Հալիկաոնասի դամբարանը, Հռոդոսի կոթողը, Ալեքսանդրյան փարոսը:





Ավանդական գծային շարժումների շարժաբերները ներառում են պտտական շարժումը համընթացի վերածող մեխանիկական կերպափոխիչներ, դրանց բնորոշ մի շարք լուրջ թերություններով: Ներկայումս կիրառվող գծային շարժիչի հիման վրա կառուցված մեխատրոնային մոդուլը ներառում է էլեկտրամագնիսական ստատոր, հարթ «ռոտոր» և գծային տեղափոխությունների տվիչ: Ռոտորը կազմված է հաստատուն մագնիսներից, որոնք ամրացված են հատուկ բարձր ամրության խեցուն, որի կիրառությունը արդյունավետ հովաքման համակարգի հետ համատեղ լուծել է գծային շարժաբերների ջերմային և մագնիսական դաշտերի ազդեցության, կառուցվածքի կոշտության և գերբարձր ճշգրտության հետ կապված շատ խնդիրներ:

Գծային շարժիչների հիման

վրա կառուցված մեխատրոնային մոդուլներն ունեն մի շարք առավելություններ.

- բարձր դինամիկ բնութագրեր՝ մինչև 200 մ/ր առավելագույն արագություն, մինչև 5 ց առավելագույն արագացում, կայունություն գերբեռնվածության նկատմամբ, շարժման ընթացքի սահունություն,

- գործնականում անսահմանափակ երկարությամբ տեղափոխության դեպքում շարժման միկրոնային ճշգրտություն,

- շփվող մասերի նվազեցման շնորհիվ բարձր երկարակեցություն և հուսալիություն,

- կառուցվածքի մոդուլայնություն և վերանորոգելիություն,

- գործադիր օրգաններն անմիջականորեն շարժական մասի վրա տեղադրելու հնարավորության շնորհիվ բազմակորդինատային համակարգերի հարմարադասման պարզություն:

Այսպիսով՝ գծային շարժիչ-

ները հեռանկարային հիմք են գերձգրիտ մեխատրոնային մոդուլների ստեղծման համար, սակայն դրանց լայն ներդրմանը խոչընդոտում է դեռևս բարձր ինքնարժեքը: Այնուամենայնիվ, շարժիչների այս նոր տեսակը հիմք է ծառայում նոր սերնդի մեխատրոնային մոդուլների ստեղծման համար:

Գերձգրիտ շարժումների իրականացման գիտատեխնիկական խնդիրը, որը չափազանց արդիական է տեխնոլոգիական մակրոհամակարգերի համար, առավել կարևորություն է ստանում մեխատրոնային փոքրաչափ մեքենաների և միկրոհամակարգերի ստեղծման պարագայում: Օրինակ՝ Գերմանիայում մշակված է միկրոմանիպուլատոր օպտոթեքային մալուխների օպտոէլեկտրոնային բաղադրամասերի հավաքման գերձգրիտ գործողություններ կատարելու համար: Ընդ որում, մանիպու-



լացվող օբյեկտի չափերն են՝ 15x15x1.9 մմ<sup>3</sup>, զանգվածը՝ 5 գ, դիրքավորման ճշգրտությունը՝ 1 նանոմետր: Մանիպուլյատորն ունի երկու միկրոբռնիչ, որոնք շարժման մեջ են դրվում ձևի հիշողությամբ շարժասարքերով:

**Մեխատրոնային մոդուլների և մեքենաների կոմպակտությունն ու մանրաչափավորումը:**

Ավանդական լուծումների նկատմամբ մեխատրոնային մոդուլների և համակարգերի կարևոր առավելություններից է նաև դրանց կառուցվածքի կոմպակտությունը: Շարժման մոդուլների նախագծման ժամանակ հաճախ որոշիչ են դառնում դրանց զանգվածաեզրաչափային բնութագրերին ներկայացվող պահանջները:

