

գիտահանրամատչելի հանդես

ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

ISSN 1829-0345

№2.2006





գիտահանրամատչելի հանդես

ԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

№2. 2006

Լրատվական գործունեությունը իրականացնող՝ ԳԳ ԳԱՄ ԴՈԱԿ Նախագահություն

Պետական գրանցման վկայականի համարը՝ 03Ա 055313, տրված՝ 28.06.2002թ.

Գլխավոր խմբագիր՝ Դազարյան Էդ.
Գլխավոր խմբագրի տեղակալ՝ Շահինյան Ա.

Բաժինների խմբագիրներ՝
Ֆիզիկամաթեմատիկական բաժին՝ Ներսիսյան Ա.
Բնագիտական բաժին՝ Նորավան Ա.
Մեխանիկական բաժին՝ Պողոսյան Ա.
Խումանկար բաժին՝ Խառատյան Ա.

Գործադիր տնօրեն՝ Սարգսյան Ա.
Պատասխանատու քարտուղար՝ Վարդանյան Ն.
Տեխնիկական խմբագիր՝ Մխիթարյան Գ.
Սրբազորիչ՝ Գովհաննիսյան Զ.
Դիզայներ՝ Օհանջանյան Ա.
Թարգմանիչ՝ Սարգսյան Մ.

Համարի պատասխանատու՝ Վարդանյան Ն.

Ստորագրված է տպագրության՝ 05.05.2006 թ.
«Գիտության աշխարհում» հանդեսի խմբագրական կոլեգիայի կազմը՝
Աղամյան Կ., Աղալովյան Լ., Աղայան Ա., Առաքելյան Ն., Ավետիսյան Ա., Աճրիկյան Է., Բարխուդարյան Վ., Բրուտյան Գ., Գաբրիելյան Է., Գրիգորյան Ս., Համբարձումյան Ս., Հարությունյան Հ., Հարությունյան Վ., Մամբաջյան Ա., Մելքոնյան Ա., Շուշունյան Ցու., Սարգսյան Ցու., Սեդրակյան Դ., Քուչուկյան Ա.:

Խմբագրության հասցեն՝
Մարշալ Բաղրամյան 24 դ, Հիմնարար գիտական գրադարանի շենք, 9-րդ հարկ, 911 անոյակ, Իեռ. 52 48 12, ֆաքս 56 80 68
e-mail: journal@sci.am, sciedu@sci.am
© «Գիտության աշխարհում» գիտահանրամատչելի հանդեսը ստեղծվել է կառավարության և ԳԳ ԳԱՄ Նախագահության որոշմամբ:

Տպագրմանը՝ 500 օրինակ:
Շափաղ՝ 64 էջ:
Գինը՝ պայմանագրային:

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

Տպագրված է ԳԳ ԳԱՄ տպարանում:

- 1 ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ԶՈՐՐՈՐԴ ԴՐԵՋԻԴԵՆՏԸ
- 2 **ՀՈՒՄԱՆԻՏԱՐ**
- 2 XX ԴԱՐԻ ՀԱՅԱԶԳԻ ԴԻՎԱՆԱԳԵՏՆԵՐ Արման Նավասարդյան
- 8 ԼԱԿԻՆԻԱ ԲԱԺԲԵՈՒԿ-ՄԵԼԻՔՅԱՆ (1922 - 2005) Շահեն Խաչատրյան
- 11 ԱՎԵՏԻՔ ԻՍԱՀԱԿՅԱՆԻ ՄԵԾ ՍԵՐԸ Մարի Զաքարյան
- 16 ԱԿՆԱՐԿ ՀԱՅ ԳՐԵՐԻ ՍԿՋԲԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ ԳՈՅՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՋ Նարինե Վարդանյան
- 18 ԻՆՉՊԵՍ ԷԻՆ ՍՊԱՆՈՒՄ ՍՏԱԼԻՆԻՆ Ն. Դոբրյուխա
- 22 **ՖԻԶԻԿԱՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ**
- 22 ԱԾԽԱԾՆԱՅԻՆ ՆԱՆՈՒՂՈՎԱԿՆԵՐԸ ԵՎ ՆՐԱՆՑ ԿԻՐԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ ՌԵՆՏԱԳԵՆՅԱՆ ՃԱՌԱԳԱՅԹՆԵՐԻ ԵՎ ԲԱՐՁՐ ԷՆԵՐԳԻԱՆԵՐԻ ՖԻԶԻԿԱՅՈՒՄ Կարո Իսպիրյան, Ռուբեն Իսպիրյան
- 28 «MATLAB»-Ի ՀԵՏ ԹՎԱՅԻՆ ՀԱՇՎԱՐԿՆԵՐԻ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ Ռաֆայել Բարխուդարյան
- 33 **ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ**
- 33 ԻՆՖԱՐԿՏ ՆԱԽԱՆՁԻՑ Յուրի Օրլով
- 36 ՄՈԼՈՐԱԿԱՅԻՆ ՄԵՏԱՂՆԵՐ Ռազմիկ Իսպիրյան
- 44 ԱՆԱԲԻՈՋ Ռաֆիկ Հարությունյան, Խաչիկ Նահապետյան
- 50 **ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ**
- 50 ԳԾԻԿԱՅԻՆ ԿՈՂՎՈՐՄԱՆ ՆՈՐԱԳՈՒՅՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԸ Մարատ Մուրադյան
- 55 ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ԱՆՑՅԱԼԸ, ՆԵՐԿԱՆ ԵՎ ԱՊԱԳԱՆ Հրաչյա Գևորգյան
- 61 ՄԱՐՏԻՆ ՎԱՀԱՆԻ ԿԱՍՅԱՆ Ռաֆայել Սաղաթեյան



Ակադեմիայի չորրորդ արեգիդենսը

2006 թվականի մայիսին ընտրվեց ՀՀ Գիտությունների ազգային ակադեմիայի 4-րդ արեգիդենսը՝ Ռադիկ Մարտիրոսի Մարտիրոսյանը:

«Գիտության աշխարհում» հանդեսի խմբագրակազմը շնորհավորում է ակադեմիկոս Ռադիկ Մարտիրոսյանին Ակադեմիայի արեգիդենս ընտրվելու առիթով և ցանկանում արևշատություն, երկար տարիների բեղուն գիտական և գիտակազմակերպչական աշխատանք հանուն հայրենի գիտության զարգացման:

Ծնվել է 1936թ. մայիսի 1-ին Լեռնային Ղարաբաղի Մարտակերտի շրջանի Մարաղիս գյուղում: Տեղի միջնակարգն ավարտելուց հետո ընդունվում է Երևանի պետական համալսարանի ֆիզիկամաթեմատիկական ֆակուլտետը: 1958թ. գերագնացությամբ ավարտելով համալսարանական ուսումնառությունը և ստանալով աստղաֆիզիկոսի որակավորում՝ սկսում է իր գիտական-աշխատանքային գործունեությունը ՀԳԱ Բյուրականի աստղադիտարանում: Շուտով տեղափոխվում է ԳԱ Ռադիոֆիզիկայի և էլեկտրոնիկայի նորաստեղծ ինստիտուտ: Այստեղից էլ սկիզբ է առնում նրա գիտական ճանաչման արագասկոր ուղին: Այդ տարիներին ամբողջ աշխարհում մեծ թափով զարգանում էր քվանտային ռադիոֆիզիկան՝ նպատակ ունենալով ստեղծել քվանտային ուժեղացուցիչներ, որոնք թույլ ռադիոազդանշանների ընդունման գործընթացում կապահովվեն շատ բարձր զգայնություն: Եվ դա, ըստ էության, սկիզբն էր քվանտային էլեկտրոնիկայի՝ որպես հեղափոխական գիտական ուղղության զարգացման:

Աշխարհառջակ աստղաֆիզիկոս Վիկտոր Նամբարձումյանը, բնականաբար, պիտի արձագանքեր այդ երևույթներին: Նենց նրա առաջարկությամբ և աջակցությամբ էլ երկրասարդ գիտաշխարհը Ռադիկ Մարտիրոսյանը 1960թ. մեկնում է Մոսկվա և ընդունվում ԽՍՀՄ ԳԱ Պ. Լեբեդևի անվան ֆիզիկայի ինստիտուտի ասպիրանտուրան: Այստեղ Նոբելյան մրցանակի դափնեկիր, ԽՍՀՄ ԳԱ ակադեմիկոս Ա. Մ. Դյոլտարովի ղեկավարությամբ սկսվում է խոստումնալից գիտական հետազոտական բուռն գործունեություն: Այդ տարիներին Ռադիկ Մարտիրոսյանը կատարել է մի շարք արժեքավոր ուսումնասիրություններ այիքների երկարության դեցիմետրային փիրություն, արդյունավետ քվանտային ուժեղացուցիչների կիրառման գործում առաջիններից մեկն է եղել: 1964թ. հաջողությամբ պաշտպանելով «Քվանտային ուժեղացուցիչների կիրառությունը» թեմայով թեկնածուական արեւնախոսությունը՝ Ռ. Մարտիրոսյանը վերադառնում է Երևանի ակադեմիայի և էլեկտրոնիկայի ինստիտուտ: Իր աշխատանքում երկրասարդ գիտականը ստացել էր նոր արդյունքներ գալակտիկայի կենտրոնի ուղղությամբ չեզոք ջրածնի բաշխման վերաբերյալ, ուստի և Վ. Նամբարձումյանը նրան խորհուրդ է տալիս այդ աշխատանքները շարունակել հիշյալ ինստիտուտում: Այդ նպատակով ՀԳԱ նախագահության որոշմամբ ինստիտուտում տեղափոխվում է քվանտային ուժեղացուցիչների լաբորատորիա՝ Ռ. Մարտիրոսյանի ղեկավարությամբ: 1970թ. նա նշանակվում է ինստիտուտի տնօրենի տեղակալ գիտական աշխատանքների գծով: 1980թ. առ այսօր նա գիտական այդ հիմնարկության տնօրենն է: Նրա ջանքերով ինստիտուտում քվանտային ուժեղացուցիչների ստեղծման և վարքերի այիքային փորձերի քվանտային ուժեղացման ֆիզիկական հիմունքների մշակման բնագավառում հիմնադրվեց գիտական նոր ուղղություն: Ռադիկ Մարտիրոսյանի անվան հետ է կապվում նաև էներգետիկ մակարդակների գերբնակեցման նոր սխեմաների հայտնաբերումը:

1980թ. Ռ. Մարտիրոսյանը պաշտպանում է դոկտորական արեւնախոսությունը՝ «Քվանտային ուժեղացուցիչների արդյունավետության բարձրացում» թեմայով և ստանում ֆիզմաթ գիտությունների դոկտորի գիտական ասպիրանտի կոչում: 1984թ. նրան շնորհվում է պրոֆեսորի կոչում: Գիտության բնագավառում ունեցած ծանրակշիռ ավանդի համար Ռ. Մարտիրոսյանը 1968թ. ընտրվում է ՀԳԱ թղթակից անդամ, իսկ 1990թ.՝ ակադեմիկոս:

Միլիմետրական փիրություն քվանտային ուժեղացման հիմունքներին նվիրված հիմնարար հետազոտությունների համար Ռ. Մարտիրոսյանը 1989թ. արժանացել է գիտության և տեխնիկայի բնագավառում Ուկրաինայի պետական մրցանակի:

Ռ. Մարտիրոսյանի գիտական ղեկավարությամբ Ռադիոֆիզիկայի և էլեկտրոնիկայի ինստիտուտում ստեղծված բարձր զգայնության ռադիոընդունիչ սարքերը լայնորեն կիրառվել են բնական պաշտպանության հետազոտման «Բնություն» և «Օվկիանոս» փեդերական ծրագրերում, ինչպես նաև ռադիոաստղագիտական և բժշկականաբանական հետազոտություններում:

Բավականաչափ արդյունավետ է եղել նրա մասնակցությունը տեղեկական տարածության ուսումնասիրություններին նվիրված «Интеркосмос» ծրագրերին, մասնավորապես «Bera» նախագծին:

Բարձր զգայնության ընդունիչ համակարգերի մշակման և ներդրման ուղղությամբ Ռ. Մ. Մարտիրոսյանի և նրա աշակերտների կատարած աշխատանքը 1988թ. արժանացել է Նայաստանի պետական մրցանակի:

Ակադեմիկոս Ռադիկ Մարտիրոսյանը 200-ից ավել գիտական աշխատանքների և 2 մենագրության հեղինակ է:

Ակտիվ գիտական գործունեությանը զուգահեռ գիտնականը զբաղվում է նաև դասախոսական աշխատանքով:

1993թ. ՀՀ Կառավարության որոշմամբ ակադեմիկոս Ռ. Մարտիրոսյանը նշանակվել է ԵՊՏ շեկփոր: Նախագիտության մայր բուհը Ռադիկ Մարտիրոսյանը ղեկավարել է մինչև 2006թ.: Այդ ընթացքում գիտնական-մանկավարժը հանդես է եկել որպես հմուտ ղեկավար և եռանդուն կազմակերպիչ:

Գիտական, կազմակերպչական ու մանկավարժական ակտիվ գործունեության ու ակնառու ձեռքբերումների համար տարբեր տարիներին Ռ. Մարտիրոսյանին շնորհվել են բազմաթիվ մեդալներ և շքանշաններ, պատվոգրեր ու շնորհակալագրեր:



ԱՐՄԱՆ
ՆԱՎԱՍԱՐԴՅԱՆ

ՀՀ ԱԳՆ տեղակալ (1991-1993), Արտակարգ և լիազոր դեսպան Ավստրիայում և Հունգարիայում (1993-1995), Լիբանանում (1998-2000), Միջազգային հարաբերությունների և դիվանագիտության վերաբերյալ բազմաթիվ հոդվածների հեղինակ

XX դարի ՀԱՅԱԶԳԻ ԴԻՎԱՆԱԳԵՏՆԵՐ

ՀԱՄԱՁԱՍՊ ՀՈՎԱԿԻՄԻ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

Երկրորդ համաշխարհային պատերազմից հետո զանգվածային ոչնչացման զենքի հետ կապված խնդիրները, ինչպես և այսօր, եղել են գերտերությունների մտահոգության առարկան. նրանք ապարդյուն փորձում էին վերահսկել և արգելափակել իրենց իսկ մեղքով ազատ արձակված մահաբեր ջինը: Այդ ուղղությամբ փարվող լարված աշխարհում գտնվում էր Համազասպ Հարությունյանի գլխավորած ԱԳՆ 1-ին Եվրոպական բաժնի ուշադրության կենտրոնում:

Շվեյցարիան, խախտելով իր դասական չեզոքությունը, ձգտում էր երկիրը կանգնեցնել ռազմականացման ուղու վրա, նույնիսկ ձեռք բերել արտոնային ռումբ: Այդ իսկ պատճառով Շվեյցարիայի չեզոքությունը գտնվում էր միջազգային հարաբերությունների ուշադրության կենտրոնում:

Այս ենթադրեցարում դիվանագիտական փայտուն մանևր կարելի է համարել հետևյալ դեպքը:

1958թ. հունիսի 12-ին Կրեմլում ընդունելություն էր Չեխոսլովակիայի նախագահ Անտոնին Լովոպոնիի պատվին: Ճաշից հետո օտարերկրյա դեսպանները շրջապատում են Նախարարների

1972թ. Ֆրանսիայում հրատարակված «Արմենի» ռեդեկագիրը աշխարհի երևելի հայերի՝ Անասաս Միկոյանի, Վիկտոր Համբարձումյանի, Արսեմ Ալիխանյանի, Արամ Խաչատրյանի, Անրի Թրուայայի, Վիլյամ Մարոյանի, Քառզուի, Քալուս Գյուլբենկյանի և կարդինալ Աղաջանյանի կողքին նշում է դիվանագետ Համազասպ Հարությունյանի անունը: Ես դասվում է Ջիչերինի, Կարախանի, Կոլոնսայի, Լիսվինովի, Գրոմիկոյի, Վինոգրադովի, Ջորինի, Տրոյանովսկու և խորհրդային մյուս անվանի դիվանագետների շարքին: Դժվար է գերազանցաբար նրա մասուցած ծառայությունները խորհրդային Միության արժափն թաղաթականությանը, միջազգային հարաբերություններին և դիվանագիտությանը:

Ես առաջին մեծության աստղ էր XX դարի խորհրդային դիվանագիտության երկնակամարում:

Համազասպ Հարությունյանը նախաժայռ է այն հայ մտավորականների և թաղաթական գործիչների, որոնց դեռ ծնելու է հայ ժողովուրդը այս հարյուրամյակում:

խորհրդի նախագահի առաջին տեղակալ Անաստաս Միկոյանին:

Նկատելով Շվեյցարիայի դեսպանին՝ նա բարձրացնում է շամպայնի բաժակը.

- Առաջարկում եմ խմել Շվեյցարիայի և նրա չեզոք թաղաթականության կենսոցը:

Մի քանի քայլ այն կողմ կանգնած Համազասպյանին թվում է, թե սառը ջուր են լցնում վրան:

Տառացիտրեն ճաշկերպից առաջ իրեն զեկուցել էին արտասահմանյան ռադիոլսումների տեսությունը, ըստ որի՝ Շվեյցարիայի կառավարությունը որոշել էր բանակը զինել արտոնային

ռումբով: Պարզապես ֆիզիկապես ժամանակ չէր ունեցել դեկավարությանը զեկուցել այդ մասին: Եվ հիմա գործում էր «ստորության օրենքը»: Ո՛ր մտքով կարող էր անցնել, որ Միկոյանը խաղարկելու էր հենց շվեյցարական չեզոքության խաղաքարը:

Մակայն շվեյցարները տևում է մի ակնթարթ: Հարությունյանը Հարությունյան չէր լինի, եթե վայրկենական հակազդեցություն չունենար:

- Տեղեկություն կա, որ նրանք ուզում են ձեռք գցել այն զենքը, Միկոյանին հայերեն հասցնում է ասել Հարությունյանը:

Միկոյանը, մինչդեռ, այն գործիչը չէր, որ ջիմանար, թե ինչ է ասելու և ինչպես է ասելու:

- Այո՛, - առանց դադար փալու շարունակում է նա, - ես առաջարկում եմ խմել Շվեյցարիայի և նրա վարած խելացի քաղաքականության կենսաը: Այն բխում է Եվրոպայի ժողովուրդների և շվեյցարական ժողովրդի շահերից: Մենք հուսով ենք, որ Շվեյցարիայի չեզոք քաղաքականությունը կմնա անփոփոխ և համոզված ենք, որ Շվեյցարիայի ռազմականացման շուրջ պարզվող լուրերը անհիմն են: Դրանք կարելի է նեպոլի քաղաքական բամբասանքների ադրարկողը, այդպես չէ՛, պարոն դեսպան:

Դեսպան Յենդերը կարկամելով սկսում է բացատրել, որ լրատվական գործակալությունների, այդ թվում Ռոյթերի հաղորդագրությունը չի համապատասխանում իրականությանը և որ այդ հարցում իր կառավարության դիրքորոշման և հաղորդագրության միջև մեծ տարբերություն կա:

Այնուհետև դեսպանը թույլ է փալիս դիվանագիտական սայթաքում:

- Եվ հետո, մենք փոքր երկիր ենք. ո՛վ է մեզ արտոմային ռումբ վաճառողը, - հարցնում է նա և անմիջապես սրանում Միկոյանի պատասխան հարվածը:

- Մենք կարող ենք ձեզ վաճառել այդ ռումբը, - ծիծաղում է Միկոյանը: - Բայց չեզոք Շվեյցարիայի ինչի՞ն է պետք այդ ռումբը:

Հարցը կախվում է օդում:

- Ես ընդհանրապես խորհուրդ չեի փա Շվեյցարիային նման գենք հայթայթել: Հաշվի՛ առեք, որ եթե դուք այդ ռումբն ունենաք, ապա միջուկային տերությունների գլխավոր շտաբների քարտեզների վրա կհայտնվի նոր կետ՝ պատերազմի դեպքում կանխարգելիչ հարվածի թիրախ: Իսկ դա ամենևին չի բխում Շվեյցարիայի շահերից, - արդեն առանց ժպիտի հայտարարում է Միկոյանը:

Դեսպանը նկատելիորեն գունարվում է և շրապում հավաստիացնել, որ խորհրդային տեսակետը անհապաղ կփոխանցի իր



կառավարությանը:

- Եվ ճիշտ կանեք, - քաջալերական փոնով նկատում է Միկոյանը: - Հայրենք Ձեր կառավարությանը, որ Խորհրդային Միությունը բարձր է գնահատում Շվեյցարիայի չեզոքությունը: Ավստրիայի հետ Դեսպան պայմանագրի ստորագրման ժամանակ մենք առաջարկեցինք հիմք վերցնել Շվեյցարիայի չեզոքության մոդելը: Հիմա ի՞նչ, ասենք, որ Ավստրիայի չեզոքությունը շվեյցարականին նման չէ: Այդպես չի լինում:

Նտրագայում, երբ Շվեյցարիան վերջնականապես հրաժարվեց միջուկային հավակնությունից, դեսպանը հայտնեց Հարությունյանին, որ այդ որոշումն ընդունելու վրա որոշակի ազդեցություն է ունեցել Անաստաս Միկոյանի՝ Կրեմլում արած հայտարարությունը: Ձուր չէ ասված, որ Միկոյանը Խորհրդային Միության ամենաճկուն դիվանագետն էր:

Համազասպ Հովակիմի Հարությունյանը ծնվել է 1902թ. հոկտեմբերի 14-ին Բաքվում: 1922թ. կառավարության նախագահ

Ալեքսանդր Մյասնիկյանի հրավերով գալիս է Երևան և նշանակվում կոմերիպմիության կենտրոնի ազիտացիայի և պրոպագանդայի բաժնի վարիչ, ընտրվում բյուրոյի անդամ: Նրա երաշխավորությամբ ընդունվում և փայլուն ավարտում է Մոսկվայի պետհամալսարանի միջազգային բաժինը, իսկ հետո ԱՄՆ-ի Մինեսոտայի համալսարանը:

Պատերազմի առաջին օրից կամավոր մեկնում է ռազմաճակատ, բայց շուրտվ հետ է կանչվում և նշանակվում նույն ինստիտուտի փնթեն: Երկրին պետք էին շնորհալի գիտնականները:

1942թ. Հարությունյանին շնորհվում է տնտեսագիտության դոկտորի աստիճան, այնուհետև՝ քաղաքատնտեսության պրոֆեսորի կոչում:

Գիտնականի գրիչն արգասավոր էր, կազմակերպչական եռանդը անդադրում: 1940թ. նա ակադեմիկոս Մարկուսի համահեղինակությամբ և խմբագրությամբ լույս է ընծայում «Խորհրդային Էկոնոմիկայի գարգացումը (1917-1940 թթ.)» հիմնարար աշխատությունը: Այն երկար տարիներ համարվում էր բուհերի միակ▶

► ուսումնական ձեռնարկը:

Միայն մինչև պատերազմը Հարությունյանի հրապարակած աշխատությունների թիվը անցնում է 40-ից, որոնցում համակողմանի վերլուծվում են համաշխարհային փոփոխության ճգնաժամի, խորհրդային և արտասահմանյան երկրների փոփոխության հրապարակ խնդիրները: 1963թ. մինչև կյանքի վերջը նա համարելության կարգով Մոսկվայի պետական համալսարանում դասավանդել է միջազգային փոփոխություն: Պրոֆեսոր Հարությունյանը պարտավոր էր փաստել գիտնականների, որոնք նրա ղեկավարությամբ դարձել են գիտության թեկնածուներ և դոկտորներ: Նրա նախկին աշակերտների մեջ կան ակադեմիկոսներ:

Այսպիսով մինչև արագործնախարարություն փոխվելուց ընդհանրապես միջազգային ճանաչում գրած գիտնական էր, ինչը մեծապես նպաստելու էր նրա հետագա դիվանագիտական գործունեությանը:

1943թ. Մոլոտովը նրան հրավիրում է աշխատանքի արագործնախարարություն:

Մոլոտովի ցուցումով նա ստեղծում և ղեկավարում է Միջազգային փոփոխության կազմակերպությունների բաժինը, իսկ միջազգային հարաբերություններում նրա բեմերը կայա-

նում է Հոթ Սփրինգսում (ԱՄՆ) գյուղատնտեսության և պարենային հարցերին նվիրված համաժողովում:

1944թ. Հարությունյանին վստահվում է կարևոր դիվանագիտական առաքելություն՝ ներկայացնել ԽՍՀՄ-ը Բրեյտոն-Վուդսի համաժողովում: Մերձվաշինգտոնյան այդ փոքրիկ քաղաքում հիմնադրվեց Արժույթի միջազգային հիմնադրամը և ընդունվեց Վերակառուցման և զարգացման միջազգային բանկի ստեղծման նախագիծը:

Երկրորդ աշխարհամարտի տարիներին Հարությունյանը գործում մասնակցություն է ունենում լենդ-լիզի բանակցային գործընթացներին:

Հարությունյանը հայազգի միակ դիվանագետն է, որը մասնակցել է Յալթայի և Պոդգորայի գագաթնաժողովներին:

1945 թ. ստեղծվեց Արաբիան գործերի նախարարների խորհուրդ: Հարությունյանը խորհրդի մուսկովյան պատվիրակության անդամներից մեկն էր, իսկ նույն տարվա հունիսին Ման-Ֆրանցիսկոյում ստորագրվեց ՄԱԿ-ի հիմնադրման փաստաթուղթը: Այն ստորագրած ԽՍՀՄ-ի հինգ ներկայացուցիչներից մեկը Համազասպ Հարությունյանն էր:

Ման-Ֆրանցիսկոյից հետո Հա-

րությունյանն ավելի քան տասը տարի մասնակցում էր ՄԱԿ-ի Գլխավոր ասամբլեայի բոլոր նստաշրջաններին, Փարիզի խաղաղության համաժողովին: Նա բազմիցս գլխավորել է խորհրդային պատվիրակությունները միջազգային համաժողովներում՝ հանդես գալով միջազգային քաղաքականության, փոփոխության և սոցիալական խորքային խնդիրների վերաբերյալ փայլուն ելույթներով:

Հարությունյանը նշանակվում է ՄԱԿ-ի Եվրոպական փոփոխական հանձնաժողովի (ԵՏՏ) խորհրդային պատվիրակության ղեկավար՝ զուգահեռաբար մասնակցելով ՄԱԿ-ի բոլոր մասնագիտացված փոփոխության կառույցների աշխատանքներին:

Նա՝ որպես ԽՍՀՄ-ի ներկայացուցիչ, երկար տարիներ բեղուն գործունեություն է ծավալում Աշխարհի միջազգային կազմակերպությունում (ԱՄԿ), նստավայրը՝ ժնև:

Դիվանագիտական ակադեմիայի նախկին ռեկտոր, ակադեմիկոս Ս. Տիխովինսկին, որը Հարությունյանի հետ համարել է աշխատել էր ՄԱԿ-ում, այսպես է հիշում նրան: «...Տիցանոնք էին պարտադրում այն հարկությունները, որոնցով այնպես շատ ու կատարյալ օժտված էր Համո Ալիմովը, անգլերեն և ֆրանսերեն լեզուների փայլուն իմացություն, բանավիճելու շնորհք, առարկայի իմացություն, արտակարգ հիշողություն»: «Դիվանագիտական դժվարագույն մարտերից նա բազմիցս դուրս է եկել հաղթանակով շնորհիվ իր բանիմացության, մեծ կուլտուրայի և մանավանդ հայ և այլ ժողովուրդների բանահյուսության իմացության և, իհարկե, անձնական հմայքի»:

Ավարտելով ծառայության այդ շրջանը՝ Հարությունյանը նշանակվում է 1-ին Եվրոպական բաժնի վարիչ և դառնում ԱԳՆ կոլեգիայի անդամ՝ զբաղվելով Եվրոպական երկրների հետ երկկողմ հարաբերություններով:

«Փայլուն փոփոխության դիվանագիտական կորպուսում և փայլուն դիվանագետ՝ փոփոխա-



գեղուների մեջ»,- այսպես էր գնահատում նրան երկրի ղեկավարությունը:

Հարությունյանը Կանադա եկավ «սառը պատերազմի» ամենալարված փուլերից: Պեքական շրջաններում և դիվանագիտական կորպուսում ծայր են առնում լուրեր, որ «նոր դեսպանը այնքան էլ նման չէ մյուս ռուսներին»: Նա ավելի շուրջ հիշեցնում է ֆրանսիական արիստոկրատի փրկապետում է անգլերեն, ֆրանսերեն և գերմաներեն լեզուներին, բարեկիրթ է, համակրելի, հագնում է անթերի կոստյումներ, կինը երիտասարդ է և գեղեցիկ, երկուսն էլ՝ արվեստներ սիրող և գնահատող: Այդ բարեմասնություններին ավելանում էր այն կարևոր հանգամանքը, որ նոր դեսպանը միջազգային համբավ ունեցող գիտնական էր:

Հարությունյանը՝ որպես դիվանագետ, ուներ մի մեծ առավելություն: Նա «բաց» էր զանգվածային լրատվական միջոցների առաջ, ինչը չէր կարելի ասել խորհրդային շարք դեսպանների մասին: Նա հայրնություն էր Կանադայի լրագրողների համար իր ինքնափայտությամբ, ազգային ուրույն նկարագրով և կուլտուրայով: Իսկ հրապարակային ելույթները համալսարաններում, գիտական հիմնարկներում, գործարար ակումբներում և այլուր նրան մեծ համբավ և հեղինակություն բերեցին: Հարությունյանը մեծ երողիցիայի փեր փայլուն հոեփոր էր և կրթութ բանավիճող:

Կանադացիների համար նա հայրնություն էր նաև որպես արվեստների խորը գիտակ: Հարությունյանը պարկանում էր դիվանագետների այն սերնդին, որոնք մշակութային գործունեությունը դիտում էին լայն քաղաքական համայնքստում: Նրա մտքացույցը արվեստներին չէր սկսվում և չէր վերջանում ի պաշտոնն ու նրա սահմաններում: Նուրբ, փարիններ շարունակ հղկված ճաշակը, արվեստների՝ մասնագիտականի հասնող ընկալումը նրա ելույթան բնական մասն էին կազմում: Քաջատեղյակ էր հայկական, ռուսական և համաշխարհային գրականությանը:

հային գրականությանը:

Հարությունյանի մահվան առիթով անվանի ռեժիսոր Եվգենի Միմոնովն ասել է. «Նրա մահը մեծ կորուստ էր ոչ միայն խորհրդային Միության դիվանագիտության, այլև խորհրդային արվեստի համար: Նա գեղանկարչության, երաժշտության, թատրոնի ներհուն գիտակ էր, խորը գնահատող»:

Իսկ ի՞նչ փվեց Հարությունյանը ԽՍՀՄ - Կանադա հարաբերություններին:

Կանադան խորհրդային Միության բարեկամը չդարձավ և չէր էլ դառնա, սակայն նրա ջանքերով երկկողմ հարաբերություններում նկատելի դրական փոփոխություններ եղան, և ամենակարևորը, Օտտավան չբռնեց մարտնչող հակախորհրդային դիրքորոշում: Խորհրդային Միության համար նա Կանադան երկրորդական երկրից դարձրեց առաջնային:

Հարությունյանին Կանադան ընդունեց թշնամբար և կասկածանքով՝ որպես «այրայն երկրի» առաքյալի, սակայն բաժանվեց նրանից, ինչպես բաժանվում են բարեկամից: Նրա՝ երկրից մեկնելու կապակցությամբ «Դեսպանը Կանադայում շարք բարեկամներ ունի» վերաբառությամբ հոդվածում «The Ottawa Citizen»-ը գրում է. «Նորին գերագանցություն Նամագասայ Հ. Հարությունյանը շարքավա վերջին մեկնում է Մոսկվա: Նա ակնավոր դեսպան էր: Բազմաթիվ կանադացիներ, որոնք նույնիսկ մահվան դեմ հանդիման չէին պաշտպանի այն դրույթները, ինչը դավանում էր պրն. Հարությունյանը, ասիտում են, որ նա հեռանում է երկրից, բանգի նա իր հեք Օտտավա բերեց հումորի կենդանի զգացում և կանադական առօրեական կյանքի մեկնաբանման փայլուն շնորհք»: Դեսպանին այսպես բնութագրելուց հետք թերթը փաստում է. «Նա բարիդրացիորեն փրամադրված հայ մարդ էր»:

Հարությունյանը երևույթ էր դիվանագիտության մեջ, և հարկ է փորձել իմաստափորել այդ փաղանդավոր ու ոչ սովորական հայ գործչի սրեղծագործական և

քաղաքական ուղու փրամաբանությունն ու փիլիտփայտությունը:

Նրա ոչ խորհրդային ինքեղեկփը, գուգորդվելով ժառանգաբանորեն առկա փաղանդներին, օժտում էր նրան քաղաքական երևույթները օբյեկտիվ գնահատելու ունակությամբ, անկախ և ինքնուրույն մփածողությամբ, սեփական սկզբունքները պաշտպանելու համարձակությամբ, հաճախ ի վնաս իրեն: Քիչ դիվանագետներ կան, որոնք կարող են թույլ փալ իրենց նման «շապուտություն»: Ո՛չ, խոսքը չի վերաբերում լոյալության բացակայությանը կամ ժառաղղական պարտականություններում թերանալուն: Այդ դեպքում նա ընդամենը կլինել այլախոհ: Մինչդեռ Հարությունյանը ժամանակի և համակարգի ծնունդ էր, նրա հավաքավորն ու անմացորդ նվիրյալը:

Պարզապես, Հարությունյանը երբեք չի վախեցել ղեկավարությանն ասել այն, ինչը այդ ղեկավարությունը չէր ուզի լսել, ինչը հաճելի չէր նրա ականջին: Իսկ ԱԳՆ-ի նման պահպանողական կառույցի համար, այն էլ այն փարիններին, դա պարզապես հերձված էր: Այս բոլորով հանդերձ նա հեղինակություն էր խորհրդային Միությունում և վայելում էր ամենաբարձր ղեկավարության հարգանքը: Երբ 50-ականների սկզբին բնաբկվում էր Հարությունյանի՝ Հայաստանի Կենտրոնի առաջին քարտուղար նշանակելու հարցը, Մրալինը մերժում է Քաղբյուրոյի առաջարկը՝ ասելով. «Он слышком жирно будет для Армении»:

Համագասայ Հարությունյանը պարկանում էր մարդկային էակի այն փեսակին, որի մեջ սերը հայրենիքի նկարմամբ սկիզբ է առնում ժառանգաբանական խորքերից: Դժվար է գրնել 50-60-ական թվականների հայաստանյան հայրնի դեմբերից մեկին, որը չիմանար Մոսկվայի Կուպուգովի պողոտայի 37 շենքի N172 բնակարանը: Հարությունյանների հյուրընկալ օջախը դարձել էր Մոսկվայի և Երևանի քաղաքական գործիչների, մրավորա-



կանների և արվեստի մարդկանց հանդիպավայրը, Նայաստանի մշակույթի մի տեսակ տուն՝ սրա պաշտոնական բացակայության պայմաններում:

Այսպես Նայաստանից եկած հյուրերն առիթ էին ունենում հանդիպելու Միկոյանի, Բաղրամյանի, Խաչատրյանի, Իսակովի, մարշալ Բաբաջանյանի, Պավել Լիսիցյանի, Կարո Նալբաջյանի, Սուրեն Քոչարյանի, ակադեմիկոս Ենիկոյայանի, Առնո Բաբաջանյանի, քանդակագործ Նիկողոսյանի, նկարչուհի Ասլամազյանի և ուրիշ երևելի մոսկվաբնակների հետ:

Նարությունյանի կապերը հայրենիքի հետ նոր բովանդակություն և ուղղվածություն ստացան, երբ նա 1953թ. 30 փարի ընդմիջումից հետո, կրկին այցելեց Նայաստան: Այցելությունը բեկումնային եղավ նրա կյանքում բոլոր իմաստներով:

Մոսկվայից ժամանած պարվավոր հյուրին Երևանում ընդունում են, ինչպես որ հարկն է՝ պաշտոնական հրավերներ, հանդիպումներ, այցելություններ:

Երևանի հախճապակու գործարանում նրան ընծայում են իրենց արտադրած սափորը, որը դիվանագետին է հանձնում գլխավոր ինժեներ Անա-

հիպ Թումանյանը՝ հանճարեղ պոետի թոռնուհին: Դեռ պիտի կնոջ գեղեցկությունը ցնցում է Նարությունյանին: Շարք չանցած Անահիպը տեղափոխվում է Մոսկվա և նրանք ամուսնանում են:

Անահիպ Մուշեղովյան հիմա էլ է բնակվում Կուրուզովի պողոտայի բնակարանում, բայց ապրում է Նամո Ալիմովիցի հետ կապված մեծ սիրո և մեծ կյանքի հիշողություններով:

Երևանում Նարությունյանը տեղեկանում է մեծ բանաստեղծի ընտանեկան ողբերգությանը, այն մասին, որ 1937թ. նրա երեք որդիները՝ Նամիկը, Արեգը և Մուշեղը, բռնաճնշվել և գնդակահարվել են ԽՍՀՄ-ի փարբեր բանտերում: Վերադառնալով Մոսկվա՝ նա դիմում է երկրի գլխավոր դատախազ Ռուդենկոյին՝ Թումանյանների գործը վերանայելու խնդրանքով: Այն կարճվում է, և գոհերն արդարացվում են:

Նարությունյանին սիրում ու գնահատում էին Ավետիք Իսահակյանը, Մարիետա Շահինյանը, Արամ Խաչատրյանը և հարկապես Մարտիրոս Մարյանը: Վարպետը նրան համարում էր «իդեալական», «հազվագյուտ մարդ», իսկ աշխարհահռչակ կոմպոզիտորը՝ «արական մարդ»: Ինքը՝ Նարությունյանը, ուղղակի գերված էր սարյանական արվեստով, ուներ մեծ նկարչի կրավների հարուստ հավաքածու, այդ թվում այնպիսի գլուխգործոցներ, ինչպիսիք են



«Քայլող կինը» (գտնվում է Մարյանի պարկերասրահում), «Կարմիր ձին», «Ջրհորի մութ»:

Նարությունյանի կապը Նայաստանի և հայաստանցիների հետ, ինչպես նաև նրա հայրենասիրական մղումները նոր ձև և բովանդակություն են ստանում 60-ականի երկրորդ կեսին, ինչը որոշակի բացասական հետևանք էր ունենալու նրա հետագա դիվանագիտական առաջընթացի համար:

Մոսկվայում սովորող մի խումբ հայ հայրենասեր երիտասարդներ, այդ թվում Նայաստանի նախկին վարչապետ, ԱԺՄ կու-



ԶԱՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿՈՐՇԱՆԱՐԱՐ Է. ԱՅՂ ԶԳԱՅՈՒՄԸ ԶԱՂԹԱՅԱՐԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ ՀԻՆՉ ԽՈՐՀՈՒՐԳ*

Եթե մարդը շարք հոգնած է կամ ենթակա է սթրեսի, ապա, օրինակ, հարևանների ձեռնարկած վերանորոգումը հենց այն ժամանակ, երբ նա վերադառնում է աշխարհից, կարող է դառնալ համբերության բաժակը լցնող վերջին կաթիլը: Եվ մարդու մեջ գլուխ է բարձրացնում չարությունը, որը, ինչպես հայտնի է, վար խորհրդարու է: Ուստի

հոգեբանները խորհուրդ են տալիս պայքարել չարության՝ որպես լիովին ավելորդ, ավելին՝ կործանարար զգացմունքի դեմ: Նախ և առաջ պետք է հասկանալ, թե որն է չարության պատճառը:

Երբեմն չարությունը կապվում է սովորության հետ: Եթե մարդը մեծացել է այնպիսի միջավայրում, որտեղ չարությունը որևէ զանցանքի նորմալ հակազդեցությունն է, ապա այդ մարդու հակազդեցությունն էլ կլինի նույնը: Չարություն կարող է առաջացնել վախը կամ հոգեկան ցնցումը: Այս դեպքում չարությունը հանդես է



ասկցության նախագահ Վազգեն Մանուկյանը կապ են հաստատում դիվանագետի հետ: Հարցնում են նրա կարծիքը՝ թուրքական դեսպանության առաջ ապրիլի 24-ին բողոքի ցույց կազմակերպելու մասին: Հարությունյանը հավանություն է տալիս:

Այնուհետև նա քառասունը զբաղվում է Մոսկվայում սովորող ուսանողների քաղաքական և հոգևոր դաստիարակությանը: Ծանոթացնում է դիվանագիտության հիմունքներին, մինչև անգամ տալիս արարողակարգի դասեր. ինչպես օգտվել սեղանի սպասքից, ինչպես ուրել, ինչպես խմել և այլն: Մակայն ավելի կարևոր էր Հարությունյանի ազդեցությունը երիտասարդների աշխարհըմբռնման ձևավորման վրա:

Հարությունյանը նրանց հանձնարարում է մասնագիտական գրականություն՝ փիլիսոփայության, միջազգային հարաբերությունների, արտասահմանային, գաղափարախոսության, արտաքին հետախուզության հարցերի վերաբերյալ, քննարկում և վերլուծում նրանց կարդացածը:

«Քաղաքականությունը, ինչպես նաև դիվանագիտությունը լուրջ գիտություն են, արվեստ, որոնց փորձաքննությունը համար հարկ է տրվում և համալիր ուսուցում: Դա կօգնի ձեզ հաղորդակցվելու այլ ժողովուրդների և պետությունների հետ, հասու լինելու նրանց սրբաշնորհները, լեզուն, բարքերն ու սովորույթները ըմբռնելու գաղափարներին»,-

ասում է դիվանագետը:

Նա աշխատում է թուրքերի նկատմամբ արելություն փածող, ծայրահեղ ազգայնական հովերով փարված երիտասարդների վրեժխնդրության ներուժին հաղորդել այլ ուղղվածություն: Բացարկում է, որ քաղաքականությանը զբաղվել չի նշանակում բարիկալներ կանգնեցնելով՝ հեղափոխություն սկսել: Մինչև ուղն ու ծուծը լինելով հայրենասեր՝ Հարությունյանը մերժում է ազդեցիկ, ջղագրգիռ քաղաքականությունը և Հայաստանի ապագան փեսնում նրա ժողովրդի համակողմանի փնտրանքներ և հոգևոր զարգացման, եվրոպական քաղաքակրթությանը և համաշխարհային հանրությանը նրա սեր-պանման մեջ:

1967թ. Հարությունյանը հանդես է գալիս Մոսկվայի պետական համալսարանում կազմակերպված բազմամարդ հայկական երեկոյին, իսկ ամեն անգամ Երևան այցելելիս՝ «Նայ մշակույթի ակումբի» (հետագայում այն հիմք հանդիսացավ «Ղարաբաղ» կոմիտեի համար) կազմակերպած միջոցառումներին:

Նա վերջին անգամ լինում է Երևանում Թումանյանի ծննդյան 100-ամյակի փոնակափարության առթիվ: Այդ օրերին նա պարգանում է իր երիտասարդ բարեկամներին. «Ղահպանե՛ք երեք կառույց՝ Մուրք Էջմիածինը, Գիտությունների ակադեմիան և Միյուրքահայության կոմիտեն»:

Որքան էլ բարձր լինե՛ր Հարությունյանի հեղինակությունը,

ազգային հարցում նրա «մոլորությունը» չներվեց: Նա ուրնագություն էր թույլ տվել սրբության սրբոցի նկատմամբ: Ներանքը եղավ այն, որ Բելգիայում դեսպան նշանակվելու փոխարեն, ինչը քննարկվում էր, դարձավ ԱԳՆ-ի Արտաքին միջոցառումների պլանավորման գլխավոր վարչության գլխավոր խորհրդական: Շարք դիվանագետներ կերպարին ունենալ նման պաշտոն, բայց այն խիստ անձուկ էր Հարությունյանի համար:

Միավրած չենք լինի, եթե ասենք, որ ազգային պարկանելությունից բացի՝ Հարությունյանը շարք խելոք էր, շարք ազնիվ, շարք մարդկային՝ քաղաքական-դիվանագիտական Օլիմպոսին հասնելու համար: Նա ուներ իր հավարտ հանգանակը և անձնական արժանապարկությունը, որ երբեք չկորցրեց: Չկորցրեց նաև ազգային դեմքը: Մնաց անաղարք մինչև վերջ:

Ականավոր դիվանագետի, մեծ հայրենասերի և քաղաքացու սիրտը դադարեց բարախելուց 1972-ի ապրիլի 2-ին: Նա թողված է Նովոդևիչի գերեզմանոցում՝ Նիկիտա խրուշչովի շիրմից ոչ հեռու:

Համագասպ Հարությունյանի ծննդյան 100-ամյակը նշվեց բարեկամական նեղ շրջանակում, Կուրուզովի պողոտայի իր բնակարանում:

«Իսկ Հայաստանում ոչ ոք չհիշեց նրան», - ասաց Հարությունյանի ութսունվեցամյա այրին: ■



գալիս պաշտպանական հակազդեցության դերում:

Այդ բացասական զգացումը սանձելու համար հոգեբանները խորհուրդ են տալիս հետևյալը.