Մեխատրոնիկական կոմպակտ մոդուլների նախագծման համար առաջարկվում է երեք հիմնական մոտեցում՝

- էլեկտրամեխանիկական սարքերի փոխարինում շարժման մեխատրոնային մոդուլներով, որը հնարավորություն է տալիս վերացնելու շարժիչից մինչև ելքի օղակ զնացող բազմաստիճան կինեմատիկական շղթաները և կրճատելու ավելցուկային տարրերը,

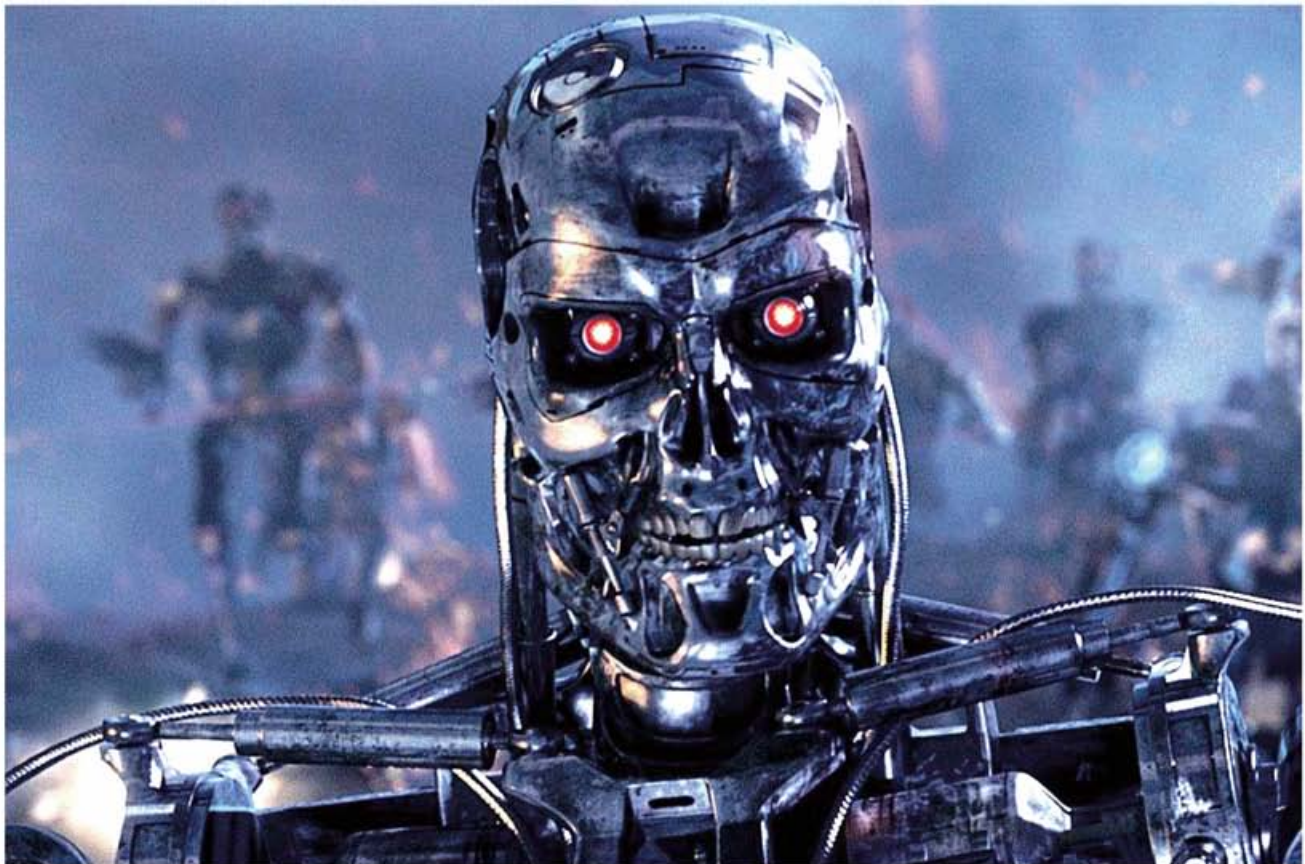
- բոլոր հիմնական տարրերի կառուցվածքային միավորում միասնական իրանում: Օրինակ՝ շվեյցարական «Maxon» ֆիրմայի պտտական շարժման մեխատրոնային մոդուլը ներառում է կոլեկտորային էլեկտրաշարժիչ, մոլորակային ռեդուկտոր և լուսախմպուսային տվիչ,

- տարրերի սինթեզետիկական ինտեգրացում, որը հնարավորություն է տալիս լիովին բացառելու ինտերֆեյսները և ստանալու գերկոմպակտ կառուցվածքներ:

Վերջին տարիներին խիստ արտահայտված է մանրաչափավորված շարժիչ-սարքերի

և մեխատրոնային մոդուլների ստեղծման միտումը: «Maxon» ֆիրմայի «Motor AG» մանրաչափ մեխատրոնային մոդուլի հզորությունը 0.5 Վտ է, տրամագիծը՝ 8 մմ, երկարությունը՝ 16 մմ, զանգվածը՝ 4 գ, շարժիչի լիսեռի տրամագիծը՝ 0.8 մմ: Այս մեխատրոնային մոդուլները կիրառվում են ամենատարբեր նշանակության կառավարվող մեքենաներում՝ լազերային սարքերում, ինսուլին ներարկող պոմպերում, մանրաչափ ռոբոտներում:

Կենցաղային կիրառման համար նախատեսված բազմաթիվ սարքերի հաճելի օրինակներից են մեխատրոնային հավաքարար սարքերը, մանկական խաղալիքները, լիովին ավտոմատացված ժամանակակից խելացի բնակարանները և այլն: Այսպիսով՝ ժամանակակից մարդը գործում է մեխատրոնային միջավայրում, ինչը խոստանում է հրաշալի հեռանկարներ:





## ԲՐԻՏԱՆԻԱՆ ՍՏԵՂԾՈՒՄ Է ԾՈՎԱՅԻՆ ԽՈՇՈՐԱԳՈՒՅՆ ԱՐԳԵԼԱՆՈՑ\*



Մեծ Բրիտանիայի և Հյուսիսային Իռլանդիայի Միացյալ թագավորությունը հայտարարել է, որ ստեղծում է աշխարհում խոշորագույն հսկվող ծովային արգելոց Հնդկական օվկիանոսում: Այն զբաղեցնելու է 554 հազար քառակուսի կիլոմետր ջրատարածք: Դա այնքան մեծ ջրատարածք է, որ նրա ստեղծմամբ 73%-ով մեծանում է այն շրջանը, որտեղ ձկնորսությունն արգելված է: Ծովային հսկվող տարածքի ղեկավարն է լինելու բնապահական Ջեյ Նելսոնը՝ Փյու անկախ խմբից:

Զագոս արշիպելագը կարող է հպարտանալ Մարջանի խոշորագույն խութով և ավելի մանր խութերով: 55 կղզիներում բնակ-

վում են ծովային թռչուններ, հազվագյուտ կրիաներ և հսկայական ծովախեցգետիններ: 1970-ական թվականներից բնապահական Զարլզ Ծեպարդը (Անգլիայի Վարվիկ համալսարան) ուսումնասիրում է Զագոս արշիպելագը: Նրա, ինչպես նաև այլ գիտնականների աշխատանքները ցույց են տալիս խութի մեծ կենսաբազմազանությունը: Հնդկական օվկիանոսի մյուս խութերի համեմատությամբ՝ Զագոս խութը լավ է պահպանվել:

Մյուս խութերը շատ են տուժել ձկնորսությունից և մարդու գործունեության այլ տեսակներից: Զագոս արշիպելագն արագ վերականգնվել է 1997-98 թթ.