1. Շնչե՛ք համաչափ: Երբ զգում եք, որ կորցնում եք վերահսկողությունը՝ ձեր նկատմամբ, ձեր զարկերակն արագանում է, սկսում եք ավելի արագ շնչել, արյան շրջանառությունն արագանում է: Համաչափ շնչառությունը կարող է օգնել ձեզ կարգի գալ:

2. Փորձե՛ք ասել ինքներդ ձեզ. «Ես կարող եմ հաղթահարել

ջարությունս: Ջայրույթի պահին մարդիկ այն չեն ասում, ինչ սրբածում են»:

3. Չանգահարե՛ք բարեկամին և պարմե՛ք, թե ինչն է ձեզ զայրացնում: Եթե որևէ մեկը լսի ձեզ և փորձի հասկանալ, ապա կթեթևանաք:

4. Մտովի պարկերացրե՛ք ձեր հետագա գործողությունների և ասելիքի ծրագիրը: Երբ մարդ զայրանում է, ապա նրա սրբերն ու գործողությունները ինքնաբերաբար են ընթանում: Կազմելով ծրագիր՝ դուք կարող եք վերահսկել ձեր զայրույթը:

5. Երբ զգում եք, որ ձեզ զայրացրել են, ապա փորձե՛ք խուսափել ոգելից խմիչք օգտագործելուց: Ակոհողը կարող է հրահրել ձեր զայրույթը, և այդ դեպքում շարք ավելի բարդ կլինի խաղաղվելը:

*<http://www.inauka.ru/news/article61084.html>.

ՇԱՀԵՆ
ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ

ԼԱՎԻՆԻԱ ԲԱԺԲԵՌՈՒԿ-ՄԵԼԻՔՅԱՆ (1922 - 2005)

Անկեղծությունը արվեստի երկի իսկությունը բացահայտող լույսն է, արվեստագետի զգացական ներքինի մաքրության հայելին: Ո՛չ որդեգրված ոճաձևերը, ո՛չ թեմաների նշանակալիությունն ու պրոֆեսիոնալ վարպետությունը չեն կարող գեղարվեստական արժեքի չափանիշ լինել, եթե սրբեղծագործողի զգացմունքներն ու ասելիքը կենդանի, խոսուն դրսևորում չեն գտնում:

Մինչև վերջ անկեղծ, իր «ես»-ի հանդեպ աներեր հավաքարմությամբ է հարկանշվում նկարչուհի Լավինիա Բաժբեուկ-Մելիքյանի արվեստը: Նա չի ծավալվում փիլիսոփայական ընդհանրացումների մեջ, չի դիմում բարդ թեմաների: Պարզապես նկարում է այն, ինչ տեսնում է շուրջը, ինչը հուզում է իրեն: Մտավախություն չունի շեշտելու բնորդի կամ առարկայի բնական ձևը, նմանությունը: «Եթե նման չլինի, ասում էր նա, -

Նողաշունչ գունաշխարհ

ուրեմն ես չեմ սիրել բնորդին»...

Լավինիան ծնվել է Թիֆլիսում: Ականավոր գեղանկարիչ Ալեքսանդր Բաժբեուկ-Մելիքյանն իր անդրանիկ աղջնակին կոչել է Տիցիանի դստեր անունով: Լավինիան 1935-ին տեղափոխվել է Երևան: 1941-44թթ. սովորել է Երևանի գեղարվեստի ուսումնարանում, իսկ 1951թ. ավարտել է Մոսկվայի Մուրիկովի անվան արվեստի ինստիտուտը: Այնուհետև իր կենսախնդ, եռանդուն խառնվածքին հարուկ ոգևորությամբ նվիրվել է հայրենի բնության ու գյուղաշխարհի պատկերմանը: Ավելի ուշ նկարչուհին հակվել է դեպի դիմանկարն ու նախընտրել է այդ ժանրերում հասել իր ինքնարիպությունը հասարակ լավագույն արդյունքի:

Լավինիայի ուրույն նկարչական լեզուն իր ճանաչումն ու հասարակումը գտավ 1962թ. կազմակերպված «Նինգի» մեր արվեստում շրջադարձային դեր ունեցած ցուցահանդեսում: Նրա անհարկանությունը բարձր գնահատվեց Մոսկվայում (1970թ. սրացավ ոսկե մեդալ), իրապական Բոլոնիա և Բարի բաղաբներում, 1975թ. կայացած «Մարյանը և 13 հայ նկարիչներ» ցուցահանդեսում, ապա 1979թ. Երևանյան անհարկան ցուցահանդեսում: Այս հաջողությունները Լավինիային արժանացրին Նայաս փանի ժողովրդական նկարչի կոչման (1983), ավելի ուշ նա ընտրվեց Ռուսաստանի Դաշնության Գեղարվեստի ակադեմիայի իսկական անդամ:

Լավինիայի արվեստը՝ նկարչության իրապաշտական սկզբ-



բունքներին խարսխված, անընդհար վերելք է ապրել, բյուրեղացել: Նրա վրձինը սնվել է հայրենի բնությունից: Որպես ցայտուն հարկանիշ՝ նշենք, որ իր նախասիրած մուգ կարմիրը, կանաչը, կապրավուն գույները հանդես են գալիս երանգային ընդհանուր մթնոլորտին ներդաշնակ գույս, հողեղեն հնչողությամբ:

Նողի աշխատավորների ասես ժայռեղեն դեմքերի, փայլից այրված մաշկերի, գեղջուկ կանանց ակնապիշ հայացքների, նրանց զգեստների, գլխաշորերի, ինչպես և գյուղական կենցաղի առարկաների նկարմամբ Լավինիան ցուցաբերում է գեղասպաշտի վերաբերմունք, ավանդականը արդիաշունչ մեկնելու նուրբ ճաշակ:

Պատկերը գեղանկարային կենսաառողջ ձևերով մարմնավորելու և գծային կայրառ ռիթմերի միջոցով ներքին շարժում սրբեղծելու նույն սկզբունքն է իշխում նաև բնանկարներում: Տեսարանի ներշնչած ոգևորիչ փայլությունը մասին է խոսում լայն վրձնաքսվածքով, փաթ, ինտենսիվ դեղիններով ու դարչնագույնով լուծված բնանկարների երփնագիրը:

Մևանի ափերի մերկացած, ծաղկեփնջի նմանող ժայռերի



■ Լ.Բաժբեուկ-Մելիքյանը և Մինասը Սարյանի արվեստանոցում



■ Սևան. ճերմակ ժայռեր, 1986 թ.



■ Մինաս Ավետիսյանի դիմանկարը, 1974 թ.

խումբը, Գեորգենի մամռակալած խաչքարերն իրենց իմաստուն լռությամբ բացահայտում են նկարչուհու փարերը: Բնության գրկում Լավինիան «գտնում է» իր հոգուն արձագանքող մոփիվներ՝ դիփոդին հաղորդելով խստաշունչ բնավայրի իր անմիջական, կրքոտ, բանաստեղծական ընկալումը:

Եթե սրբեղծագործության առաջին շրջանում Լավինիան առավելաբար հետևում էր բնաշխարհի կանչին. մեկնում Զովունի, Մռավյան, Սևան, Գեորգեն,

ապա վերջին փասնամյակներին բնությունը փոխարինեց արվեստանոցով, ուր նկարչուհին, իր պաշտելի առարկաներով շրջապատված, իրեն պակաս երջանիկ չէր զգում: Այսպես նա նոր ոգևորություն էր ապրում ու նոր գեղեցկություններ արարում: Այդ գեղեցկությունները նաև արվեստագետ բարեկամների դիմանկարներն ու իր ինքնանկարներն էին, որոնցում չչեղվելով իր սրբեղծագործական հավատամքից, որսալով մարտիրոսական մարդու՝ արվեստագետի, մշակութային գործ-

չի, հոգևոր արժանիքները, ներկայացնում էր նրանց որպես երկրի էությունից անբաժան մասունք...

Տաղանդաշատ նկարչուհուն անչափ սիրելի, արվեստի խորհուրդ պարփակող պարզ առարկաներից են ծնվել նրա սրբեղծագործության բարձրակետը կազմող փասնյակ նախյուրմորմները: Կրավների գունային յուրօրինակ, թավշային հնչողության հետ նույնքան եզակի են առարկաների նախշագարդ սփռոցների (ի դեպ դրանք ինքն է կարել), արձա-



■ Գետաշեն գյուղում, 1970 թ.



■ Նատյուրմորտ, սափոր և խեցեղեն, 2001 թ.

►նիկների, ամանեղենի, խեցիների, ծաղիկների, պտուղների մաքուր ցամառ լավինիանական հողացումները: Իրար մերված, ասես շուրջպար բռնած այդ առարկաների կենտրոնում որպես առանցք՝ հաճախ կրոնական բնույթի քանդակ հրեշտակ է հայտնվում, մի պարագա, որ նապոլեոնի մթնոլորտն օժտում է ազնվական հանդիսավորությամբ...

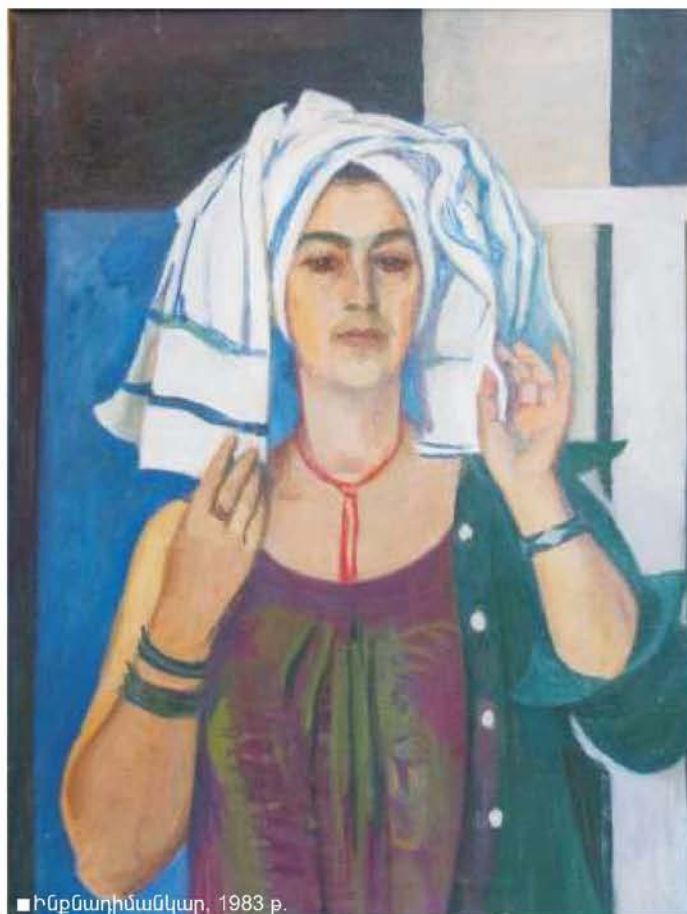
Պարկերների որքան իրական, նյութեղեն, նույնքան էլ պայմանական, գույր գեղանկարչական լուծումն է կաշառում դիպուղին: Իրերը մարգարիտների

նման հրամցնելով՝ Լավինիան իր երկերը վերածում է գեղեցիկի ձոներգի: Դիպում ու ակամա մտորում ես կյանքի ու արվեստի փոխհարաբերության մասին: Արվեստը հենց կյանքն է: Եվ կյանքը, շնորհիվ գունագծային տոնական հնչողության, կտավի վրա հրճվանք, ցնծություն է ապրում:

Երկու հիմնական ակունքից է ներշնչվել Լավինիան: Իր հոր արվեստի հետ նրան կապում է բնորոշ խանդավառվելն ու զգացումի անմիջական բռնկումը, իսկ Մարյանի հետ՝ առօրեականի մեջ տեսլայինի որոնումը, ընդհան-

րացման ձգտումը, գունաշխարհի ու կառուցվածքային ձևերի բազմազանությունը: Ներշնչման այս հարազատ ակունքների միահյուսումը ինքնամոռաց աշխատանքով հանգեցրել է միանգամայն ինքնատիպ ոճավեզվի:

Վերջերս մեզնից հեռացած սիրելի նկարչուհու ժառանգությունը ազգային մշակույթի պատմության մեջ կապի իբրև ինքնօրինակ, անկեղծ արվեստի, իբրև կյանքի հանդեպ առինքնող սիրո ու իրապաշտական արվեստի արդիական ընկալման սքանչելի օրինակ: ■



■ Ինքնադիմանկար, 1983 թ.



ՄԱՐԻ
ԶԱՔԱՐՅԱՆ

Բանասիրական գիտությունների դոկտոր,
պրոֆեսոր
ԵՊՏԻ Հայոց լեզվի ամբիոնի վարիչ

Գիտական գործունեության հիմնական
ուղորդը՝ հայ բանասիրություն, ի
մասնավորի լեզու և գրականություն



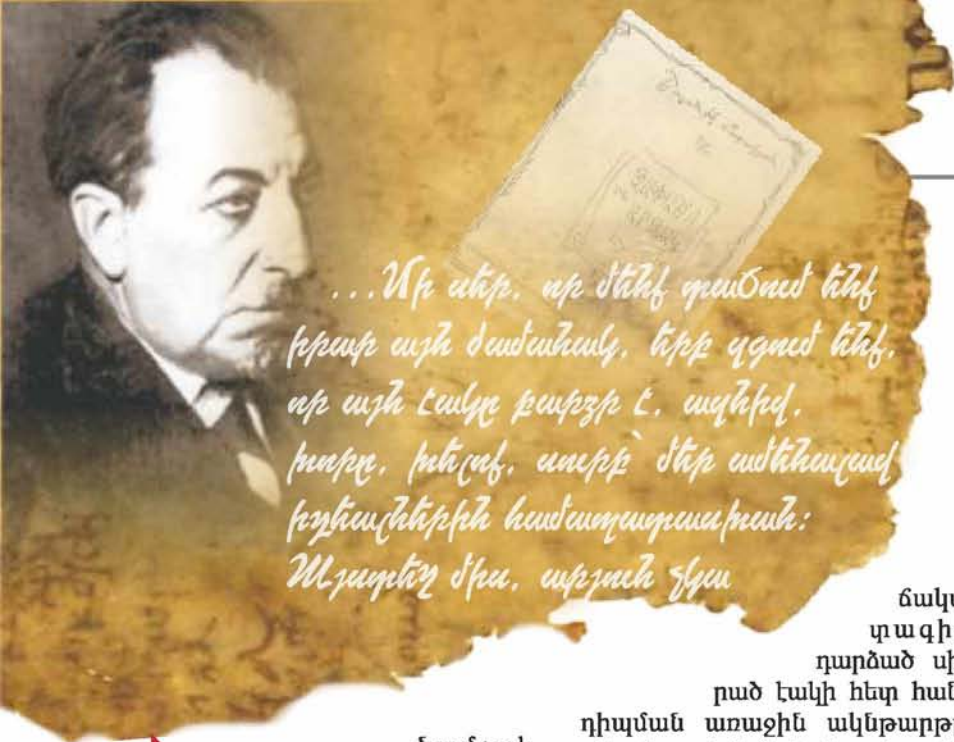
ԱՎԵՏԻՔ ԻՍԱՀԱԿՅԱՆԻ ՄԵԾ ՍԵՐԸ

Ավ. Իսահակյանի սրբեղծագործությունների, օրագրային գրքառումների, նամակների, մտերիմների հիշողությունների վկայությամբ՝ գրողը վեհ ու վերերկրային զգացումներ է փածել Շուշանիկ Մափրայանի՝ բանասրբեղծական խառնըվածքի փեր էակի հանդեպ: Տարբեր առիթներով բանասրբեղծն իր ներաշխարհը համեմատում է Դանթեի՝ Բեատրիչեի, Պետրարկայի՝ Լաուրայի, Բայրոնի՝ Մերի Չեվոթդի հանդեպ փածած հուզապրումներին: Ավ. Իսահակյանի օրագրում «Նիշարակարանում», և ինքնագրերում պահպանվել են սիրած էակի հեղբայրորոշ հանդիպման մանրամասները, որոնք հեղինակը, արդեն փարիներ անց, Շուշանիկի հեղ գծրված և փենդագին հաշվության եզրերի որոնումներում, հոգևոր պոթթվման մի պահի, արփագրել է մեզ շհասած էջերից: Զգացմունքները փոխադարձ էին, և սրա վկայություններն էին սիրած աղջկանից սրացած նամակները, փեսակցություններից վերապրած երջանկությունը. «Այսօր սրացա օր. Ծ-ից

երկրորդ նամակը... որքան ուրախացա. ես այժմ երջանիկ եմ, որ կարողացա գրել «մեկը» նման իմ հոգուն, իմ բնավորությանը: «Նրա» մեջ փեսունում եմ իմ հոգեկան պարկերը՝ որոշ գույներով. ես «նրան սիրում եմ՝ իդեալական սիրո ամենաընդարձակ ծավալով. «նրան» սիրում եմ... անվերջ, հավիպյան... Մեր սերը, անշուշտ, անթառամ կլինի... Կյանքը թվում է ինձ անվերջ սեր... սիրել-ապրել-փանջվել... «Նա» էլ է ինձ սիրում, ամբողջ նամակից փոխադարձ սեր է ծորում...» (Ն., 20):

Սա փասնվեցամյա պարամուկյանքի փիլիսոփայությունն է, որտեղ նա սրբեղծագործելու փենջը անբաժան է համարում սիրուց և ճշգրիտ նախագագցումով կանխորոշում սեփական կյանքի ուղին՝ սիրել, ապրել, փանջվել: Ուշագրավն այն է, որ ապրելու իմաստը ծայր է առնում սիրուց, և պարամու գիտակցության մեջ սերը միաձույլ է փառապանքի գաղափարին: Ներաբրքիր է նաև այն հանգամանքը, որ կյանքի եության նույնօրինակ ընկալումը հարուկ էր նաև սիրած աղջկան. այս է վկայում նրա նամակից բաղ-

ված մեջբերումը Իսահակյանի օրագրում. «Տանջվել եմ ուզում...», - գրում է օր. Ծ-ն իր նամակում: Իսահակյանի սերը, սակայն, ժամանակի հեղ դառնում է սիրած էակի հարագափների նյութապաշտ հակումների գոհը: Իսահակյանի խոստովանությունը այսպես է վավերացնում գրականագետը. «Զգացմունքներիս ամենաջերմ շրջանում մեր մեջ, մի դարարկ բանի համար, երեք ամիս հարաբերությունների խզում փերդի ունեցավ: Մինչ կվերականգնվեին մեր նախկին հարաբերությունները, հանգամանքներն այնպես դասավորվեցին, որ ես մեկնեցի արփասահման սովորելու (1893 թիվն էր դա): Դեռ նոր էի եկել Վիեննա և նոր էի ընդունվել փերդի կայսերական մարդաբանական թանգարանը, երբ նամակ սրացա բրոջիցս, որ Շուշիկը ամուսնացել է... Այդ լուրը խիստ ծանր ազդեց վրաս»: 1893թ. սեպտեմբերին 17-ամյա Շուշիկ Մափրայանը ամուսնանում է Լայպցիգի և Ենայի համալսարաններն ավարտած 34-ամյա Նովիանես Տեր-Միրաքյանի հեղ: Օրագրային էջերի վկայությամբ՝ փաս-



...Արև սեփ, սեփ մեղի գրածուած եղի
 իբրևս աշի ծածածուակ, երբ պգուած եղի,
 սեփ աշի էակը բարբիբ է, ապիբիբ,
 իրար, ինչոպ, սուրբ մեթ ամենապսակ
 իրենաշեթիթե կամապարապիսուս:
 Աշարիտից ծիւ, սարաւի չիւ

Ինչ
 Լինելի
 Ենու
 Հեռավոր մե Լու-2

նամյակներ անց անգամ իր մեծ սերը բանաստեղծը վերապրում է իբրև գալարվող, հոշոտող ցավ ու ողբերգություն. «Նորից զարթնեցին հոգուս վերքերը. հին, լայնաբերան վերքերը... Շուշիկը դաշույն ցցեց սրբիս մեջ, և մնում է դաշույնը. վերքս խորը, արևով լիք, և ապրում եմ ամեն քայլափոխում արյան կաթիլներ ծորալով. հեքքս արյունով ներկվեց. ...Անհուն, անվերջ փանջվեցի, փարիներ, դարեր փանջվեցի և հիմա հոգնած եմ, քարացած...»:

«Տիեզերքի խորություն» ունեցող սիրո խոստովանանքը առկա է Իսահակյանի «Վավերական սերը», «Սիրո երգը», «Ասպերի սերը», «Սիրո վեպը» ստեղծագործություններում, ձեռագրերում, օրագրերում հանդիպող սիրո ծնրադիր խոստովանություններում, ուր սրբակեղեք մորմուքով գրողը մտաբերում է իր կորցրած սերը:

Սիրո, կարոտի, սպասման մորմուքի միաձույլ զգացումը սիրած աղջկա ամուսնությունից հետո արդեն վերածվում են հոգևոր մոլեգին խռովքի, դառնադի փառապանքի և բեկբեկվում նրա ստեղծագործություններում:

Իսահակյանի անփայները, հրապարակած օրագրային գրառումները ոչ միայն ծրարում են բանաստեղծի մարդկային-հոգևոր փխրուն կերտվածքը, այլև

ճակատագիր դարձած սիրած էակի հետ հանդիպման առաջին ակնթարթը՝ դժբախտ վախճանով. «...երբ ես քեսա նրան առաջին անգամ-սարսափեցի. ասես մահվան վճիռ պիտի լսեի»: Այդ սերն էլ Իսահակյանի կյանքի իմաստն էր, գոյության նպատակն ու խորհուրդը, որ միաժամանակ ստեղծագործական արարման էր մղում նրան. «Այս, Շուշիկի համար էի ես ապրում. իմ կյանքի ծանրության կետրն էր, նրա շուրջն էր պտտվում իմ ողջ գոյությունը - կրթվում, սովորում, գրում... երագում-միայն նրա համար: Այս, ինչքան լացել եմ նրա համար...»: Գրողը համոզված է, որ սերը բնությունից մարդ արարածին շնորհված ամենամեծ պարգևն է, և սիրած էակի հանդեպ փածած այդօրինակ մեծ, սակայն անպարասխան սերն էլ հիմք է փայլա կարծելու, որ այն եղել է Իսահակյան մարդու և ստեղծագործողի գոյության նախապայմանը: Նա արարում է, կյանքի խոչընդոտների դեմ պայքարում սիրած էակով ոգեշնչված: Սիրո նման արժևորմամբ՝ մարդու կյանքի էության բացահայտման առումով, ձևավորում է Իսահակյանի նոր աշխարհըմբռնումն ու հոգեբանությունը: Մարդու կյանքը լիարյուն է, իմաստավորված, եթե նրա սիրտը փրկվում է սիրով, քանի որ այն լայն հնարավորություն է ընձեռում մարդուն ըստ ամենայնի ճանաչելու սեփական հոգեբանությունը, խառնըվածքն ու նկարագիրը: Ահա և

Իսահակյանի խոստովանությունն այդ մասին. «Ես որ սիրում էի՝ ոգիացած էի, ոգևորված էի, երիտասարդացած և երագ ու երգ դարձած... Երբեմն սիրահարվածությանս պերիոդում այնպիսի զգացումներ էի ունենում, որ փիեզերք մ'արժեին, որ ջքնաղ էին ու անուշ»: Ինչպես սիրո զգացումի հզորություն, այնպես էլ սիրած էակի մեծարման ու աստվածացման մտայնությամբ, փրամադրություններով ու բառապարկերային ափաղով Իսահակյանը խորը աղերսներ ունի ինչպես ազգային, այնպես էլ համաշխարհային սիրերգությանը՝ «Երգ երգոցին», Դանթեի, Պեդրարկայի սոնետներին, Վերածննդի վարպետներին, ասպերական պոեզիային, փրութադուրների երգած իդեալական սիրուն: Ազգային գրականության մեջ գրողի սիրո մասին խորհրդածությունները ձգվում են վաղ միջնադարից մինչև Քուլցակ, Մայաթ-Նուվա. «Դու նիշուն նու՝ զառը վրադ», «Այս, ես սիրու ճամփի ափում», «Ցար, աչքերդ արեգական...»: Իսահակյանական սիրո խորհրդածության աղերսներում հիմնականը դրանց արենակցական հարազատությունն է, որ ներկայանում է «...բռնված ու բռնկված սիրո հրդեհով...» զգացումների վեհացնող ու սրբագործող բացահայտումների հոգեբանությամբ. «Սերը... ապրելու համանիշն է, կյանքի կրկներևույթ», այլ դեպքում՝ «...սերը դեպի Բեափրիչեն, Լաուրան, Բայրոնինը, և իմս դեպի Շուշիկը... Մի՞թե հայտնի չէ, որ այս ջքնաղ սիրով շա՛ր քչերն են սիրում»: Իսահակյանի սիրո, խանդի, ապրած ներքին փառապանքի, սպասվող հանդիպման մասին հուզապրումները նրա օրագրում՝ «Հիշարակարանում», վերաբերում են միմիայն Շուշիկին, չնայած հայտնի են նրա անձնական մտերմիկ նամակները՝ փարբեր կանանց: Ինքնագրերում երագային սիրո խորհրդածությունները հուշում են նույն հասցեափրոցը: Իսահակյանի

կարծիքով՝ սերը մեծագույն պարզև է, ազնվացնող, վեհացնող հոգևոր ուժ, իր դրսևորմամբ աստվածային երևույթ, որ մարդուն ոչ միայն ստեղծագործական ներշնչանք է պարզևում, այլև ինքնամաքրման և ինքնակատարելիության մղում: Կորցրած սիրո համար ապրած փառապանքը վկայակոչող փողերը լուսաբանում են գրողի հոգևոր ներաշխարհի նորանոր շերտերը: Միրած աղջիկը, բանաստեղծի պատկերացումներում կին-արարած լինելուց զատ, մարմնավորում է կնոջ իդեալի նրա երազանքները: Իսահակյանը մրաժող, ստեղծագործող կնոջը նկատի ուներ, որը պետք է ճիշտ հասկանար և գնահատեր իրեն: Բանաստեղծ Իսահակյանին Շուշիկի միայն ժպիտը արարման էր մղում. «...սիրո ժպիտը հիվանդ դեմքի վրա ցույց էր տալիս, որ ամբողջ կյանքը կախված էր նրանից: Մակայն սիրած աղջկա ժպիտը և նոր ծագող զգացմունքները կարողացան սպանել ավանդապաշտությանը փարված աղջկա հարազատները, և գրողի նախասիրինքի խոսքերն ուղղված են նրանց:

Շուշիկի հանդեպ փայծած իր զգացումները Իսահակյանը «կես-սի» փիլիսոփայությանը է մեկնում. սիրած էակին իբրև իր կեսն է ընդունում ու ներկայացնում այնպես, ինչպես գիտակցում և ընդունում էին հին փիլիսոփաները. «Երկուսից դարձնել մեկը, և դրանով իսկ բժշկել մարդկային բնությունը»: «Ես-ես» հարաբերությունները այս դեպքում արդեն ի հայտ են գալիս երկխոսության ձևով, որին՝ Շուշիկի կես «ես»-ին, գրողը իր խոհերն ու մտորումներն է հաղորդում: Միշտ երկուսն էլ գիտակցաբար հասկանում են միմյանց՝ դրանով իսկ ավարտաբան դարձնելով գրողի ինքնահաստատման ընթացքը: Մրանալով սիրած կնոջ մահվան գույժը Իսահակյանը 1944թ. հոկտեմբերի 28-ի նամակում վավերացնում է. «Նուր հավիտյան, մինչև մահ, գերեզման չեմ մոռա-

նա ես նրան: Նիմա կարող եմ ասել, որ իմ կեսը մեռել է»:

Գրողը երբեմն էլ իր սերը համեմատում է աստվերի հետ կամ աստվերի մեջ է փնտրում ու գտնում իր սիրելի դիմանկարը: Երբեմն էլ աստվեր - սեր խորհրդածությունները հանգում են կորցրած սերը աստվերի կերպարանքով վայելելու զգացողությունը. «Մի օր երեկոյան դեմ... թափառում էի. փեսա սիրածս աղջիկը՝ իր ամուսնու հետ: Տարիներ էր՝ չէի տեսել, փեսա և կայծակնահար մնացի՝ քարացած: Գիշերը եկավ... հիշեցի մանկությունից լսած մի հին գրույց՝ աստվերի սերը... Երկնքում երկու աստվեր կա, աստվերներ, որոնք իրար շարժվում են եղել, բայց իրար չեն արժանացել, իրար մութագի չեն հասել. չար աստվերը նրանց իրարից բաժանել են... Երբ համբարձման գիշերը երկնք ու գետին իրար համբուրում են, աստվերը իրար համբուրում են,- դրանք էլ արևելքից և արևմուտքից գալիս են, իրար հանդիպում, կեսգիշերին, մի վայրկյան, իրար գրկում, համբուրում և էլի բաժանվում են... Եվ այս փարին մեկ անգամ»: Այս երկնային, աստվերային սերը փայծած մեկն էր երկրային ծաղիկ կերպարանքով, սիրած էակի ամուսնությունից երեսունհինգ փարի անց բանաստեղծը հիշում է նրան նվիրած կարմիր ծաղիկը՝ խորհրդանշան իրենց սիրո և երջանկության, որ «մեռավ անդարձ». «...Տարիներ հետո Շուշիկի մոտ... հրավիրվեցի թեյի: Նստել էի նրա կողքին, կարծես թե ոչինչ չի պատահել, դրսևերևույթով հանգիստ, զվարթ: ... Նա էլ հանգիստ էր ու զվարթ: Ռ՛վ կարդաց երբևէ մարդկային սիրտը: Ռ՛վ գիտե՛մ այդ պահին ինչն էր գտնում ու մրածում: Ի՛նչ ապրումներ ուներ նա: Նրա հոգին փակ էր ինձ համար, ինչպես իմ հոգին նրա համար: ...Ինչքան բախարավոր կլինեի մինչև օրս, այս լույսիս, որ չեղավ...»

Շուշիկն ասաց.
- Ավերիք, հիշո՛ւմ ես Ղիզադայն կարմիր ծաղիկը, բաց, նուրբ

կարմիր, բայց մեղմ կտրված թերթերով: Ի՛նչ էր նրա անունը. ուրիշ փեղ չեմ գտել նրան, չեմ փնտրում:

- Այն ծաղիկը, որ դու քաղեցիր բարձր ժայռի կրծքից: Ձորում մի բարձր ժայռ կար, մագլցեցիր և քաղեցիր... Ես հիշեցի, բայց ասացի, որ չեմ հիշում, բոլորովին մոռացել եմ:

Բայց ասացի մտքիս մեջ: Այդ մեր սիրո, մեր երջանկության ծաղիկն էր, որ թառամեց ու մեռավ անդարձ: Եվ, իհարկե, նրան չես կարողացել ու չես գտել մինչև օրս ո՛չ մի փեղ, ո՛չ մի փեղ: Եվ նույնիսկ նմանն էլ չես տեսել»:

Միրած էակին միշտ իրենը համարելու Իսահակյանի փափագն ու երազանքն այնքան անհույս է, որ հուսահատ բանաստեղծը երբեմն էլ հոգում փայփայում է միայն մահվան ժամանակ հնարավոր անբաժանելիության զաղափարը: Այս մրայնությունը իր երանգ - նրբերանգներով ծավալվում է «Վավերական սերը» ստեղծագործության մեջ: Օձն արդեն սրբում է Էլ-Մամանի ոսկորների փոշին, բայց նա, ամուր գրկած իր բամբիշին, ստած շուրթերով շշնջում է հավերժական սիրո երդումը.

*Ժամանակը իր վախճանին
կհասնի,
Եվ արևը մի բուռ մոխիր
կդառնա,
Բայց իմ սերը վախճան չունի,
հուն չունի,
Նա հավերժ է, նա անշեջ է, նա՛
անմար...*

Միրո մեկնությանն անդրադառնալիս Իսահակյանը գրառումներում բազմիցս հիշատակում է Պլատոնին և վաղ փարիների գրառումներից մեկում ներկայանում պլատոնական սերը մեկնաբանող կեցվածքով. «Իրապես սուրբ և ջեհաղ զգացմունք է մարդ չունի»: Նամակներից մեկում էլ անդրադառնում է նմանօրինակ սիրո բացատրությանը. «...Իմ սերը այս աշխարհից չէ, նրա մեջ ֆիզիոլոգիա չկա... նա իմ ստեղծագործությունն է, իմ հոգեկան աշխարհի, իմ երազների ամե-»

►նաբանասարեղծական սփինքը»: Այսօրինակ սերն է՝ պարտնական իր ողջ մաքրությամբ, հոգևոր սկիզբ ունեցող անհապիճ գաղափարակիր մարդուն, ինքնաճանաչման է մղում ինքնամաքման ու կարարելության վեճ ձգտումներով:

Իսահակյանը սիրո հիմնահարցը խոր կրթվածքով է ներկայացնում. նա մեծ տեղ է վերապահում նաև սիրած էակի արտաքին բարեմասնություններին, և, ամենակարևորը, կինը նրա պարկերացումներում առաջին հերթին արարող, սրբեղծող էակ է, զավակի մայր: Իսահակյանի կարծիքով արտաքին բարեմասնությունները և հոգևոր հարազատությունները միմյանց լրացնում–ամբողջացնում են և ավարտուն դարձնում կնոջ մասին իր պարկերացումները կին–ընկեր: Ի վարքերություն Գյոթեի երգած հավերժական կանացիության կամ դարասկզբի սիրերգությանը բնորոշ սայրնային կանանց փառաբանման մտքիվների՝ Իսահակյանը հիմնականում զովերգում է կին–ընկերոջ սերը: Բանասարեղծը սերունդներին է հանձնել նաև իր ըմբռնումներն ու պարկերացումները ընկերական սիրո մասին, համաձայն որի, այն ամենաբարձր ու մարդկային սուրբ զգացում է. «...Մի սեր, որ մենք փածում ենք իրար այն ժամանակ, երբ զգում ենք, որ այն էակը բարձր է, ազնիվ, խոր, խելոք, սուրբ՝ մեր անենալավ իղեալների համապարասխան: Այսպես միս, աղյուն չկա»:

Երբեմն էլ Իսահակյանը, հանրագումարի բերելով կյանքի անցած ուղին, գրնում է, որ չնայած ունի կին, ունեցել է հեղափոխություններ ու սերեր, սակայն չի ունեցել այն կին–ընկերը, որին նա երագում էր: Այս վերհուշի հենքի վրա էլ փասնամյակների հեղափոխում է Շուշիկի հանդեպ փածած սիրո րվայրանքը, «Բնջբան բահարավոր կարող էիր լինել, և չեղար... Ո՛վ Շ. ..., ինչ արիր ինձ, որ փասնյակ փարիներ հեղր

դեռ միում է վերքս...: Բնձ հեղ միասին, միայն քեզ հեղ կարող էի բահարավոր լինել, ներդաշնակ, հաշր՝ աշխարհի և մահի հեղ: Բնձ հեղ կյանքս կիմասարավորվել, և փեզերքը խորհուրդ կունենար, որովհեղն նրա կամքը, նրա խորհուրդը կարարած կլինեինք...»: Բանասարեղծի նամակների, ինքնագրերի վկայությամբ ինքը այլևայլ փարիներին փարբեր հեղափոխություններ է ունեցել, սիրել ու սիրվել, սակայն անփիպ ձեռագրերում և օրագրում այդ մասին որևէ գրառում չկա. մեկ–երկու անգամ հայանցիկ հանդիպում ենք Նեիփահմեի և Զարուհու անուններին: Եվ այստեղ էլ հասկանալի է դառնում, աղեխարշ մորմոքով Իսահակյանի խոսարվանանքը. «Ա՛խ, կյանքիս մեջ թաք մի անգամ սիրեցի–բայց հագար և մեկ դարդով լցվա ... Թաք մի անգամ սիրեցի...»: Նայրնի են նաև 1910–1912թթ. Վիկտորյա Աբովյանի հանդեպ փածած զգացմունքները, երկու փասնամյակից ավելի նամակները:

Ավանդական վարքուբարքի փեր ընրանիքի զավակը՝ ժամանակի զարգացած մրավորական միջավայրից սերած Շուշանիկ Մարակյանը, հեղինակն էր նաև բազմաթիվ հրապարակախոսական հողվածների, բանասարեղծությունների: Նրա չափածոյում կարելի է որսալ Իսահակյանի բանասարեղծական փրամադրության զուգահեռները: Շ. Մարակյանի չափածոն շաղախված էր իր ապրած վշտի, փառապանքի, կորցրած սիրո ու երջանկության շուրջ մորմոքուն փրամադրություններով: Այս են հավասարում նրա «Ես կուզեի ծաղիկ դառնալ» բանասարեղծությունը իսահակյանական որոշակի ազդվածությամբ՝ փրամադրությամբ, արրահայրչամիջոցներով, պարկերզուգահեռներով:

Ժամանակի հեղ սիրո զաղափարի մասին Իսահակյանի մրրումները որոշակի փոփոխություն են կրում, չնայած նա միշր



ներկայանում է իբրև սիրո փիլիսոփայության ներբողող – խընկարկող բանասարեղծ: Եթե երիփասարդ փարիներին նա զովերգում է կնոջ սերն ու զեղեցկությունը. «Կինը պիտի այրե, փանջե, լկե փղամարդուն», ապա փասնամյակների հեղ, փարիքով պայմանավորված ապրում է իր մեծ սիրո հուշերով. «Պնս ծերացել եմ, փոխվել է կենսագացունս... Բայց երբ լինեի հանկարծ 20 փարեկան, և Շուշիկը լիներ, ապա լուսնյակ գիշերին, ծովափին... ուրիշ կլիներ աշխարհը»:

Մահվան նախորդող երեկոյին (Շ. Մարակյանի մահվան օրն էր) Իսահակյանի գրած վերջին բանասարեղծությունը՝ սիրո, կարոփի, ցավի ու մորմոքի փրամադրությամբ շաղախված, նվիրված էր սիրած կնոջը. իր մեծ ու անմոռաց սիրուն.

*Ինձ սիրեիր, որպես թե
Լինեի մեռած,
Անունս հնչեր քեզ
Նեմավոր մի հուշ...*

Այդ մեծ սիրո վերհուշը ողջ կյանքում ուղեկցել է գրողին իբրև անանց կարոփի ու փենչանքի արփահայություն. «... Միշր առաջին սիրուս լույս–պարկերը աչքիս առաջ, ձայնը ականջիս մեջ, և սրտիս մեջ երագ ու վիշր, երգ ու արցունք...»: ■



ՆԱՐԻՆԵ
ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Հրաչյա Աճառյանի անվան լեզվի ինստիտուտի ասպիրանտ,
«Գիտության աշխարհում» հանդեսի պատասխանատու քարտուղար

Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ հայոց լեզու



ԱՎՆԱՐԿ ՅԱՅ ԳՐԵՐԻ ՍԿՋԲՆԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ ԳՈՅՈՒԹՅԱՆ ՅԱՐՑԻ ՇՈՒՐՋ

Աշխարհի բոլոր այբուբեններն սրբեղծվել են նախնական որևէ սկզբնաղբյուրից կամ փոխյալ սկզբնաղբյուրի նմանողությամբ: Նույնիսկ ամենաառաջին հնչյունական գրերը՝ փյունիկյան, եգիպտական, ունեն իրենց նախասկիզբը և բացարձայնությունը: Բոլոր այս գրերի սկզբնավորումը, ինչպես եզրակացնում են գրաբանները, պարկերագրությունն է՝ իրերի, առարկաների, երևույթների, պարկերների գրառումը: Ներագայում այդ պարկերները վերածվում են հասկացության, դառնում գաղափար, ուստի պարկերագրությունը վերածվում է գաղափարագրության: Ննչունները, ըստ էության, այդ պարկերների, գաղափարների առաջին գրերն են, առաջին փառերը: Այս եղանակով էլ առաջացել են գրերի անունները. հայերենում՝ այբ-բեն-գիմ, հունարենում՝ ալֆա-բետա- գամմա և այլն: Եվ հենց այս փեսության վրա հիմնվելով էլ՝ հայագետները անդրադառնում են մեսրոպյան գրի ծագման հարցին: Խնդրի ամենալայն բննարկումը կատարում է Աճառյանը իր «Հայոց գրերը» աշխատության մեջ: Ներագայում՝ արդեն 70-ական թվականներին, այս հարցով մեծապես հետաքրքրվում է պարմաբան Ա.