իրադարձություններից հետո, երբ տաք ջրերը վնասել էին բազմաթիվ մարջաններ: Այդ խութը դիմացել է ինչպես տաք, այնպես էլ բարձր թթվայնությամբ ջրին, որը մեծ վնաս է հասցրել մեծ խութերին: Ներկայումս այստեղ որսում են շնածուկ, որի լողաթներն ունեն մեծ պահանջարկ, ինչպես նաև ծովային վարունգ՝ Ասիայում վաճառելու համար:

Նելսոնը և նրա գործընկերները՝ Փյու անկախ կազմակերպությունից, համարում են, որ ընդունվել է ճիշտ որոշում, և հսկվող ջրատարածքի ստեղծումն օգնելու է մեր մոլորակի կենսաբազմազանության պահպանմանը:



<http://www.inauka.ru/photos/article100369/>



# ԳԻՏՆԱԿԱՆՆԵՐԻ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ԽՈՒՄԲԸ ԼՈՒԾԵԼ Է ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԵԾԱԳՈՒՅՆ ԱՌԵՂԾՎԱԾՆԵՐԻՑ ՄԵԿԸ

Գիտնականների միջազգային խումբը (Նյուքասլի համալսարան) լուծել է կենսաբանության մեծագույն գաղտնիքներից մեկը՝ ինչպես և ինչու են ծերանում բջիջները:

«Molecular Systems Biology» հանդեսում հրապարակված հետազոտության համաձայն՝ երբ ծերացող բջիջը հայտնաբերում է իր ՂԹ-ի էական վնասվածք, որն առաջացել է ֆիզիկական մաշվածության պատճառով, այն արձակում է յուրահատուկ ներքին ազդանշաններ: Այդ վթարային ազդանշանները պարտադրում են բջիջի միտոքոնդրիաներին արտադրել «ազատ ռադիկալների» օքսիդացող մոլեկուլներ, որոնք իրենց հերթին ստիպում են քայքայել կամ դադարեցնել բջիջ բաժանումը: «Գիտնականների նպատակն է ազատվել քաղցկեղ առաջացնող վնասված ՂԹ-ից», - նշում է հոդվածի հեղինակ Կուքսոնը:

Այս հայտնագործությունը զգալիորեն բարձրացնում է գիտնականների հնարավորությունը «հարվածելու տարիքային հիվանդություններին՝ խուսափելով անցանկալի կողմնակի հետևանքների վտանգներից, ինչպիսին քաղցկեղն է», - ասել է Նյուքասլի ծերացման և առողջության ինստիտուտի տնօրեն Թոմ Կիրքվուդը: Այդ մասին հաղորդում է [Inopressa.ru](http://Inopressa.ru) կայքը:

# ՄՏԵՂԾՎԵԼ Է ԱՐՇԵՍՏԱԿԱՆ ԲԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ, ՈՐԸ ԿԱՐՈՂ Է ԵՆԹԱՐԿՎԵԼ ԷՎՈԼՅՈՒՑԻԱՅԻ\*

Համաշխարհային գիտությունն ստեղծել է արհեստական բանականություն, որը կարող է կենսաբանական օրգանիզմների պես ինքնուրույն զարգանալ: Այդ մասին հաղորդում է բրիտանական «Նյու Սայենտսիստ» շաբաթահանդեսը:

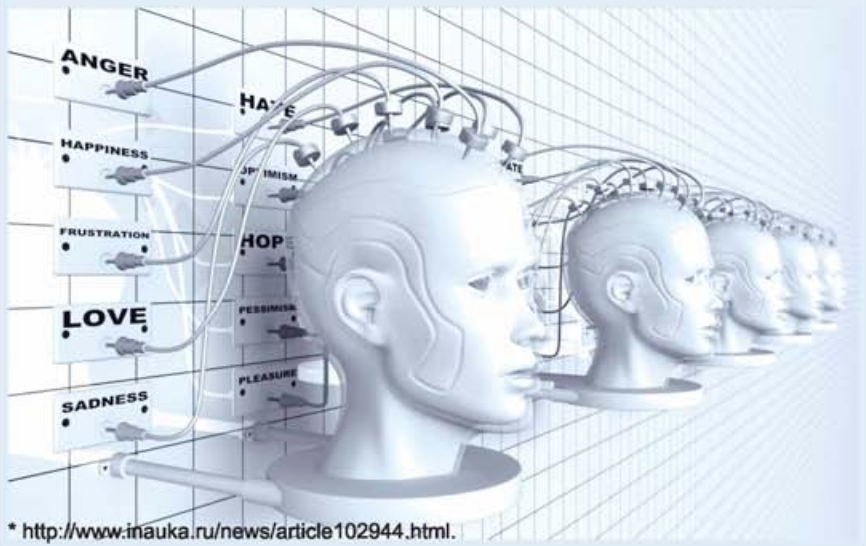
«Մինչ համաշխարհային մաժուր, քաղաքական գործիչները և փիլիսոփաները քննարկում են արհեստական բանականություն ստեղծելու հնարավորության և ցանկալիության վերաբերյալ հարցերը, Միչիգանի պետական համալսարանի գիտնականներին հաջողվել է կառուցել բանական կյանքի նոր ձևեր», - նշում է հանդեսը: Դրանք ունեն բարդ համակարգչային ծրագրերի, այսպես կոչված, «թվային օրգանիզմների» տեսք:

Ինչպես հաղորդում է ԻՏԱՌ ՏԱՍՍ-ը, այդ էլեկտրոնային օրգանիզմներն ունեն սեփական ՂԹ՝ ծրագրի նախասկզբնական

ծածկագիր: Սակայն ամերիկացի գիտնականները զետեղել են այդ ՂԹ-ներում արհեստական բանականության կողմից մուտացիայի ենթարկվելու և ինքնուրույն նոր հատկություններ և կարողություններ ձեռք բերելու ընդունակություն:

Ինչպես պարզվել է, «թվային օրգանիզմները» սովորել են օգտվել տվյալ առանձնահատկությունից, որը մինչ այդ բնորոշ էր միայն կենսաբանական կառուցվածքների համար: Գոյացել է այդ օրգանիզմների «բազմազան» գործընթաց, երբ դրանց յուրաքանչյուր նոր սերունդ ավելի «խելացի է և կարող է», քան նախորդը:

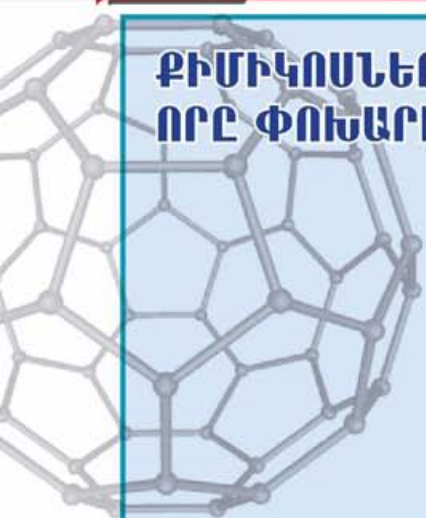
Ըստ «Նյու Սայենտսիստի»՝ այս ամենի արդյունքում աշխարհը թեև կդիտվի է միանգամայն նոր տեխնոլոգիական դարաշրջան: «Ձեռնակերտ բանականությունը ոչ միայն արդեն գոյություն ունի, այլև դրա զարգացումը հասել է այնպիսի մակարդակի, երբ այն սկսել է զարգանալ ինքնուրույն՝ առանց մարդու միջամտության», - գրում է հանդեսը: Այսպիսով՝ աշխարհը հայտնվել է «խելացի մեքենաների» առաջացման շեմին, որոնք ընդունակ են մտածել և կատարել մարդու ուղեղին հատուկ մի շարք գործառույթներ:



\* <http://www.inauka.ru/news/article102944.html>.