Աբրահամյանը, որը հրապարակում է «Հայ գրի և գրչության առաջացումը» ուսումնասիրությունը:

Ըստ Աճառյանի՝ Մեսրոպյն իր այբուբենը հորինել է հունարենի այբուբենի հետևողությամբ, սրա գրերի որոշակի սկզբունքային ձևափոխումներով: Աճառյանը նշում է նաև այն մեթոդը, որի համաձայն՝ Մեսրոպյն հունարենի համապարասխան գրից սրանում է իր հորինած գիրը: Ձևափոխության հիմնական եղանակը, ըստ Աճառյանի, հունարեն գրի փակվածքները բացելն է, կոր գծերը ուղղելը, ելուստներն ու վերջությունները շուտ փալը՝ վարը՝ վեր, վերը՝ վար, և վերջում՝ գրի սյունները ուղղելուց հետո պետք է առանձին մագազներով դրանք վերափին միավորել: Այս և նման ձևափոխություններով հայերեն որոշ գրերի մեկնաբանությունը բավական հավասարի է թվում: Մակայն պետք է չմոռանալ, որ հունարենն ունի ընդամենը 24 հնչյուն, այն դեպքում, երբ հայերենն ունի 36-ը: Ուստի Աճառյանին այլ բան չէր մնում, քան այդ հավելյալ 12 հնչյունի սրբեղծման պարմության համար որոնել այլ աղբյուր կամ աղբյուրներ: Եվ Աճառյանը կարծում է, որ այդ չեղած հնչյունների մի մասը դարձ-

յալ հորինված է հունարենի գրերից՝ նոր ձևափոխություններով: Նունարենից նոր ձևափոխությամբ սրացված փառերը Մաշտոցը բաշխել է հայոց այբուբենի մեջ՝ պահելով հունարեն այբուբենի հաջորդականությունը, իսկ չեղած հնչյունները դրել է այն հնչյունից հետո, որից կամ որի նմանողությամբ սրեղծել է փոխյալ փառը: Օրինակ՝ հունարենը չունի **-Ց** փառը, ուստի սրեղծելով այն՝ Մաշտոցը դրել է հունարենի այն փառից հետո, որից սրեղծվել է **-Ծ**-ն, այսինքն՝ հունարենի **-Ն** փառից հետո: Մակայն անգամ այս ձևակերպումից հետո էլ մի քանի փառեր հայտնվում են «խաղից դուրս» վիճակում: Եվ դրանք հենց այն գրերն են, որոնք, ըստ Աճառյանի, Մաշտոցը վերցրել է պարսկական այբուբենից: Եվ այս գրերը նախորդ սկզբունքով չեն բաշխվում, այլ դրվում են այբուբենի վերջում:

Նայրնի է, որ Մեսրոպ Մաշտոցն է սրեղծել նաև վրացական այբուբենը: Գրաբաններին հետաքրքրել է, թե արդյո՞ք Մաշտոցը հենց այս նույն սկզբունքով է սրեղծել վրացական գրերը: Ուսումնասիրությունները պարզել են, որ վրացերենի այբուբենի սրեղծման ժամանակ Մաշտոցն այլևս նույն մեթոդը չի կիրառել և



վրացերենում այն գրանշանները, որոնք չկան հունարեն այբուբենում, ոչ թե բաշխվում են ողջ այբուբենի մեջ, այլ դրվում են միանգամից այբուբենի վերջում: Նենց այս փարբերությունը նկատի ունենալով է, որ վրացագետները փորձում են ապացուցել, որ վրացիների այբուբենը Մաշտոցը չի ստեղծել, և դրանով փորձում են նաև հիմնավորել այն թյուր փեսակետը, թե իբր այն սեփական ստեղծագործություն է:

Պրոֆեսոր Գուրգեն Սևակը ևս անդրադարձել է մեսրոպյան գրերի ստեղծման հարցին մի առանձին աշխատությամբ: Նա ընկրում է քննության այլ եղանակ և կարծում է, որ և՛ Աճառյանը, և՛ մյուս հայագետները մեսրոպյան գրի նախափայլ որոնելիս սխալ մեթոդ են կիրառել: Նրանք իրար են համեմատել հնչյուններն ու գրերը՝ ըստ հնչյունային արժեքի, այնինչ պետք էր, ըստ Սևակի, գրի ծագումը որոնել ոչ թե հնչյունային համապատասխանությամբ, այլ գրի նմանողության հիման վրա, օրինակ՝ հայերենի *ա*-ն, ըստ այս մեթոդի, համարժեք է ռուսերենի *я*-ին (*ա*): Նամեմատության այս եղանակը լեզվաբանը կոչեց այլաձևության օրենք: Առաջնորդվելով այս սկզբունքով՝ Սևակը մեսրոպյան գրերի մոտ կեսը՝ 17 փառ, չնչին փարբերություններով գրավ գյոյոգ, քաթամ, սաբա և ամհար հարավ սեմական այբուբեններում, որոնք, բացառությամբ ամհարի, վաղուց արդեն կիրառական չեն: Այս փայագրեց այդ փառերն ու գրերը զուգահեռաբար: Պետք է ասել, որ արտաքինապես այս մոտեցմանը դժվար է առարկել, սակայն այս մեթոդն իր հեփևորդները չունեցավ:

Նայոց գրերի ստեղծման խընդրին անդրադարձել են հայ մեծանուն լեզվաբաններից շարերը, սակայն վերոհիշյալ փեսություններից դրանք էականորեն չեն փարբերվում:

Այս հարցն իր վերջնական ավարփին է հասցնում Մափենադարանի բագմամյա աշխատակից Արփաշես Մարփիրոսյանն իր «Մաշտոց» (պարմաքենական փեսություն) մենագրության մեջ: Այսփեղ նա գիփական համա-



կողմանի վերլուծությամբ փալիս է Մաշտոցի կյանքին ու գործին վերաբերող բագմաթիվ հարցերի պարասխանը, այդ թվում անդրադառնում է նաև հայ գրերի ստեղծման սկզբնաղբյուրների պարմությանը:

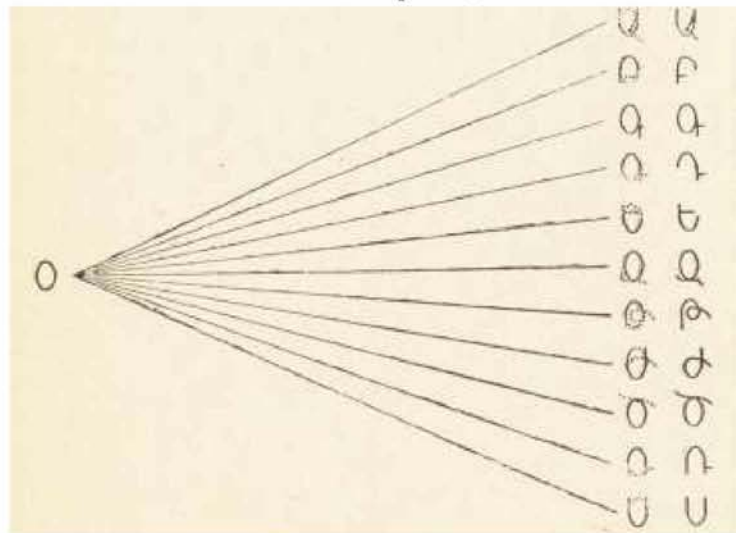
Գիփնականը, բերելով վերոհիշյալ բոլոր մեթոդների նկարագրությունը, գալիս է այն եգրակացության, որ դրանք գիփական լրջություն չունեն: Նա առաջարկում է նոր մի մեթոդ: Վերցնում է մի ձվաձև շրջանագիծ և նրա փարբեր կողմերից դնելով գծիկներ՝ սփանում է փարբեր փառեր: Եվ փեսականորեն ապացուցում է,

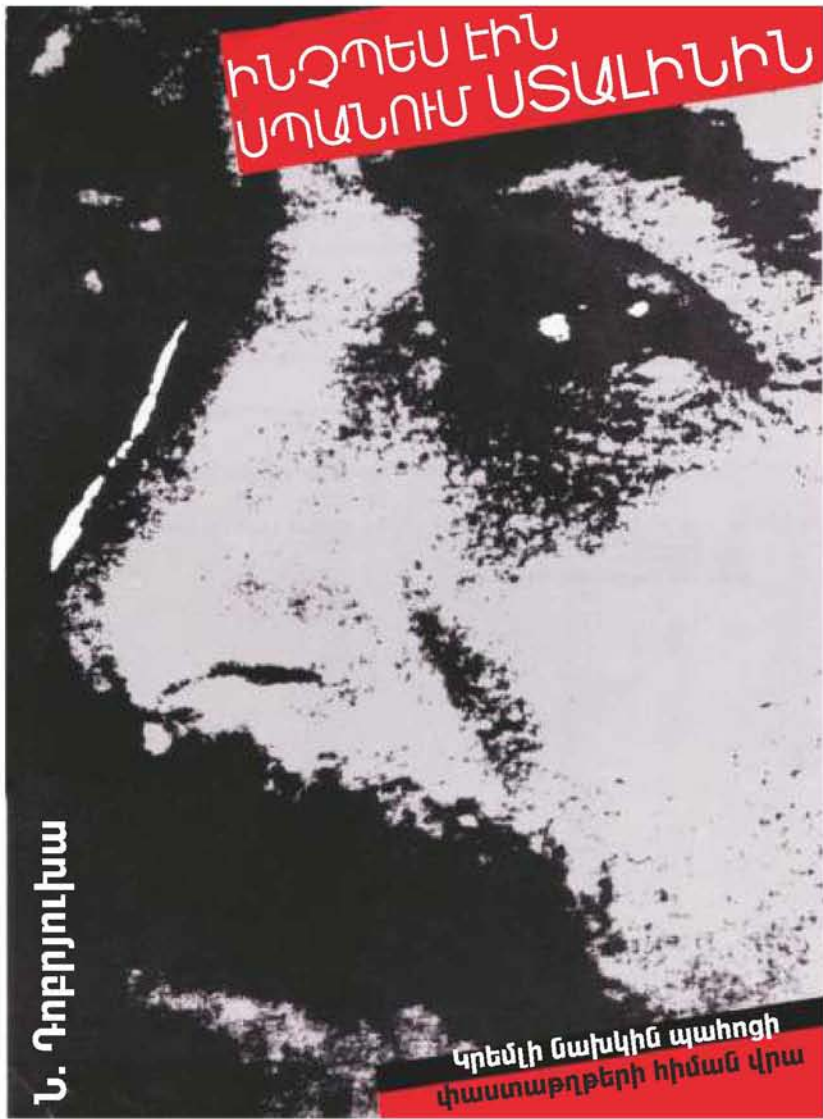
որ մաշտոցյան այբուբենը *հնդիսական* գիր է:

Ըստ էության «հայերենի բոլոր 36 հնչյոթները ճիշտ որոշելուց և դուրս բերելուց հեփո Մաշտոցին մնում էր միայն փառաձևեր ստեղծելը, որը սոսկ գձագրական խնդիր է և այբուբենի արարման հեփ կապ չունի», - նշում է լեզվաբանը:

Մտորբ բերում ենք Ա. Մարփիրոսյանի փեսության գձագիրը, որը, մեր կարծիքով, ամենահավանականն է:

Եվ սա, ըստ էության, հենց Մաշտոցի մեծության և եգակիության փաստի լավագույն վկայարանն է:





Ն. Գրբերյուկյան

Կրեմլի նախկին պահոցի փաստաթղթերի հիման վրա

ԱՌՈՂՁԱԿԱԿԱՆ ՎԻՃԱԿԸ ՍՄԱՐՏԻՆԻՍ ԱՌՁԱ

Բոլոր խոսակցություններն այն մասին, թե ուղեղի արյունազեղումն ու սրընթաց մահը Ստալինի վաղ առողջության հետևանքն էին, լիովին հերքվում են ավելի քան 30 տարվա ընթացքում իմ կողմից հայտնաբերված նրա բժշկական գննության արդյունքներով: Այդ վկայները հերքում են նաև այն հայտարարությունները, թե Ստալինն այն աստիճան էր կասկածում բժիշկների հուսալիությանը, որ վախենում էր անզամ գննության ենթարկվել, առավել ևս բուժվել ու այդ պարճառով հաճախ դիմում էր ինքնաբուժման: Ընդհակառակը, որևէ վկա-

րության դեպքում նրա մոտ բժիշկներ էին հրավիրվում, և կազմակերպվում էր օրգանիզմի ընդհանուր վիճակի բազմակի, անզամ ամենօրյա հետազոտում: Ահա մի հատված 1947թ. սեպտեմբերի 16-ի նրա բժշկական գննության փյուլյաներից. «Ախտորոշումը. հիմնական՝ սկզբնական փուլի հիպերտոնիա. ուղեկցող՝ հոդային քրոնիկական ռևմատիզմ, գերհոգնածություն: Ջարկերակը՝ ընդհանուր 74 հարված: Ջարկերակային ճնշումը՝ 145/85: Բուժող բժիշկ՝ Կրիլյով»: 40-60 տարեկան մարդկանց մեծ մասի համար 145/85 ճնշումը համարվում է բնականոն, իսկ 60-ից բարձր փափուկ (այն ժամանակ Ստալինը՝ 67 տարեկան էր)

նորմային համապարասխանում են նաև ավելի մեծ թվեր՝ 150/90: Ներագա տարիների բժշկական մատյանների ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ Ստալինի առողջությանը կարող էին նախանձել նրանից շատ ավելի երիտասարդ ու առողջ մարդիկ: Ուշագրավ է, որ այդ մատյաններում այլևս խոսք անգամ չկա «հիպերտոնիայի սկզբնական փուլի» մասին: Ներկայումս. հայտարարությունները, թե «Ստալինը ծանր հիվանդ էր, հատկապես Երկրորդ համաշխարհային պատերազմի տարիների սաստիկ լարվածությունից հետո», չեն համապարասխանում իրականությանը: Այդ հայտարարությունները սկսեցին հնչել 1953թ. մարտի 4-ից անմիջապես հետո, երբ տեղեկագրեր սկսեցին փայտաբլուրի առողջական վիճակի մասին: Դրանցում պաշտոնապես հայտարարվում էր. «Մարտի 4 գիշերը Ի. Վ. Ստալինը սրագավ ուղեղի արյան զեղում... հիպերտոնիկ հիվանդության և աթերոսկլերոզի հիման վրա»: Այդ կեղծ պնդումներն ակտիվորեն պաշտպանում էին Բերիան և նրա դրածոները՝ Մալենկովն ու Խրուշչովը, իշխանության գալու պահից ի վեր: Ես ամենևին չլրիպեցի Մալենկովին ու Խրուշչովին Բերիայի դրածոներ անվանելով. այդ է վկայում 1953թ. մարտի 5-ին կայացած ԽՄԿԿ Կենտրոնի պլենումի, ԽՍՀՄ Նախարարների խորհրդի և ԽՍՀՄ Գերագույն խորհրդի նախագահության համարեղ նիստի զարդնի արձանագրությունը, որն ավարտվել էր ժամը 20-ն անց 40 րոպե, այսինքն՝ Ստալինի պաշտոնական մահից 1 ժամ 10 րոպե առաջ: ԵՐԲ ԵՎ ԻՆՉՊԵՏ ԵՆ ՆՐԱՆ ԹՈՒՅՆ ՏՎԵԼ

Նայտնաբերված փաստաթղթերը վկայում են, որ թունավորումը տեղի է ունեցել 1953թ. փետրվարի 28 - մարտի 1, այսինքն՝ կիրակի գիշեր - երկուշաբթի, երբ հիմնական բուժանձնակազմը հանգստանում է, և պահանջվող

բժշկին իսկույն գրնելը դժվար է: Այս փաստը հստակ ցույց է փալիս, որ թունավորման գործընթացը հիմնավորապես նախապարարասարվել է հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ թույնը կարող է անմիջապես չազդել, ինչը և պատահեց:

Պահպանվել են փաստագրական վկայություններ այն մասին, որ Բերիան սաստիկ նյարդայնացած էր այդ ձգձգված թունավորման պարճառով: Բերիայի նյարդային վիճակը դրսևորվել էր անգամ 1953թ. մարտի 4-ի կառավարական հաղորդագրության մեջ, որը հրատարակել էին նրա վերահսկողության փակ գրնվող գանգվածային լրարվամիջոցները. «Գիշերը՝ լույս մարտի 2-ն, ընկեր Մրալինը, գրնվելով Մոսկվայի իր բնակարանում, սրացավ արյան զեղում...»:

Ինչո՞ւ է Բերիան սրում Մոսկվայի վերաբերյալ, ի՞նչ կփոխվեր, եթե նա ասեր ճշմարտությունը, այն, որ դա պատահել է ամառանոցում, կամ էլ ընդհանրապես չնշեր դեպքի վայրը: Ակնհայտորեն Բերիային դա հարկավոր էր ինչ-որ բանի համար: Գուցե նմանակի դերն օգրագործելու համար. հնարավոր է՝ Մրալինը մահացել էր ամառանոցում, իսկ ենթադրվող նմանակը շրասպ «հիվանդացել էր» Կրեմլում, որտեղից էլ լույս մարտի 2-ի գիշերվա ընթացքում նրան հասցնեալ փեղափոխել են ամառանոց՝ մահացած Տիրոջ փոխարեն ներկայացնելու համար:

Կարճ ասած, թունավորման գործընթացն այնպես չէր ընթացել, ինչպես ծրագրել էր Բերիան: Զուր չէ, որ Մրալինի (ինչպես նաև նրա հնարավոր նմանակի) մահվանից հետո շար չանցած Բերիան ձերբակալեց գաղտնի սպանությունների համար նախարեսված թույների լաբորատորիայի վարիչ Գրիգորի Մայրանովսկուն: Ներագայում վերջինս բազմիցս դիմել է Բերիային, թե, իբր, մեղավոր է, որ իր թույների ուժը այնպիսին չեղավ, ինչպես գովազդում էր, և ընդ որում, խոսքանում էր շրկել իրավիճակը: Այսպես նա արդարանում էր Լավրենտի Պավլովիչի առաջ չիմանալով, որ նրան էլ են վաղուց ձերբակալել:

**ՊՍՏՈՒԹՅՈՒՆ՝
ՀԱՆՔՎՅԻՆ ԶՐԻ ԵՐԵՔ
ԸՇԻ ՄՍԻՆ**

Մրալինի պահակախմբի անդամների հուշերից պարզվում է, որ ամենայն հավանականությամբ, Մրալինը թունավորվել է հանքային ջրից: Այդ է վկայում այն փաստը, որ նրան գրել են սեղանի մոտ պառկած վիճակում, որի վրա դրված էր մի շիշ հանքային ջուր և բաժակ, որով նա խմել էր ջուրը: Իսկ բանի որ թույնը գործում էր «գրեթե վայրկենապես», Մրալինն անմիջապես վայր էր ընկել ... որոշ փվայներով արդեն անկենդան, ուրիշ փվայներով՝ անգիտակից, համենայն դեպս, խոսելու ունակությունը նա



հաստատ կորցրել էր: Նենց այդպեղ էլ նրան իբր գրել էր ամառանոցի սպասարկող անձնակազմը, երբ վերնների հեղերկարարև բանակցություններից հետո ջարդել էր Տիրոջ հարկարաժնի դուռը...

Ես գուր չեմ ուշադրություն հրավիրում հանքային ջրի վրա: Արիիվային նյութերում ես հայտնաբերել եմ մի շար առեղծվածային հանցանշան: 1953թ. նոյեմբերի 8-ին Կրեմլի սանիտարական վարչությունը որոշել էր Լենինի թանգարանին հանձնել «դեղամիջոցներ և հանքային ջրի երեք շիշ...»: Մակայն չնշված պարճառներով նոյեմբերի 9-ին հանձնել են միայն «2 շիշ (մեկը «Նարգանի», մյուսը «Բորժոմի»)»: Նարցեր են առաջանում. ինչո՞ւ չի հանձնվել երրորդ շիշը, որտեղ է այն գրնվում և ի՞նչ գաղտնիքներ կարող է բացահայտել համապարասխան քննություն կարարելուց հետո:

**ԲԺԻՇԿՆԵՐԻ ԳՎՐՏԵԻ
ԳՐՎՈՌԻՄՆԵՐԸ**

Բժիշկների մարյանը մեծ մասամբ ի չիք է դարձնում բուրր պարամություններն ու հեղազոությունները՝ Մրալինի վերջին հիվանդության ու մահվան վերաբերյալ: Դարելով ըստ ամենայնի՝ բժիշկները հասկանում էին, որ Մրալինը թունավորված է: Ուստի





Ո՞ՐԵ ԷՐ ԱՐՅՈՒՄԱԿԱՆ ՓՍԽՈՒՄԻ ՊԱՏՏԱՎՈՐ

Մարտի 5-ի գիշերը ժամը 1-3-ը մաքրյաներում ոչ մի գրառում չի կատարվել: Ես կարծում էի, որ պարճառը լիակատար հուսահատությունն է: Բայց երբ հանկարծ հայրնաբերեցի ստորև մեջբերվող թուղթը, հասկացա, որ լուրջյան պարճառը շփոթվածությունն էր: Այդ ժամանակ ստացվել էր արյան և մեզի քննության արդյունքը, որից հետևում էր միանշանակ եզրակացություն թունավորում: Մարտի 5-ի գիշերվա ժամը 1-ի կոնսիլիումի եզրակացությունը չափազանց հակիրճ է. «Արյան հետազոտությունը ցույց է տալիս սպիտակ գնդիկների քանակի ավելացում մինչև 17.000 (նորման՝ 7000-8000), սպիտակ գնդիկներն ունեն թունավոր հարիկավորություն: Մեզի հետազոտությամբ հայրնաբերվել է սպիտակուցի առկայություն»:

Թունավորման ևս մի հասարակություն: Բայց ինչպե՞ս բժիշկներն այդ մասին հայտնեին Բերիային: Չէ՞ որ անմիջապես հարց էր առաջանալու. «Ավելի լավ է խոստովանե՞ք, թե ձեզնից ո՞վ է թունավորել ընկեր Ստալինին: Թե չէ՝ բոլորիդ...»: Ի՞նչ անել: Հաշվի առնելով անհույս իրավիճակը և բաց թողնված ժամանակը՝ որոշեցին պարզապես արձանագրել փաստը:

Ժամը 3⁰⁰. «Լյարդը առաջվա պես մեծացած է»: Դա սուր թունավորման նշաններից է:

Ժամը 4⁵⁵. «Առաջացել է գլուխը (2-3 անգամ)»:

Իրադարձություններն արդեն պետք է սրընթաց զարգանան:

▶ բուժական նշանակումների շարքում կա գրեթե այն ամենը, ինչ օգտագործվում է թունավորման դեմ՝ խառը թրջոց (սառույցի պարկ) գլխին, կիպրոնոլ քաղցր թեյ, ս փ ամ ո ք ս ի լ վ ա ց ու մ ծ մ ք թ թ յ ա յ ի ն մ ա գ ն ե գ ի ու մ ո վ և այլն:

Բժիշկների՝ 1953թ. մարտի 2-ի գրառումները թողնում են այն տպավորությունը, որ նրանք փորձել են բուժել թե՛ թունավորումից, թե՛ դրա հետևանքներից, որոնք արտահայտվել են արյան շրջանառության խանգարման և ուղեղի կաթվածի տեսքով բայց, անշուշտ, անգամ չհիշատակելով «թունավորում» բառը:

Բժշկական մաքրյաներում գրեթե ժամ առ ժամ գրանցված են Ստալինի վիճակի մասին տվյալները: Եվ ահա մարտի 4-ին ժամը 8⁰⁰ -ին առաջին անգամ նշվում է. «Դեմքի և վերջավորությունների սուր ցիանոզ»:

Ցիանոզը մաշկի և լորձաթա-

ղանթի կապրումն ու սևացումն է: Մաշկի կապրավուն երանգն առաջանում է որոշ թույներ (անիլին նիպրոբենզոլ, բերպոլեպյան աղ և այլն) ընդունելու հետևանքով, քանի որ դրանք արյան կարմիր գնդիկները վերածում են մեթիմոգլոբինի, որն ունի մուգ գույն: Չի բացառվում, որ Ստալինին թունավորել են փարբեր թույների խառնուրդով:

Ժամը 21⁰⁰. «Գիրակցության լրիվ կորուստ: Շնչառությունը՝ հաճախակի և փուսկան, մինչև 10 վայրկյան ընդհատումներով»:

Ժամը 22⁰⁰. «Առաք և անընդհատ արյունահոսություն տրոսկներ կպցնելուց հետո, հարկապես աջ ականջի հետևում»:

Անմիջապես այն բանից հետո, երբ, Կրեմլում իշխանությունը իրար մեջ բաժանելով, առաջնորդի նախկին զինակիցները ժամանել էին դեռևս կենդանի Ստալինի ամառանոց, արվեց վերջին ներարկումը, որին և հետևեց վայրկենական մահը:



Զկռպոցը դառնալու է հաճախակի և ուժեղ, իսկ առավորյան...

Ժամը 8²⁰. «Անհանգիստ շարժումներ: Սրբխառնոց: Արյունախառն փսխում: Կարարվել է կոֆեինի ներարկում (1սմ⁵): Վիճակը ծայրահեղ ծանր է: Հիվանդը բացել է աչքերը: Սուր ցիանոզ: Արյան ճնշումը՝ 170/110: Զարկերակը՝ թոպեն 110 հարված, թույլ»:

Դրոֆեսոր Ա. Լ. Մյասնիկովը այսպես է արձագանքել կարարվածին. «Անսի 5-ի առավորյան Սրալինի մոտ սկսվեց արյունախառը փսխում, որը հասցրեց զարկերակի անկման, ընկավ արյան ճնշումը: Այդ երևույթը մեզ փոքր-ինչ շփոթեցրեց. ինչպե՞ս բացատրել այդ (իրոք, ինչպե՞ս բացատրել Բերիային- հեղ.): Կոնսիլիումի բոլոր մասնակիցները խմբվել էին հիվանդի շուրջ և հարևան սենյակում փազնապաժ ու ենթադրություններից շվարած...»:

Զմոռանանք, որ այս հուշերը գրվել են այն փորձերին, երբ այդ թեման դեռևս խիստ արգելքի փակ էր: Ուստի, չնայած թերատությանը, Մյասնիկովի այս խոսքովանությունը շար կարևոր է:

Սրալինի վերաբերյալ բժշկական փվյալներն այն ժամանակ մամուլում չեն հրապարակվել: Հավանաբար բժիշկներից մեկը, որ ծանոթ էր այդ փվյալներին, իբրև մեծ գաղտնիք, հայտնել էր Սրալինի որդուն Վասիլին, թե իրականում ինչ է կարարվել հոր հետ:

Եվ Վասիլին, ինչպես գրում է նրա քույրը՝ Սվետլանան, սկսել է բղավել՝ հորս թունավորել են...:

Բժիշկների այդ օրվա վերջին գրառումն է. «21⁵⁰. Ընկեր Ի. Վ. Սրալինը վախճանվեց»:

ՃԱԿԱՏԱԳՐՎԱԾ ԵՆԸՎՐԿՈՒՄ

Սրալինի առողջական վիճակի մասին բժիշկների արձանագրած (այդ թվում նաև մահվանից առաջ) փվյալները խիստ փարբերվում են ուրիշ ականափեսների, օրինակ՝ նրա դստեր՝ Սվետլանայի հուշերից. «Վերջին պահին նա անսպասելիորեն բացեց աչքերը և նայեց շուրջը հավաքված մարդկանց... Հանկարծ բարձրացրեց ձայն ձեռքը և ոչ այն է՝ ինչ-որ բան մարտնչույց արեց, ոչ այն է՝ սպառնաց մեզ բոլորիս... Հաջորդ պահին նրա հոգին մի վերջին ճիգով դուրս թռավ մարմնից»:

Ի դեպ, Սվետլանա Ալիլունայի «Քսան նամակ բարեկամիս» գրքից կարելի է եզրակացնել, որ դուստրը հորը չէր ճանաչել՝ բացատրելով դա այն բանով, որ հիվանդությունից նա անճանաչելի էր դարձել: Գուցե իրոք դա եղել է նմանակը, և այդ պարագայում է, որ դուստրը չի ճանաչել հորը:

Սրալինի մահվան հետ կապված փաստաթղթերից մեկն ինձ շար առեղծվածային թվաց: Այն վերաբերում է վերջին ներարկում-

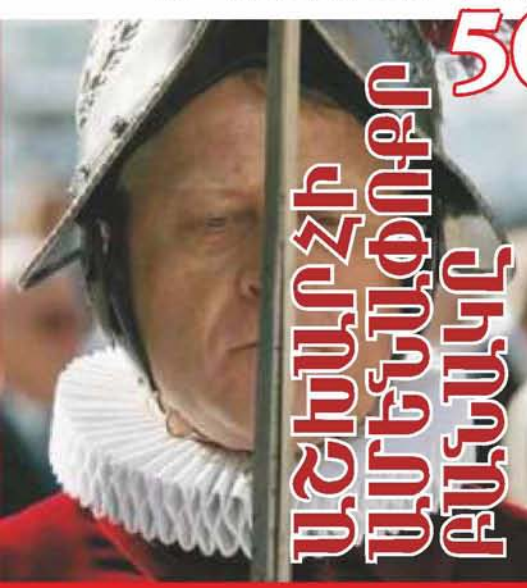
ներին, որ արել էր բուժքույր Մոխեսևան: Ժամը 20⁴⁵ նա Սրալինին ներարկել է կրածնի գլյուկոնաթ: Հիվանդության ընթացքում նման ներարկում ոչ մի անգամ չի կարարվել: Ժամը 21⁴⁸ Մոխեսևան նշում է, որ ներարկել է 20%-անոց կամֆորայի յուղ: Եվ վերջապես ժամը 21⁵⁰ նա արձանագրում է, որ հիվանդության ողջ ընթացքում առաջին անգամ ներարկել է ադրենալին...

Դրանից անմիջապես հետո Սրալինը մահացել է: Հավանաբար հենց չարաբաստիկ գուգաղիալությունն է առիթ փվել այն չարագույժ լուրերին, թե հաբուկ ներարկման միջոցով Սրալինին այն աշխարհ է ուղարկել Բերիայի կողմից հաբուկ նախապարբաստված հրեական ծագումով մի կին:

Ի դեպ, բժիշկներին հայտնի է, որ այն վիճակում, որում վերջին ժամերին գրնվում էր Սրալինը, ադրենալինի ներարկումը կտրականապես հակացուցված է, քանի որ առաջանում են արյան շրջանառության մեծ շրջանի անոթների ջղակծկումներ...

Բայց փաստը մնում է փաստ. երբ Կրեմլում իշխանությունն իրար մեջ բաժանած նրա նախկին զինակիցները ժամանեցին դեռևս կենդանի Սրալինի ամառանոց, կարարվեց վերջին ներարկումը, որին հետևեց ակնթարթային մահը...■

(Շարունակելի)



ԱՇԽԱՐՀԻ ԱՄԵՆԱՓՈՐՈՒ ԲԱՆԱԿԻ

500 ՏԱՐԵԿԱՆ Է*

Վարիկանում տոնեցին Շվեյցարական գվարդիայի՝ աշխարհի ամենափոքր բանակի 500-ամյակը: Այդ բանակին հանձնարարված է չափազանց պարասխանափու առաքելություն՝ ապահովել Հռոմի պապի անձնական անվտանգությունը: Շվեյցարական գվարդիայի պարմությունը սկիզբ է առնում 1506թ., երբ Հուլիոս II պապը Վարիկանում ծառայելու հրավիրեց շվեյցարացի արհեստավարժ զինվորների: Գվարդիան բաղկացած է 100 հոգուց՝ ներառյալ հրամանափարը, և այդ բանակում ծառայում են միայն կաթոլիկ շվեյցարացիներ:

Գվարդիականները պաշտարանում են պապին հրապարակային արարողությունների ժամանակ, ինչպես նաև հսկում Վարիկանի մուտքը, Առաքյալների պալատը և քահանայապետի անձնական հարկաբաժինը: 1981թ. Հովհաննես Պողոս II-ի դեմ մահափորձից հետո գվարդիականների մարզումների ընթացքում հաբուկ ուշադրություն է դարձվում «ախաբեկչության դեմ պայքարի համար անհրաժեշտ հմտություններին»՝ ձեռնամարտի և դիպուկ հրաձգությանը:

*http://www.inauka.ru/news/article60983.html

**ԿԱՐՈ
ԻՍՊԻՐՅԱՆ**

Ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների դոկտոր,
Երևանի ֆիզիկայի ֆնստիտուտի
առաջատար գիտաշխատող

Էլփոստ՝ karo@mail.yerphi.am
հեռ.՝ 34-46-98

**ՌՈՒԲԵՆ
ԻՍՊԻՐՅԱՆ**

Ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածու,
Գերմանիայի Սաարլանդի համալսարանի
գիտաշխատող

ԱՄԽԱՄՆԱՅԻՆ ՆԱՆՈՒՊՈՂՎԱԿՆԵՐԸ ԵՎ ՆՐԱՆՅ՝ ԿԻՐԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ ՌԵՆՏԳԵՆՅԱՆ ՃԱՌԱԳԱՅՐՆԵՐԻ ԵՎ ԲԱՐՉՐ ԷՆԵՐԳԻԱՆԵՐԻ ՖԻԶԻԿԱՅՈՒՄ

(Սկիզբը՝ «Գիտության աշխարհում», N 1, 2006)

5. Նանոխողովակների կիրառությամբ ռենտգենյան ֆոտոնների ինտենսիվ փնջերի ստացում: Գիտության, բժշկության և արդյունաբերության կարիքները բավարարելու համար անհրաժեշտ են ռենտգենյան ֆոտոնների քվազիմոնոքրոմատային (այ-

սինքն՝ համարյա նույն ալիքի երկարության կամ նույն էներգիայով) ինտենսիվ և ուղղորդված (այսինքն՝ շար փոքր անկյունային բաշխումով) փնջեր: Այն թույլ փնջերը, որոնք ստացվում են ռենտգենյան խողովակների օգնությամբ, ժամանակակից պա-

հանջներին չեն բավարարում: Ներկայումս այդպիսի թանկ փրնջեր ստացվում են մի քանի ԳԷՎ էներգիայով էլեկտրոնային մեծ արագացուցիչների վրա հիմնված սինքրոտրոնային ճառագայթման առաջին, երկրորդ և երրորդ սերունդների աղբյուրների վրա բյուրեղային և այլ մոնոքրոմատորների օգնությամբ: Մի քանի տարի հետո ԱՄՆ-ում և Գերմանիայում 10 ԳԷՎ էներգիայով գծային արագացուցիչների հիման վրա կաշխատեն ավելի բարդ չորրորդ սերնդի, սինքրոտրոնային ճառագայթման աղբյուրները կամ «ռենտգենյան լազերները»: XX դարի երկրորդ կեսին, մասնավորապես, հայ ֆիզիկոսների տեսական և փորձարարական աշխատանքների հիման վրա ցույց է տրվել, որ շար ավելի էժան ռենտգենյան ֆոտոնների փնջեր

կարելի է ստանալ ավելի ցածր էներգիայով էլեկտրոնային արագացուցիչների օգնությամբ: Անհրաժեշտ է միայն օգտագործել արգելակման ճառագայթումից ավելի ձեռնարկ երևույթներ՝

ա) կոհերենս արգելակման ճառագայթում, ԿԱՃ,

բ) անցումային ճառագայթում, ԱՃ,

գ) կանալավորման ճառագայթում, ԿՃ,

դ) պարամետրիկ ռենդգենյան ճառագայթում, ՊՌՃ,

ե) օնդուլյատորային և բյուրեղային օնդուլյատորային ճառագայթում, ՕՃ և ԲՕՃ:

Մեր տեսական աշխատությունների շնորհիվ պարզվեց, որ նանոխողովակների կիրառումը կրեթի այդ ճառագայթումների միջոցով սրացվող փնջերի ինտենսիվության, մոնոքրոմատիկության և այլ հատկությունների լավացմանը: Վիճակում է նանոխողովակներում փարբեր տեսակի ճառագայթումների ֆիզիկային, պահանջներին: Ճառագայթումների սպասվող սպեկտրալ բաշխումների վերաբերող տեսական արդյունքներն այսօրվա չենք քննարկի հողվածը չձանաբեռնելու նպատակով, իսկ նրանց հայտնաբերելու և ուսումնասիրելու ընդհանուր սարքը կքննարկենք վերջում:

Ա) Կոհերենս արգելակման ճառագայթումը (ԿԱՃ) սրացվում է, երբ մեծ էներգիայով էլեկտրոններն արգելակվում և դանդաղում են որոշակի պայմաններով բյուրեղային նյութերի միջով անցնելիս: Առաջացման ֆիզիկան քաջ հայտնի է. ի փարբերություն արգելակման ճառագայթման ամորֆ նյութերում, բյուրեղներում, իսկ ապագայում նաև նանոխողովակների ցանցերում որոշակի անկյունների փակ, այսպես կոչված, կոհերենսության երկարության մեջ եղած ավտոմները ճառագայթում են համափուլ կերպով՝ հարուցելով ԿԱՃ-ի ինտենսիվության աճ սպեկտրի որոշակի փրկություններում: Բյուրեղի կողմնորոշման անկյունը մասնիկի շարժման ուղղության նկատմամբ ԿԱՃ-ի դեպքում ավելի մեծ է կանալավորման կրիտիկական

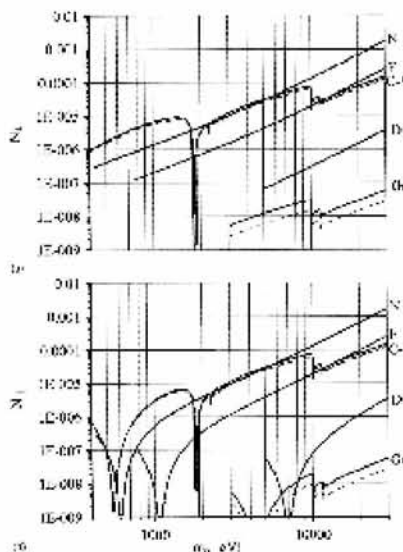
անկյունից: Ներկաբար, ՆՆ-ի նկատմամբ պահանջը համեմատաբար թույլ է: Տեսական հաշվարկները ցույց են տալիս, որ նանոխողովակային գերցանցերում սրացվող ԿԱՃ-ի ինտենսիվությունները բյուրեղներից սրացվող ԿԱՃ-ի ինտենսիվություններից մի քանի անգամ ավելի բարձր են փափուկ ֆոտոնների փրկություն, որովհետև նանոխողովակների հաստատուններն ավելի մեծ են բյուրեղայիններից:

Բ) Անցումային ճառագայթումը (ԱՃ) առաջանում է երկու փարբեր դիֆրակցիոնական հաստատուն ունեցող նյութերի սահմանին լիցքավորված մասնիկն ուղեկցող էլեկտրամագնիսական դաշտերի կտրուկ փոփոխման կամ, այսպես կոչված, պսևդոֆոտոնների բեկման հետևանքով: ԱՃ-ի ինտենսիվության մեծացման համար որպես ԱՃ-ի ռադիատոր ծառայում են հաջորդաբար շերտավոր միջավայրերը, իսկ վերջերս էլ՝ այսպես կոչված, բազմաշերտերը, կամ ռենդգենյան ճառագայթների հայելիները, որոնք նմանապես կարող են փարբեր պինդ նյութերի հաջորդականություն են: ՆՆ-ային ռադիատորների առանձնահատկությունն ու առավելությունը բազմաշերտերի նկատմամբ այն է, որ իրար հաջորդող շերտերից մեկը նմանապես օդ է կամ դափարկություն, որի հետևանքով սպասվող ԱՃ-ի ինտենսիվությունը պետք է ավելի մեծ լինի: ՆՆ-ի կողմնորոշման հանդեպ պահանջներ համարյա թե չկան: Դժբախտաբար, հաշվումները կատարված են մեկ ՆՆ-ի համար, և դեռ փարբեր սահմաններից սրացվող ԱՃ-ի ինտենսիվությունները հաշվի չեն առնված, առավել ևս համապատասխան գիտավորածը չեն կատարված:

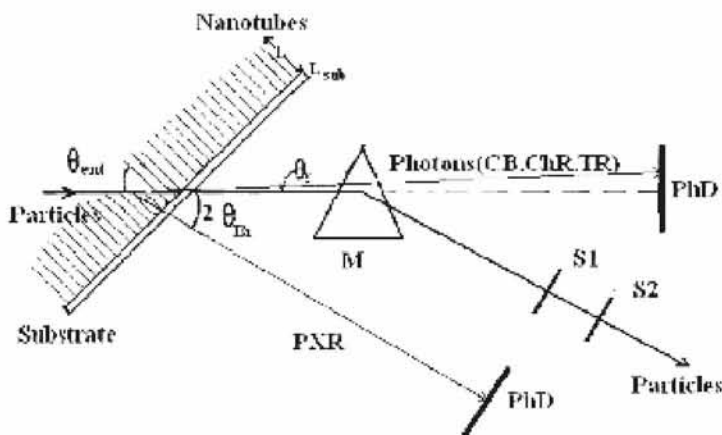
Գ) Կանալավորման ճառագայթման (ԿՃ) առաջացումը կարելի է մեկնաբանել ըստ դասական տեսության (~ 1 ԳՎ-ից մեծ էներգիաների դեպքում, տեսն. 5ա)՝ որպես իր համապատասխան համակարգում փարբերվող կանալացված մասնիկի դիպոլային

ճառագայթում, իսկ քվանտային տեսության տեսակետից (մինչև մի քանի փասնյակ ՄՎ)՝ որպես մասնիկի փարբեր էներգետիկ մակարդակների անցման հետևանք: Անկյունային պահանջներն առավելագույնս խիստ են, կրիտիկական անկյան կարգի: Դժբախտաբար դեռևս ՆՆ-ի մեջ առաջացած ԿՃ-ի վերաբերյալ Մոնտե Կառլո նմանակումների փայտագրված թվային արդյունքներ չկան, բայց կան նանոխողովակային գերբյուրեղներում առաջացած ԿՃ-ի հաշվարկներ: Նախապես կարելի է ասել, որ կանալացված պոզիտրոնների ԿՃ-ի ինտենսիվությունը ՆՆ-երում մի քանի անգամ ավելի պետք է լինի և ավելի փափուկ, քան բյուրեղներում առաջացած ԿՃ-ը՝ ապականալացման երկարության ավելի երկար և կանալի ավելի լայն լինելու պարագամով:

Դ) Պարամետրիկ ռենդգենյան ճառագայթումը (ՊՌՃ) առաջանում է մասնիկն ուղեկցող վիրտուալ պսևդոֆոտոնների բեկման դիֆրակցիայի հետևանքով:



Նկ. 8. - 500 ՄՎ էներգիայով էլեկտրոնների առաջացրած ՊՌՃ ֆոտոնների թիվը նանոխողովակային (N), ֆոտոպրոտեկտային (F), ավազանավորման (C-W) բազմաշերտի, արմատի (D) և գեոմետրիայի (Ge) բյուրեղային (220) հարթությունների վրա ֆոտոնների անկյունային հարթությանն ուղղահայաց (a) և զուգահեռ (b) բեռնացումների համար:



Նկ. 9. Նանոխողովակներում առաջացած փարբեր ճառագայթումներն ուսումնասիրելու համար անհրաժեշտ սարքի սխեման (բացարժրությունները տեսնելու համար):

▶ Ընդհանրապես ՊՌՃ-ի ֆոտոնների սպեկտրը շարժել է այլ տեսակի ճառագայթումների սպեկտրների համեմատ, կամ, այլ կերպ ասած, ՊՌՃ-ն շարժում է ներքոնախնայիկ է: Թեպետև մեկ էլեկտրոնի առաջացած ՊՌՃ ինտենսիվ ֆոտոնների թիվը 100-1000 անգամ փոքր է, ասենք, ԿՃ-ի համապատասխան թվից, այնուամենայնիվ, ՊՌՃ-ի առաջնան փիրոյություն նրա ինտենսիվությունը գերազանցում է ԿՃ-ի ինտենսիվությանը: Նանոխողովակային գերցանցերում առաջացած ՊՌՃ-ին վերաբերող մեր աշխատանքներում ցույց է տրվում, որ առանձնապես փափուկ ռենտգենյան փիրոյություն ՊՌՃ-ի ինտենսիվությունը ՆԽ-երում շարժելի մեծ է, քան միաբյուրեղներում: Նկ. 8-ում համեմատության համար բերված է փարբեր տեսակի ռադիոապորներում առաջացած ՊՌՃ-ի ինտենսիվությունների կախումը ՊՌՃ-ի ֆոտոնների էներգիայից, որն ստացվում է համաձայն Բրեգի հայտնի առեցության՝ նման մի կապով փոխելով մասնիկի անկման անկյունը բյուրեղագիտական կամ ՆԽ-ի գերցանցի հարթությունների նկատմամբ: Ինչպես երևում է նկ. 8-ից, ՆԽ-երում առաջացած ՊՌՃ-ն ամենաինտենսիվն է: Ճառագայթման ան-

կյունները մեծ են, բյուրեղներում Բրեգի սովորական անկյան կարգի: Ե) Օնդուլիապորային ճառագայթումը (ՕՃ) (տես «Ֆիրոյության աշխարհում», 2006թ, №1, էջ 20, նկ. 5b) առաջանում է, երբ, կանալավորման փարանոմներից բացի, նախապես սինուսոիդալ փարբ ստացած ՆԽ-ի մեջ մասնիկը կարարում է լրացուցիչ փարանոմներ ՆԽ-ի ավելի մեծ պարբերությամբ և ամպլիտուդով: ԿՃ-ի նման իր հանգստի համակարգում մասնիկի օսցիլյացիայի հետևանքով առաջացած ճառագայթման անկյունային և հաճախային բաշխումները Դոպլերի էֆեկտի պարճառով ձևավորվում են: Լարդապոր համակարգում առաջվող ալիքի երկարությունը $\lambda = \lambda_0/2 \gamma^2$ (λ_0 -ն նանոխողովակային օնդուլյապորի պարբերությունն է, իսկ $\gamma = E/mc^2$ -ը մասնիկի ռելյատիվիստիկ գործոնը), իսկ ինտենսիվությունը համեմատական է օնդուլյապորի ամպլիտուդայի բաշխումուն, $\sim A^2$: Ուստի ՆԽ-ային ՕՃ-ի համար, որի λ_0 -ն կարող է լինել շարժվող, մինչև մի քանի տասնյակ միկրոն, այն ժամանակ, երբ ներկայիս մագնիսական օնդուլյապորների $\lambda_0 > 5$ մմ է:

Առաջված ֆոտոնները կոշտ են, ռենտգենյան կամ ավելի կոշտ, քան սովորական ՕՃ-ի ֆոտոններն են, իսկ ինտենսիվությունը՝ ավելի մեծ, քան ԿՃ-ինը: Այդ հետևում է նաև մեր զարգացած ճիշտ փոխադրությունից: Անկյունային պահանջները նույնն են, ինչոր ԿՃ-ի դեպքում: Այս տեսական արդյունքներն ուսումնասիրելու համար անհրաժեշտ սարքը կարող է պարարաստվել Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտում և սխեմատիկորեն ցույց է տրվում Նկ. 9-ում: Կողմնորոշված նանոխողովակային թիրախը, որի L հասարությունն ավելի փոքր է, քան մասնիկների ապականալվորման երկարությունը, L_{dech} , բայց ավելի մեծ է, քան փոքր արումական կշռով սուբստրատի հասարությունը, L_{sub} , դրված է վակուումային անկյունաչափի մեջ: Թիրախի կողմնորոշումը տրվում է բարձր էներգիաներով էլեկտրոնային կամ պրոտոնային փոքր անկյունային բաշխումով և փնջի մուտքի անկյունով, θ_{ent} , ՆԽ-ի առանցքի նկատմամբ: Մասնիկները դեպեկտում են M մագնիսում շեղվելուց հետո S_1 և S_2 սցինտիլյացիոն հաշվիչների տեղակայված, իսկ առաջացած ճառագայթումը՝ ռենտգենյան սպեկտրումեպրիկ PhD դեպեկտորով θ , անկյունների տակ: ա) Երբ $\theta_{\text{ent}} > \theta_c$, $\theta_c \sim 1/\gamma$, որտեղ θ_c -ը կանալավորման կրիտիկական կամ Լինդհարդի անկյունն է, $\theta_c = (U_p / 2E)^{1/2}$ (U_p -ն նԽ-ի պրոտենցիալի խորությունն է), ապա գրանցվում է ԿԱՃ, այսինքն՝ այնպիսի սպեկտրով բաշխումներ, ինչպիսիք հաշվված և բերված են տեսական աշխատանքներում: բ) Երբ $\theta_{\text{ent}} \gg \theta_c$, $\theta_c \sim 1/\gamma$, ապա գրանցվում է ԱՃ, որի սպասվող արդյունքները կարելի է հաշվել տեսական աշխատանքների օգնությամբ: գ) Երբ $\theta_{\text{ent}} < \theta_c$, $\theta_c \sim 1/\gamma$, ապա գրանցվում է ԿՃ, որի դասական և քվանտային փոխությունները կիրառելի են համապարասխանաբար բարձր և ցածր էներգիա-

ների դեպքում:

դ) Երբ $\theta_{em} = \theta_b, \theta_r = \theta_b$, որպեսզի θ_b -ը Բրեզի անկյունն է նաև խողովակային գերցանցի հարթության նկատմամբ, ապա գրանցվում է ՊՌՃ, այսինքն այնպիսի սպեկտրալ բաշխումներ, որպիսիք բերված են մեր աշխատանքներում:

ե) Երբ $\theta_{em} < \theta_L, \theta_r \sim 1/\gamma$ և նաև խողովակները պարբերաբար ծռված են՝ կազմելով նանոխողովակային օնդուլյատոր, ապա գրանցվում է ՕՃ, որի սպեկտրալ բաշխումները օնդուլյատորի և պոզիտրոնային փնջի փարբեր պարամետրերի համար հաշվված են փեսականորեն:

Այս գիտափորձի իրականացումը հնարավորություն կտա ստուգել մեր փեսական արդյունքները և ստեղծել ռենտգենյան ճառագայթների փնջերի նոր ավելի էժան, աղբյուրներ:

6. Նանոխողովակների կիրառումը մասնիկների արագացուցիչների և դեպրեկտորների տեխնիկայում: Բարձր էներգիաների արագացուցիչները կարելի է համեմատել մանրադիտակների հետ. ինչքան մեծ է առաջինների էներգիան, այնքան ավելի կարճ ալիքի երկարություն ունեն նրանց մասնիկները, այնքան ավելի խորն են թափանցում նրանք՝ հնարավորություն տալով ուսումնասիրել մատերիայի փոքրագույն մասերը: Այդ պարճառով դարասկզբի սանտիմետրանոց, մի քանի էՎ էներգիայի փոխարեն մի քանի քարտուց ժնևում կսկսի գործել աշխարհի խոշորագույն Մեծ հաղորդային կոլայտերը, LHC-ն (արագացուցիչ, որի մեջ արագացված մասնիկները դեմ դիմաց ընդհարվում են իրար՝ մեծացնելով ընդհարման արդյունարար էներգիան), որն ունի 26,66 կմ շրջանագծի երկարություն և որը պրոտոնները կարագացնի մինչև 7×10^{12} էՎ=7 ՏէՎ, իսկ կապարի միջուկները՝ մինչև 570×10^{12} էՎ: Մինչդեռ «Ամեն ինչի փեսություն» «կառուցելու» համար անհրաժեշտ են ավելի բարձր էներգիաներ, թերևս Պլանկյան էներգիաներ, $\sim 10^{28}$ էՎ: Արագա-

ցուցիչների երկարությունը որոշվում է նրա միավոր երկարության վրա տված էներգիայով, արագացման տեսակով, որ երկարություն հասնում է $\sim 4 \times 10^5$ էՎ/սմ: Արդեն խոսվում է երկրի վրա փաթաթված և նույնիսկ տիեզերական արագացուցիչների մասին: Մյուս հարցը՝ կապված արագացուցչային սարքերի հետ, հսկայական էլեկտրամագնիսների, ռեզոնատորների և այլ ժամանակակից տեխնոլոգիաների թանկությունն է: ԱՄՆ-ի պես հարուստ մի երկիր SSC-ի, LHC-ից ավելի մեծ մի կոլայտեր կառուցելու վրա մոտ 1 միլիարդ դոլար ծախսելուց հետո ստիպված եղավ փակել այն Ֆինանսական պարճառներով: Նիմա՝ LHC-ից հետո, նախատեսվում է կառուցել էլեկտրոն-պոզիտրոնային 1×1 ՏէՎ միջագային ILC գծային կոլայտերը: Արդեն փորճարարական և նախագծային աշխատանքներ են տարվում մյուսն-մյուսնային (մյուսը կամ μ -մեզոնը 10^6 վրկ կյանքի տևողությամբ և ~ 200 ՄէՎ զանգվածով մասնիկ է) կոլայտեր, կամ նեյտրինային (նեյտրինոն կամ ν -ն կայուն և գրոյին շատ մոտ զանգվածով մասնիկ է) ֆաբրիկա կառուցելու ուղղությամբ, որը սխեմատիկորեն ցույց տրված և բացատրված է նկ. 10-ում: Այդ արագացուցիչները, ինչպես նաև նրանց տված փնջերի մասնիկների փոխազդեցություններն ուսումնասիրելու համար նախատեսված դեպրեկտորների գները գնալով մեծանում են և կազմում են միլիարդավոր դոլարներ: Կա մի փրկություն. գրանցել մասնիկների արագացման ու դեպրեկտման նոր մեթոդներ, մասնավորապես կիրառել այնպիսի նոր նյութեր, ինչպիսիք նանոխողովակներն են:

Ներկայումս փեսականորեն մշակված են և հուժկու լազերների կիրառումով փորճնականորեն ուսումնասիրվում են արագացման, մասնավորապես պլազմային և հակադարձ ազատ էլեկտրոնային լազերների մեթոդները: Պլազմային մեթոդի դեպքում, մասնավորապես լազերային հզոր փունջն ընկնում է

նյութի վրա՝ նրա մեջ առաջացնելով պլազմա և պլազմային ալիքներ, որոնք և կարող են արագացնել մասնիկները մինչև

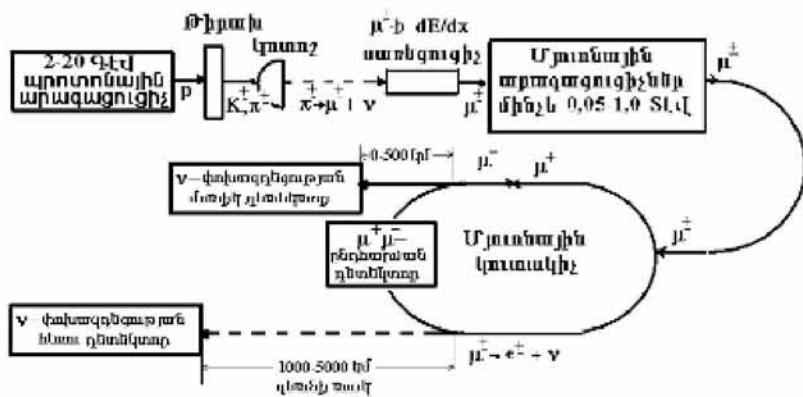
$\sim \sqrt{n_e}$ էՎ/սմ փեսական մաքսիմալ փեսակով: Եթե ճառագայթվող

նյութը պինդ մարմին է՝ $n_e \approx 10^{24}$ էլեկտրոն/սմ³ խտությամբ, ապա կարացվի $\sim 10^{12}$ էՎ/սմ արագացման փեսայ, այսինքն՝ մոտ երկու միլիոնով ավելի մեծ, քան ներկայումս ստացվում է: Տեսականորեն ցույց է տրված, որ բյուրեղների օգտագործումը վերևում քննարկված կանալավորման ընտրության շնորհիվ կարող է ապահովել այդ արագացվող մասնիկների փնջերի անհրաժեշտ ֆոկուսացումն ու համեմատաբար էժան թեքումները:

Անհրաժեշտ է նշել նաև հետևյալ հանգամանքը. ժամանակակից կոլայտերների մասնիկների ընդհարումից առաջացած պրոցեսների և մասնիկների դեպրեկտման և իդենտիֆիկացիայի համար օգտագործում են բարդ դեպրեկտրային համակարգեր, որոնք բաղկացած են հազարավոր չերենկոլյան, անցումային, իոնիզացիոն և այլ փեսակի դեպրեկտորներից, մագնիսներից և այլն: Այդ համակարգերը պարբերաբար են փարբեր երկրների փասնյակ-հարյուրավոր ֆիզիկոսների կողմից և երբեմն ավելի թանկ արժեն, քան կոլայտերները: Այս փաստերը դժվարացնում են նոր կոլայտերներն օգտագործելու գործը: Այստեղ ևս կա մի փրկություն. ստեղծել նոր տեխնոլոգիաներ, ինչպես նաև դեպրեկտորների նոր նյութերի նոր ավելի կարաբելագործված, փեսակներ, մասնավորապես, նանոխողովակների օգտագործումով:

ա) Մասնիկների նանոխողովակային արագացման մեթոդի (ՄԱ) կիրառումը լայնորեն քննարկվող բյուրեղային արագացման մեթոդների նկատմամբ ունի հետևյալ առավելությունները՝

1) կանալացված արագացվող մասնիկների ցրումն ավելի փոքր է. մասնիկները կարծես թե շարժվում են վակուումում, ▶



Նկ. 10. Ցուրտրիսարական մյուոն-մյուոնային ($\mu-\mu$) կոլայարերի կա՛ն նեյտրինային, կա՛ն-ֆաբրիկայի սխեման և ν -աշխարհի բացարձակությունը

▶ 2) մասնիկների շարժումը սահմանափակվում է ոչ թե մեկ, այլ երկու փոխադրահայաց ուղղություններով այնպես, ինչպես ֆոտոններինը օպտիկական մազաթելիկներում: Եթե ավելացնենք, որ երկար նանոխողովակները ձևափոխելը ավելի հեշտ կլինի, և բյուրեղային արագացուցիչների համար պահանջված մասնիկների փափանցման հանգումն ավելի լավ պիտի կապարվի, ապա արդարացված պետք է համարել, գուցե և մի քիչ վաղ, մեր ջանքերն այս ուղղությո-

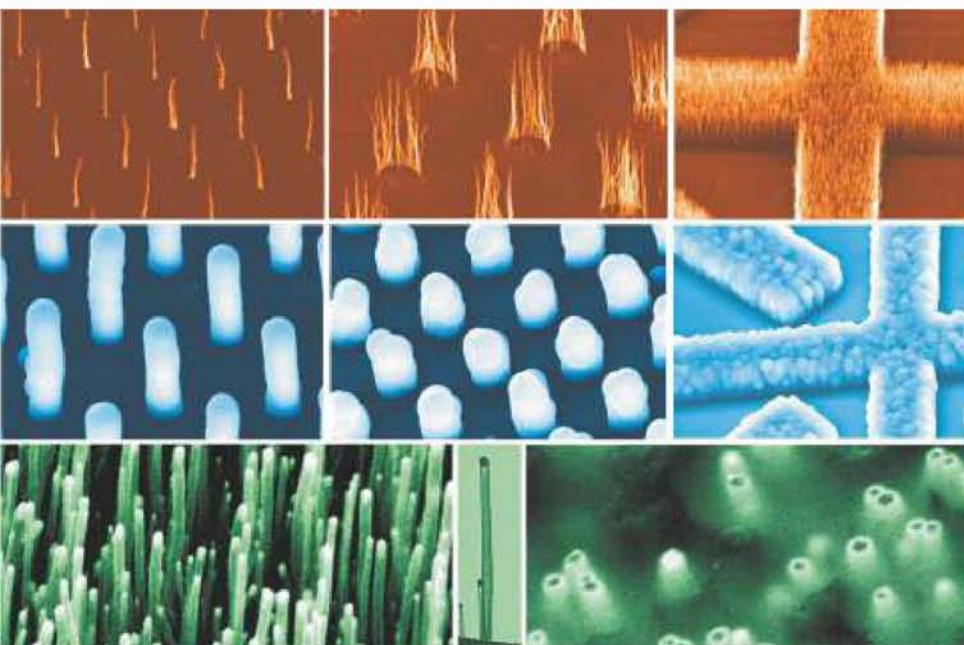
յամբ: Ցույց է տրված, որ պլազմային և հակադարձ ազատ էլեկտրոնային լազերների մեթոդներով հնարավոր կլինի ստանալ համապատասխանաբար 10^{12} և 10^{11} էՎ/սմ արագացման փեմպեր՝ առանց հուժկու լազերներով վնասելու նանոխողովակները: Խոստովանենք, որ եթե բյուրեղային արագացման մեթոդի որոշ դրույթներ ենթարկվել են նախնական փորձնական ստուգումների, ապա նանոխողովակայինները դեռ պետք է սպասեն:

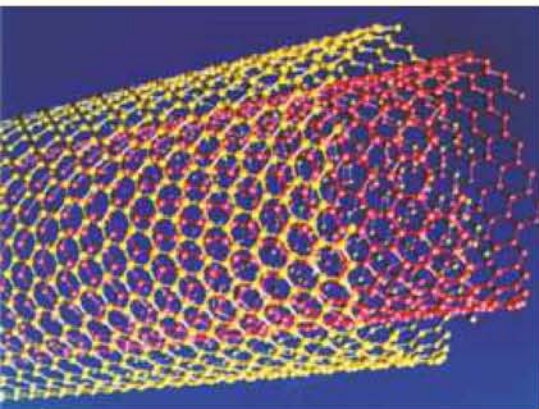
բ) Նանոխողովակային մաս-

նիկների թեքման (ՄԹ) կիրառումն ավելի լավարեսական գործ է թվում թեկուզ այն պարճառով, որ փեսական հաշվարկներից բացի այս դեպքում արդեն կան մի քանի Մոնտե Կառլո նմանակումների (simulations) արդյունքներ, որոնք խոսում են այն մասին, որ նանոխողովակային մասնիկների թեքման սկզբունքային հարցերը շուրտվ փորձարարական ուսումնասիրությունների առարկա կը դառնան: Տեսական և Մոնտե Կառլո մեթոդներով հաշված թեքման արդյունավետության Նխերի դեպքում որոշ (այս անգամ ավելի նեղ) փեսակների Նխերի համար ավելի մեծ են, քան բյուրեղների դեպքում: Ավելի ազատություն տրվել էր երևակայությանը՝ կարելի է ասել, որ ապագայում Նխ-ները արագացուցչային փեխնուդոգիայի շարքերի նման կարող են, եթե ոչ լրիվ, գոնե մասնակիորեն փոխարինել ներկայիս թանկարժեք սովորական և գերհաղորդիչ էլեկտրամագնիսներին՝ դուրսերևույթ և էներգիա խնայելով:

գ) Նանոխողովակային էլեկտրոնային ավտոմեխիսայի (ԱԷ) կիրառումը:

Ադեն նշվել է, որ Նխ-երի ԱԷ հատկությունները ամենից շարժ են ուսումնասիրված փեսականորեն, մասնավորապես մեր մոդելային պարկերացումներով և փորձնականորեն, մասնավորապես մեծ էլեկտրոնային ֆիլմաների լաբորատորիաներում: Ըստ փեղծված է մարդկային փարբեր մասեր նկարող փոքրիկ, էներգիա խնայող ռենտգենյան ճառագայթների աղբյուր, որը որոշ փեղերում անվանվել է «Ձեռքի ռենտգենյան հրացան»: Առաջարկվում է փորձնականորեն հեփագտրել Նխ-երի ԱԷ հատկությունները իմպուլսային ռեժիմում՝ մեծ խտություններով էլեկտրոնային փնջեր ստանալու համար: Այս խնդիրը հրափայ է բարձր էներգիաների նոր փեսակի արագացուցիչների, կոլայարերների ընդհարվող փնջերի լուսավորությունը, այսինքն՝ փնջերի մասնիկների փոխազդեցության հավանականության, մեծացնելու, ջերմամիջուկային սինթեզի և այլ խնդիրների հա-





▶ մասերում μ - e + v փոքրումով առաջացնում է ինքննսիվ նեյտրինոների փնջեր: Վերջինների փոքր մասի փոխազդեցության ժամանակ առաջացած մասնիկները գրանցվում են ν -փոխազդե-

ցության հեռու և մոտիկ դեպրեկտորներում:

Եզրափակելով շարադրանքը ածխածնային ՆՏ-ների և բարձր էներգիաների ֆիզիկայի այն բնագավառների մասին, որտեղ հայ ֆիզիկոսներն ունեն իրենց «պիոներական» լուծում, անհրաժեշտ է ասել հետևյալը՝ դեռևս ուշ չէ: Օգտագործելով դեռ լրիվ չվերացված մարդկային ու բազային հնարավորությունները՝ փոքր ֆինանսական միջոցներով հանրապետությունում կարելի է սկսել համապարասխան ՆՏ-ների ու նրանց կողմնորոշված շերտերի արտադրությունը և իրականացնել առաջարկված և վերևում քննարկված փորձերից մի քանիսը: Դա հնարավորություն կտա նանոտեխնոլո-

գիայի բնագավառում երբ չմնալ համաշխարհային գիտության առաջընթացից և հետագայում անցնել լայն օգտագործման նանոտեխնոլոգիական էլեկտրալամպերի, տեղեկատու էկրանների, մեխանիկական միկրոգործիքների և լայն սպառման այլ ապրանքների արտադրությանը:

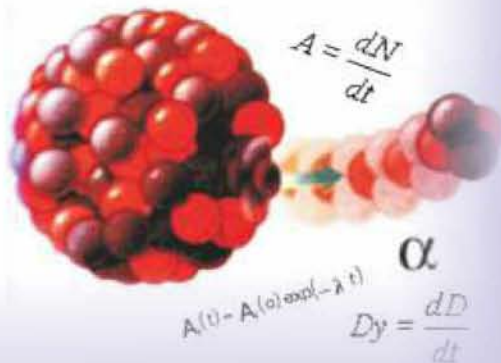
Գրականություն

1. L.A. Gevorgian, K.A. Ispirian, R.K. Ispirian, "Channeling in Single Wall Nanotubes: Possible Applications", Pisma Zh. Eksp. Teor. Fiz. 66, 304-308, 1997"; "High Energy Particle Channeling in Nanotubes", Nucl. Instr. and Meth., B145, 155-159, 1998.
2. X. Artru, S.P. Fomin, K.A. Ispirian, N.P. Shulga, N.K. Zhevago, "Carbon Nanotubes and Fullerenes in High Energy and X-ray physics", Phys. Rep. 412, N2-3, 89-189, 2005.
3. K. Ispirian, R. Ispirian, "Can Carbon Nanotubes Handle High Energy Particles?", CERN Courier, v.41, N1, p.26-27, 2001. ■

ՖԻԶԻԿՈՍՆԵՐԸ

ՀԱՅՏՆԱԲԵՐԵԼ ԵՆ

ՌԱԴԻՈԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՆՈՐ ՁԵՎ*

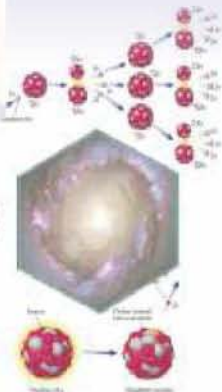


կով նեյտրոններ:

Արձաթի արտոմների մեծ մասը փրոտիվ է ավանդական ձևով, բայց մի քանիսը երկու պրոտոն միանգամից են արտանետվել: Որոշ դեպքերում պրոտոնային զույգերը դուրս էին թռչում «սիգարի» միևնույն ծայրից, այլ դեպքերում՝ հակառակ ծայրերից, բայց միշտ միաժամանակ: Բնական ռադիոակտիվ փրոտոնը սովորաբար ներառում է երկու պրոտոններից և երկու նեյտրոններից բաղկացած հելիումի արտմի կամ էլեկտրոնի, կամ ֆոտոնի արտանետում: Գիտնականները կարծում էին, որ միևնույն տարրի (տվյալ դեպքում՝ արձաթի) սովորական տարրերակից ավելի քիչ նեյտրոններ պարունակող արտոմները փրոտիվելու են արձակելով մեկական պրոտոն: Բայց երկու պրոտոններով փրոտոնը նախկինում չի դիտվել, և այն ռադիոակտիվության նոր ձև է:

Այս նվաճմամբ գիտնա-

կանները հնարավորություն կստանան նոր գիտելիքներ ձեռք բերելու միջուկային ֆիզիկայի բնագավառում և ավելի լավ կհասկանան աստղաֆիզիկական գործընթացները:



<http://www.membrana.ru/lenta/?5582>.

Գերմանիայի, Բելգիայի, Ռուսաստանի, ԱՄՆ-ի, Բուլղարիայի, Լեհաստանի, Իտալիայի և Իսպանիայի մի խումբ գիտնականներ փորձարարական ճանապարհով ստեղծել են արձաթի «սիգարան» արտոմ, որն ունի արտասովոր, առաջներում անծանոթ հատկություններ: Նեյտրոնները ռմբակոծել են նիկելի նրբաթիթեղի բարակ թաղանթը կալցիումի արտոմների ճառագայթով ստիպելով նիկելի և կալցիումի մի քանի իոններին միավորվել, որպեսզի ձևավորվեն արձաթի այնպիսի արտոմներ, որոնք ունենան սովորականից ավելի քիչ քանա-



**ՐԱՋԱՅԵԼ
ԲԱՐԽՈՒԴԱՐՅԱՆ**

Ասպիրանտ, ՀՀ ԳԱԱ մաթեմատիկայի ինստիտուտի գիտաշխատող, ԵՊՀ մաթեմատիկայի ֆակուլտետի դասախոս

Ուսումնասիրությունների ոլորտը՝ դիֆերենցիալ հավասարումներ, հարմոնիկ անալիզ, թվային մեթոդներ



«MATLAB»-Ի ՅԵՏ ԹՎԱՅԻՆ ՀԱՇՎԱՐԿՆԵՐԻ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

Երկուսին գումարած երկու մարդում էլ կհաշվենք: Քառակուսի արմատ 540-ից կփորձենք հաշվել հաշվիչի օգնությամբ: Սակայն եթե պեպք լինի լուծել 20 անհայտից բաղկացած գծային հավասարումների համակարգ և այն էլ հնարավորինս արագ, անպայման կհարցնենք՝ իսկ կոմպյուտերն ինչի՞ համար է, քանի որ, վերջ ի վերջո, հաշվարկներ կատարելը նրա ամենատղճակի պարտականությունն է: Ցավոք, կոմպյուտերի հիմնական գործառնությունները հնարվորություն չեն տալիս մի շարք փեսական ու կիրառական խնդիրներ լուծել: Այդ ժամանակ օգնության են գալիս հատուկ ուղղվածության մաթեմատիկական ծրագրային փաթեթները, որոնցից ամենափարածվածներն են «Mathematica»-ն (որի մասին արդեն փալա-

գրվել է այս ամսագրում՝ 2005թ., N4.), «MathCAD»-ը, «MAPLE»-ը և իհարկե «MATLAB»-ը:



«MATLAB»-ը հապավում է. MATrix LABoratory, այսինքն՝ մաթրիցային լաբորատորիա: Անունն արդեն հուշում է, որ «MATLAB»-ը հիմնված է մաթրիցային հաշվարկի վրա: «MATLAB»-ը լայնորեն օգտագործվում է ինժեներային և գիտական հաշվարկների համար: Այն սրբեղծվել է Կլև Մոլերի կողմից:

Կլև Մոլերը 1957թ. ընդունվում է Կալիֆոռնիայի Տեխնոլոգիաների Նամալսարան (Քալտեկ): Երկու փարուց նա միանում է Ջոն Թոդի խմբին, որը զբաղվում էր թվային անալիզով: Քալտեկը ավարտելուց հետո Թոդն առաջարկում է նրան միանալ Ջորջ



Ֆորսայրի գիտական խմբին: Այդ ժամանակ Ֆորսայրը Ստանֆորդի համալսարանի մաթեմատիկայի բաժանմունքի պրոֆեսորներից էր: 1965թ. Կլև Մոլերը Ջորջ Ֆորսայթի ղեկավարությամբ պաշտպանում է իր դոկտորական թեզը՝ «Վերջավոր արբերությունների մեթոդը լայնապայան օպերատորի սեփական արժեքները հաշվելու համար» թեմայով, որտեղ բերված հիմնական օրինակը L-փիլի մեմբրանն էր, որն էլ այժմ «MATLAB»-ի խորհրդանիշն է:

Ի փարբերություն շատ այլ գիտնականների՝ Ph.D. թեզը պաշտպանելուց հետո Մոլերը չի հեռանում գիտությունից և ավելի ակտիվ է սկսում զբաղվել թվային անալիզով: Նա իր ընկերների հետ սկսում է «LINPACK» և «EISPACK» նախագծերը, որոնք ծրագրային գրադարաններ էին: Առաջինը նախատեսված էր գծա-





LINPACK գրադարանի հեղինակները Ջեկ Դոնգերա, Կլեվ Մոլեր, Պիտ Սպյուարտ և Ջիմ Բանց, 1978թ.

▶ ին հավասարումների համակարգեր լուծելու, երկրորդը՝ մաթրիցի սեփական արժեքները հաշվելու համար: Այս նախագծերը իրականացնելու ընթացքում Մոլերը փորձարկում է Նյու Մեխիկո և փեյզի համալսարանում աշխատում պրոֆեսորի պաշտոնում: Այդ համալսարանում Մոլերը դասավանդում է թվային անալիզ և մաթրիցային հաշիվ: Նրա ուսանողներն օգտվում էին «LINPACK» և «EISPACK» ծրագրային փաթեթներից, ինչը բավական դժվար աշխատանք էր, քանի որ ուսանողները պետք է յուրացնեին «Fortran» ծրագրավորման լեզուն (այդ երկու ծրագրային փաթեթներն էլ գրված էին «Fortran» լեզվով և պահանջում էին «Fortran»-ի իմացություն): Ուսանողների գործը հեշտացնելու համար Մոլերը փորձում է սպեղծել մի համակարգ, որն ավելի պարզ ու հարմար կլինի մաթեմատիկական հաշվարկներ կատարելու համար: Նեցն դա էլ «MATLAB»-ի առաջին տարբերակն էր: Սկզբում «MATLAB»-ը,

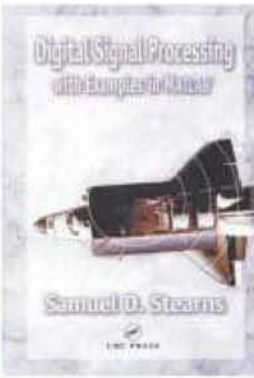
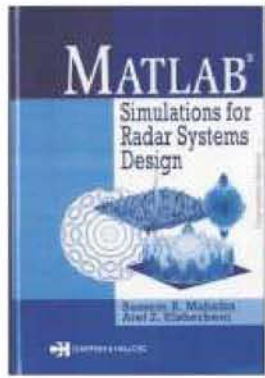
փաստորեն, նոր լեզու էր «LINPACK» և «EISPACK» փաթեթների հետ աշխատելու համար: Այն պարունակում էր ընդհանուր 80 ֆունկցիա: Չկային ո՛չ M-ֆայլեր, ո՛չ Toolbox-եր:

Առաջին տարբերակում ոչ միայն ֆունկցիաների քանակն էր քիչ, այլ նաև լեզուն սկզբում շար պարզ կառուցվածք ուներ: Առաջին տարբերակի լեզվում փոփոխականի միակ փայլը մաթրիցն էր, և դա էլ հիմնական առավելությունն էր այլ «սկայար», լեզուների նկատմամբ:

Իր պարզության ու ճկունության շնորհիվ «MATLAB»-ը շար արագ տարածվեց համալսարաններում: 1983թ. Կլև Մոլերը այցելում է Ստանֆորդի համալսարան, որը բեկումնային է լինում «MATLAB»-ի զարգացման համար: Ջեկ Լիթլը, ծանոթանալով այդ համակարգին, նկատում է նրա առևտրային արժեքը և Ստիվ Բանգերտի ու Կլև Մոլերի հետ 1984թ. հիմնադրում է «The MathWorks» ընկերությունը:

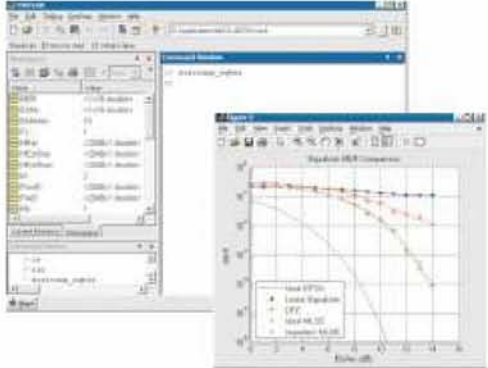
Ներկայումս «The MathWorks» ընկերությունն ունի ավելի քան 1,300 աշխատակից, որոնք իրենք իրենց անվանում են «Mathworkers», այսինքն՝ մաթաշխատողներ: «The MathWorks» ընկերությունն ունի ավելի քան 1,000,000 հաճախորդ 100-ից ավելի երկրների կառավարական ու մասնավոր հիմնարկություններից, ավելի քան 3500 համալսարաններից:

Նայրնի են 800-ից ավելի գրքեր՝ նվիրված տարբեր բնագավառներում «MATLAB» համակարգի օգտագործմանը: Ներկայացնենք նրանցից մի քանիսի շապիկները: Գրքերի նման առատությունը պայմանավորված է



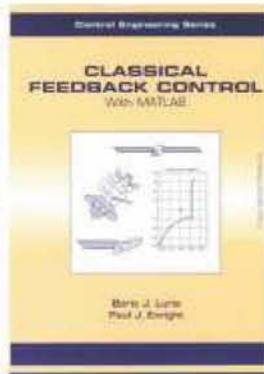
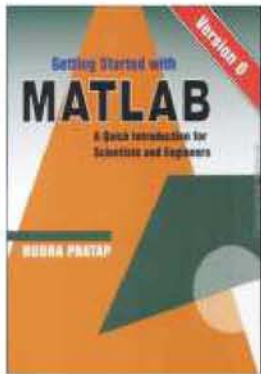
այս բնագավառում «The MathWorks» ընկերության վարած քաղաքականությամբ: «The MathWorks» ընկերությունը խրախուսում է գրքերի տպագրությունը: Նեղիմակները, որոնք նախատեսում են «MATLAB»-ին վերաբերող գիրք գրել, կարող են միանալ «The MathWorks Book Program» նախագծին և օգնություն ստանալ:

Իր զարգացման ավելի քան 20 տարիների ընթացքում «MATLAB»-ը հավելվել է բազում նոր գաղափարներով: Նամակարգն ընդգրկում է հարկապես հեղինակ գիտական ոլորտները՝ թվային մեթոդներ, ալգորիթմների մշակում, մոդելավորում, փվյալների մշակում և պարկերում, գիտական և ինժեներական



MATLAB - ի առաջին տարբերակի ֆունկցիաներն են

ABS	ANS	ATAN	BASE	CHAR	CHOL	CHOP	CLEA	COND	CONJ	COS
DET	DIAG	DIAR	DISP	EDIT	EIG	ELSE	END	EPS	EXEC	EXIT
EXP	EYE	FILE	FLOP	FLPS	FOR	FUN	HESS	HILB	IF	IMAG
INV	KRON	LINE	LOAD	LOG	LONG	LU	MACR	MAGI	NORM	ONES
ORTH	PINV	PLOT	POLY	PRIN	PROD	QR	RAND	RANK	RCON	RAT
REAL	RETI	RREF	ROOT	ROUN	SAVE	SCHU	SHOR	SEMI	SIN	SIZE
SQRT	STOP	SUM	SVD	TRIL	TRIU	USER	WHAT	WHIL	WHO	WHY



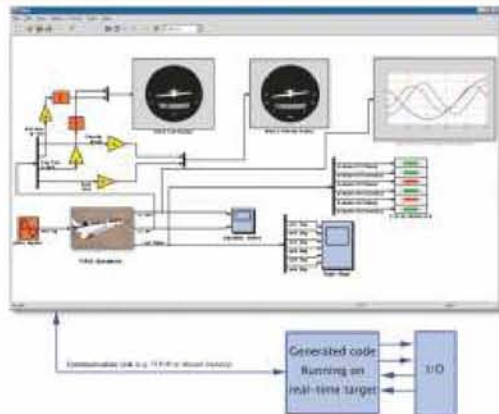
գրաֆիկա: «MATLAB»-ի հաջողության գրավական կարելի է համարել հեղինակ սկզբունքները՝ «պարզություն, մոդուլում, ինտեգրացում»:

«MATLAB»-ի բոլոր ֆունկցիաները (բացի պարզագույններից) գրված են ինչպես առանձին ծրագրեր «MATLAB» լեզվով: Դրա շնորհիվ այդ ֆունկցիաները

թյունն արագ գրնելու և օգտագործելու համար հաճախ համակարգը բաժանում են մասերի: Այս մոդուլայնության սկզբունքները կիրառված են նաև «MATLAB»-ում: «MATLAB»-ում ֆունկցիաները բաժանված են ըստ «գործիքների փուփերի»-«toolbox»-երի: Յուրաքանչյուր «փուփ» պարունակում է որևէ բնագավառում աշխատելու համար անհրաժեշտ ֆունկցիաները: Օրինակ «Partial Differential Equation Toolbox»-ը պարունակում է մասնակի ածանցյալով հավասարումները մոտավոր լուծելու, լուծումները գրաֆիկորեն պատկերելու համար անհրաժեշտ ֆունկցիաները: «Symbolic Math Toolbox»-ը պարունակում է սիմվոլիկ հաշվի համար անհրաժեշտ ֆունկցիաները (այս «toolbox»-ի 100-ից ավելի ֆունկցիաները հնարավորություն են տալիս օգտվելու «Maple» փաթեթի միջուկից): Այդպիսի «փուփեր»-ի հավաքածուն շատ ընդարձակ է: Նրանց թվարկումը շատ երկար ու անհմասար կլինի: Յուրաքանչյուր ծրագրավորող կամ ինժեներ կարող է ստեղծել իր սեփական «փուփը»:

Շատ կարևոր է նաև նշել, որ «MATLAB»-ը կարող է ինտեգրվել այլ ծրագրային փաթեթների, որոնցից են՝ «Microsoft Word», «Excel» և այլն: Շնորհիվ ներքին կառուցվածքի կարելի է փոխանցել սրանալ արտաքին սարքերից, փոխանցելի բազաներից, ֆայլերից և այլ ծրագրերից, ինչը, փաստորեն, կոմպյուտերը դարձնում է փոքր, բայց հզոր լաբորատորիա:

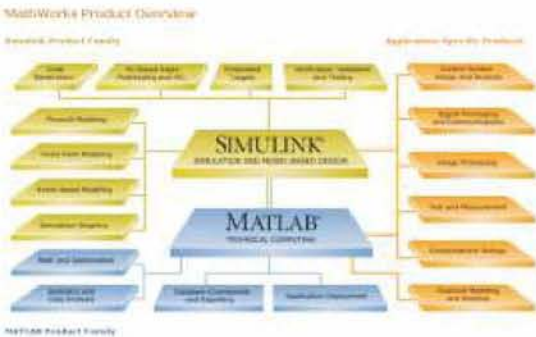
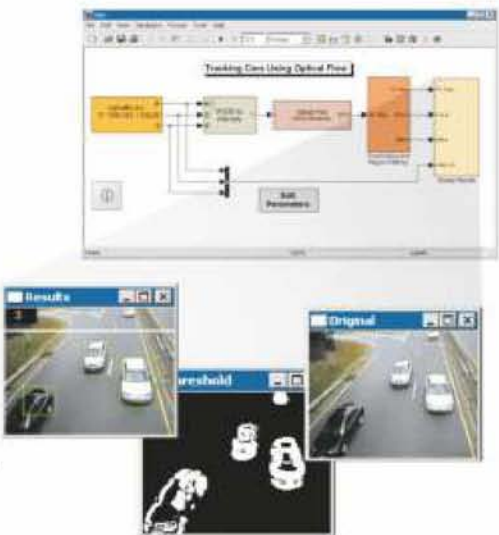
Նշենք այն հիմնական ոլորտները, որտեղ ակտիվորեն օգտագործվում է «MATLAB» համակարգը՝ ավիատեխնոլոգիան, ավտոմոբիլաշինություն, դեղագործություն, կապի բնագավառ, էլեկտրոնիկա, ֆինանսական ծառայություններ, ավտոմատացման և մեքենայացման բնագավառ, կիսահաղորդիչներ և այլն: Որպեսզի վերը նշված բնագավառները սոսկ գեղեցիկ անուններ չթվան, նշենք ավիատեխնոլոգիայի մեջ «MATLAB»-ի ակտիվ օգտագործողներին՝ «Airbus», «Boeing»,



«NASA», «U.S. Air Force», «U.S. Navy»: Ավտոմոբիլաշինություն գրեթե բոլոր հսկաները («Daimler-Chrysler», «Fiat», «Ford Motor», «Honda», «Renault», «Toyota», «Volkswagen») «The MathWorks» ընկերության հաճախորդներն են:

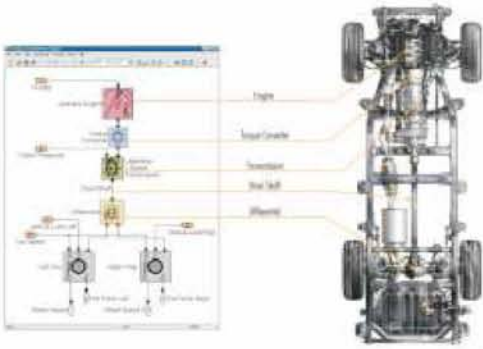
«MATLAB»-ի հիմնական մրցակիցը, համաձայն փարսված տեսակետի, համարվում է «Mathematica» ծրագրային փաթեթը: «MATLAB»-ը անհամեմատ ավելի հարմար է թվային անալիզի և մոդելավորման համար և հաճախ է օգտագործվում ինժեներային հաշվարկների համար: Իսկ «Mathematica» փաթեթը ստեղծված է այլ հիմքերի վրա: Այն նախատեսված է սիմվոլային հաշվի համար, ինչն էլ նրան գրավիչ է դարձնում հարկապես տեսարան ֆիզիկոսների շրջանում: «MATLAB»-ը սիմվոլային հաշվարկներ իրականացնելու հնարավորություն ևս ունի, նրան ինտեգրվում է «MAPLE» ծրագրային փաթեթը:

Խոսելով «MATLAB»-ի մասին՝



կարելի է ուսումնասիրել և անհրաժեշտության դեպքում ձևափոխել: Ծրագրավորման լեզուն, ինչպես նշեցինք վերը, հիմնված է մատրիցային հաշվի վրա, այն ինտուիտիվ հասկանալի է հարկապես տեխնիկական կրթություն ունեցող մարդկանց համար: Ի տարբերություն «C»-ի կամ «Java»-ի այն ստատիկ փոփոխված լեզու չէ, այլ դինամիկ, այսինքն փոփոխականների փոփոխի հայտարարվում նախօրոք, այլ հաշվվում է ծրագրի աշխատանքի ժամանակ: MATLAB համակարգում կարելի է իրականացնել ինչպես փոքր «սևագիր», այնպես էլ մեծ և բարդ ծրագրեր:

Ինչքան համակարգը մեծ է, այնքան դժվար է նրա հետ աշխատելը: Այդ բազմազանության մեջ չխճճվելու, նրա հնարավորու-



▶ չի կարելի աչքաթող անել «Simulink» ծրագրավորման փաթեթը: Այն հաճախ համարվում է «MATLAB»-ի մաս, որը ճիշտ չէ, քանի որ այն ինքնուրույն ծրագիր է՝ իր ուրույն կառուցվածքով: «Simulink»-ը ինտերակտիվ համակարգ է նախատեսված ոչ գծային դինամիկ համակարգեր մոդելավորելու համար: Այն մկնիկով կառավարվող միջավայր է, ինչը թույլ է տալիս գործընթացը մոդելավորել դիագրամների և բլոկների փոխազդեցիկ և նրանց մանիպուլացիայի միջոցով: «Simulink»-ը նաև կառուցված մոդելի վերաբարդման միջավայր է. նրա միջոցով ստեղծված մոդել-դիագրամը կարելի է աշխատեցնել արհեստական միջավայրում ու պարզել մոդելի վարքը նախքան այն իրականում կառուցելը: «Simulink»-ը կարող է աշխատել գծային, ոչ գծային, անընդհատ, դիսկրետ, բազմաչափ համակարգերի հետ: «Simulink»-ը «MATLAB»-ի նման ճկուն է և կարող է համարվել այլ ծրագրերով: Դրանց անվանում են «Blocksets»: Շար կարևոր հավելում է «Real-Time Workshop»-ը: Այս ծրագիրը հնարավորություն է տալիս «Simulink»-ի ստեղծած դիագրամ-ծրագրից գեներացնել «C» կոդ, այնուհետև այն աշխա-

տեցնել փարբեր իրական ժամանակի համակարգերում:

«MATLAB»-ի օգտագործման ոլորտում չի կարելի չնշել ազդանշանների թվային մշակումը (DSP-Digital Signal Processing): Այս բնագավառի մեթոդներն ըստ անհրաժեշտության կիրառվում են ինֆորմատիկայում, կապի համակարգերում, ռադիոլուսացիայում, բժշկական սարքավորումներում, կենցաղային փոխնկայում և շար այլ կենսական նշանակություն ունեցող ոլորտներում: Յուրաքանչյուրը, ով զբաղվել է ազդանշանների թվային մշակումով, գիտի, թե որքան կարևոր է կառուցել նախագծվող սարքի մաթեմատիկական մոդելը, ներկայացնել այն ծրագրային փաթեթի տեսքով և այնուհետև իրականությանը հնարավորին չափ մոտ միջավայրում փորձարկել այդ փաթեթը: Կան բազմաթիվ «toolbox»-եր նախատեսված ազդանշանների թվային մշակման համար: Դրանցից մեկն է «Signal Processing Toolbox»-ը: Այս «toolbox»-ը տրամադրում է ֆունկցիաների մի լայն փիրույթ ազդանշանների մշակման համար՝ սկսած ազդանշանի ստեղծումից մինչև ազդանշանի սպեկտրի գնահատում: Այս «toolbox»-ին համապատասխան կա նաև «Signal Processing Blockset»: Այն տրամադրում է արդեն պատրաստի բլոկներ «Simulink»-ում օգտագործելու համար: Օգտագործողը, այս բլոկներն իրար միացնելով, կարող է ստեղծել բավական խրթին դիագրամ-ծրագրեր: «Signal Processing Blockset»-ի և «Simulink»-ի տրամադրած հնարավորություններով կարելի է ազդանշանների մշակման գաղափարները արդյունավետ իրականացնել որպես մոդել, ուղղել հնարավոր սխալները, մինչև բուն իրականացումը սրանալ օգտագործելի վիճակ: «Signal Processing Blockset»-ը օգտագործելով «Real-Time Workshop»-ի հետ՝ ստացված մոդելից կարելի է վերաբարդել պատրաստի կոդ իրական ժամանակում «DSP» սարքավորման վրա աշխատեցնելու համար: «Signal Processing Blockset»-ը լայն կիրառվում է ձայնի և պատկերների մշակման, թվային անհա-



Այլ Մոդելի ծրագրերից գրված «Fotran» լեզվով, պերֆորացիոն վրա

ղորդալար (wireless) կապի համակարգերի, ռադար/տոնար սարքավորումների և բժշկական էլեկտրոնիկայի համար:

1960թ. Կլև Մոլերը աշխատում էր Ջոն Թոդի խմբում: Նրանց նախագծերից մեկը Նիլբերտի մատրիցների և նրանց հակադարձի հաշվումն էր: Ինչպես նշում էր Կլև Մոլերը, այդ նախագիծը «MATLAB»-ով գրելու դեպքում այն բաղկացած կլիներ հետևյալ 3 տողերից՝

$$H = \text{single}(\text{hilb}(N))$$

$$\text{inv}(H)$$

$$\text{inv}(\text{hilb}(N))$$

Նիլբերտի մատրիցի մոտավոր հակադարձը խիստ փարբերվում է ճշգրիտ հակադարձից: Նրանք ենթադրում էին, որ դա հաշվարկների ընթացքում կտրացման սխալի արդյունք է: Բայց սխալվում էին. ինչպես հետազայում ցույց տվեց անգլիացի մաթեմատիկոս Ջոն Վիլիկինսոնը, Նիլբերտի մատրիցի սկզբնական արժեքի հաշվարկի սխալը վերջնական արդյունքի վրա ավելի մեծ ազդեցություն է ունենում, քան հակադարձելու ընթացքում առաջացող կտրացման սխալները: Այդպիսի մատրիցներն այժմ ընդունված է անվանել վաթ պայմանավորված մատրիցներ:

Կարելի է համոզված հայտարարել, որ գրեթե բոլոր ոլորտներում առաջանում են նման խնդիրներ: Այդ պատճառով պետք է օգտագործել ժամանակակից ստուգված համակարգեր, որոնց թվին է պատկանում նաև «MATLAB»-ը: ■



ՅՈՒՐԻ
ՕՐԼՈՎ

Մոսկվայի Բժշկական ակադեմիայի ամբիոնի վարիչ

ԻՆՖԱՐԿՏ

ՆԱԽԱՆՁԻՑ



Եթե ճնշվում են հույզերը

Ոչ ոք չի կասկածում, որ հուզական ցնցումները հիվանդության պատճառ են: Մակայն դրա կապը մարդկային մրաժողության հետ ուսումնասիրված չէ: Իրոք, միևնույն իրադրությունը փարբեր ազդեցություն է ունենում մեզ վրա՝ կախված այն բանից, թե ինչպես ենք մենք այն գնահատում: Մարդկանց մի մասն այդ պարագայում նախանձ է զգում կամ անլիարժեքություն, մյուսները՝ վիրավորանք կամ մեղավորություն, այլոք՝ ինքնագոհություն: Բացասական հույզերն իրենց հերթին առաջացնում են ռեակցիաների մի ամբողջ շարք, որոնք ավարտվում են սարսափով կամ զայրությամբ, ճնշված ագրեսիայի վիճակով: Եթե հույզերը դառնում են փրկական, հյուժում են օրգանիզմի պաշտպանական ուժերը՝ հեշտացնելով հիվանդությունների մուրքը: Ահա թե ինչպես է այդ կարտավում: Երբ մենք զայրացած ենք, օրգանիզմն ամենահեշտ ձևով էներգիա է ստա-

Որքանով է առողջությունը կամ հիվանդությունը կապված տվյալ մարդուն յուրահատուկ մտածելակերպի հետ: Պրակտիկ բժիշկները, ելնելով իրենց փորձից, որոշակի կապ են գտնում մտածողության բնույթի և հիվանդի վիճակի միջև: Մեծամասամբ նրանք այդ կապում են ապրելակերպի, կոնկրետ պայմաններում մարդու վարքագծի հետ: Այդպես է արդյոք:

նում արյան որոշ ձևավոր փարբերի «այրման» հաշվին, օրինակ՝ լիմֆոցիտների, և եթե դա հաճախակի է կրկնվում, ապա առաջանում է անվարակելիության պակաս և օրգանիզմը դառնում է անպաշտպան, օրինակ՝ վարակի կամ ուռուցքի նկատմամբ: Ուստի եթե մարդն ունի զայրության հույզեր ծնող մրաժողություն, ապա դժվար չէ հասկանալ, որ հատկապես տվյալ անհատի մրաժեկելերպն է հանդիսանում պարճառագիտական գործոն՝ ախտածնության մեջ: Ավաղ, այն հաճախ բժշկի ուշադրությունից սպրդում է:

Փոխե՛ք հիվանդի մտածելակերպը

Նամարվում է, որ մենք կարող ենք թաքցնել հույզը, այն ցույց չտալ, սակայն վերացնել այն, սովորաբար, անհնար է: Վիրավորանքը և ամոթը մնում են վիրավորանք և ամոթ, անկախ այն բանից, մենք դրանք ուրիշներին ցույց տալիս ենք, թե ոչ: Կարելի է ամենաշարք շեղվել դրանցից, սակայն բավական է մենակ մնալ սեփական մտքերի հետ, և դրանք նոր ուժով են բռնկվում՝ կատարելով ավերիչ աշխատանք: Մարդուն, ասենք, վիրավորել են մեկ փարի առաջ, իսկ այսօր նրա մոտ ինֆարկտ է, որը մոլեգնում է▶



▶ գիշերվա ժամը մեկին, երագում: Չէ՞ որ նա քնած է, հանգստանում է, ինչպես մենք ենթադրում ենք: Իսկ իրականում նա երագի ընթացքում ապարդյուն կերպով փորձում էր «մարսել» հուզական ցնցումը և չէր կարողանում: Հոգեբանները համոզված են, որ ցերեկային մտածողության յուրահարկություններն ավարտվում են մեր երագներով, սակայն անուղղակի, պայմանանշանների համակարգի միջոցով: Մարդը դրանց ավելի հուզական է արձագանքում, քան իրականությանը: Հարցումներից դժվար չէ պարզել, որ առույգ վիճակում հիվանդը հաճախ մտքում վերարտադրում է անցյալում ապրած իր վիրավորանքի կամ ամոթի իրավիճակ-

ները: Մենք այդ անվանում ենք ախտաձին մտածողություն: Ուշադրություն դարձրե՛ք՝ ոչ թե ախտաբանական (հիվանդագին), այլ ախտաձին (հիվանդաբեր), քանի որ այն լիովին բնական է, և ոչ մի հոգեբույժ այն չի որակի ախտաբանական: Այն, ինչը մենք սովորաբար անվանում ենք վիրավորվածություն, ասթենիկ գերզգայություն, իրականում ախտաձին մտածողության արդյունք է:

Հույզերը վերահսկելու և դրանց վնասակար, հյուժող ազդեցությունը թուլացնելու համար մենք պետք է փոխենք հիվանդի մտածողությունը: Դա, իհարկե, ավելի դժվար է, քան հանգստացնելը. «Նայրի՛կ, մի՛ հուզվեք, ավելի վար էլ է լինում», կամ «Չարժե դա սրտին մոտ ընդունել», կամ թե հանգստացնող դեղ նշանակել:

Երբ մենք վիրավորված ենք, մեր մտածողությունն ուղղված է մի բանի՝ «ինչ-որ բան անել վիրավորողի հետ», ծայրահեղ դեպքում նրա մեջ առաջացնել մեղավոր լինելու զգացում կամ վրեժ լուծել. չէ՞ որ «ինձ վիրավորել են»: Կամ երբ մենք նախանձում ենք, մեր մտածողությունը հանկարծ փոխվում է, մենք ձգտում ենք վերագրել մարդուն բացասական հատկանիշներ՝ ենթադրելով, որ



նրա հաջողությունը նրա անազնվությունից է, լրջմտության պակասից կամ էլ նույնիսկ «ձեռքը մաքուր չլինելուց»: Երբ մենք պարասխանենք այն հարցին, թե ինչպես է մտածողությունը հույզեր ծնում, ապա կարող ենք կառավարել դրանք և հակառակը:

ՄԻՋԱՏՆՆԵՐԻ ԿՅԱՆՔԻՉ



▶ Տեղաբնիկները տապալում են «վիչենտի» փայտաթրթուրները՝ թաթախելով «դրանք» տաք մոխրի մեջ: Այսպիսով՝ դրանց համը ձվածել է հիշեցնում:

◀ Մեղուներն ունեն հինգ աչք: Երեքը գտնվում են գլխի վերևի մասում, երկուսը՝ առջևում: Մեղրաբեր մեղուն թևերով թափահարում է թուպեում 11400 անգամ՝ առաջացնելով բնորոշ բզզոց:

Ինչո՞ւ է նախանձ ծնվում

«Եթե ուրիշինն ավելի լավն է, քան իմը, ապա նախանձ է առաջանում, իսկ հակառակ դեպքում՝ հպարտության և ինքնագոհության հաճելի պահեր: «Իմը ավելի լավն է, քան նրանը»: Սակայն ոչ



բոլոր համեմատություններն են հանգեցնում հույզերի: Օրինակ՝ Քուվեյթի շեյխը ավելի շարփող ունի, քան ես, սակայն դա ինձ չի անհանգստացնում:

Բայց ես անհանգստանում եմ, երբ ինձ նման մի ուրիշ պրոֆեսոր ավելի շարփ է փող ունենում, քան ես, կամ ինչ-որ ուրիշ բան, ենթադրենք՝ ունակություններ:

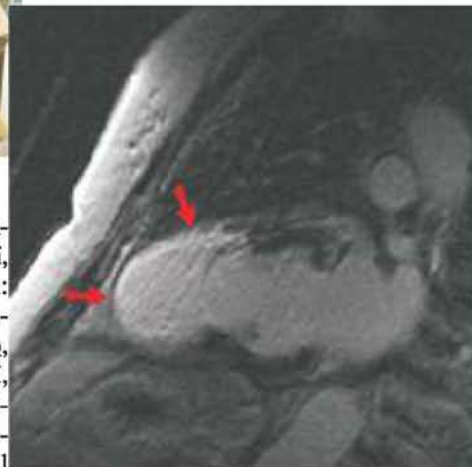
Եթե հույզերը որոշվում են մրաժողության բնույթով, և եթե մարդն այդ գիտե, ապա կարելի է նրան սովորեցնել վերահսկել իր մտքի աշխատանքը և փրկա-

պերել հույզերին՝ չգիտակցված գործողությունները դարձնելով գիտակցված: Մենք պարզել ենք, որ ցանկացած մարդու որոշակի եղանակով կարելի է դա սովորեցնել, և այդ ժամանակ մարդը բոլորովին այլ կերպ է վերապրում հուզական ցնցումը, քան ախտաձին մրաժողություն ունեցողը: Նրա մոտ թուլանում են այնպիսի ապրումներ, ինչպիսիք են վախը, զայրույթը, փափոսությունը, և գուզնթաց ներգործությունը



բուժում է նրան: Որոշ հիվանդների թեթևություն են ստանում, ընդ որում բավական զգալի: Օրինակ՝ վիրավորանքը և նախանձը առաջացնում են, ասենք, Օդդիի սեղմամկանի կծկում, հիվանդը վերապրում է լեղուղիների շարժունակության խանգարման նույն չգիտակցելով

հույզի և ախտանշանի միջև եղած կապի գոյությունը: Այն մնում է չգիտակցված: Իսկ երբ բուժիչ մրաժողության ուսուցման հետևանքով նա «ողողում-մաքրում է» այդ հույզերի կոգնիտիվ կառուցվածքը և թուլացնում դրանք, ապա նույնները թուլանում են և իսպառ անհետանում, հարկապես, երբ հիվանդը գիտակցում է այդ կապի առկայությունը: Բուժիչ մրաժողության թերապևտիկ կիրառումը պահանջում է հոգեմարմնական վերլուծություն, քանի որ դրանք անհատական են: Եթե մեկի մոտ նշված սեղմամկանը արձագանքում է վիրավորանքին կամ ամոթի զգացմանը, ապա մյուսի մոտ հնարավոր է լինեն ռադիկուլիտի ախտանշաններ: ■



Գոյություն ունի բզեզների շուրջ 400 հազար հայտնի տեսակ: Ամենախոշորի՝ հսկա բզեզի, չափը հասնում է 17սմ:



ՌԱԶՄԻԿ
ԻՍՊԻՐՅԱՆ

Քիմիական գիտությունների թեկնածու, Խ. Աբովյանի անվան Հայկական պետական մանկավարժական համալսարանի քիմիայի և նրա դասավանդման մեթոդիկայի ամբիոնի ղեկավար

Ուսումնասիրությունների ոլորտը՝ թթվածին, ծծումբ, ազոտ պարունակող հիլոգ- և վեցանդամանի հազեցած հետերոցիկլիկ միացությունների ճեղքման ռեակցիաների

ՄՈԼՈՐԱԿԱՅԻՆ ՄԵՏԱՂՆԵՐ

Մեթաղները քիմիական փոփոխություններ են, որոնք ազատ վիճակում մեթաղական կապերով առաջացնում են պարզ նյութեր: Դեռևս ալքիմիկոսները գտնում էին, որ բնությունը յոթ մոլորակների քանակով յոթ մեթաղ է ստեղծել: Այս միտքն իր մեջ պարունակում է միջնադարյան ալքիմիայի կառուցվածքային կանխադրություններից մեկը: Ըստ նրանց՝ յուրաքանչյուր մեթաղ երկրի կեղևում ծնվում և կուտակվում է որոշակի մոլորակի ազդեցության տակ: Ինչ-որ շրջանում գիտությանն իսկապես հայտնի են եղել միայն յոթ մեթաղներ և նույնքան էլ երկնային մարմիններ: Ալքիմիական կուռ փեսությունն ասում է, որ ոսկին երկնքում ներկայացնում է Արևը, արծաթը Լուսինն է, պղինձը, անկասկած, ազգակցական կապերով կապված է Վեներայի հետ, երկաթը մարմնավորում է Մարսը, սնդիկը համապատասխանում է Մերկուրիին, անագը՝ Յուպիտերին, կապարը՝ Սատուրնին: Մինչև XVII դարը մեթաղները գրականության մեջ պարկերվում էին համապատասխան աստվածաբանական խորհրդանիշերով:

Ամեն ինչ ճիշտ կլինե՞ր, եթե նոր երկնային մարմինների հայտնաբերմանը զուգընթաց ավելա-



նար մեթաղների բազմությունը:

Երկնային մարմինների ակնհայտ պակասը հայտնաբերված մեթաղների թվի նկատմամբ սպիտակեց ալքիմիկոսներին փակուղուց դուրս գալու ելք գտնել: Իսպանացի մեթաղագործ Ալվարո Ալոնսոն 1640 թվին իր «Մեթաղա-

գործության արվեստը» գրքում գրել է. «Մի քանի տարի առաջ Բոհեմիայում հայտնաբերել են մեթաղ, որը գտնվում է կապարի և անագի միջև և երկուսից էլ տարբերվում է: Եթե կապ կա մեթաղների և երկնային մարմինների միջև, ապա դա չի՞ նշանա-

կում արդյոք, որ կապարելագործելով ասֆաղդիտակները՝ կարող ենք նոր մոլորակներ հայտնաբերել»: Սակայն որքան էլ կապարելագործվում էին ասֆաղդիտակները, ասֆաղագերմերին հաջողվեց մոլորակների թիվը հասցնել իննի, մինչդեռ մեթաղների թիվը հասնել է 85-ի՝ ակնհայտորեն հաշվի չառնելով «մոլորակամեթաղային» տեսության դրույթը:

ՈՍԿԻ - ԱՐԵՎԻ ՄԵՏԱԿ

Ազնիվ կամ թանկարժեք մեթաղներ են ոսկին, արծաթը և պլատինը: Նրանց թվին են պատկանում նաև պլատինային մեթաղները (պալադիում, ռուբենիում, ռոդում, օսմիում, իրիդիում): Նրանք կոչվում են ազնիվ մեթաղներ ոչ միայն այն պարճառով, որ չեն ժանգոտվում, հազվադեպ են և գեղեցիկ, այլ դժվար են լուծվում: Միակ լուծույթը, որի մեջ լուծվում է ոսկին, երկու ուժեղ թթուների (ազոտականի և աղաթթվի) խառնուրդն է: Այդ թթուներից յուրաքանչյուրն առանձին կարող է լուծել բազմաթիվ մեթաղներ, բայց չի կարող լուծել ոսկին: Դա հնարավոր է միայն ազոտական թթվի և աղաթթվի 1:3 հարաբերությամբ խառնուրդով, որը կոչվում է արքայաջուր, քանի որ նա ընդունակ է լուծել «արքայական» մեթաղը՝ ոսկին:

Ազնիվ մեթաղները բնութագրվում են շար փոքր քիմիական ակտիվությամբ, չժանգոտվելու ունակությամբ և կայունությամբ մթնոլորտային ու հանքային թթուների ազդեցությունների նկատմամբ:

Ազնիվ մեթաղներից պարտապաճ իրերն ունեն գեղեցիկ արտաքին տեսք, մաքուր վիճակում նրանք օժտված են բարձր փափկությամբ, ճկունությամբ և ձգելիությամբ, հեշտությամբ են թարկվում են մշակման. 1գ ոսկուց հնարավոր է ձգել մինչև 2,4 կմ երկարության մեթաղալար:

Նախկինում ազնիվ մեթաղները կիրառվում էին միայն զարդեր պարաստելու համար, իսկ

այժմ նրանք լայն կիրառություն ունեն տեխնիկայում, գործիքաշինության մեջ, ավտոմոբիլայում, ավիացիայում և հրթիռաշինության մեջ: Առանց ազնիվ մեթաղների ժամանակակից տեխնիկան պարկերացնել անհնասար է:

Ոսկու միացություններն օգտագործվում են լուսանկարչության մեջ, կախությունները՝ բժշկության մեջ՝ ռևմատիկ հոդաբորբերը և գայլախարը բուժելու համար:

Նայտնի են ոսկու 14 ռադիոակտիվ իզոտոպներ՝ 190 - 203 զանգվածային թվով, որոնք սրացվում են բնածին ոսկին մթնոլորտում և նեյտրոններով, պրոտոններով, β- և γ - ճառագայթներով: Նեյտրոններով ոսկու մթնոլորտում կատարվում է միջուկային ռեակտորներում: Ամենագործնական կիրառությունն ունեն 198 և 199 զանգվածային թվով իզոտոպները: Ոսկու 198 զանգվածային թվով իզոտոպի կիսաքայքայման ժամկետը 2,7 օր է, իսկ 199 իզոտոպինը՝ 3,3 օր: Երկու իզոտոպներն էլ արձակում են β- և γ - ճառագայթներ: Ճառագայթակրիվ իզոտոպները մեթաղական առարկաների (ասեղներ, թելեր), ինչպես նաև փոշի կոլոդիումի տեսքով օգտագործվում են չարորակ ուռուցքների, արյան հիվանդությունների, բրոնխային ասթմայի բուժման համար: Ոսկու իզոտոպներից արձակվող β- մասնիկները թափանցում են հյուսվածքների մեջ փոքր խորությամբ (0,38 մմ), և նրանց ազդեցությունն ունի տեղային բնույթ: Ճառագայթակրիվ ոսկու ճառագայթման չափաբաժինը հազիվ բավարարում է ուռուցքի բուժմանը և չի ազդում առողջ հյուսվածքների վրա: Աշխարհում մեծ քանակությամբ ոսկի օգտագործվում է արամնաբուժական նպատակներով և ունի շար հին պարմական անցյալ: Դեռևս Երրուսկների, որոնք մեր թվարկությունից հազար փարի առաջ ապրել են Իտալիայում, դամբարանների պեղումներից հայտաբերվել են ոսկյա արամների պրոթեզներ:

XVI դարի ձեռագրերում նըշ-

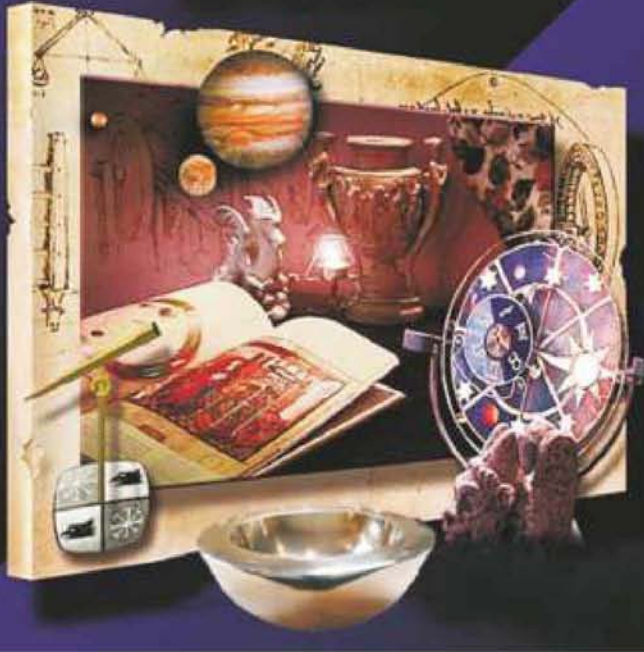
ված է, որ ոսկին օգտագործվել է արամների լցման (պլումբման) համար: Այժմ արամնաբուժության պրակտիկայում ոսկուն փոխարինել է պալադիումը, որն ավելի թեթև է և արամի պրոթեզների պարաստման գործում իր բնութագրիչներով չի զիջում ոսկուն:

Ամբողջ աշխարհում շար մեծ է ոսկու արտադրության նշանակությունը: Ապրանքային արտադրության պայմաններում ոսկին կատարում է համընդհանուր արժեքի դեր, որով ձեռք է բերում հարուկ սպառողական արժեք և վերածվում փողի:

«Ոսկին և արծաթը, - գրել է Կ. Մարքսը,- իրենց բնույթով փող չեն, բայց փողն իր բնույթով ոսկի ու արծաթ է»:

Որպես փող՝ ոսկու առանձնացման պարճառը նրա ֆիզիկական և քիմիական հատկություններն են: Ոսկու զգալի մասն օգտագործվում է մեթաղադրամ պարաստելու համար կամ ձուլակտորներով պահվում է կենտրոնական բանկերում՝ որպես պետության ոսկու պաշար: Այն ծառայել է որպես խնայողության ու հարստության կուրակման, ինչպես նաև փոխանակության միջոց:

Երկրակեղևում ոսկու պարունակությունը 4,310⁻⁷ զանգվածային տոկոս է, որը կազմում է 100 միլիարդ տոննա: Ոսկի պարունակում է նաև ծովի ջուրը: Քիմիկոսները հաշվել են, որ մեկ կիլոմետր խորանարդ ջրի մեջ պարունակվում է 5,5 - 5,7 տ ոսկի: Ոսկու քանակը ծովի ջրում մտաւոր հաշվարկներով կազմում է 8 միլիարդ տ: Ոսկին իր փարածվածությամբ 74-րդ տարրն է: Բնության մեջ մեծ մասամբ հանդիպում է բնածին վիճակում, հազվադեպ միացությունների ձևով՝ տելուրի, սելենի, ծծումբի, բիսմութի հետ: Բնածին ոսկին հանդիպում է նաև երկաթի, պղնձի, արսենի և այլ մեթաղների սուլֆիդներում: Ոսկին հիմնականում հանդիպում է հեքսյալ միներալների տեսքով՝ կալավե ըրիպ (AuTe₂), սիլվանիպ (AgAuTe₂), որոնք սովորաբար ուղեկցվում են նրբափոշի բնածին▶



► ոսկով: 5գ-ից ավել ոսկու կտորներին անվանում են բնածին: Բնածին ոսկու մեծ կտորները հանդիպում են հազվադեպ: Աշխարհում ամենամեծ բնածին ոսկու կտորը կշռել է 112 կգ, որը պահվում է ԱՄՆ-ում: 36,2 կգ քաշով բնածին ոսկի հայտնաբերվել է Նարավային Ուրալում 1842թ. և պահվում է Մոսկվայի ադամանդե ֆոնդում: Երբեմն բնածին ոսկին շփոթում են որոշ միներալների հետ: Այսպես՝ այն, ինչ հայտնի է որպես «ոսկի հիմարների համար», իրականում պիրիտն է՝ երկաթի կոլչեդանը (FeS2): Քանի որ այդ դեղին միներալը շրագուցիչ փայլում է, և հեշտությամբ կարելի է շփոթել ոսկու հետ:

Միջնադարյան ալքիմիկոսները հորինել են բազմաթիվ լեգենդներ՝ նվիրված «փիլիսոփայական քարի» հայտնաբերմանը, որի օգնությամբ հնարավոր է սրանալ ոսկի: Բնական է, որ հանդիպում էին շառավառաններ, որոնք առաջարկում էին «փիլիսոփայական քարի» պարրաստման եղանակներ: Մարդկանց հավաքը, որ հնարավոր է գտնել «փիլիսոփա-

րաստում: 1440թ. հունիսի 30-ին քահանա Շան դը Մոլեպրոան պահանջեց բարոն դը Ռեցին և ալքիմիկոս Պրիլեպրին հանձնել ինկվիզիցիայի ձեռքը: 1440թ. հոկտեմբերի 20-ին նրանց այրեցին խարույկի վրա: Անցավ 485 տարի, և 1925թ. դոկտոր Վենշոնը Նաշկուլ դոյակի ավերակների մեջ գտավ ոսկու հսկայական պաշար, որը սրացել էր ալքիմիկոս Պրիլեպրին քվարցե ապարների երակից: 500 տարի անց դը Ռեցի մականունը «կապույտ մորուք» վերանվանվեց:

Ոսկին և արծաթը ծառայում էին իբրև Արևի և Լուսնի խորհրդանիշեր ոչ միայն աստղագետների, այլ նաև մի շարք ազգերի, ժողովուրդների համար: Այսպես՝ ացրեկների առաջնորդը (ա գ տ ե կ ն ե ռ ը Մ ե ք ս ի կ ա յ ի բնիկներն էին) Մեքսիկան 1519-1524 թթ. գրաված իսպանացի զավթիչ Էռնանա Կոռտեսի ջարտությունը մեղմելու համար նրան որպես նվեր՝ երկու սիմվոլիկ մեքսիկական սկավառակ է ուղարկել, յուրաքանչյուրը՝ սայլի անվի չափով, որոնցից մեկը ոսկուց էր, իսկ մյուսը՝ արծաթից: Սկա-

վառակները խորհրդանշում էին Արևը և Լուսինը:

ԼՈՒՄՆԻ ՄԵՏԱԿ

Ալքիմիկոսները արծաթը համարում էին լուսնի մեքաղ:

Մ. Վ. Լոմոնոսովն իր աշխատություններից մեկում գրել է. «Երկրորդ բարձրորակ մեքաղը արծաթն է, որը ոսկուց փարբերվում է ծանրությամբ: Նրա գույնն այնքան սպիտակ է, որ եթե արծաթը լրիվ մաքուր է և հալելուց հետո միայն ձուլված, ապա հեռվից այնքան սպիտակ է թվում, ինչպես կավիճը»:

Արծաթը գեղեցիկ, սպիտակափայլ մեքաղ է, հալման ջերմաստիճանը՝ 960,5°C, խտությունը՝ 10,5գ/սմ³: Չափազանց պլաստիկ է և կռելի: Արծաթից կարելի է ձգել 10⁻⁸ մմ հաստությամբ փայլաթերթ: 1գ արծաթից կարելի է ձգել 1800մ երկարությամբ լար: Արծաթը ամենալավ ջերմա- և էլեկտրահաղորդիչ մեքաղն է:

Արծաթի պարունակությունը երկրի կեղևում կազմում է 10⁻⁵ զանգվածային տոկոս, ծովի ջրում՝ 0,3-10 մգ/տ: Բնության մեջ հանդիպում է ինչպես ազատ վիճակում (բնածին արծաթ), այնպես էլ միացությունների ձևով՝ արգենտինիտ (Ag₂S), պիրոզինիտ (Ag₃PbS₃), պրոսպիր (Ag₃AsS₃), կերագիրիտ (AgCl): Բնածին արծաթը ավելի քիչ է հանդիպում, քան բնածին ոսկին, քանի որ արծաթը հեշտությամբ միացություններ է առաջացնում այլ տարրերի հետ: Ամենամեծ բնածին արծաթը կշռել է 13,5տ: Արծաթը, որպես բնական համաձուլվածք, բնության մեջ հանդիպում է ոսկու, պղնձի, բիսմութի, սնդիկի, արսենի և այլ տարրերի հետ: Բնության մեջ արծաթը առաջացնում է ավելի քան վաթսուս միներալներ: Արծաթն ունի օգտագործման լայն ոլորտ: Այն կիրառվում է ոսկերչության, լուսանկարչության, էլեկտրոնիկայում, ճշգրիտ գործիքաշինության, հրթիռաշինության և բժշկության մեջ:

Նազույն ժամանակներից ար-

ծաթը ղեկորարարիվ կիրառական արվեստի փարածված կարևորագույն փարրերից է: Արծաթյա գեղարվեստական իրերի պատրաստումը, հաճախ այլ թանկարժեք մետաղների և քարերի համադրությամբ, հայտնի էր հնագույն ժամանակներից: Արծաթը կիրառվել է եկեղեցական զանգերի, փնային սպասքի առարկաների պատրաստման համար: Արծաթը օժտված է մանրէասպան հատկությամբ: Իգուր չէ, որ «սուրբ ջուրը» պահվում է արծաթյա ամաններում: Ինչն էր պատճառը, որ «սուրբ ջուրը» ուներ հրաշագործ հատկություն: Արծաթը շար չնչին քանակությամբ լուծվում է, և արծաթ իոնները թափանցում են մանրէների բջիջներ և խանգարում նրանց կենսագործնեությունը:

Արծաթի հետքեր պարունակող ջրի մանրէասպան արդյունավետությունը շար մեծ է: Դեռևս Ալեքսանդր Մակեդոնացու զինվորները վերքերը բուժելու համար օգտագործել են արծաթյա թիթեղներ: Արծաթը սպանում է մանրէներին և նպաստում է վերքերի բուժմանը: Ժամանակին սանիտարական փոխնիկայում և բժշկության մեջ օգտագործվում էին արծաթը և նրա աղերը ջրի վարակազերծման, «արծաթյա թանգիֆի», «արծաթյա բամբակի» պատրաստման համար, մաշկային հիվանդությունների, խոցերի, դժվար ապաքինվող վերքերի բուժման համար: Լուծվող արծաթի քանակը կախված է ջրի հետ նրա շփման մակերեսից: Որպեսզի արծաթե իրերի շփման մակերեսը ջրի հետ չավելանա, գիտնականները առաջարկեցին արծաթը բարակ թիթեղի փեսքով նստեցնել ավազի վրա և ջրի ֆիլտրումը կատարել «արծաթե ավազի» միջով: Եվ դա բավական է, որ ջուրը ազատվի մանրէներից: Արծաթի ծախսը հասցվում է նվազագույնի, իսկ արդյունքը՝ առավելագույնի:

Բժշկության մեջ արծաթի նիտրատը և կոլոիդային արծաթը (դոսիաքար) օգտագործվում են որպես հակամեխիզներ: Արծաթի ամալգամը օգտագործվում է բժշկության մեջ որպես արա-

մալիցք (պլոմբ):

Արծաթի հալոգենիդները, հատկապես բրոմիդը խիստ զգայուն են լույսի նկատմամբ և օգտագործվում են լուսանկարչության մեջ: Արծաթը լայնորեն փարածված է ինչպես ցածրակարգ, այնպես էլ բարձրակարգ կենդանիների օրգանիզմներում: Մարդկու օրգանիզմում (100գ համար հաշված) արծաթ հայտնաբերվել է արյան մեջ և գլխուղեղում՝ 0,3մգ, լյարդում՝ 0,05մգ, թոքերում՝ 0,04մգ, ոսկորներում՝ 0,01մգ:

Արծաթը կիրառվում է քիմիական արդյունաբերության որոշ ճյուղերում ռեակտորների պատ-

Այդ կտրարված մասերն անվանել են «ռուբլի», և դրանից էլ առաջացել է ռուսական փողի անունը՝ ռուբլի:

Արծաթի հետ է կապված նաև Նարավային Ամերիկայում մի երկրի անուն՝ Արգենտինա: 1527թ. Մեքսիկայի Վալդեսը իր արշավախմբով բարձրացել էր Մոլիս գետի հոսանքով վեր և զարմացել՝ փնայնեղով իր զինվորների կողմից փնային բնակիչներից թալանած հսկայական քանակությամբ արծաթը, և այդ գեոաբերան անվանել էր արծաթավուն՝ արգենտում: Այսպետից էլ առաջացել է երկրի անունը՝ Արգենտինա:

Մեծ քանակությամբ է արծաթ



րաստման համար: Արծաթյա փրկելները անփոխարինելի են ալկալիների հալման համար, որոնք բարձր ջերմաստիճաններում քայքայում են համարյա բոլոր մետաղներին: Մեծ քանակությամբ արծաթ օգտագործվում է հայելիների պատրաստման համար:

Արծաթի հետ է կապված մի շարք ընդհանուր անունների և հասկացությունների ծագումը: Այսպես՝ հին Ռուսաստանում արծաթյա քառակող կտորը փարբեր առարկաների արժեքի որոշիչ էր. եթե ապրանքի գինը ցածր է եղել, քան քառակող արծաթի կտորը, ապա այն կտրարվել են մասերի:

օգտագործվում մանրադրամի պատրաստման համար: Արծաթը փափուկ մետաղ է, և այդ պատճառով դրամի պատրաստման համար օգտագործվում է նրա համաձուլվացքը պղնձի հետ (1:1): Նայրնի են մաքուր արծաթից դրամի դրոշմման ղեպեր: Ռուսաստանում այդպիսի դրամի դրոշմմանը զբաղվել է Ռուսիի մագնատ Ալիֆիյա Դեմիդովը, Տուլայի հայտնի դարբին Նիկիտա

* Դրոշմապատրաստման կենդանի բջիջ (նեքսոյա կոբիզը – ցիտոպլազման) պարունակությունը: Կյանքի նյութական հիմքն է, կենդանի կյուրթ, որից կազմված են օրգանիզմները:

▶ Անտրոֆիլի որդին, որին Պեպրոս Առաջինը զարմանահարաշ ոսկեդրամի պատրաստման համար Ուրալում հողափարածություններ էր նվիրել, որտեղ կարելի էր հայտնաբերել երկաթի և այլ հանքեր: Իրոք, հայտնաբերվեցին ոչ միայն երկաթի, այլև արծաթի հանքեր: Պեպրական օրենքով Ռուսաստանում, եթե հայտնաբերվում էին արծաթի հանքեր, անպարճառ պետք է հանձնվեին կայսրական արքունիքին որպես սեփականություն: Սակայն Դեմիդովը, իրեն համարելով ռուսական մեքսիկոյի հիմնադիր Ուրալում, որոշեց չհանձնել արծաթի հանքը ցարական արքունիքին: Արծաթի հանքերում դաժանությամբ աշխատեցնում էր հարյուրավոր ստրուկների և դրոշմում էր իր դրամները, որոնք չէին փարքերվում ցարական դրամներից: Դեմիդովի դրամները պարունակում էին ավելի շատ արծաթ, քան ցարական դրամները, և այդ պարճառով էլ հնարավոր չէր դրանք կեղծ դրամներ անվանել: Նևյանսկու խորը նկուղում կուրանդներով բարձր աշխարակի փակ, որն իր ճարտարապետությամբ չէր փարքերվում ռուսական միջնադարյան կառույցներից, օր ու գիշեր աշխատում էր Դեմիդովի դրամահարարներ:

Դեմիդովյան դրամները ցարական դրամի հետ միասին փարածվեցին ամբողջ երկրով, և դժվար էր ասել՝ ցարական դրամն էր շատ, թե Դեմիդովյանը: Նանկարծ Նևյանսկի դրամահարարանի մասին լուրեր փարածվեցին և հասան մայրաքաղաք: Սակայն հեփաքնության և ստուգման մասին խոսք անգամ չեղավ, նույնիսկ թագուհի Աննա Իոննովնան լռեց: Մի անգամ թագուհին, Դեմիդովից ստանալով թղթախաղի իր շահումը նոր դրամներով, հանկարծ հարցրեց. «Այս դրամները քո՞, թե՞ իմ աշխատանքով են, Նիկիփիչ»:

Ներկաները գրում են, որ Նիկիփիչը վեր կացավ, հաճելիորեն ժպտաց, թափ փվեց ձեռքերը և խոնարհաբար պատասխանեց. «Մենք բոլորս Ձերն ենք, մայր կայսրուհի. ես էլ եմ Ձերը, և իմ ունեցվածքն էլ է Ձերը»: Ամեն մի պատմություն ունի իր վերջը, և եկավ Դեմիդովի գաղտնի դրամահարարանի վերջը: Թագուհին Նևյանսկի հանձնախումբ ուղարկեց ընդունելու «արծաթի հարստությունը»: Հանձնախմբի ժամանումից երկու օր առաջ Դեմիդովը կարգադրեց բացել ջրարգելակը, որը բաժանում էր դրամահարարանը լճից: Դեմիդովյան հանցագործության գլխավոր ա-

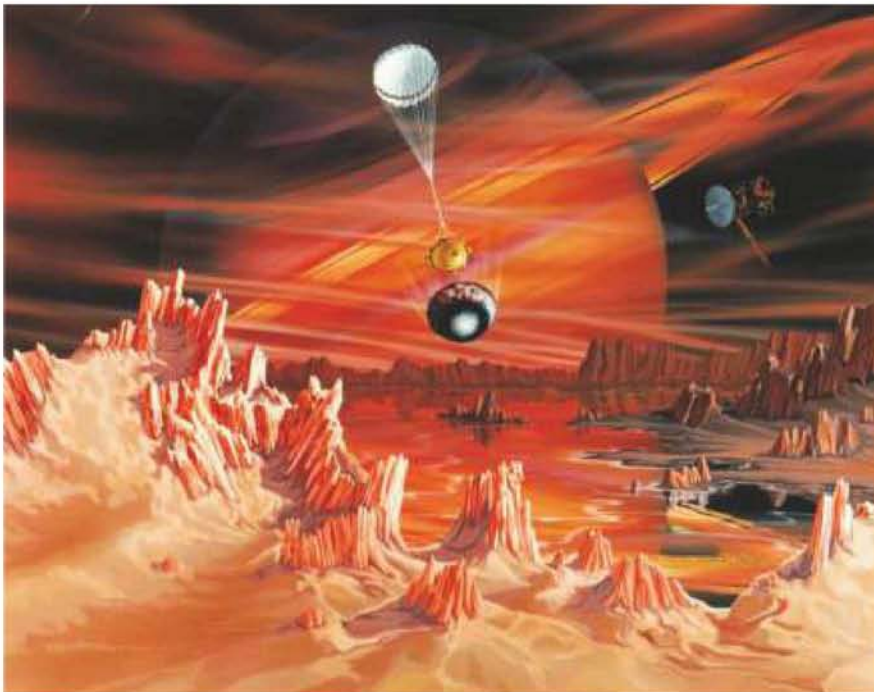
ԿԳԻՊՈՍՏՈՒ ԲԱՅԱՐԱՅՏԵԼ Է ՉԱՓԵՐԻ ԳԱՂՏՆԻՔ*

Եգիպտոսի արևմուտքում հայտնաբերվել է հսկայական խառնարան, որն առաջացել է համապատասխան չափերի երկնաքարի անկման հետևանքով: Խառնարանն ապշեցնում է իր չափերով. նրա փրամագիծը կազմում է 31կմ (մինչև այդ Մահարայում երկնաքարի ամենախոշոր խառնարանն էր համարվում 12կմ փրամաչափ ունեցող հեփքը): Իր մակերեսով նա հավասար է Կահիրեին՝ սկսած օդանավակայանից և վերջացրած Գիզայի բուրգերով: Բոստոնի համալսարանի գիտնականները, որոնց բախտ է վիճակվել կատարելու այդ հայտնագործությունը, խառնարանն անվանել են «Ջեբիթա», որը, արաբերենից

կանարեսները՝ պարերին գամված երեք հարյուր ստրուկները, անցան ջրի փակ: Ահա արծաթի «կենսագրությունից» մի դրվագ, որ հայտնի էր մարդկությանը շատ վաղուց:

ԵՐԿԱՊ - ՄԱՐՍԻ ՄԵՏԱԿ

Գիտնականները գրում են, որ բրոնզե դարին փոխարինեց երկաթե դարը, երբ աշխարհային գործիքները և զենքերն սկսեցին պատրաստել երկաթից: Երկաթե դար համարվում է մ.թ.ա. IX-VIII դարերից մինչև մ.թ.ա. I դարն ընկած ժամանակահատվածը: Քիմիապես մաքուր երկաթը մոխրագույն, արծաթափայլ պլաստիկ մետաղ է: Արտաքին փայլով շատ նման է պլատինին, չի ենթարկվում կոռոզիայի և դիմադրում է թթուների ազդեցությանը: Սակայն չնչին խառնուրդներն այն զրկում են այդ արժեքա-



ՂԻՆՈՒՄ ՏԻԵՉԵՐԱԿԱՆ

թարգմանած, նշանակում է «հսկայական»:

Նեպազոտությունների ղեկավար դոկտոր Ֆարուկ էլ Բազի խոսքերով, այդպիսի հետք կարող էր թողնել 1,2կմ փրամագիծ ունեցող երկնաքարը: Գյուլսն արվել է Մահարայի արբանյակային լուսանկարը ուսումնասիրելուց հետո: Նախկինում հսկայական խառնարանը ծածկված է եղել ավազաններով: Սակայն աշխարհի ամենամեծ խառնարանի կոչմանն արժանանալուն Քեբեռան չի հասնում. Միբիբի հյուսիսում կա մի խառնարան, որի փրամագիծը 100 կմ է:

Բայց այժմ այդ հարցը չէ որ անհանգստացնում է գիտնականներին: Նրանք արդեն պարզել են, որ այդ խառնարանն առաջացրած հսկայական երկնաքարը

Երկրի վրա է ընկել մոտ 100 մլն տարի առաջ: Նարավոր է հենց դա է դարձել երբեմնի արգավանդ հողի փեղում անապարի առաջացման պարճառը. չէ՞ որ այդպիսի խոշոր փեղերական բեկորի անկումը ուղեկցվել է գերհզոր պայթյունով: (Ի դեպ, այդ գյուլը կարող է նաև հաստատվել այն վարկածը, թե դինոզավրերը վերացել են երկնաքարի անկումից հետո):

Ենթադրվում է, որ երկնաքարը կարող է լինել նաև այլ հետաքրքիր օբյեկտների առաջացման պարճառ, օրինակ՝ դեղնակա-նաչավուն բեկորներով ծածկված այն հսկայական դաշտը՝ «Անպարի սպակի» անվամբ, որը հայտնաբերվել է Եգիպտոսի հարավ-արևմուտքում:

*www.inauka.ru/news/article62623.html.