**ՔԻՄԻԿՈՍՆԵՐՆ ՍՏԵՂԾԵԼ ԵՆ ՆՈՐ ՆՅՈՒԹ,  
ՈՐԸ ՓՈԽԱՐԻՆԵԼՈՒ Է ՊԼԱՍՏԻԿԻՆ \***



Քիմիկոսները մշակել են նոր նյութ, որն ապագայում կարող է փոխարինել պլաստիկին: Թափանցիկ և համեմատաբար ամուր նյութի հիմնական բաղադրամասերն են ջուրը և կավը:

Լոր նյութը գրեթե 98 %-ով բաղկացած է ջրից: Հանգվածի 2-3 %-ը կազմում է կալի: Բացի

թի զանգվածի մոտավորապես 0.4%-ն է: Դոնդողի ձևավորումը բաղադրամասերից տևում է մոտ 3 րոպե:

Նյութի կառուցվածքը հիշեցնում է միմյանց սոսնձված բարակ թերթերի տրցակ: Թերթերը կազմված են կավի և ջրի խառնուրդից, իսկ բաղալի շերտի ձևա-

կան դոնդողանման չորակավ  
ստանալու համար:

Նոր նյութի հատկություններն ապահովում են նախ նրա մոլեկուլների միջև գործող ոչ կովալենտ կապերը, որոնց թվին են պատկանում ջրածնային կապերը, լիցքավորված խմբերի էլեկտրասաստիկ փոխազդեցությունները, վան-դեր-վաալսյան միջմոլեկուլային փոխազդեցությունները և այլն: Ի տարբերություն կովալենտ կապերի, որոնց խզումը հանգեցնում է մոլեկուլների քայքայման, ոչ կովալենտ կապերի խզումը չի ազդում դրանց կառուցվածքի վրա:

Ստեղծողների կարծիքով՝ նոր նյութի առավելություններից մեկը՝ դրա կազմում նավթամթերքների բացակայությունն է: Բացի այդ, «կավե պլաստիկ» արտադրությունը կլինի շատ ավելի էժան, քան սովորական պլաստիկի արտադրությունը: Սակայն մինչև նոր նյութի զանգվածային թողարկումը գիտնականները պետք է հաղթահարեն մի շարք դժվարություններ, որոնցից հիմնականը նոր նյութի, ավանդական նմանակների համեմատ, ոչ բավարար ամրությունն է:



այլ, նյութի բանաձևում առկա են թանձրացուցիչ և օրգանական բաղադրամաս, որոնք կարելի է անվանել «մոլեկուլային սոսինձ»: «Մոլեկուլային սոսինձի» զանգվածային մասը նոր նյու-

վորման համար անհրաժեշտ հատկություններ խառնուրդին հաղորդում է թանձրացուցիչը: «Կապե պլաստիկի» ամրությունը բավարար է մինչև 3.5 սանտիմետր հաստությամբ առաձգա-

\* [http:// www.inauka.ru/news/article98592.html](http://www.inauka.ru/news/article98592.html).



Մեծարգո գիտնականներ,  
գիտության նվիրյալներ,  
Սիրելի ընթերցող,

**Ծնորհավոր Ամանոր և Սուրբ Ծնունդ:**  
Թող 2012 թվականը լինի առողջության,  
անախադեպ հաջողությունների,  
բարեկեցության, երջանկության, նոր և  
հետաքրքիր հայտնագործությունների ու  
գյուտերի տարի:

Սիրով՝ «ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՅԽԱՐՀՈՒՄ»

# ԱՄԵՆԱՀԵՏԱՔՐԲԻՐ ԳԻՏԱՀԱՆՐԱՄԱՏՋԵԼԻ ՀԱՆԴԵՍԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

ԲԱԺԱՆՈՐԴԱԳՐՎԵԼՈՒ  
ՀԱՄԱՐ ԿԱՐՈՂ ԵՔ  
ԶԱՆԳԱՀԱՐԵԼ  
**52 38 30**