վոր հատկություններից:

Խոնավ օդում երկաթը պարվում է փխրուն ժանգով ($Fe_2O_3 \cdot nH_2O$), որով անարգել թափանցում է թթվածինը, և պարճառ դառնում հետագա օքսիդացման: Քանի որ երկաթը ժանգոտվում է, նրան չէին դասում ազնիվ մետաղների շարքին: Սակայն շնորհիվ ժանգոտվելու հատկության՝ երկաթը համարվում է «ամենաազնիվ» մետաղը: Եթե երկաթը ոսկու և արծաթի նման չժանգոտվեր, այսինքն՝ չօքսիդանար, ապա երկրի վրա չէր լինի ո՛չ մարդկային կյանք, ո՛չ բուսականություն: Գոյություն ունեցող բոլոր ներկերի գույները և կարմիր գույնը, որով փայլում է ռուբինը, պայմանավորված են նրանց մեջ առկա ժանգով: Ջրում լուծված ժանգը բույսերի հիմնական սնունդն է և փայխ է նրանց կանաչ գույն: Երկաթը մասնակցում է բույսերի պրոֆոպագմայի՝

օքսիդացման գործընթացներին և շնչառությանը: Երկաթից գրկված բույսերը ունենում են դեղին փերլներ: Քիչ քանակությամբ երկաթի լուծելի աղերի լուծույթ փայլով բույսերին՝ դեղին փերլները կանաչում են:

Նույն ժանգն արյանը մարակարարում է երկաթ, որը նրան փայխ է կարմիր գույն: Մարդու օրգանիզմում պարունակվում է մոտ 3գ երկաթ, որի 75%-ը հեմոգլոբինի բաղադրության մեջ է, ինչի շնորհիվ կարարվում է կարևոր կենսաբանական գործընթացը՝ շնչառությունը: Մարդու և կենդանիների օրգանիզմում երկաթը փարածված է ամենուրեք, նույնիսկ աչքի ոսպնյակի մեջ, որտեղ բացակայում են արյունափայտ անոթները: Երկաթով հարուստ են լյարդը, փայծախը, երիկամները: Օրգանիզմում երկաթի անբավարար քանակության դեպքում մարդը շուտ է

ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ

ՄԱՐՍԻ ՎՐԱ ԳՏՆՎԵԼ Է ԶԵՐԹԱԿԱՆ ԱՆՍՈՎՈՐ ԱՌԱՐԿԱՆ*



Spirit և Opportunity մարսագնացները, որ 2004թ. վայրէջք են կատարել Մարսի վրա, շարունակում են Կարմիր մոլորակի մակերևույթի ուսումնասիրությունը և ուրախացնում են երկրացիներին անսովոր առարկաների լուսանկարներով: Վերջերս Spirit-ը Երկիր է հաղորդել չորս լուսանկար, որոնց վրա նկատելի է անսովոր մի քար, որը բաղկացած է փարբեր երանգների երկու մասից: Դա անսովոր քարերի հայտնաբերման առաջին դեպքը չէ: 2005թ. սկզբին Spirit-ը հայտնաբերել էր մագնիսիումի սուլֆատի բարձր պարունակությամբ մի մեծ քար: Գրեթե նույն ժամանակ Opportunity-ն երկնաքար էր գտել Մարսի վրա:

*<http://www.inauka.ru/news/article61384.html>.

հոգնում, առաջանում են գլխացավեր, փրամադրությունը վա-
րանում է: Դեռևս հնում հայտնի էին «երկաթե» դեղամիջոցներ: 1783թ. «Տնտեսագիտական հանդեսը» գրել է. «Որոշ դեպքերում երկաթն ինքը շատ լավ դեղամիջոց է, և օգտակար կերպով օգտագործվում է ամենամանր խարտուրը կամ հենց այդպես, կամ քաղցրացված»: Եթե խաղողի թթու գինին թրմել երկաթախարտուրով, ապա կստացվի երկաթե՛



▶ Կամ պողպատե գինի, իսկ դա շարժվել էր դեղամիջոց է: Իհարկե, XX դարի 2-րդ կեսին հիվանդները հարկադրված չէին երկաթախարտուք կուլ փայլ, սակայն երկաթի միացություններն օգտագործվում են նաև ժամանակակից բժշկության մեջ: Իսկ այժմ էլ Լվովի դեղատոմս-թանգարանում կարելի է ձեռք բերել մի հեղաքրքիր հուշանվեր՝ շագանակագույն քաղցր հեղուկով մի փոքր շիշ «երկաթե գինի» (երկաթի օքսիդի սախարապի լուծույթ):

Շնորհիվ երկաթի ժանգի երկրի վրա գոյություն ունի կյանք, և հողն ունի որոշակի գույն: Նախկին ժանգի շնորհիվ երկաթը համարվում է աշխարհում ամենալավ մետաղը: Անգլիացի գրող Ռեյնոլդսը ասել է, որ երկաթը կյանքի շունչն է, որը նա նվիրում է բոլորին:

Ժամագրումը կամ կոռոզիան մետաղների քայքայման գործընթացն է արտաքին միջավայրի ազդեցությամբ դրանց մակերեսին տեղի ունեցող քիմիական, կենսաքիմիական և էլեկտրաքիմիական գործընթացների պարզաբանում: Արդյունահանվող և օգտագործվող մետաղների կորուստը կոռոզիայից կազմում է 20-25%: Կոռոզիայից մետաղների պաշտպանության հարցը միշտ էլ հուզել է մարդկությանը: Մարդիկ

աշխարհել են պաշտպանել մետաղը արտաքին միջավայրի ազդեցությունից ներկերի, ճարպերի, յուղերի միջոցով: Ներագայում երկաթը պարել են չժանգոտվող մետաղներով (անագ, ցինկ, քրոմ, նիկել):

Երկաթը մաքուր վիճակում գործնականորեն չի կիրառվում, քանի որ շարժվել է և պիտանի չէ որևէ կոնստրուկցիաների պարարաստման համար: Երկաթին ամրություն փախ է ածխածինը: Ածխածինը երկաթին դարձնում է կարծր, պինդ, ամուր չուգուն և պողպատ: Չուգունը և պողպատը երկաթի համաձուլվածքներն են ածխածնի հետ:

0,3-2% ածխածին պարունակող համաձուլվածքը կոչվում է պողպատ, իսկ 2%-ից բարձր մինչև 4,5%, կոչվում է չուգուն:

Չուգունը պինդ վիճակում հնարավոր չէ կռել, քանի որ մուրճի հարվածից ջարդվում է: Անգլիացիները չուգունը համարում էին «կեղտոտ քար», Ավստրալիայում համարում էին «կեղտոտ երկաթ», իսկ Գերմանիայում՝ «աղբոտ քար»:

Ներագայում մետալուրգներին հաջողվեց, հալված չուգունը լցնելով հատուկ կաղապարների մեջ, փարբեր առարկաներ ստանալ՝ զենք, մեքենայի մասեր, հասարակություն և այլն: Պողպատը փարբերվում է չուգունից ածխած-

նի պարունակության փոքր քանակով, և կախված վերջինիս քանակից՝ այն ձեռք է բերում ճկունություն, կռելիություն, ամրություն և այլ կարևոր հատկություններ:

Ածխածնի 0,03-0,3% պարունակության դեպքում պողպատը լավ ձգվում է, սառը վիճակում դրոշմվում է, գոդվում և կտրվում: Նրանից պարարաստում են թիթեղներ, ավտոմեքենաների, սառնարանների մասեր և այլն: Եթե պողպատում ածխածինը կազմում է 0,3-0,45%, այն անվանում են կոնստրուկցիոն պողպատ, որն օգտագործվում է կամրջաշինության մեջ, լիսեռներ պարարաստելիս, երկաթ-բետոնե կոնստրուկցիաներում, իսկ ածխածնի 0,5-0,7%-ի դեպքում պողպատն ավելի ամուր է և ցրտադիմացկուն: Նրանից պարարաստում են երկաթուղու ռելսեր: 0,7-1,6% ածխածին պարունակող պողպատը չափազանց ամուր է և կոչվում է գործիքային պողպատ, որից պարարաստում են մետաղամշակման գործիքներ: Առանց պողպատի չի կարելի պարկերացնել մեր կյանքը: Պողպատից են մեքենաները, փրակտորները, փանկերը, շենքերը, կամուրջները, հիդրոէլեկտրակայանները, հասարակությունները, մեխերը, ասեղները և այլն:

Պողպատի այն տեսակը, որից պարարաստում են սուսեր, թրեր, դանակներ, անոթներ, կոշիկներ և բուլավեր, որի հայրենիքը Նոբելյան փառան է: Դեռևս Արիստոտելը (մ.թ.ա. IV դար) հիշատակել է հոջակավոր արևելյան բուլավեր, սակայն նրա պարարաստման փոխնությունը գաղտնիք էր: Բուլավեր շեղքը կտրում է երկաթե մեխերը: Բուլավեր պողպատն ունի առանձնահատուկ հատկություն. այն շերտավոր է և նախշերտով, բացի այդ՝ բուլավեր պողպատի որակը որոշվում է շեղքի ձայնով: Թույլ հարվածից բուլավեր արձակվում է մաքուր և երկար ձայն: Բուլավեր գաղտնիքը կարողացավ բացատրել ռուս մետալուրգ Պ. Պ. Անտոնովը: Փակ փիզիկ մեջ փափուկ երկաթը հալելով գրաֆիտի հետ և երկար պահելով հալված վիճակում, հետո դանդաղ սառեցնելով՝ Անտ-

սովը սրացավ բուլարն ձուլակ-
 փոր: Այդ ձուլակփորները միա-
 փարր չեն, շերտավոր են, ածխած-
 նով հարուստ շերտին, որը շար-
 ամուր է, հաջորդում է ածխածնով
 աղքատ շերտը, որը խիստ պլաս-
 փիկ է: Այդ հատկությունների
 զուգակցումը բուլարին դարձ-
 նում է թանկարժեք:

XVIII դարում Արալում պող-
 պարի թրծումը կարարում էին
 փավարի պոզերով և աղով:
 Մտադարձ էր պողպատ, որը չէր
 մաշվում: Թթուները համարյա
 նրա վրա չէին ազդում, նույնիսկ
 կոռոզիայի չէր ենթարկվում:
 Գաղտնիքը այն է, որ փավարի
 պոզը պարունակում է սպիրա-
 կուց, այսինքն՝ միացություններ,
 որոնք պարունակում են ածխած-
 ին և ազոտ: Պողպատը առանց
 հալելու երկար փաթաթանելով
 պոզի և աղի հետք տեղի է ունենում
 ազոտի մասնակի լուծում երկաթի
 մեջ, որը պողպատին փախի է
 հրաշալի հատկություններ: Այժմ
 պողպատի ազոտացումը կա-
 րարում են 450°C-ում 2 ժամ
 ընկղմելով դեղին արյան աղով
 լցված վաննայի մեջ:

Պարզվում է, որ մինչև ժամա-
 նակակից քիմիական մեթոդ-
 ներով պողպատի վրա ազոտի
 ազդեցության պարզաբանումը,
 վերջինիս ազոտացումը մարդ-
 կությանը հայտնի է եղել դեռ 2
 դար առաջ:

Փորձարկման նոր մեթոդ:

Մեքսիկացի և մեքսիկացի ար-
 քաղանքի որակի հսկողության
 բազում մեթոդներ գոյություն ու-
 նեն: Սակայն ամենայնօրինակ
 մեթոդն առաջարկել են լեռնա-
 նագետները: Լոճի պողպատն
 շերտերի և ածխասարքերի թո-
 դարկման գործարանում արքա-
 սովոր «փորձարկման հրաձգա-
 րան» է ստեղծվել: Այդ ձեռնար-
 կությունում գործող ներքին կար-
 գուկանոնի, օրենքների համա-
 ձայն այսպեղ ուժեղ սեռի բոլոր
 ներկայացուցիչները պարտավոր
 են աշխատանքի գալ... չսափըր-
 ված: Չսափրված փղամարդիկ
 մտնում են մի հատուկ սենյակ, որ-
 քեղ նրանց մազածածկ այտերի և
 կզակների վրա ամեն օր ստուգ-
 վում է գործարանային ար-
 քաղանքի որակը: Արքաղորդ-
 ների սեփական մաշկի վրա ածե-

ԱՍՏՂԱԳԵՏՆԵՐԸ ԴԻՏԱՐԿՈՒՄ ԵՆ ՄԻ ԵՐԵՎՈՒՅԹ, ՈՐԸ ԻՐ ԸՆԴԳՐԿՈՒՄՈՎ ԶԻՋՈՒՄ Է ՄԻԱՅՆ ՄԵԾ ՊԱՅԹՅՈՒՆԻՆ

լինների և շերտերի փորձարկումը
 ոչ միայն արքաղորանքի որակի
 հուսալի երաշխիք է, այլև հիա-
 նալի գովազդ:

«Երկաթն փիկնոջ» հասակը:
 Ինչպես հայտնի է, մեքսիկացիների
 ջերմային ընդարձակման գործա-
 կիցը բավականաչափ բարձր է:
 Այդ իսկ պարճառով պողպատն
 կառույցներն ըստ փարվա եղա-
 նակի և հետևաբար շրջապատող
 օդի ջերմաստիճանի մեկ երկա-
 րում են, մեկ կարճանում: Այսպես՝
 նշանավոր Էյֆելյան աշտարակը՝
 «Երկաթն փիկնոջ», ինչպես
 հաճախ նրան անվանում են փա-
 րիզեցիները, ամռանը 15 սան-
 փիմեքսով ավելի բարձր է, քան
 ձմռանը:

Երկաթն այն հիմնական մե-
 քաղն է, որից զենք են պատրաս-
 րում: I և II համաշխարհային
 պատերազմների ժամանակ օգ-
 րագործվել է հսկայական քանա-
 կությամբ երկաթ՝ զենքի պատ-
 րաստման համար: Միայն Գեր-
 մանիան I համաշխարհային պա-
 տերազմի ժամանակ օգրագործել
 է փարեկյան 10 մլն փունս երկաթ
 արկերի, ռումբերի, ականների,
 նռնակների պատրաստման հա-
 մար: Նարյուր հազարավոր փուն-
 ս երկաթ օգրագործվել է մահա-
 ցու արկերի պատրաստման հա-
 մար և զցվել է մարտի դաշտերում:
 Պակաս չի եղել երկաթի ծախսի
 ծավալը Նարյենական մեծ պա-
 տերազմի փարիներին և այդ պա-
 տերազմում երկաթի կորստի
 մասին պատկերացում կազմելու
 համար նշենք միայն, որ գերմա-
 նական ավիացիան Վոլգայի վրա
 զցել է 1 մլն ռումբ: ■

(Շարունակելի)

Գիտնականների միջազգային
 խումբը գրանցել է գիտությանը
 հայտնի գալակտիկական կուրա-
 կումների ամենախոշոր կուրակումը,
 որին մասնակցում են բազմահազար
 գալակտիկաներ և մի քանի միլիարդ
 սպողեր: Արձակվող էներգիայի քա-
 նակով այդ գործընթացը, որը տեղի է
 ունենում Նիդրլանդների համալս-
 թանում, զիջում է միայն Մեծ պայթյու-
 նին, որի հետևանքով ծնվել է մեր
 Տիեզերքը: Գործընթացը ինչ-որ բա-
 նով հիշեցնում է երկրային փոթորիկ-
 ներ. գալակտիկական երկու կուրա-
 կումներ հանդես են գալիս մթնոլոր-
 փային ճակատների դեմ, և դրանց
 բախումը առաջացնում է փիզիկա-
 կան մրրիկներ, որոնք հեռացնում են
 գալակտիկաները նրանց սկզբնական
 դիրքից: Բախման գոտում արքա-
 նեքով գազի ջերմաստիճանը հաս-
 նում է 100 մլն աստիճանի:

Այս գործընթացը հաստատում է
 սպողաֆիզիկաների այն տեսու-
 թյունը, որ Տիեզերքը փան նման
 կառուցվում է աղյուս առ աղյուս. նախ
 սպողերը միավորվում են՝ դառնալով
 գալակտիկաներ, ապա՝ գալակտիկա-
 ները միաձուլվում են՝ վերածվելով
 ավելի խոշոր գալակտիկաների, հե-
 քտ՝ գոյանում են գալակտիկաների
 կուրակումներ, որոնք նույնպես հակ-
 ված են միավորվելու:

Գալակտիկական կուրակումնե-
 րը գրավիտացիոն ուժերի ստեղծած
 ամենախոշոր օբյեկտներն են Տիե-
 զերքում: Մեկ կուրակման մեջ կարող
 են գրնվել հարյուրավոր և հազարա-
 վոր գալակտիկաներ: Մեր գալակտի-
 կան՝ Միլ Կաթինը, առայժմ որևէ
 գալակտիկական կուրակման կազմի
 մեջ չի մտնում, բայց այն մի քանի
 ուրիշ գալակտիկաների հետ միասին
 շարժվում է դեպի Կուլսի համա-
 տեղությունում գրնվող գալակտիկա-
 կան կուրակումը, և մի քանի միլիարդ
 փարի անց գալակտիկաների միա-
 վորման գործընթացի մեջ կներգրավ-
 վի նաև Միլ Կաթինը:

* <http://www.inauka.ru/news/article50051.html>.

ՌԱՖԻԿ
ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

ՀՀ ԳԱՄ Լ.Օրբելու անվ.
Ֆիզիոլոգիայի ինստիտուտի գիտաշխատող,
կենս. գիտ. դոկտոր

ԽԱԶԻԿ
ՆԱՀԱՊԵՏՅԱՆ

ՀՀ ԳԱՄ Լ.Օրբելու անվ.
Ֆիզիոլոգիայի ինստիտուտի գիտաշխատող,
կենս. գիտ. դոկտոր

ԱՆԱԲԻՈՋ Կենսադադար



Անաբիոզը բուսական և կենդանական օրգանիզմների կենսագործունեության ժամանակավոր դադար է՝ ակտիվ կյանքի (բիոզի) անցնելու հնարավորություններով: Առաջին անգամ անաբիոզ տերմինը գրականության մեջ մտցրել է Վ.Պրեյերը (1873թ.): Այն լատինական ծագում ունի ու կազմված է *ana-վերն* և *bios-կյանք* բառերից: Մինչև Պրեյերը՝ անաբիոզ բառի փոխարենն օգտագործվել են կեղծ մահ, թաքնված կյանք հասկացությունները: Ներագայում Շմիդտը (1955թ.) անաբիոզ տերմինը փոխարինել է *աբիոզ*-ով, որը նշանակում է ոչ կենսունակ կյանք:

Նայրնի է, որ կենդանի կամ բուսական օրգանիզմներն անաբիոզ ֆիզիոլոգիական վիճակի

մեջ ընկնում են աստիճանաբար, ուստի առաջարկված են նաև մի քանի անցողիկ շրջաններ արտահայտող տերմիններ, ինչպիսիք են *մեզա-բիոզ* (միջին կյանք), *հիպո-բիոզ* (ցածր կյանք), *բիոզ* (կյանք), *հիպեր-բիոզ* (բարձր կյանք):

Չնայած անաբիոզը՝ որպես ֆիզիոլոգական սաբանական վիճակ, առաջին անգամ բացահայտել է Լեվեն Նուկը (1701թ.), այնուամենայնիվ մինչև օրս դրա տեսակներն ու մեխանիզմներն ամբողջությամբ չեն բացահայտված: Գտնում են, որ անաբիոզ հարուցող գործոնները կապված են կենդանու և բույսի ապրելավորելի էկոլոգակալիմայական պայմանների հետ, ինչպիսիք են ջրամբարների և հողային ծած-

կույթի չորացումը, չեզոք գազերի միջավայրում բույսերի և կենդանիների երկարատև գտնվելը, դրանց օրգանիզմի վրա ծանր ջրի (D₂O), միջավայրի ջերմաստիճանի ազդեցությունը և այլն: Եվ իրոք, Վոլգոգրադի մարզում կատարված դիտարկումները ցույց են տվել, որ ջրամբարների չորացումից 10 տարի հետո այդ ջրամբարների կենդանիներն ու բուսական օրգանիզմները, ինչպիսիք են ջրմուռները, դանդաղաբայր և այլն, ենթարկվելով միջավայրի 16-22°C ջերմության և 7-7,5 pH ունեցող ջրի ազդեցությանը, նորից դրսևորել են կենդանության նշաններ:

Ելնելով օրգանիզմում ընթացող անաբիոզի (ասիմիլացիոն) և կատաբոլիկ (դիսիմիլացիոն)

գործընթացների փոխհարաբերությունից ֆիզիոլոգականաբանական գործընթացները կարող են լինել կենսագործնական և ոչ կենսագործնական: Առաջին խմբին են պատկանում հիպերբիոզը և հիպոբիոզը, երկրորդ խմբին՝ մեզաբիոզն ու անաբիոզը:

Պարզված է, որ օրգանիզմի կենսագործունեության (բիոզի) ժամանակ, նրանում ընթացող ֆիզիոլոգիական գործընթացներն ամբողջովին գործում են և կարող են նույնիսկ ժամանակավորապես ավելի ակտիվանալ ու դառնալ հիպերբիոզ, իսկ օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական գործառնությունների ժամանակավոր իջեցման հետևանքով կենդանիներն ընկնում են հիպոբիոզի մեջ: Օրինակ՝ աշնան և ձմռան ամիսներին բույսերի հանգիստը կամ միջափուլների կենսադադարը, հետերոթերմ (փարաջերմ) կենդանիների ու որոշ հոմոյոթերմների (մշտա- կամ կայունաջերմներ) ամառային և ձմեռային քունը:

Ինչ վերաբերում է մեզաբիոզին, ապա դա անաբիոզի և բիոզի միջև ընկած կենսագործունեություն է: Օրինակ՝ մեզաբիոզի ժամանակ խոնավության պայմաններում պահպանվում է սերմերի ծլունակությունը, և սերմերը չեն ընկնում անաբիոզի մեջ: Մակայն անհրաժեշտ է նշել, որ այդ ծլունակությունն այնքան թույլ է, որ չի դրսևորվում: Բայց քանի որ բնության մեջ օրգանիզմները շարքա են անցնում մեզաբիոզի փուլը, դրանց հյուսվածքներն ու բջիջներն էական վրանգավոր փոփոխություններ չեն կրում:

Նարկ է նշել, որ մինչև անաբիոզի փուլին հասնելը օրգանիզմներն անցնում են նաև հիպոբիոզի փուլը, որի ժամանակ սկզբում իջնում են ֆիլոգենետիկորեն ձևավորված նոր, ապա հին և վերջում հնագույն ֆունկցիաները, որոնց այսպիսի հերթակալներն իջեցման շնորհիվ օրգանիզմներն աստիճանաբար են ընկնում անաբիոզի մեջ:

Գիտական գրականության մեջ *անաբիոզը* երբեմն դիտվում է որպես խորը քուն, այսինքն՝ լեթարգիական քուն, ինչը մեր խո-

րին համոզմամբ ճիշտ չէ, քանի որ դրանք միայնացից տարբերվում են իրենց ֆիզիոլոգականաբանական ֆունկցիաների ընթացքով: Անաբիոզի ժամանակ կենսագործունեությունը դադարում է, այսինքն նկատվում է ամետաբոլիզմ, իսկ ձմեռային քնի կամ լեթարգիայի ժամանակ տեղի է ունենում կենսագործունեության սահմանափակում՝ հիպոմետաբոլիզմ, այլ կերպ՝ հիպոբիոզ:

Մեր համոզմունքը հաստատելու համար որպես օրինակ բերենք հավի ձուն, որում մինչև թխսի փակ կամ ինկուբատոր դնելը սաղմի զարգացման գործընթացն ընթանում է խիստ սահմանափակ և արտակարգ դանդաղ, իսկ ինկուբատորային կամ թրխսային ջերմաստիճանային պայմաններում սաղմն անցնում է հիպերբիոզի:

Նարկ է նշել, որ անաբիոզի ժա-



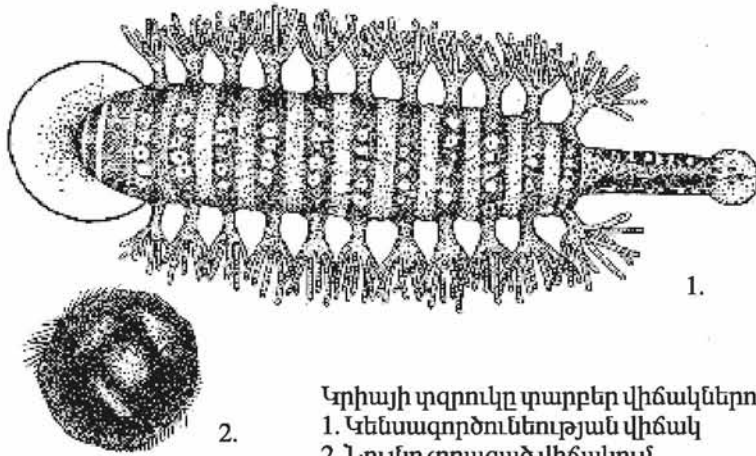
մանակ օրգանիզմներում ընթացող կենսագործունեության դադարման աստիճանն ու տևողությունը պայմանավորված են անաբիոզի տեսակներով՝ 1. սպիտակակալ և օնտոգենետիկ, 2. լրիվ և ոչ լրիվ, 3. «քիմիական» և «իզոպոպային», 4. օրգանիզմում ջրի և թթվածնի քանակի փոփոխություններով պայմանավորված անաբիոզ:

Սպիտակակալ անաբիոզը նկատվում է կենդանու և բույսերի անհատական զարգացման (օնտոգենետիկ) բոլոր փուլերում, երբ նրանց օրգանիզմի վրա ազդում է կենսագործունեության համար ոչ բարենպաստ որևէ գործոն, որի վերացման դեպքում օրգանիզմի կենսագործունեությունը կրկին վերականգնվում է: Օրինակ՝ քառաքոսները, մամուռները միջավայրի կեսօրվա բարձր ջերմաստիճանի ազդեցության ժամանակ ընկնում են անաբիոզի մեջ, ինչը

դադարում է անձրևի ժամանակ և օրի խոնավության բարձրացման հետևանքով: Ընդ որում, այս օրգանիզմները կարող են օրվա ընթացքում մի քանի անգամ ընկնել անաբիոզի մեջ և նրանից դուրս գալ դեպի բիոզ:

Սպիտակակալ անաբիոզի մեջ ընկնում են ոչ միայն ցածրակարգ, այլ նաև բարձրակարգ բույսերը: Օրինակ՝ Կարակումի անապատներում աճում են *Carex physodes*, իսկ Մակեդոնիայի քարանձավներում՝ *Ramodia nathalia* բարձրակարգ բուսաբուսակները, որոնք ջրազրկվելով կարող են այնքան չորանալ, որ հնարավոր է լինում դրանք փոշու վերածել, իսկ այդպիսի անաբիոզի վիճակում թրջելուց կամ խոնավանալուց կրկին վերականգնվում է վերջիններիս կենսագործունեությունը: Սպիտակակալ անաբիոզ նկատվում է նաև կենդանիների մոտ, ինչպես օրինակ՝ կեղևակերի, *Scolytus multistratus*-ի և բվիկի (գիշերաթիթեռ, բվաբուսակ թռչունիկ) հարսնայկը, երբ միջավայրի ջերմությունն իջում է մինչև $-46-48^{\circ}\text{C}$:

Ինչ վերաբերում է լրիվ անաբիոզին, ապա ըստ Գոլդոլվսկու (1981թ.) տվյալների՝ սրա ժամանակ կենդանիների օրգանիզմում, չնայած ամբողջությամբ դադարում են ֆիզիոլոգականաբանական գործընթացները, այնուամենայնիվ, կենսագործունեության հետագա վերականգնման հարկությունները պահպանվում են: Օրինակ՝ սպոր առաջացնող միկրոօրգանիզմները հողի խորը շերտերում, նույնիսկ թթվածնային քաղցի դեպքում կարող են լրիվ անաբիոզի վիճակում մնալ մի քանի հարյուր տարի: Բայց քանի որ բնական պայմաններում մթնոլորտում միշտ լինում է որոշակի քանակի խոնավություն, ապա վերջինս արգելակում է օրգանիզմների լրիվ չորացումն ու նպաստում նրանց անցմանը դեպի ոչ լրիվ անաբիոզ, այսինքն՝ մնում են մեզաբիոզի մեջ, որի ժամանակ նրանց օրգանիզմում խոնավության քանակը գրեթե հավասարվում է միջավայրի հարաբերական խոնավությանը,▶



Կրիայի փրզուկը փարբեր վիճակներում.
 1. Կենսագործունեության վիճակ
 2. Նույնը չորացած վիճակում



▶ Ինչի հետևանքով այդպիսիներին կենսագործունեությունը պահպանվում է ավելի երկար ժամանակ, քան անաբիոզի դեպքում:

Արդեն նշվեց, որ անաբիոզները դասակարգվում են նաև ըստ օրգանիզմում պարունակվող ջրի քանակի. օրինակ կրիոանաբիոզը (սառցակենսադադար), որի ժամանակ օրգանիզմների խորը սառեցման հետևանքով նրանցում եղած ջուրը վերածվում է սառույցի, կամ օսմոբիոզը, երբ օրգանիզմն ընկնում է աղային բարձր խտության ու բարձր օսմոտիկ ճնշման միջավայր, ապա այդպիսի օրգանիզմները ջրազրկվելով ընկնում են օսմոանաբիոզի (քսերոանաբիոզ) մեջ:

Ինչ վերաբերում է «քիմիական» անաբիոզին, ապա Լապչինսկին (1970թ.) սրա անվան փակ հասկանում է *Ֆորմայինով կոնսերվացված օրգանիզմների*, հյուսվածքների այնպիսի պահպանումը, որի ժամանակ դրանք չեն կորցնում կենսագործունեությունն ու պիտանի են փոխադրվապարման համար: «Իզոպոպային» անաբիոզը հարուցվում է այն ժամանակ, երբ օրգանիզմները, հարկապես ջրիմուռները և բակտերիաները իրենց կյանքի սովորական ջրային պայմաններից փոխափոխվում են բարձր խտու-

թյուն ունեցող դեյտերային (D₂O) ջրային պայմաններ: Այդպիսի միջավայրում դադարում է նրանց աճը, և չի կարարվում միտոզ:

Նեպաքրըրություն է ներկայացնում այն հարցը, թե անաբիոզի անցման և նրանից դուրս գալու ժամանակ ինչպիսի ֆիզիոլոգիական, կենսաքիմիական և կենսաբանական փոփոխություններ են տեղի ունենում և ինչ չափով: Վերևում արդեն նշվեց հյուսվածքներում և բջիջներում ազատ ջրի քանակի, օսմոտիկ ճնշման փոփոխությունների մասին. գիտական փաստերով ապացուցված է (Նենկել, 1972թ.), որ քսերոբիոզից անաբիոզի անցման ժամանակ ազատ ջրի քանակի իջեցումը պայմանավորված է հյուսվածքներում և բջիջներում եղած ճարպերի քանակով, ընդ որում, որքան շատ է ճարպը, այնքան շատ է ազատ ջրի քանակի իջեցումը, և քիչ է այդպիսի օրգանիզմներում հարաբերական խոնավության քանակն ու հսկառակը, և իրոք, յուղաբու բույսերի սերմերում ջրի քանակը կազմում է նրանց ընդհանուր քաշի 5-15%-ը, այն դեպքում երբ հացազգի սերմերում այն հասնում է 25-30%-ի:

Ապացուցված է, որ անաբիոզի մեջ գրնվող օրգանիզմներում

խստորեն փոխվում է նաև բջիջների մորֆոլոգիան. ասփճանաբար պնդանում և մոմանման զանգվածի է վերածվում նրանց պրոպոպլազման, կոշտանում են օրգանոիդները, իսկ ֆերմենտներն իջեցնում են իրենց ֆունկցիոնալ ակտիվությունը մինչև 70%:

Ենթադրվում է, որ անաբիոզի ժամանակ սպիտակուցների ջրային թաղանթը փոխարինվում է գլիցերինով, և ձևավորվում է «գլիցերինային թաղանթ» խափաբելով սպիտակուցի միկրոկառուցվածքը, սակայն այդ թաղանթն ունի պաշտպանողական նշանակություն, քանի որ գլիցերինը, լավ լուծիչ լինելով, իր մեջ է լուծում որոշակի պահեստային և թունավոր նյութեր՝ պաշտպանելով բջիջը թունավորումից և խորը անաբիոզի անցնելուց:

Սակայն, մեր կարծիքով, ջրի մոլեկուլի փոխարինումը գլիցերինային անհավանական է, քանի որ վերջինիս մոլեկուլն իր ձևով և չափերով 5 անգամ գերազանցում է ջրի մոլեկուլի նույն ցուցանիշները: Բացի նշվածից գրականության մեջ կան փաստեր (Crowe, 1975թ.) այն մասին, որ սերմերում գլիցերինի աննշան առկայությունը նվազեցնում է նրանց ծլուսակությունը:

Ներաբրբրություն է ներկայացնում այն հարցը, թե որքան ժամանակ է պահանջվում, որպեսզի կենդանի կամ բուսական օրգանիզմն իր կենսունակ վիճակից անցնի անաբիոզին և հակառակը: Առաջին դեպքում անաբիոզին անցնելու ժամանակը պայմանավորված է օրգանիզմի ջրազրկման (դեհիդրատացիա) արագությամբ և չորացման ժամանակի արտադրությամբ, երկրորդ դեպքում՝ խոնավության և ջրի կլանման արագությամբ: Օրինակ՝ քարաքոսները 35-50 րոպե ջրում մնալուց հետո անաբիոզից անցնում են ակտիվ կենսագործունեության: Նեմատոդների թրթրերը նույն վիճակին է հասնում 4-6 ժամում, դանդաղաքայլը՝ 5-20 րոպեում: Մակայն անցումը դեպի բիոզ պայմանավորված է նաև անաբիոզի մեջ գտնվելու փուլությամբ. օրինակ, եթե դանդաղաքայլը կամ նեմատոդի թրթուռն անաբիոզի մեջ են գտնվել 3 ամիս, ապա բիոզին անցնելու համար պահանջվում է 10 րոպե, 8 ամիս մնալու դեպքում՝ 40-50 րոպե, մեկ փարի մնալու դեպքում՝ 90 րոպե ժամանակ:

Նարկ է նշել, որ անաբիոզից դեպի բիոզ անցնելն ուղեկցվում է այնպիսի ֆիզիոլոգիականափոփոխական ֆունկցիաների ակտիվացմամբ, ինչպիսիք են գազափոխանակությունը, շնչառությունը, կենսատեղեկարական ակտիվությունը, լիպագա, ամիլագա, քրիստալին և այլ ֆերմենտների ակտիվության բարձրացումը: Մակայն պետք է նշել նաև, որ անաբիոզի ժամանակ օրգանիզմներում դանդաղորեն ընթանում են նաև այնպիսի կենսափոփոխական գործընթացներ, որոնք կարող են փասնյակ և հարյուրավոր փարիներ հետո հանգեցնել օրգանիզմների կենսագործունեության անվերադարձ դադարի: Օրինակ՝ անաբիոզի ժամանակ թթվածինը օրգանիզմներում կուտակվելով աերոբ՝ վերջիններիս համար դառնում է քայքայիչ գործոն՝ բերելով ազատ ռադիկալների գոյացման ու կենդանու ռջնջացման: Այս փաստը հաստատվել է դեռ 1950 թ. Ա. Կոլետտի կողմից սպրեպոնոկների վրա կատարված փորձերում: Ապացուցվել է, որ չորացած վիճակում պահպանված, սակայն թթվածնի

միջավայրում անաբիոզի մեջ գտնվող միկրոբների կենսագործունեությունը պահպանվել է 6-7 ամիս, մինչդեռ թթվածնազուրկ պայմաններում գտնվող միկրոբազանիզմների կենսագործունեությունը պահպանվել է 48-75 ամիս:

Ներագոյությունները բացահայտել են, որ անաբիոզի ընթացքում օրգանիզմներում նկատվում են ոչ միայն վերևում նշված ֆիզիոլոգիականափոփոխական գործընթացները, որոնք երբեմն փանում են կենդանական կամ բուսական բջջի ռջնջացմանը, այլ նաև այնպիսիները, որոնք զգալիորեն բարձրացնում են օրգանիզմների դիմացկանությունը արտաքին էքստրեմալ գործոնների՝ չորացման, բարձր և ցածր ջերմաստիճանի, ճառագայթահարման և այլ ազդակների նկատմամբ: Ապացուցված է, որ բարձր ջերմաստիճանի նկատմամբ կենդանական և բուսական օրգանիզմների դիմացկունությունը պայմանավորված է բջջիներում առկա ջրի քանակով. որքան քիչ է ջուրը, այնքան բարձր է դիմադրողականությունը և հակառակը: Օրինակ, եթե ցորենի սերմերում▶

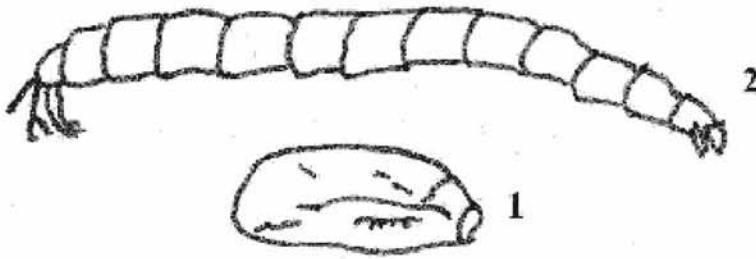


«Վինցերի» թրթուրները լավ է օգտագործել կերակրի մեջ կենդանի վիճակով: Տասը խոշոր թրթուրներ կարող են հասուն մարդուն ապահովել բոլոր սպիտակուցներով, ածխաջրերով և ճարպերով:

ՄԻՋԱՏՆԵՐԻ ԿՅԱՆՔԻՉ

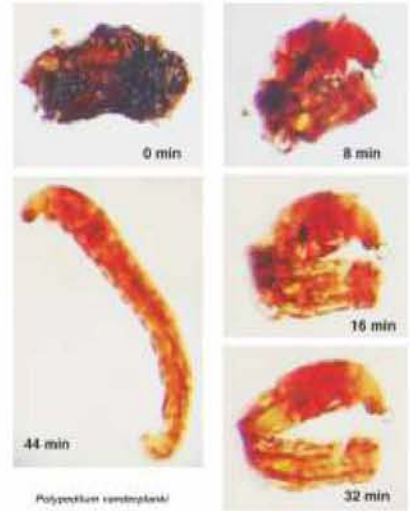
Ճալուռներն ամենաարագ թռչող միջատներն են: Նրանց շարժման արագությունը հասնում է 57 կմ/ժ:





Polypegillum vanderplanki Hint-ի թրթուրը

1. Երեք փարի գրնվել է կենսադադարում չորացած վիճակում
2. Քսան րուպե ջրում մնալուց հետո վերադարձել է կենսագործունեության



Polypegillum vanderplanki

▶ խոնավությունը կազմել է 18%, ապա 50°C փաթեցման դեպքում դրանց դիմացկանությունը հասել է 38%-ի, իսկ 25% խոնավության դեպքում այն կազմել է ընդամենը 78%: 30% խոնավության պայմաններում նման սերմերն ամբողջությամբ կորցրել են դիմացկունությունը: Պեպք է ենթադրել, որ նշված երևույթը պայմանավորված է օրգանիզմում առկա սպիտակուցների դենատուրացիայով (բնափոխում)։ որքան շար է ջրի քանակը, այնքան ցածր ջերմաստիճանում է կարգավորում դրանց բնափոխումը:

Ինչ վերաբերում է անաբիոզի մեջ գրնվող օրգանիզմների ցրտադիմացկունության աստիճանին, ապա այն ևս պայմանավորված է օրգանիզմում առկա ջրի քանակով՝ որքան շար է ջրի քանակը, այնքան ցածր է ցրտադիմացկանությունը, ինչը հեղուկանք է բյուրեղային սառույցի առաջացման և վերջինիս բացասական ազդեցության: Օրինակ՝ 10,6% խոնավություն պարունակող ցորենի սերմը -41°C սառեցմանը դիմացել է 98%-ի չափով, իսկ 31,2% խոնավություն ունեցողները նույն ջերմաստիճանի ազդեցությանը դիմացել են 32%-ով, 44% խոնավության դեպքում դիմացկունությունը կազմել է 0%:

Ապացուցված է, որ անաբիոզի ժամանակ օրգանիզմներում բարձրանում է հակաճառագայ-

թային դիմացկունությունը, որը պայմանավորված է բույսերի և կենդանիների փեսակային առանձնահատկությամբ և ճառագայթման չափաբաժնով, ընդ որում, փոքր չափաբաժիններն ունենում են խթանիչ ազդեցություն և նպաստում անաբիոզից դեպի բիոզ անցմանը, իսկ բարձր չափաբաժինները կարող են հարուցել մուտքացիաներ և լեյզալ (մահացու) հեղուկանք ունենալ: Օրինակ՝ գարու սերմերի համար նորմալ չափաբաժին է համարվում 1200 R-ը, իսկ լեյզալը՝ 20000-25000 R-ը, կանեփի համար՝ համապատասխանաբար 8000 և 30000 R-ը: Անաբիոզից դուրս գալու ժամանակ օրգանիզմների հակաճառագայթային դիմացկունությունն իջնում է, ինչը հեղուկանք է նրանց բջիջներում ջրի քանակի ավելացման, վերջինիս ռադիոլիզի ու մեծ քանակությամբ ազատ ռադիկալների առաջացման, որոնք խախտում են կենսաքիմիական ռեակցիաների բնական ընթացքը:

Այսօր վերջնականապես ապացուցված է, որ անաբիոզի ժամանակ օրգանիզմներում դադարում են զարգացման, աճի և ծերացման գործընթացները, և անկախ անաբիոզի փուլության ժամանակահատվածից օրգանիզմները ձևաբանորեն (մոֆոլոգիապես) մնում են այն աստիճանում, որի մակարդակում ընկել են անաբիոզի մեջ: Ինչ վերաբերում է

անաբիոզի փուլությանը, ապա ցորենի մրրիկը (*Tylenchus tritici*) անաբիոզի մեջ մնացել է 27 փարի, ճապոնիայում 7մ խորությամբ ջրի հարակում հայտնաբերվել են լոփոսի կենսունակ սերմեր, որոնք անաբիոզի մեջ են գրնվել 3195 փարի, իսկ Այսակայում՝ Լեմինգի ոսկորների կողքին, հայտնաբերվել են լուպինի չորացած սերմեր, որոնք անաբիոզի մեջ են գրնվել 15000 փարի, որոշ բակլերիաների սպորառաջացումը պահպանվել է 70-80 փարի, իսկ ջերմասերերոք միկրոբները սպոր են առաջացրել 114 փարի առաջ պարբերաբար մնային պահածոներում: Գրականության մեջ կան փաստեր այն մասին, որ մարդու կոպրոլիպ (աղիքային) մանրէները կենսունակությունը պահպանել են 1000 - 3500 փարի, իսկ որոշ դեպքերում՝ 8000-13000 փարի:

Շարադրված գրական փաստերը վկայում են, որ անաբիոզին ընդունակ են անցնելու էվոլյուցիայի ցածր աստիճանի վրա գրնվող միաբջիջ և բազմաբջիջ անողնաշարավոր կենդանիների որոշ փեսակներ, իսկ էվոլյուցիայի բարձր աստիճանի վրա գրնվող կենդանիների մոտ, որոնք ընդունակ են ինքնակարգավորմանը պահպանել օրգանիզմի հոմեոստատիկ վիճակը, անաբիոզի դերը էվոլյուցիայի ընթացքում աստիճանաբար նվազել է, քանի որ դրանց համար օրգա-

նիզամի ջրի ընդհանուր քանակի աննշան կորուստն արդեն մահացու է: Եվ իրոք, եթե միջապրների համար ջրի ընդհանուր քանակի 12-26%-ի կորուստը դեռ կյանքին վրանգ չի սպառնում, կամ գործի ու մկան օրգանիզմի համար ջրի ընդհանուր քանակի 34-37%-ի կորուստը ևս անվտանգ է, ապա մարդու օրգանիզմում ջրի 10 փոփոխ կորուստն արդեն մահացու է: Մակայն պետք է նշել, որ բարձրակարգ կենդանիների առանձին օրգաններ, ինչպիսիք են ճագարի ականջախեցիները, ուրնաթաթերը, գորտի սիրտը, հավի սաղմի սիրտը, օժիված են բարձր հակաջրարկող հարկություններով և անվնաս դիմանում են իրենց մեջ պարունակվող ջրի քանակի 74-95 փոփոխ կորուստին:

Նարց է ծագում. անաբիոզի և նրա առանձին տեսակների ուսումնասիրությունն ունի միայն գիտական նշանակություն, թե՛ նաև կիրառական: Նարկ է նշել, որ գյուղատնտեսության մեջ քսերոանաբիոզն օգտագործվում է բուսականների հասնող սերմերի պահպանման, ինչպես ցանելու, այնպես էլ արդյունաբերական մշակումների, հատկապես այլուրի, ճարպային և եթերային յուղերի, զարեջրի, սպիրտի և այլնի սրացման համար: Ցանելու համար անաբիոզային պայմաններում պահված սերմերի ժառանգական հարկությունները, ըստ Խորոշալովի (1978թ.) փվյալների, պահպանվում են 25-35 փարի:

Արդյունաբերության մեջ քսերոանաբիոզն օգտագործվում է չորացած կաթնաթթվային բակ-

տերիաներ սրանալու և պահելու նպատակով, որոնք օգտագործվում են կաթնային մթերքների, մարգարինի և այլնի սրացման համար:

Անասնաբուծության բնագավառում կրիտանաբիոզը կիրառվում է գյուղատնտեսական կենդանիների սպերմատոզոիդների սառեցման (հեղուկ ազոտի մեջ - 196°C), պահպանման և հեռագա արհեստական սերմնավորման նպատակով կիրառելու համար: Վերջին ժամանակներում կրիտանաբիոզի միջոցով սառեցվում ու պահպանվում են խոշոր եղջերավոր կենդանիների էմբրիոնները (գիգոտը), ռեցիպիենտ կենդանու օրգանիզմ ներմուծելու նպատակով: Բժշկության մեջ կրիտանաբիոզի օգնությամբ երկարատև պահպանվում է դոնորի արյունը առանց նրանում ձևավոր փարթերի կենսունակության խանգարման: Այս եղանակով պահպանվում են նաև ոսկրածուծն ու այլ օրգաններ:

Արդեն նշվեց, որ բարձրակարգ կենդանիները շնորհիվ օրգանիզմի ներքին միջավայրի կայունությունը պահպանելու ունակության, հոմեոստատիկ մեխանիզմների առկայության, գրեթե անաբիոզի մեջ չեն ընկնում և բավարարվում են հիպոբիոզով:

Տիպիկորը անաբիոզից փարթերվում է նրանով, որ դրա ժամանակ զգալիորեն իջնում է օրգանիզմի ջերմաստիճանը՝ առանց ջրի կորուստի ու չորացման, ինչը տեղի է ունենում անաբիոզի դեպքում: Որ հիպոբիոզը իրոք հիպոթերմիայի հետևանք է, ապա-

ցուցում են որոշակի փոքրերի արդյունքները: Սմիլին (1956թ.) հաջողվել է սառեցման միջոցով արթայամկան օրգանիզմի ջերմությունն իջեցնել մինչև 5°C և փաթեցնելուց հետո կենդանուն վերադարձնել բիոզի: Բժշկության մեջ հիպոթերմիայի միջոցով մարդկանց օրգանիզմի ջերմությունն իջեցվել է մինչև 25°C և նույնիսկ ավելի ցածր: Շների մոտ օրգանիզմի ջերմությունն իջեցվել է մինչև 8°C, և երկու ժամ փաթեցնելուց հետո վերականգնվել է նրանց կենսագործունեությունը: Դրանով հաստատվում է կանադացի գիտնականների առաջարկած «անմահության հեռանկարները» հասկացությունը, ըստ որի կլինիկական մահվան մեջ գործվող մարդու մարմնի պարբերաբար սառեցումը երկարացնում է կյանքի տևողությունը, չնայած Նեգովսկին (1973թ.) դա համարում է ֆանտազիա: Այնուամենայնիվ, դեռ 1970-ական թվականներին Ամերիկայում ստեղծվել է «Բեդֆորդի ֆոնդ», որը նպաստել է սառեցման պարկուճների (քրիոկապսուլաներ) ստեղծմանը, և նրանցում սառեցման եղանակով արդեն այդ փարթերին պահվել են 6 փրամարդ և 4 կին, մինչև որ բժշկությունը կգտներ նրանց հիվանդությունների բուժման մեթոդները: Առաջին մարդը, որը համաձայնվեց սառել, հոգեբան Ջեյմս Բեդֆորդն էր, որն իր իսկ խնայողություններից 100 հազար դոլար է հատկացրել «Բեդֆորդի ֆոնդ» հիմնելու համար: ■

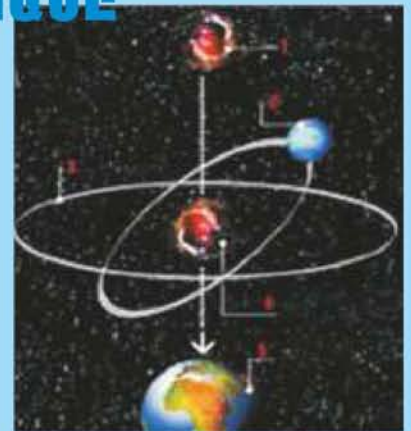
ՀԱՅՏՆԱԲԵՐՎԵԼ Է ԵՐԿՐԻ ՍԵՐՉԱՎՈՐ ԱՉԳԱԿԱՆԸ*

Աստղագետները գտել են Արեգակնային համակարգության սահմաններից դուրս գտնվող ամենափոքր մոլորակը: Այն գտնվում է մեզանից 20 հազար լուսային փարթերի հեռավորության վրա:

Վերջին փարթերին մոլորակային աստղագիտությունը աննախադեպ վերելք է ապրում. արդեն հայտնաբերվել են հարյուր հիսուն մոլորակներ, որոնք չափազանց հեռու են Երկրից: Բայց փվյալ մոլորակը, որն

առայժմ սրացել է OGLE-2005-BLG-390LB թողարկման անվանումը, ուրիշներից ավելի է նման Երկրին: Նրա զանգվածը 5 անգամ փոքր է Երկրի զանգվածից, ունի մթնոլորտ: Մակայն այնտեղ բանական էակներ չեն կարող լինել, քանի որ մոլորակը պարվում է «կարմիր գաճաճներ» կոչվող համեմատաբար սառը աստղերի դասին պատկանող աստղի շուրջ: Մոլորակի մակերեսի ջերմաստիճանը հասնում է 220°C-ի:

(Չարունակությունը՝ էջ 52)





**ՍԱՐԱՏ
ՄՈՒՐԱԴՅԱՆ**

ՀՊՃՀ Գծիկային կողավորման և նույնականացման միջոցապարտամենտալ լաբորատորիայի վարիչ, տ.գ.թ., դոցենտ

Գործունեության ուղղությունները՝ անալոգային և թվային սխեմատեխնիկա, միկրոէլեկտրոնիկա, կենսաբժշկական սարքեր և համակարգեր

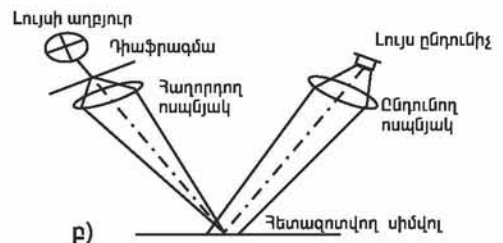
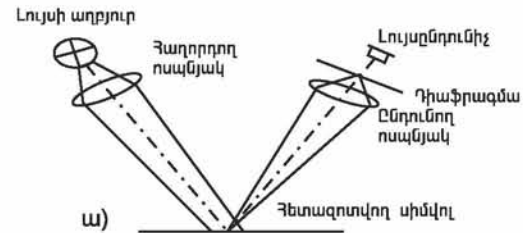
ԳԾԻԿԱՅԻՆ ԿՈՂԱՎՈՐՄԱՆ ՆՈՐԱԳՈՒՅՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԸ

Գծիկային գաղտնագրված կողավորումը ժամանակակից տեղեկատվության լայն տարածում ստացած ձևերից է, որը, տեղեկատվության փոխանցման մինչ այդ ստեղծված միջոցների համեմատ, ապահովում է առավելագույն հուսալիություն: Եթե կոմպյուտերի ստեղծաշարի միջոցով տեղեկատվության ներմուծման ժամանակ ամենաբարձր որակավորում ունեցող օպերատորը կարող է 1 անգամ սխալվել 10.000 նիշի հաղորդման դեպքում, ապա գծիկային կողի ավտոմատ հսկող (կարդացող) սարքը գործնականորեն չի սխալվում, իսկ հուսալիության հաշվարկային արդյունքը հասնում է 300.000 նիշ/1սխալ հարաբերության: Նշված բարձր հուսալիությունն ապահովվում է գծիկային կողերի ավտոմատ գրանցման միջոցով: Այն իրագործվում է հսկող (կարդացող) սարքի օգնությամբ, իսկ կողերի տպագրության ժամանակ, որակի անկման դեպքում ավտոմատ կերպով դադարեցվում է տպագրությունը: Նսկող (կարդացող) սարքի աշխատանքի բարձր հուսալիությունն ապահովվում է, որ նախ և առաջ տեղեկատվության ընդունման շեմային արժեքով, որի մեծությունն ըստ հաշվարկների 37% է, և բացի այդ ցանկացած գծիկային կող, բուն տե-

ղեկատվության մասից զար, ունի նաև փվյալ տեղեկատվության ստուգող բաղադրամաս: Տեղեկատվության հաշվարկային թվին չհամապատասխանելու դեպքում այն չի ճանաչվում, հետևաբար չի տպագրվում և չի ներմուծվում: Նսկող (կարդացող) սարքի աշխատանքը հիմնված է լազերային տեսանելի փրոյեկտի 630 նմ ալիքի երկարության կերային ճառագայթման և ճառագայթված գծիկային կողի հատվածի անդրադարձումից ստացված լուսավորության մակարդակի չափման վրա: Քանի որ գծիկային կողավորման էությունը գծիկների լայնության և միջգծիկային տարածությունների փոփոխությունների գույքորդումն է, ապա հսկող (կարդացող) սարքը, տեսածրելով ըստ լայնությունների մոդուլացված գծիկների շարքը հորիզոնական ուղղությամբ, ստանում է իմպուլսային ազդանշաններ, որոնց մեծությունը համապատասխանում է ճառագայթների անդրադարձման ուժգնությանը: Իմպուլսների տևողությունները համապատասխանում են միջգծային լայնություններին, որտեղ անդրադարձումը մեծ է, իսկ իմպուլսների միջև միջակայքերը գծիկների լայնությանը, որտեղ անդրադարձումը փոքր է: Նարկ է նշել, որ կերային լուսավորման և անդրադարձման ուժգնության

չափման մեթոդն ունի 2 տարբերակված ձև՝ լուսավորվում է համեմատաբար մեծ տարածք՝ տեսածրման ժամանակ օգտագործելով շար փոքր ընդունման դիաֆրագմա, կամ հակառակը՝ լուսավորումը կերային է, իսկ անդրադարձումը չափվում է տարածքից (նկ. 1ա և բ):

Գծիկային կողերից ավելի մեծ



Նկ. 1. Կերային լուսավորման և անդրադարձման ուժգնության չափման սխեմաներ. ա) Լուսավորումը՝ լայն տարածքով, իսկ անդրադարձման գրանցումը՝ փոքր, բ) Լուսավորումը՝ փոքր կերով, իսկ անդրադարձման գրանցումը՝ լայն տարածքով

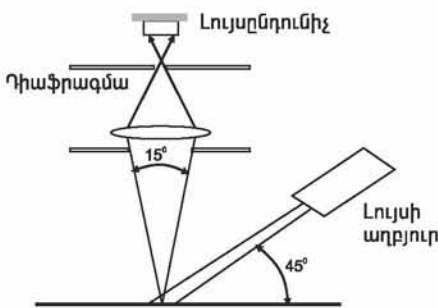
անդրադարձման ազդանշան ստանալու համար երբեմն լուսավորումը կարարում են ոչ թե շրջանակաձև, այլ էլիպսաձև (նկ.2), որի մեծ առանցքն ուղղվում է գծիկներին զուգահեռ ուղղությամբ:



Նկ.2. Էլիպսաձև լուսավորված մակերեսի կետից վերցված անդրադարձման ուժգնությունը

յամբ: Օպտիկական լուսավորման ընդունիչի դիաֆրագմայի փակված ընդունիչի վրա, որ այն հավասար լինի գծիկի նվազագույն լայնության 0.8 մասին:

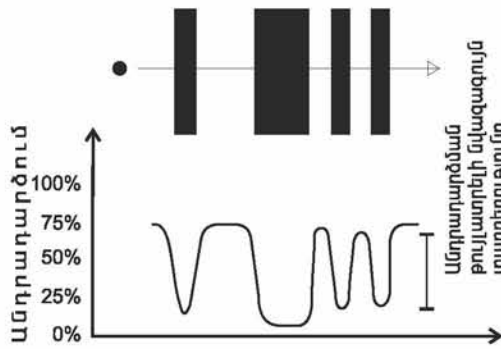
Տպագրված գծիկային կողերը, որպես կանոն, արտաքին գործոններից պաշտպանվում են թափանցիկ թաղանթով, ինչը վաղաքանում է օպտիկական լուսավորման ընդունիչի աշխատանքը՝ ստեղծելով լավ անդրադարձման մակերես գծիկների մոտ և լուսավոր միջգծիկային շրջաններում: Այդ նպատակով հեղուկալույսի հարթության նկատմամբ լուսավորման անկյան անկյունն ընտրվում է 450, իսկ ընդունիչը տեղադրվում է ուղղահայացից



Նկ.3. Լույսի աղբյուրի և լույսընդունիչի տեղադրման անկյունները հեղուկալույսի հարթության նկատմամբ

7,50 շեղումով (նկ.3):

Ճառագայթի անդրադարձման ուժգնությունը լուսավոր միջգծիկային փակվածներից, կախված տպագրության նյութից (օրինակ՝



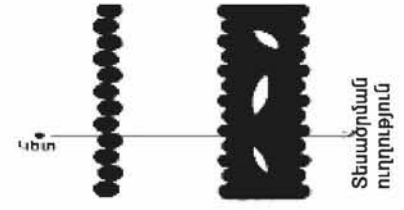
Նկ.4. Կոնստրուկտի վաղաքան թույլարելի չափը

ներկից), 100% չէ, իսկ սև գծերի անդրադարձումը 0% չէ: Այդ պարագայում գործնականում սևի և սպիտակի լավագույն կոնստրուկտը 70%-ից բարձր չէ: Այդ ցուցանիշը կարող է նույնիսկ նվազել կախված նյութի և ներկի ընտրությունից, հասնելով 20%-ի, որի հետագա նվազումն անթույլատրելի է: Վերջինս բերում է իմպուլսների ամպլիտուդների անկմանը (նկ.4), որի դեպքում նույնիսկ փարբերակման լավագույն ալգորիթմի կիրառումը չի բերում բավարար արդյունքի:

Այդ է պարագայում, որ հսկող (կարդացող) սարքը դադարեցնում է տպագրությունը, եթե կոնստրուկտի մեծությունը իջնում է 37%-ից՝ պահպանելով կարգալու 17% պահեստային հուսալիություն:

Տպագրված գծիկների եզրային անհարթությունների (ալիքային եզրերի) և գծերի մեջ սպիտակ կետերի առաջացման պարագայում ստացվող իմպուլսների մեծության և ձևի փոփոխություններ են առաջանում (նկ.5), ինչը հետևանք է կետային մարքիցային փայլների ցածր թողարկելիության աստիճանի և տպագրության ընտրված տեխնոլոգիայի, ներկի (փոշու) որակական հատկանիշների:

Նկ. 5-ում ցույց են տրված տպագրական խտրանքները՝ 10 անգամ խոշորացված, նկ. 6-ում՝ ելքի իմպուլսային ազդանշանների կախումը փարբեր գործոն-



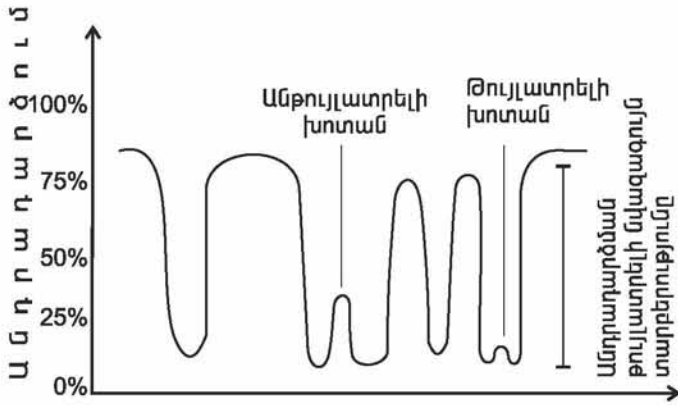
Նկ.5. Տպագրության խտրանքները՝ ալիքային եզրեր և սև գծերի մեջ սպիտակ կետեր

ների ազդեցությունից միաժամանակ (տպագրված գծիկային կողի խտրանքից, կոնստրուկտից և գծիկի նվազագույն լայնության (X) չափից), իսկ նկ. 7-ում՝ այդ կախումը յուրաքանչյուր գործոնից առանձին:

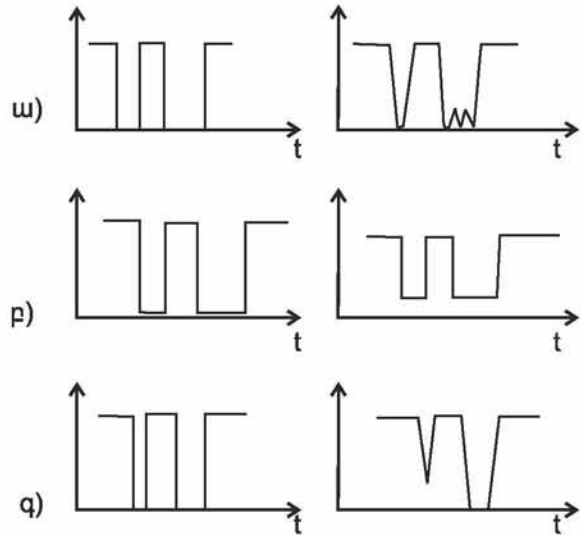
Գոյություն ունեն տպագրության փարբեր տեխնոլոգիաներ, որոնք միայնակից փարբերվում են ճշտությամբ, արագագործությամբ, աշխատանքի սկզբունքով, տպագրության նյութով և այլն (աղ. 1):

Կախված կողի փայլից՝ տպագրության թույլարելի սխալները և պահանջները նույնպես փարբեր են (աղ. 2):

Այժմ բնարկները կողավորման հիմնական սկզբունքները և փասկները՝ կախված դրանց կիրառության ոլորտից և պահանջներից: Ամեն կող ունի իր կողավորման ալգորիթմը և յուրահատկությունը, սակայն գծիկային կողավորման հիմնական սկզբունքներն անփոփոխ են բոլոր կողերի համար: Ինֆորմացիան գծիկներից միջգծերի լայնության և դրանց փոխհարաբերության փոփոխության մեջ է: Բացառություն են կազմում ԱՄՆ-ի և Կանադայի փոստային համակարգերում օգտագործվող "Postnet", "Four State Code" կողերը, որտեղ տեղեկատվությունը կողավորվում է գծերի երկարությունների փոփոխման միջոցով: Գծերի և միջգծերի նվազագույն լայնությունն ընդունվում է որպես



Նկ.6. Ելքային ազդանշանները՝ ըստ խտտանների մեծության փարբերակման



Նկ.7. Ելքային ազդանշանների փոփոխությունները կախված փարբեր գործոնների ազդեցությունից՝ ա) խտտանից, բ) կոնֆրասպի փոքրացումից, գ) X-ի փոքրացումից

►X մոդուլ: Տեղեկարկության կոդավորման համար օգտագործվում է երկուական կոդ, որտեղ սև մոդուլները նշվում են “1” թվանշանով, իսկ սպիտակները՝ “0”-ով: Գծերի և միջգծերի հաջորդա-

կանությունները որոշակի մոդուլների քանակությամբ կազմում են սլոկները, որոնք պարունակում են որոշակի տեղեկարկություն: •Այդ նիշերի միավորումն ա-

զգալ փոփոխությունների և START ու STOP նիշերի հետ կազմավորում են սիմվոլը: Ցանկացած սիմվոլ, գծային թե երկչափ, երկու կողմից պարունակում է ազգալ փոփոխություն, որոնք ինֆորմացիա չեն պա-

ՀԱՅՏՆԱԲԵՐՎԵԼ Ե ԵՐԿՐԻ ՄԵՐՁԱՎՈՐ ԱԶԳԱԿԱՆԸ*

(սկիզբը էջ 49)

Մոլորակը գտնվում է Աղեղնավորի համասարեղությունում և հայտնաբերվել է մի էֆեկտի շնորհիվ, որը դեռևս 1912թ. կանխագուշակել էր Ալբերտ Այնշտայնը: Այդ էֆեկտի էությունը հետևյալն է: Պարկերացնենք, որ Երկրի վրա աստղագետները դիտում են հեռավոր մի աստղ, և դիտման ժամանակ այդ հեռավոր աստղի առջևից անցնում է մի ուրիշ՝ ավելի փոքր աստղ: Այնշտայնը կանխագուշակել է, որ մութիկ աստղի գրավիտացիոն դաշտը ուժեղացնում է հեռավորի պայծառությունը: Այլ կերպ ասած՝ մութիկ աստղը գործում է որպես հեռավոր աստղի խոշորացուցիչ ապակի՝ ռապնյակ:

Եթե մութիկ աստղի շուրջ մոլորակ է պտտվում, ապա հեռավորի պայծառությունը ավելի է ուժեղանում: 2005թ. հուլիսի 3-ին գրանցվել է պայծառության բարձրագույն չափ, որ նման դեպքերում սովորական երևույթ է համարվում: Բայց

օգտարուսի 10-ին դիտվել է պայծառության երկրորդ բռնկումը: Վանգամանորեն ուսումնասիրելով լուսանկարները՝ աստղագետները եզրակացրեցին, որ ռապնյակ աստղի շուրջ պտտվում է փոքր զանգված ունեցող մոլորակ:

Փոքր մոլորակներ հայտնագործելու համար սրեղծվել է աստղադիտարանների հարուկ ցանց, և հայտնագործության հեղինակներն են համարվում 73 աստղագետ՝ աշխարհի փարբեր երկրների 32 գիտական հիմնարկություններից: Նոր տեխնոլոգիան, որում օգտագործվում են գրավիտացիոն ռապնյակներ, թույլ կրա հայտնաբերել նաև Արեգակնային համասարեղությունից դուրս գտնվող այլ փոքր մոլորակներ: Եվ եթե դրանցից որևէ մեկն ունենար իր աստղագետները, ապա Այնշտայնի վերոհիշյալ կոստիման միջոցով նրանք կարող էին հայտնաբերել նաև մեր Երկիրը:

*<http://www.inauka.ru/space/article61144/print.html?mailto=%EA%EE%EC%F31@ru...>

րունակում, իսկ START ու STOP նիշերը ծառայում են սինվոլի սկզբի և վերջի ճանաչման համար: Շարք դեպքերում START նիշը կոդավորման ռեժիմի ցուցիչ է: Նիշերի վերծանման գործընթացում երկու հիմնական մեթոդներ են կիրառվում՝

- շարունակական կոդավորման մեթոդ, երբ բացի գծերից բոլոր միջգծերը պարունակում են տեղեկատվություն,

- դիսկրետ կոդավորման մեթոդ, երբ միջգծերը չեն պարունակում տեղեկատվություն, այլ ծառայում են միայն որպես բաժանիչներ:

Ցանկացած սինվոլի անբաժան մասը սրուզող նիշն է, որի արժեքը հաշվարկվում է փարբեր բանաձևերով՝ կախված փվյալ կոդի փխյից, որը ներառում է բոլոր նիշերի արժեքները: Այս-

պիսով՝ սրուզող նիշը հասարակում է վերծանման ճշտությունը, վերահսկում է սինվոլի ամբողջականության պահպանումը և համապատասխանությունը թույլատրելի չափերին: Վերջինս սրուզվում է նաև որոշակի ալգորիթմով, որտեղ օգտագործվում են սինվոլի երկարության թույլատրելի սխալի հաշվարկի համար համապատասխան բանաձևեր:

Երկրորդական և երրորդական կոդավորումները, ինչպես նաև ալգորիթմի ընտրությունը հնարավորություն են տալիս հասնել տեղեկատվության բարձր սեղմման մակարդակի և բարձր ճշտության ապահովման: Վերը նշված կոդավորման սկզբունքները հսկող (կարդացող) սարքի վերծանման ալգորիթմն են:

Որպես առաջին արտադրա-

կան սրանդարտ՝ 1973թ. ընդունվեց UPC (Universal Product Code) կոդը, որը լայն կիրառում սրացավ ԱՄՆ-ում և Կանադայում: Իսկ 1976թ. Եվրոպայում առաջին արտադրական սրանդարտ հանդիսացավ EAN (European Artical Numering) կոդը, որի կոդավորման սկզբունքները նրման էին U.P.C-ին: Առաջին արտադրական կոդերը՝ UPC և EAN ժամանակի ընթացքում որոշ չափով փոփոխվեցին՝ ստեղծելով նոր տեսակներ՝ UPC Version E, EAN-13, EAN-8 (որտեղ 13-ը և 8-ը նիշերի քանակն է սինվոլում) և այլն: Նշված UPC և EAN կոդերը ներկայացված են երկու կետով, որոնց միջև կան բաժանող գծեր, որտեղ առաջին մասը տեղեկատվություն է պարունակում արտադրողի, իսկ երկրորդ մասը՝ արտադրանքի մասին: Ձևափոխված UPC Version A-ն շարունակական թվային սինվոլ է, կոնկրետ նիշերի քանակով: Վերջին սինվոլի նիշը սրուզող նիշ է: EAN-13-ում կոդավորումը կատարվում է նմանափայ սկզբունքով, սակայն այն պարունակում է 13 նիշ, որտեղ 12-ը և 13-ը ցույց են տալիս երկրի կոդը (հաշվարկը կատարվում է աջից ձախ):

1972թ. ստեղծվեց Codabar կոդը, որը կոդավորում է թվեր և մի քանի սինվոլներ: Codabar-ի կարևոր առավելությունն այն է, որ փվյալ կոդը հնարավորություն է տալիս տեղեկատվությունը բաժանել մի քանի սինվոլների, որոնք հեփագայում կարող են վերածվել ինքնուրույն սինվոլների կամ հաջորդաբար ընթերցման դեպքում միանալ ստեղծելով մեկ տեղեկատվական փաթեթ: Այս սինվոլները լայնորեն կիրառվում են բժշկության մեջ՝ արյան փվյալների բազաների ստեղծման գործընթացում, և գրադարաններում:

Մինչև 1974թ. գծիկային կոդերը հնարավորություն էին տալիս կոդավորելու թվեր և մի քանի նիշեր: Intermecc ֆիրման 1974թ. ստեղծեց կոդ 39-ը, որը կոդավորում է թվեր, նիշեր, փառեր ինչպես նաև ASCII-ի (American National Standard Code for Information Interchange) բոլոր նիշերը,▶

Տպագրական տեխնոլոգիաների համեմատական տվյալներ

Աղյուսակ 1

Մեթոդներ	Գծիկի նվազագույն լայնության (X) չափը, մմ	Առավելություններ	Թերություններ	Եզրակացություններ
Մամլման	0,2	Լավ որակ		
Օֆսետ	0,2	Լավ որակ		Միայն յուղային թանաքով
Ճկուն գրանցում	0,25	Կարող է տպել տարբեր տպագրական նյութերով		
Լուսափորագրում	0,3	Էժան	Միջին որակ	
Թանաքոտում անիվով	1,0	Էժան		Սարքի ցածր գին
Լուսակոմպոզիցիա	0,075	Գերազանց որակ	Թանկ	Տվյալների փոփոխման հնարավորություն

▶ փառերը և թվերը՝ 2 նիշերի համարելությանը: Այն լայն կիրառում ստացավ արտադրության և առևտրի ոլորտում: Նարկ է նշել, որ կոդ 39-ը ԱՄՆ-ի Պաշտպանության դեպարտամենտի կողմից ընտրվեց ռազմական ապրանքների վերահսկման համար: Իսկ ահա 1981թ. ստեղծվեց կոդ 128-ը, որը կողակորում է ASCII ստանդարտի բոլոր թվերը, նիշերը և փառերը՝ ստեղծելով ինքնուրույն նիշեր՝ առանց դրանց համապետության: Այդ առավելությունը բերում է փոփոխության բարձր սեղմման: Ներագայում կոդ 128-ը հիմք հանդիսացավ այլ արտադրական կոդերի ստեղծման համար, որոնք էին UCC/EAN-128 Serial Shipping Container Code, և 16K կոդը: Տեղեկատվության բարձր սեղմման նպատակով 1982թ. ստեղծվեց կոդ 93-ը, որը լայնորեն կիրառվեց արտադրությունում և առևտրում:

Տեղեկատվության սեղմման նպատակով ստեղծվեցին երկչափ կոդերը՝ 1987թ. Intermec ֆիրմայի բազմարտոլային կոդ 49-ը, մեկ փարի անց՝ Laserlight ֆիրմայի կոդ 16-ը, իսկ 1990թ. Symbol Technologies ֆիրմայի կոդ PDF417-ը, որն ունի փոփոխության երկչափ երկրաչափություն: Այդպիսի կոդերի գրանցման համար ստեղծված են թվային բազմաշերտ պատկերի

Կոդերի տպագրության թույլատրելի սխալները

Աղյուսակ 2

Կոդեր	Գծիկի կամ միջգծի սխալը	Միջեզրային սխալը
Code39	$\pm \frac{4}{27} \left(N - \frac{2}{3} \right) x$	-
Interleaved 2 of 5	$\pm \left(\frac{18N - 21}{80} \right) x$	-
Code 11	$\pm \left(\frac{18N - 21}{88} \right) x$	-
Pationalized Codabar	$\pm \left(\frac{5N - 8}{20} \right) x$	-
UPC/EAN	$\pm (x - 0.009)$ if $x < 0.013$ $\pm (0.47x - 0.00216)$ if $x > 0.013$	$\pm 0.14692x$
Code 93 (std. tol.)	$\pm (0.45x - 0.001)$	$\pm 0.20x$
Code 128	$\pm (0.45x - 0.001)$	$\pm 0.20x$

գրանցման ավտոմատ սարքեր, որտեղ ընդունիչների քանակը հասնում է մինչև 6 միլիոնի: Կենցաղում նույն սկզբունքն օգտագործվում է թվային լուսանկարչական խցիկների ստեղծման համար:

Բացի վերը նշված փոփոխողական սկզբունքներից՝ փարածում է ստացել նաև ռադիոհաճախային փոփոխողական, որի դեպքում փոփոխությունը գրանցվում է թվային հիշող սարքում (չիպերում), որն ունի ռադիոհաճախային կոնկրետ հաճախության ցուցանիշներ: Սարքը, փայլով չիպի հաճախությանը համապատասխան ռադիոալիքներ, կապ է ստեղծում չիպի հետ, որի շնորհիվ գրանցվում և կարդացվում է փոփոխությունը: Վերջինս հնարավոր է դարձնում կարգալ փոփոխություն անփոփոխելի ձևով, նույնիսկ եթե ապրանքը թաքցված է պայուսակում, գրպանում և այլն: Այժմ այդ փոփոխողականները բուռն զարգացում են ապրում: Նարկ է նշել, որ միայն 2004թ.-ին նկարագրված փոփոխողականների հիման վրա արտադրված և վաճառված սարքերի համաշխարհային ծավալը հասնում է 6 միլիարդ ԱՄՆ դոլարի, և փարեց փարի նկատվում է հեղափոխ աճի միտում: ■





ՀՐԱԶՅԱ
ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ

Հայաստանի պետական ճարտարագիտական համալսարանի Լեռնամետալուրգիական ձեռնարկությունների տնտեսագիտություն և կառավարում ամբիոնի վարիչ, տեխնիկական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ

Գիտական հետազոտությունների ուղղությունը՝ հանքային արտադրության տեխնիկա-տեխնոլոգիայի կատարելագործման և հանքային հումքի արդյունավետ օգտագործման հիմնախնդիրները
Էլ. փոստ՝ miningcom@yahoo.com

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ԱՆՑՅԱԼԸ, ՆԵՐԿԱՆ ԵՎ ԱՊԱԳԱՆ

Հանքային արդյունաբերությունը բազմաթիվ այլ ոլորտների հետ առնչվող բարդ համալիր է, որի դերը Հայաստանի փոփոխության մեջ չափազանց մեծ է:

Պատմական Հայաստանում շատ հնուց են օգտագործվել երկրի ընդերքի հարստությունները՝ պղինձը, կապարը, երկաթը, ոսկին, արծաթը, աղը, շինանյութերը և այլ օգտակար հանածոներ: Ամենահին պղինձե գործիքներն ու իրերը ստեղծվել են չորսից հինգ, իսկ բրոնզե գործիքներն ու իրերը՝ մոտ երեք հազարամյակ առաջ, ինչի մասին վկայում են պեղումներից ստացված բազմաթիվ հնագիտական նմուշները:

Առաջին անգամ եգիպտացիների կողմից իրականացված երկաթի ստացումն ու կիրառումը դասվում է մարդկության ամենամեծ նվաճումների շարքը:

Պատմական քաղաքների համաձայն՝ երկաթը հայերին նույնպես շատ հնուց է ծանոթ: Լեռնային հանքեր, պատմաբան և գրող Զ. Կոսիդովսկին իր «Բիրչիական մանրապատմաներ» գրքում նշում է, որ մ.թ.ա. 1400 թ. Արարաթի հյուսիսարևելյան մասում առաջին անգամ օգտագործվել է երկաթի զոդման և մակերեսային կոփման եղանակը: Այդ

ն պ ա փ ա կ ո վ օգտագործվել են Շողդով-Կարագաշի կարմիր երկաթաքարի (հեմատիտ միներալ) հարուստ հանքավայրերը և շրջակա անտառների խոշոր գանգվածը՝ որպես կոքսի հումք:

Ձուլված երկաթն ու կոփված պողպատը և դրանցից պատրաստված գործիքներն ու զենքերը Հայաստանից արտահանվում էին Մերձավոր Արևելքի, Ասիայի երկրներ և նույնիսկ Եգիպտոս:

Ուրարտական պետությունում երկաթի օգտագործումը նպաստել է երկրի փոփոխության և հարկապես գյուղատնտեսության զարգացմանը. Մենուա թագավորի կառուցած 72 կմ երկարության Շամիրամի ջրանցքը՝ մայրաքաղաք Տուշպայի (Վան) մոտ, մինչև օրս էլ օգտագործվում է: Մի քանի այլ ջրանցքներ ու ջրամբարներ կառուցվել են Արարաթյան դաշտավայրում և այլուր:

Տիգրան Մեծի օրոք Հայաստանում բարձր զարգացման է հասնում հարկապես մետաղագործությունը, շինարարությունը, քարի մշակումը, կավագործու-



թյունը, այսինքն՝ այն ճյուղերը, որոնք սերտորեն կապված են հանքային հումքի հետ: Մեծ ծավալի շինարարությունը պահանջում էր նույն քանակի շինանյութեր, որոնց արդյունահանումը կազմակերպվում էր հարույկ քարհանքերում: Համեմատաբար ոչ կարծր և փափուկ շինանյութերը մշակվում էին սկզբում քարե, փայտե, իսկ այնուհետև պղինձե ու բրոնզե և վերջապես երկաթե, պողպատե և ալյումինե գործիքներով: Կարծր շինանյութերը մշակվում էին հարույկ եղանակներով՝ սկզբում փայտե սեպերի, իսկ այնուհետև փայտե սեպերի, իսկ այնուհետև սառեցման միջոցով (ապարները ընդարձակվելով և սեղմվելով քայքայվում են): Վերջին եղանակը լայնորեն կիրառվել է նախկինում և պահպանվել անգամ մեր օրերում: ▶



▶ Հանքային հումքի փնտրեցական պահանջը ստիպում է մարդուն թափանցել երկրի ընդերքը՝ սկսվում է հանքավայրերի ստորգետնյա մշակումը: Միաժամանակ առաջանում են նոր խնդիրներ՝ կապված ստորգետնյա հորատման աշխատանքների, փորվածքների, ամրակապման, օդափոխման, ջրահեռացման, լուսավորման, ինչպես նաև ապարների ու հանքաքարերի քայքայման, բարձման, փեղափոխման հետ:

Մեր թվարկության սկզբներին սկսվում է ստորգետնյա փորվածքների՝ հանքուղիների, հանքահորերի և այլնի կառուցումը: Նշենք, որ հանքավայրերի բացումն ու մշակումը հանքուղիներով շար հարմար է փորվածքների օդափոխման, ջրահեռացման, ամրակապման, լուսավորման և հանքաքարի փեղափոխման փնտրանքների:

Միջին դարերում Հայաստանի որոշ շրջաններում (Ջանգեզուր, Ալավերդի) ասֆիճանաբար ստեղծվում է լեռնային արդյունաբերության չնայած թույլ, բայց որոշակի բազա՝ իր փեխնիկական և փնտրեցական յուրահատկություններով: Առաջանում է արհեստավորների մի նոր խումբ՝ լեռնագործ արհեստավորներ:

Ռուսաստանին միանալուց հետո Արևելյան Հայաստանում սկսում է նոր թափով զարգանալ հանքարդյունաբերությունը: Աճում և ընդլայնվում է պղնձի արդյունաբերությունը Ղափանում և Ալավերդիում, աղինը՝ Կողբում և Նախիջևանում: XIX դարի վերջին Ղափանում և Ալավերդիում պղնձածուխման արտադրությունը նոր փեխնիկական հիմքերի վրա է դրվում: XX դարի սկզբին Արևելյան Հայաստանում պղնձի արդյունաբերության ծավալը աճեց մոտ երեք անգամ:

Այսպիսով՝ XIX դարի վերջին և XX դարի սկզբին Հայաստանի լեռնային արդյունաբերությունը կանգնում է զարգացման բարձր հիմքերի վրա: Դրան նպաստում է նաև ճանապարհաշինության և փրանսպորտի զարգացումը: Այդ ժամանակաշրջանում զգալիորեն զարգանում են հանքաքարի մշակման փեխնիկական ու փեխնոլոգիան, կարարելագործվում են հարստացման և մեքալուրգիական գործընթացները:

Նախ զարգանում են հանքերի հեքսիտուզման փեխնիկական եղանակները: Հայտնաբերվում են հանքային նոր մարմիններ և կուտակումներ: Կիրառվում են հատուկ լեռնային գործիքներ և միջոցներ: Ապարների քայքայման համար օգտագործվում են պայթուցիկ նյութեր՝ վառող և դինամիտ:

Շոգեշարժիչների հիման վրա ստեղծվում են օ-

դային ճնշակներ (կոմպրեսորներ), հորատիչներ, վերամբարձ սարքեր: Չնայած դրան՝ աշխատանքների մեծ մասը և այն էլ ամենածանր աշխատանքները՝ հանքաքարի փոխումը, բարձումը և փեղափոխումը կատարվում էին ձեռքով: Պարզ ձևով էին իրագործվում նաև այլ օժանդակ գործընթացներ: Հանքահորից հանքաքարի բարձրացումը իրագործվում էր ճուպանային թմբուկների միջոցով, որոնք ընթացքի մեջ էին դրվում ձեռքով: Ջուրը հեռացվում էր հատուկ անոթների միջոցով: Օդափոխումն իրագործվում էր բնական եղանակով, իսկ որոշ դեպքերում՝ ձեռքով օդի արհեստական շարժումով:

Ստորգետնյա փորվածքները կամ չէին ամրակապվում (եթե ապարներն ամուր էին), կամ էլ ամրակապվում էին փայտով, քարով: Լուսավորման համար սկզբնական շրջանում օգտագործվել են կավե, իսկ այնուհետև մեքալե ճրագներ, որոնք լցվում էին հեղուկ վառելիքով՝ ճարպով, նավթով: Նշենք, որ ավելի վաղ ժամանակներում այդ նպատակով օգտագործվել են ջահեր, մոմեր: Ավելի ուշ սկսեցին օգտագործվել մեքալե ցանցերով հանքային հատուկ լամպեր: Հանքային հումքի արդյունաբերման ծավալների աճի հետ մեկփեղ զարգանում է հանքաքարի հարստացման փեխնիկական իրագործվում է հանքաքարի ջարդումը, մանրացումը, փեսակավորումը և այլն: Լայնորեն օգտագործվում է հարկապես հանքաքարի և դարարկ ապարների փեսակավորումը՝ ըստ գույնի, փայլի, կարծրության, չափի, ձևի և այլն: Ներառքիք է նշել, որ



հանքաքարի փեղափոխման համար հաջողությամբ օգտվում էին կենդանաքարոջ փրանսպորտով:

Նայաստանում խորհրդային կարգերի հաստատումից հետո նոր հեռանկարներ բացվեցին հանրապետության լեռնային արդյունաբերության համար: Կազմակերպչական և գիտական բարձր հիմքերի վրա դրվեցին երկրաբանահետախուզական աշխատանքները: Գործող հանքավայրերի զարգացմանը զուգընթաց հայտնաբերվեցին նոր հանքավայրեր: Վարահորեն հաստատվեց այն փաստը, որ հանրապետությունը չափազանց հարուստ է հանքային պաշարներով: Գունավոր մետաղների օգտակար հանածոների շարքում առաջատար դիրքեր գրավեցին պղինձն ու մոլիբդենը, որոնց պաշարներով հարուստ են Զանգեզուրը և Լոռին: Սկսեցին շահագործվել նաև ոսկու և բազմամետաղային հանքավայրերը, որոնք պարունակում են նաև արդյունաբերական նշանակության բազմաթիվ ազնիվ և հազվագյուտ մետաղներ:

Հանրապետությունը հարուստ է նաև այլումինի հումքով՝ նեֆելինային սիենիտներով և սև

մետալուրգիայի հումքով՝ երկաթաքարով: Նրազդանի, Աբովյանի (Կապուտանի) և Սվարանցի երկաթահանքերի պաշարները կազմում են մի քանի միլիարդ տոննա: Քրոմիտի որոշ պաշարներ կան Նրազդանի շրջանում և Սևանի ավազանում: Ծինանյութերի պաշարներով Նայաստանն աշխարհում առաջնակարգ փեղ է գրավում: Նախկին պետությունը է նշել, որ շինանյութերի արժեքն ու փոխադրման նշանակությունը փարեցփարի ավելի են բարձրանում:

Շափերին է հայտնի Արթիկի, Բյուրականի, Անիի փոֆր: Մշակվում են բազալտի, գրանիտի և մարմարի խոշոր և մեծ արժեքներ կայացնող հանքավայրերը: Ծինարարության համար անփոխարինելի նշանակություն ունի թեթև լցանյութերի (պեմզայի, պեռլիտի, հրաբխային խարամի) օգտագործումը, որոնց աչքի ընկնող պաշարներ կան Անիպեմզայում, Պեմզաշենում, Կարմրաշենում և այլուր: Չենք կարող չնշել Դսեղի և Շորժայի հրակայուն կավերի պաշարների մասին, որոնք աչքի են ընկնում իրենց որակական բարձր հատկություններով: Հանրապետությունում կան կրաքարի, բենտոնիտի,

դիապոմիտի, բարիտի, քարաղի հետախուզված զգալի պաշարներ, որոնց մի մասը մշակվում է և մեծ հաջողությամբ օգտագործվում փոխադրության մեջ: Այժմ այդ ենթաճյուղի հիմնախնդիրը էժանագին փրանսպորտային միջոցների բացակայությունն է:

Նայաստանի բնական և հանքային պաշարներում յուրահատուկ դեր ունեն հանքային ջրերի պաշարները, որոնց և հետախուզման և օգտագործման ուղղությամբ ակնառու են հաջողությունները: Մեր հանրապետության հանքային ջրերը ճանաչում են գրեթե մերձավոր և հեռավոր արտասահմանում: Տարեցփարի հանքային ջրերի արժեքը բարձրանում է:

Նախորդ դարի երկրորդ կեսին հանքային արդյունաբերությունը վերածվեց փեխնիկապետ զարգացած արտադրության: Մեքենայացվեցին ինչպես հիմնական, այնպես էլ օժանդակ աշխատանքները: Որոշ գործընթացներ նաև ավտոմատացվել են: Լայնորեն օգտագործվում է հանքավայրերի մշակման առաջավոր և արդյունավետ՝ բաց եղանակը: Սրելովեցին և հաջողությամբ գործում են Զանգեզուրի, Կապանի, Մոսքի, Ալավերդու, Ագարակի, Ալավ-

ՍՏԵՂԾՎԵԼ Է ԵՋԱԿԻ ՉԻՊ, ՈՐԸ ՃԱՆԱՊԱՐԸ Է ԲԱՅՈՒՄ ԴԵՊԻ ԱՎԵԼԻ ԸՋՈՐ ՊՐՈՅԵՍՈՐՆԵՐԻ ՍՏԵՂԾՈՒՄԸ*



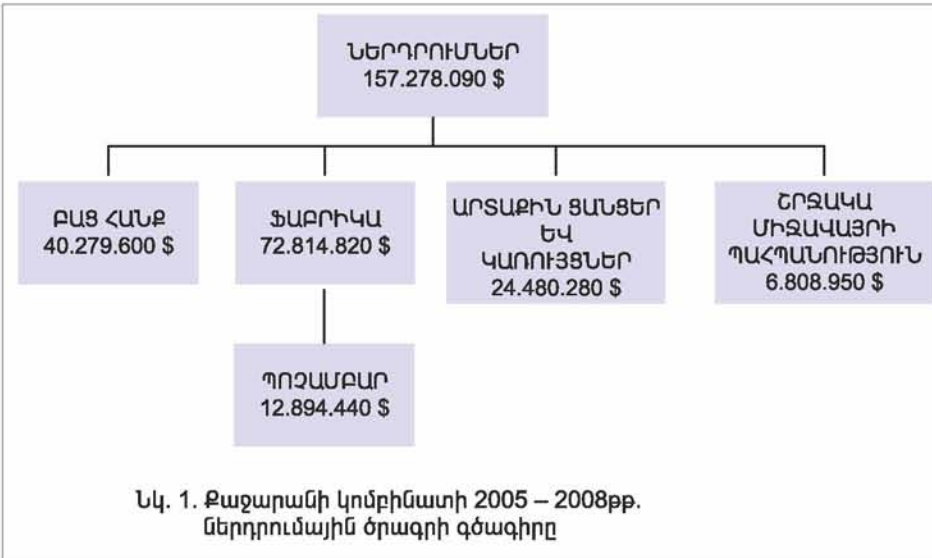
Ինտելգրալ միկրոսխեմաներ արտադրող մոլորակի խոշորագույն ամերիկյան «Ինտել» ընկերությունը հայտարարել է, որ օգտագործելով նոր փեխնոլոգիա՝ սրելով է եզակի չիպ:

Եղունգի չափեր ունեցող էլեկտրոնային հիշողության մոդուլը պարունակում է 1 միլիարդ փրանզիստ, որոնց փրանզիզիծը հավասար է 45 նանոմետրի, ինչը մոտավորապես հազար անգամ փոքր

է երիտրոցիտի՝ մարդու արյան բջջի չափերից: Փորձագետների գնահատմամբ՝ դա ճանապարհ է բացում դեպի ավելի հզոր և ավելի քիչ էլեկտրականություն գործածող պրոցեսորները:

Անձնական կոմպյուտերների կենտրոնական սարքերի ավելի քան 80%-ն արտադրող «Ինտել»-ի պաշտոնական ներկայացուցչի խոսքերով՝ նոր փեխնոլոգիայի պրոցեսորների արտադրությունը նրանք կկարողանան սկսել 2007թ. երկրորդ կեսին:

*<http://www.inauka.ru/news/article61074.html>.



նի խոշոր լեռնահարստագուցիչ և լեռնամետալուրգիական կոմբինատները: Ինչպես ստորգետնյա հանքերում, այնպես էլ առավելապես բաց հանքերում օգտագործվում են հորատման, բարձման և տեղափոխման ժամանակակից առաջավոր տեխնիկա և տեխնոլոգիա: Բարելավվում են հանքերի աշխատավորների աշխատանքային և կենցաղային պայմանները, բարձրացվում է արտադրության կուլտուրան: Բանվորների համար ստեղծվում են աշխատանքային անվտանգ պայմաններ:

XX դարի վերջին շուկայական տնտեսության պայմաններում զարգանում է մի նոր ճյուղ՝ գունագեղ և կիսաթանկարժեք քարերի արդյունաբերություն և վերամշակում: Այն սերտորեն շաղկապվում է ոչ միայն քարամշակման արհեստի, այլ նաև բարձր ու գեղեցիկ արվեստի հետ:

Նայաստանի հանքային արդյունաբերության զարգացման դինամիկան դիտարկենք Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի օրինակով: Այն մի բարդ լեռնամետալուրգիական համալիր է, որն ընդգրկում է հզոր բացահանք հարստագուցիչ ֆաբրիկա, մետալուրգիական ցեխ և այլ արտադրական բաղադրիչներ: Այնտեղ աշխատում են տարբեր մասնագիտությունների տեր ավելի քան երկու հազար

հինգ հարյուր մարդ: Քաջարանի բաց հանքի արտադրական հզորությունը վերջին քսան տարում աճել է մի քանի անգամ: Նախապես բաց մշակման տեխնիկան և տեխնոլոգիան մեծ զարգացում են ապրել: Եթե մոտ հիսուն տարի առաջ հորատումը կատարվում էր համեմատաբար ցածր արտադրողականության հարվածաճանաչանային հաստացնելով, ապա այժմ այն իրագործվում է առավել ժամանակակից և բարձր արտադրողականության հաստացնելով: Նորարման ժամանակակից հաստացնելը վերջին տարիներին կահավորվում են ավտոմատ կառավարման համակարգերով: Կիրառվում են նոր, ավելի էժան և բարձր հատկություններով օժտված պայթուցիկ նյութեր ու պայթեցման միջոցներ:

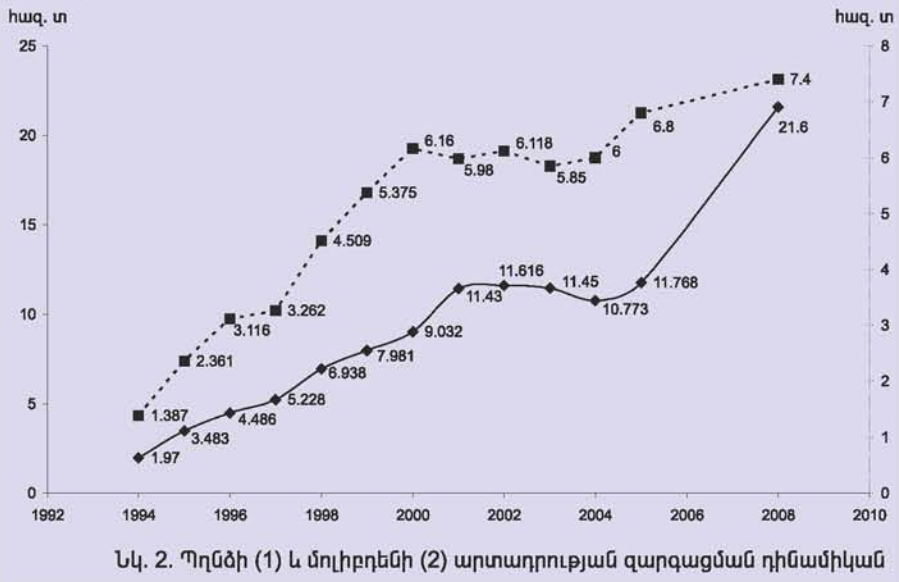
Նայաստանի պեղական ճարտարագիտական համալսարանի (Պոլիտեխնիկ) ընդերքաբանության ամբիոնի աշխատակիցների ջանքերով կանխորոշված են Նայաստանի գունավոր մետալուրգիայի հանքերում, այդ թվում և Քաջարանի բաց հանքում տեխնիկայի և տեխնոլոգիայի զարգացման հեռանկարները մինչև 2020 թվականը՝ ըստ առանձին հնգամյակների: Այդ ժամանակամիջոցում Քաջարանի բաց հանքի տեխնիկական զինվածությունը զգալիորեն

բարձրանալու է: Ապարների և հանքաքարի ասֆիճանաբար բարձրացման համար կիրառվելու են շերտիկ փասներկու և կես խորանարդ մեքս փարողության էքսկավատորներ և փասներկու խորանարդ մեքս փարողության բարձիջներ: Փոխադրման համար օգտագործվելու են 75, 110 և ավելի տոննա բեռնափարողության իքնաթափեր: Ավտոմատ կառավարման հիմքերի վրա կդրվեն ձեռնարկության կազմակերպչական և պլանավորման աշխատանքները: Լեռնային աշխատանքների զարգացման ուղղությունները որոշելիս լայնորեն կիրառվելու է ժամանակակից հաշվողական տեխնիկան: Մեծ ուշադրություն է դարձվելու բնության պահպանման խնդիրներին:

Կոմբինատի շահագործման օրվանից ստեղծվել են չորս պոչամբարներ, որոնցից երեքի արդյունաբերական շահագործումն ավարտվել է, իսկ չորրորդը կահավորված է ժամանակակից տեխնիկական միջոցներով և ներկայումս շահագործվում է: Չշահագործվող պոչամբարները հողածածկվել են և օգտագործվում են գյուղատնտեսական նպատակներով:

2004թ. կոմբինատն ապատեղականացվեց և սեփականաշնորհվեց չորս ընկերությունների կողմից, որոնք ստեղծել են համատեղ ՓԲԸ և իրականացնում են միասնական կառավարում: Ներդրումների ծրագրով նախատեսվում է կոմբինատի վերազինում և արտադրական հզորությունների կրկնակի ավելացում: Ծրագրի առաջին փուլում (2005-2008թթ.) նախատեսվում է ավելի քան 150 մլն ԱՄՆ դոլարի ներդրում, որից շուրջ 113 մլն՝ բացահանքի և հանքահարստագուցիչ ֆաբրիկայի վերազինման համար, իսկ 20 մլն՝ բնապահպանության նպատակներով: Կառուցվելու են նոր պոչամբարներ (նկ.1):

Կոմբինատը հնարավորին չափով օգտագործում է տեղական արտադրության հիմնական և օժանդակ նյութեր և պահեստա-

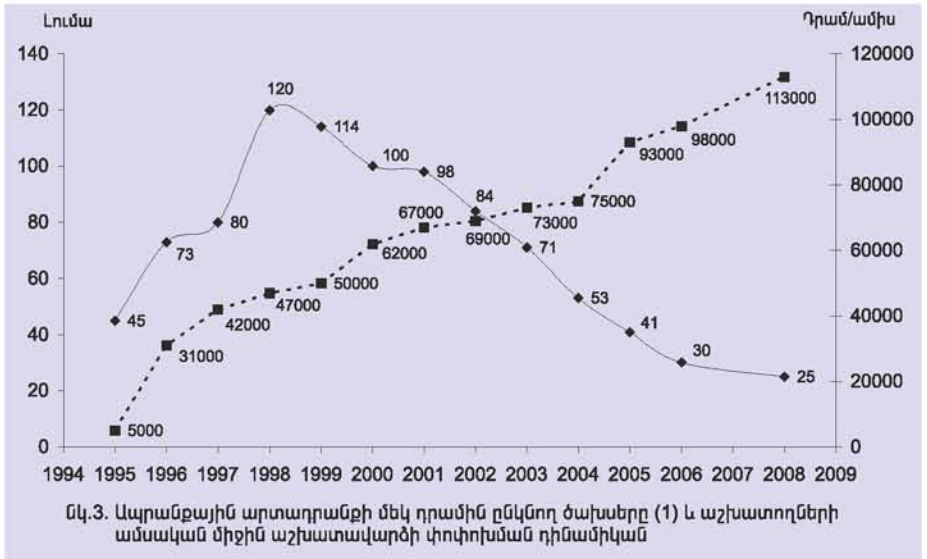


վարձի աճի դինամիկան (նկ. 3):
Նայաստանի հանքային արդյունաբերության հետագա զարգացման հիմնական ուղղություններն են.

- ձեռնարկությունների արտադրական կարողությունների լրիվ օգտագործում և փոխնիկական վերազինում, նոր փոխնույր-գիաների և փոխնիկական միջոցների կիրառում: Նանքային հումքի արդյունաբերման և հանքահարստացման նոր եղանակների մշակում և կիրառում,
- հանքային հումքի լիարժեք (անկորուստ) և անթափուն մշակում: Նանքաքարից բոլոր օգտակար բաղադրիչների հնարավորին լրիվ կորզում,
- բարձր որակի և պահանջարկ

մասեր: Այն մի խոշոր արտադրություն է, որում զբաղված են փարբեր մասնագիտության ավելի քան 2500 մարդ: Աղյուսակում (էջ 60) ներկայացված են ներդրումների շնորհիվ սպասվելիք արտադրական ցուցանիշները:

Նայաստանում պղնձի և մոլիբդենի արտադրության դինամիկան (նկ. 2) ցույց է տալիս, որ այն ունեցել է կտրուկ աճ, իսկ ապրանքային արտադրանքին ընկնող արտադրար ծախսերը վերջին տարիներին նույնպես կտրուկ կրճատվել են, ինչը խոսում է հանքային արտադրության արդյունավետության բարձրացման մասին: Տպավորիչ է այդ ճյուղում զբաղված աշխատողների ամսական միջին աշխատա-



ԸՆԴԱՓՈՒՏՈՂ ԶՇՊՎՈՂ ԶԵՐՄԱՉԱՓ*

Երկար տարիներ պահանջվեց, որպեսզի սովորական սնդիկային ջերմաչափը վերածվի թվայինի: Բայց ջերմաստիճանը որոշելու համար այն դեռևս հպում է պահանջում մարմնի հետ: Ճապոնական EJK ընկերությունը ներկայացրել է նոր, հպում չպաքիանջող ջերմաչափ: Ուղղակի մոտեցրե՞ք ջերմաչափը մաշկին և արդեն 3 վայրկյան հետո դուք կստանաք ճշգրիտ ջերմաստիճանային փոխանցում:



որն ուղեկցվում է ինֆրակարմիր ճառագայթներով: Նեց այդ ճառագայթներն է որսում նոր, հպում չպաքիանջող ջերմաչափը: Նորույթն օգնում է փոքր սեղանի ժամանակը, չէ՞ որ սովորական ջերմաչափի ցուցմունքները ստացվում են 60-90 վայրկյան հետո: Իսկ նրա գլխավոր առավելությունն այն է, որ այդ ջերմաչափը կարելի է չախտահանել օգտագործելուց հետո:

Մարքն ունի 16ամ երկարություն և 99գ քաշ:
*<http://www.hizone.info/index.html?d=20060202>.

իննեցող արտադրանքի ստացում,
- շրջակա միջավայրի լիարժեք պահպանում,
- լեռնամերսայնորգիական արդյունաբերությունում հարկային

համակարգի կարարելագործում,
- մեքանիզմային և շինարարական հումքի իրացման նոր շուկաների յուրացում:
Հանքային արտադրության նշ-

ված ուղղություններով հետազոտված գաղափարները կապահովի Հայաստանի տնտեսության արդյունավետության զգալի բարձրացում: ■

ՆԵՐԴՐՈՒՄՆԵՐԻ ՇՆՈՐՀԻՎ ՍՊԱՍԿԵԼԻՔ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ

Ցուցանիշը	Չափի միավորը	2004թ. (փաստացի)	2008թ. (նախգիծ)	Աճը, %
Հանքաքարի արդյունահանում	մլն. տոննա	8.56	12.845	+50.0
Հանքաքարի վերամշակում	մլն. տոննա	8.2	12.305	+50.0
Մակաբացման աշխատանքներ	մլն. խոր.մ	2.3	5.169	+123.9
Մոլիբդենի պարունակությունը հանքաքարում	%	0.052	0.042	-19.1
Պղնձի պարունակությունը հանքաքարում	%	0.186	0.220	+18.3
Մոլիբդենի կորզումը հանքաքարից	%	82.07	85.0	+3.6
Պղնձի կորզումը հանքաքարից	%	70.73	80.0	+13.1
<u>Մոլիբդենի արտադրությունը խտանություն՝</u>				
ծավալների ավելացման շնորհիվ կորզման աստիճանի բարձրացման շնորհիվ	տոննա	3492	4393 4241 152	+25.80 +21.45 +4.35
<u>Պղնձի արտադրությունը խտանություն՝</u>				
ծավալների ավելացման շնորհիվ կորզման աստիճանի բարձրացման շնորհիվ	տոննա	10774	21657 19147 2510	+101.01 +77.71 +23.30

ԼԱՁԵՐԻ ԱՆՍՊԱՍԵԼԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄ. ԵՐԱՇՔ ՍԱՐՔ՝ ՏԱՆՏԻՐՈՒԸՈՒ ԵՐԱՋԱՆՔ*

Լազերի անսպասելի և շար կարևոր կիրառում է առաջարկել գերմանական Clean Laser System ընկերությունը: Նրա մասնագետները ստեղծել են աշխարհում առաջին «լազերային փոշեկուլը»: Օդային սառեցմամբ այդ 9 կիլոգրամանոց սարքը ապահովում է լազերային ինպուլսային ճառագայթում 1064 նմ հաճախականությամբ և 20 վր հզորությամբ: Դա նշանակում է, որ գերմանացիների գյուտն ընդունակ է առանց ծխի և հոտի գոլորշիացնել ամեն

մի աղտոտում ցանկացած մակերեսից:

Լազերային ճառագայթման ճյուղավորվող փունջը ոչնչացնում է մնացուկներ, ժանգ, ներկ, կեղտ և նստվածք: Կարևոր է, որ երեք մետր շառավղով քարածռության վրա մարդ չլինի, իսկ այն օգտագործողը պետք է անսպասելի անսպանիչ ակնոց: Այդ հրաշք սարքը տանտիստիկո երազանքը, դեռևս արժեն 45 հազար եվրո:

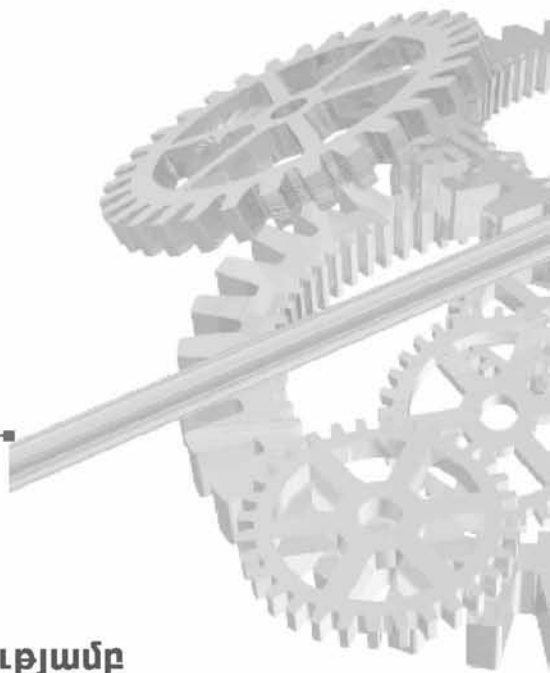


*<http://www.inauka.ru/news/article60581.html>.



ՌԱՖԱՅԵԼ
ՍԱՂԱԹԵԼՅԱՆ

ՀՊՃՀ Մեքենաշինության տեխնոլոգիայի
ամբիոնի պրոֆեսոր, տեխնիկական
գիտությունների թեկնածու,
հանրապետության վաստակավոր
ճարտարագետ



Մարտին Վահանի Կ Ա Ս Յ Ա Ն

Ծննդյան 100-ամյակի կապակցությամբ

2005թ. լրացավ Հայաստանի մեքենաշինության նահապետ, Գիտությունների ազգային ակադեմիայի ակադեմիկոս, պետական մրցանակի դափնեկիր, գիտության և տեխնիկայի վաստակավոր գործիչ, Հայաստանի պետական ճարտարագիտական համալսարանի պատվավոր պրոֆեսոր, «Մեքենաշինության տեխնոլոգիա» ամբիոնի բազմամյա վարիչ, տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր Մարտին Վահանի Կասյանի ծննդյան 100-ամյակը:

Մ. Վ. Կասյանի գիտակցական ողջ կյանքն ու գործունեությունը նվիրված են եղել հայրենական մեքենաշինության ասպարեզում գիտության և տեխնիկայի զարգացման, ճարտարագիտական և գիտական կադրերի պատրաստման կարևոր և շնորհակալ գործին:

Մ. Վ. Կասյանը ծնվել է



Մ. Վ. Կասյանն իր 100-րդ անպիտանը Ֆ. Փաթիկյանի հետը

1905թ. սեպտեմբերի 14-ին Վրաստանի Աբասթուման քաղաքում: Բաթումի գիմնազիան ավարտելուց հետո՝ 1923թ., Կասյանն ընդունվում է Թբիլիսիի Պոլիտեխնիկական ինս-

տիտուտ, որն ավարտում է 1928թ. ինժեներմեխանիկի մասնագիտությամբ: 1927 թվականից սկսում է աշխատել արտադրությունում՝ անցնելով ինժեներական գործունեու-



Մ. Վ. Կասյանն ակադեմիկոս Ա. Բոսիֆյանի հետ

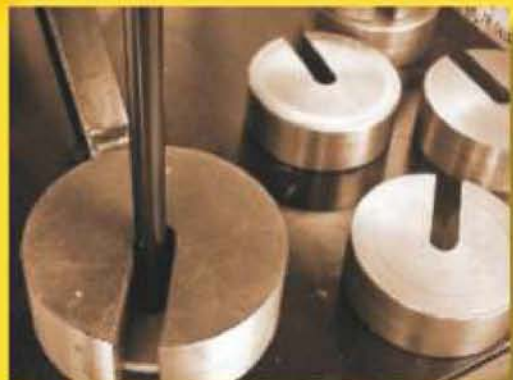
▶ թյան բոլոր փուլերը: Աշխատելով Վրաստանի պոլիտեխ-

նիկական ինստիտուտի մեխանիկական տեխնոլոգիայի

ամբիոնում՝ նա սկսում է նաև իր գիտամանկավարժական գործունեությունը:

Իրեն հատուկ տառադրվելով և գործի իմացությամբ Մ. Վ. Կասյանը ստեղծում է մեքենաշինության տեխնոլոգիայի ամբիոնի լաբորատորիա: Այդ լաբորատորիայում կատարված աշխատանքների ընդհանրացումը հիմք է հանդիսանում Մ. Վ. Կասյանի թեկնածուական և դոկտորական արեւնախոսությունների համար, որոնք նա փայլուն կերպով պաշտպանում է, համապատասխանաբար 1937 և 1943 թվականներին:

1949թ. Մ. Վ. Կասյանը Երևանի պոլիտեխնիկական ինստիտուտի հրավերով գալիս է Նայաստան, նշանակվում է ԵրՊԻ տնօրենի տեղակալ՝



ուսումնական և գիտական աշխատանքների գծով, միևնույն ժամանակ ընտրվում է ինստիտուտի «Մեքենաշինության տեխնոլոգիա» ամբիոնի վարիչ: Նրա ղեկավարությամբ նորաստեղծ ամբիոնը, հաղթահարելով հեղափոխության շրջանի դժվարությունները, ուսումնամեթոդական աշխատանքներին գուզահետ հեղափոխական աշխատանքներ է կատարում Նայաստանի մեքենաշինության առաջ ծառացած խնդիրների լուծման ուղղությամբ: Ամբիոնի գիտական հիմնական ուղղությունը եղել է մեքենաների կտրման գործընթացն ուղեկցող ֆիզիկական բարդ երևույթների հեղափոխումը: Աշխատանքներ են փարվել մեքենաների կտրման ռեոլոգիական հիմունքների բնագավառում:

Մ. Վ. Կասյանի ղեկավարությամբ Երևանի քարի և սիլիկատների ինստիտուտում խորը հեղափոխություններ են կատարվել քարի կտրման տեսության հիմունքների մշակման ուղղությամբ, որոնց արդյունքում ստեղծվել է քարի հասարակության մի գամմա:

Մ. Վ. Կասյանի բազմակողմանի գործունեության ամենակարևոր արդյունքը թերևս կարելի է համարել հայրենական մեքենաշինության համար բարձրորակ ինժեներական, գիտական և գիտամանկավարժական կադրերի պատրաստումը: Նրա անմիջական ղեկավարությամբ պատրաստվել և պաշտպանվել են ավելի քան 150 թեկնածուական և դոկտորական արեւմախոսություններ: Գիտական կադրեր են պատրաստվել ինչպես մայր բուհի և նրա մասնաճյուղերի, այնպես էլ Նայաստանի արտադրական փարքեր ձեռնարկությունների, գիտահեղափոխական ինս-



տիտուտների և այլ կազմակերպությունների համար: Մ. Վ. Կասյանի և նրա աշակերտների ղեկավարությամբ «Մեքենաշինության տեխնոլոգիա» ամբիոնի ասպիրանտուրան ավարտել են նաև օտարերկրյա քաղաքացիներ:

1962թ. Մ. Վ. Կասյանն առաջինը Խորհրդային Միությունում կազմակերպում է հասա-

րական ասպիրանտուրա, որի գոյության ընթացքում պաշտպանվել են ավելի քան 160 արեւմախոսություններ՝ գիտության և տեխնիկայի փարքեր ճյուղերի գծով: Այս փորձը ստացել է Նամամիտեմական փարածում և ճանաչվել է Բարձրագույն որակավորման հանձնաժողովի կողմից:▶



Մ. Վ. Կասյանը Վ. Նարությունյանի, Գ. Ղարիբջանյանի, Ա. Բոսիֆյանի հետ

► Մ. Վ. Կասյանի գիտահետազոտական աշխատանքների արդյունքներն ամփոփվել են ավելի քան 270 հոդվածներում, գրքերում և զրոքույկներում: Նա իր աշակերտների հետ բազմաթիվ գյուղերի հեղինակ է:

1953թ. Մ. Վ. Կասյանն ընտրվում է Գիտությունների ազգային ակադեմիայի թղթակից անդամ մեքենաշինության գծով, իսկ 1956թ.՝ ակադեմիկոս: Նա զբաղեցրել է ակադեմիայի ակադեմիկոս-քարտուղարի տեղակալի պաշտոնը: 1957թ. նշանակվում է Հայկական ԽՍՀ Նախարարների Խորհրդի Պետական գիտափորձարկական կոմիտեի նախագահ: Նրա ղեկավարությամբ այսպեղ մշակվել և կառավարությանն են ներկայացվել հանրապետության համար կարևոր նշանակություն ունեցող շարքեր:

Բեղմնավոր է եղել նաև Մ. Վ. Կասյանի հասարակական գործունեությունը: 1955թ. նրա ղեկավարությամբ կազմակերպվել է Մեքենաշինական Արդյունաբերության գիտափորձարկական համամիութենական ընկերության հանրապետական վարչությունը: Լինելով «Գիտություն և փեխնիկա» պարբերականի կազմակերպիչներից մեկը՝ նա այդ պարբերականի հասարակական խմբագիրն էր, իսկ 1968 - 1988 թվականներին՝ Հայաստանի ԳԱ տեղեկագրի փեխնիկական սերիայի հասարակական խմբագիրը: Մ. Վ. Կասյանը ղեկավարել է «Գիտելիք» ընկերության գիտության և փեխնիկայի խորհուրդը: Ընդ-



շքանշաններով, մեդալներով, ՀԽՍՀ գերագույն խորհրդի նախագահության պարվոգրով, Գիտությունների ազգային ակադեմիայի «Մեծարման գիր» և այլ պարվոգրերով ու կրծքանշաններով: 1970թ. Մ. Վ. Կասյանը Հայաստանի պետական մրցանակի է արժանացել գիտության և փեխնիկայի բնագավառում:

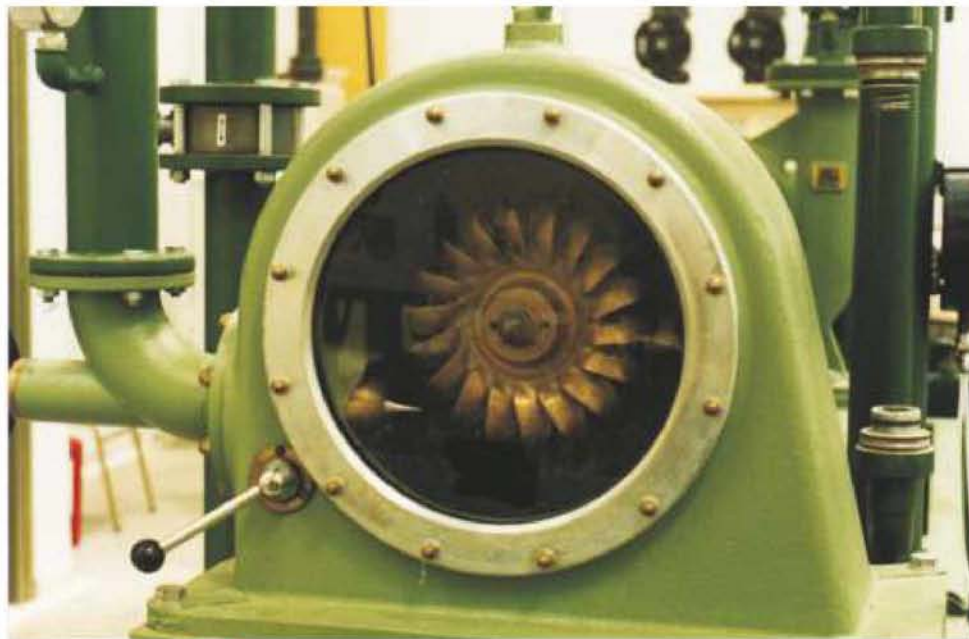
1995 թ. սեպտեմբերի 13-ին մեր Հանրապետության հասարակայնությունը Հայաստանի գիտությունների ազգային ակադեմիայում հանդիսավորությամբ նշեց Կասյանի ծննդյան 90 և գիտամանկավարժական գործունեության

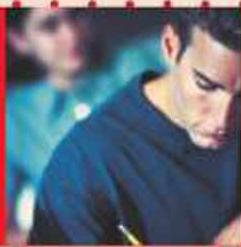
65-ամյա հոբելյանները: Նույն թվականի հոկտեմբերի 25-ին վախճանվեց Մ. Վ. Կասյանը՝ մեծավաստակ գիտնականը և մանկավարժը, բարի, զգայուն մտավորականը:

Նայրենիքին մատուցած ծառայությունների համար Մ. Վ. Կասյանը պարգևատրվել է «Աշխատանքային կարմիր դրոշ»-ի երկու շքանշանով, «Ժողովուրդների բարեկամություն» և «Պատվո նշան»

րվել է այդ ընկերության հայկական վարչության նախագահության անդամ:

Նա ընդմիջարկվում էր շնորհակալ աշակերտների և գործընկերների հիշողության մեջ: ■





ՀՀ ԳԱՍ ԳԻՏԱԿՐԹԱԿԱՆ ՄԻԶԱՉԳԱՅԻՆ ԿԵՆՏՐՈՆԸ ՀԱՅՏՏԱՐԱՐՈՒՄ Է 2006-2007 ՈՒՄ. ՏԱՐԿԱ ԸՆԴՈՒՆԵԼՈՒԹՅՈՒՆ ՄԱԳԻՍՏՐԱՏՈՒՐԱՅՈՒՄ



- հետևյալ մասնագիտությունների գծով՝
- Հաշվողական տեխնիկայի և ավտոմատացված համակարգի ծրագրային ապահովում
 - Քաղաքագիտություն
 - Տեսական տնտեսագիտություն
 - Շուկայագիտություն (մարքեթինգ)
 - Դեղագործական քիմիա
 - Պատմություն
 - Իրավագիտություն
 - Լրագրություն (ժուռնալիստիկա)
 - Գաճակափուն
 - Ֆինանսների և վարկ
 - Գեոստատիստիկոգիա



Ուսուցումը կազմակերպվում է վճարովի հիմունքներով:
Ուսման տևողությունը՝ 2 տարի:
Հունանիտար կրթաբլոկի դասընթացները անց են կացվելու ԳԱՍ Գիտակրթական միջազգային կենտրոնի /ԳՄԿ/ համապատասխան ամբիոններում:
Մասնագիտական առարկաների ուսուցումը և գիտահետազոտական աշխատանքները իրականացվելու են ԳԱՍ համակարգի համապատասխան գիտական կազմակերպություններում: Ուսուցումը կատարվելու է միջազգային չափորոշիչներին համապատասխան Մագիստրատուրայում սովորելու համար կարող են դիմել բարձրագույն կրթության լրիվ դասընթացը հաջողությամբ ավարտած և բակալավրի կամ դիպլոմավորված մասնագետի դիպլոմ ունեցող անձինք:
Դիմորդները պետք է ներկայացնեն հետևյալ փաստաթղթերը.

- դիմում ԳԱՍ Գիտակրթական միջազգային կենտրոնի տնօրենի անունով նշելով մասնագիտությունը,
- բարձրագույն կրթության դիպլոմի և միջուկի պատճենները,
- քաղվածք աշխատանքային գրքույկից կամ զինվորական գրքույկից,
- ինքնակենսագրություն,
- երեք լուսանկար /3x4 չափի/:

Անձնագիրը և բարձրագույն կրթության մասին դիպլոմը դիմորդը ներկայացնում է անձամբ: Փաստաթղթերն ընդունվում են մինչև օգոստոսի 25-ը:



Դիմել
Երևան, Մ. Բաղդասյան 24դ, 11-րդ հարկ, 33 ԳԱՍ Գիտակրթական միջազգային կենտրոն
ԳԱՍ Հիմնարար գիտական գրադարանի մասնաշենք,
հեռախոս 568068, 524812

