



ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

№ 3, 2018 թ.

ՄԱՆԴԱՄԹԵՐՔՈՒՄ ԾԱՆՐ
ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ՌԻՍԿԻ
ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

48



ՍԵՐԳԵՅ ՄԵՐԳԵԼՅԱՆ.
ՄԱԹԵՄԱՏԻԿՈՍԸ

24

ՈՒՌՈՒՑՔԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ
ԵՎ ՆԱՆՈՐԺՇԿՈՒԹՅՈՒՆ.
ՄԱՐՏԱՀՐԱԿԵՐՆԵՐ ԵՎ
ՀՆԱՐԱԿՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

40

ՄՈՌԱՑԿԱԾ ԴԵՄՔԵՐ՝
ԿՈՍՏԱՆԴԻՆ
ՀԱՄԲԱՐՁՈՒՄՅԱՆ

12





Լրատվական գործունեություն
 իրականացնող՝ ՀՀ ԳԱԱ նախագահություն
 Նախագահ՝ Ռ. Մարտիրոսյան
 Պետական գրանցման
 վկայականի համարը՝ 03Ա055313
 Տրված՝ 28.06.2002 թ.
 Գլխավոր խմբագիր՝ Կիրակոսյան Ա.
 Գլխավոր խմբագրի
 տեղակալ՝ Սուվարյան Յու.
 Բաժինների խմբագիրներ՝ Պապոսյան Ա., Դանազույան Գ.
 Սառուստյան Ա., Սիմոնյան Ս.
 Սարգսյան Ա.
 Գործադիր տնօրեն՝
 Պատասխանատու
 քարտուղար՝ Վարդանյան Ն.
 Տեխնիկական
 խմբագիր՝ Կիրակոսյան Ա.
 Համակարգչային
 օպերատոր՝ Հովհաննիսյան Բ.
 Դիզայներ՝ Օհանջանյան Ա.
 Թարգմանիչ՝ Սարգսյան Մ.
 Համարի
 պատասխանատու՝ Կիրակոսյան Ա.
 Ստորագրված է
 տպագրության՝ 03.09.2018
 «Գիտության աշխարհում»-ի խմբագրական
 խորհրդի կազմը՝
 Աղանյան Կ., Աղայրվյան Լ., Աղասյան Ա.,
 Այվազյան Ս. (ՌԴ), Գալստյան Հ., Եսայան Ս. (ԱՄՆ),
 Թավադյան Լ., Հարությունյան Հ., Հարությունյան Ռ.,
 Հարությունյան Ս., Համբարձումյան Ս., Հովհաննիսյան Լ.,
 Ղազարյան Էդ. (հիմնադիր խմբագիր), Ղազարյան Հ.,
 Մարտիրոսյան Բ. (ՌԴ), Մելքոնյան Ա., Ներսիսյան Ա.,
 Շահինյան Ա., Շուբուրյան Ս., Ջրբաշյան Ռ., Սեդրակյան Դ.,
 Սիմոնյան Ա.

Խմբագրության հասցեն՝

Մարշալ Բաղրամյան 24 դ.,
 Հիմնարար գիտական գրադարանի շենք, 9-րդ հարկ,
 Հեռ.՝ +374 60 62 35 99, ֆաքս՝ +374 10 56 80 68
 e-mail: journal@sci.am

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

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

Հոդվածների վերատպումը հնարավոր է միայն
 խմբագրության գրավոր համաձայնության դեպքում:
 Մեջբերումների դեպքում հանդեսին հղումը պար-
 տադիր է: Խմբագրությունը միշտ չէ, որ համա-
 կարժիք է հեղինակների հետ: Խմբագրությունը պա-
 տասխանատվություն չի կրում գովազդային նյութերի
 բովանդակության համար:

2 ԿՐԱՅ ԵԿԵՂԵՑՈՒ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆՆԻՑ

ՋԵՆԵԻ ԹԱՄԱՐՅԱԼ

*Վրաց եկեղեցու ինքնավարության հաստատումը, ձանաչ-
 ման ընթացքը:*

**12 ՄՈՌԱՑՎԱԾ ԴԵՄՔԵՐ՝ ԿՈՍՏԱՆԴԻՆ
 ՀԱՄԲԱՐՁՈՒՄՅԱԼ**

ՌՈՒԲԵՆ ՍԱՀԱԿՅԱԼ

*Հայ ազգային - ազատագրական շարժման նվիրյալի՝
 Կոստանդին Համբարձումյանի կենսագործունեությունը:*

**24 ՄԵՐԳԵՅ ՄԵՐԳԵԼՅԱԼ
 ՄԱԹԵՄԱՏԻԿՈՍԸ. ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ
 ՀԱՇՎՈՂԱԿԱՆ ՏԵԽՆԻԿԱՅԻ
 ԿԱՅԱՑՄԱՆ ԵՎ ՁԱՐԳԱՑՄԱՆ
 ՊԻՈՆԵՐԸ**

ԱԼԵՔՍԱՆ ԴԻ ՆԻՏՈՒՍՈՎ

*Մեծանուն գիտնականի՝ Ս. Մերգելյանի դերը համաշ-
 խարհային գիտական կյանքում:*

36 ՄԻ ՆԱՄԱԿԱՆԻՇԻ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆ...

ԱՇՈՏ ԲԱԲԱԽԱՆՅԱԼ

Փոստային նամականիշների զարմանահարաշ աշխարհը:

**40 ՌԻՌՈՒՑՔԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ
 ԵՎ ՆԱՆՈՒԹՅՈՒԹՅՈՒՆ.
 ՄԱՐՏԱՀՐԱՎԵՐՆԵՐ ԵՎ
 ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

ԱՇԽԵՆ ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱԼ

*Նանորժշկության գիտական ձեռքբերումներն ուռուցքա-
 բանության ոլորտում:*



12

48 ՄԱՆԴԱՄԹԵՐՔՈՒՄ ԾԱՆՐ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ՌԻՍԿԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

ԴԱԿԻԹ ՊԻՊՈՅԱՆ, ՄԵԼԻՆԵ ԲԵԳԼԱՐՅԱՆ

Մանրամթերքի անվտանգության ապահովումը. ռիսկերի գնահատումն ու կառավարումը:



24

56 2017 ԹՎԱԿԱՆԻ ՏԱՍԸ ՆՈՐ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԸ

Թարգմանիչ՝ ՄԵԼԻՆԵ ՍԱՐԳՍՅԱՆ

Նոր տեխնոլոգիաները նավաշինությունում:

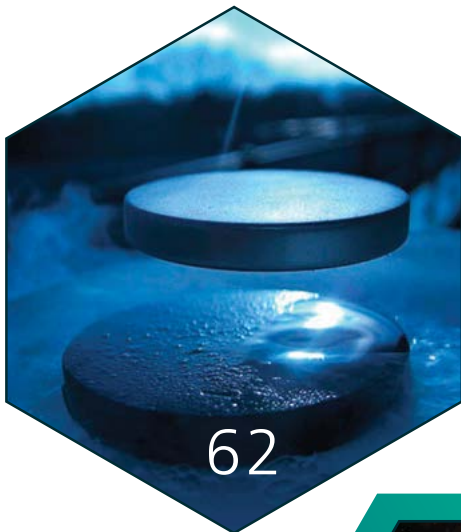
62 ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՏԵԽՆԻԿԱՅԻ ԱՌԱՋՆԱԳԾԵՐՈՒՄ

ՕԼԵԳ ՄԱԿԱՐՈՎ

Ժամանակակից գիտնականների կարծիքները գիտության և տեխնիկայի որոշ հրատապ խնդիրների մասին:



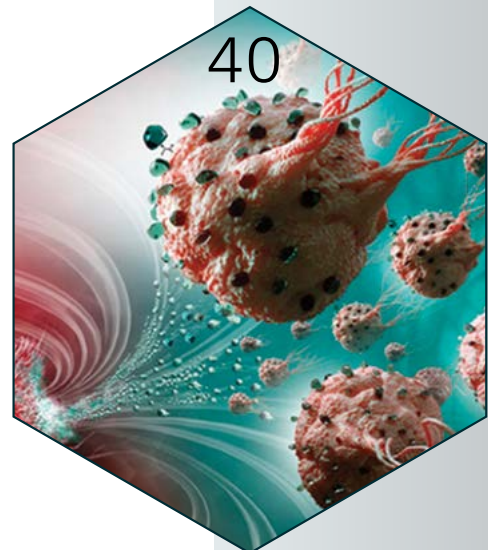
36



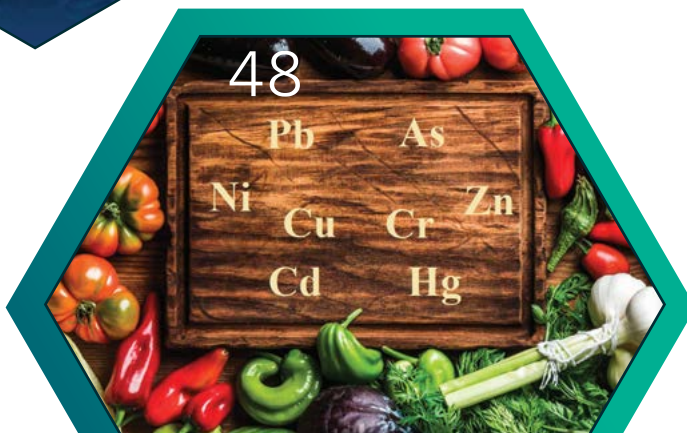
62



56



40



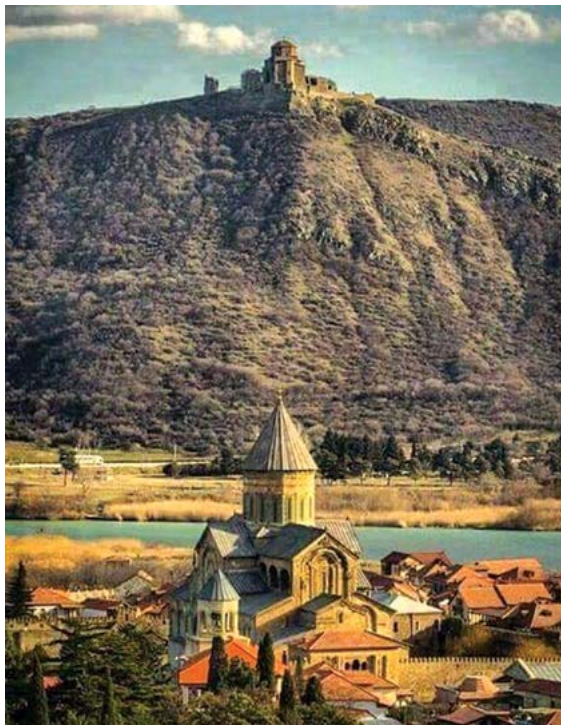
48



ՎՐԱՑ ԵԿԵՂԵՅՈՒ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆՆԻՑ

ՋԵՆԻ ԹԱՄԱՐՅԱՆ

Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝
վրացագիտություն



Վրաց եկեղեցու պատմությունը բաժանվում է երեք շրջանների. I շրջանը ներառում է քարոզչությունից (I դար) մինչև Սուրբ Առաքյալների Ռուխ-Ուրբնիսի եկեղեցական ժողովը (Եկեղեցական այս ժողովի թվականը մեզ հասած ոչ մի պատմական աղբյուրում առկա չէ: Պատմաբանները տալիս են երեք հնարավոր տարեթվեր՝ 1103, 1104, 1105), II շրջանը՝ Ռուխ-Ուրբնիսի եկեղեցական ժողովից մինչև ինքնավարության վերացում (1811-1814), իսկ III շրջանը՝ XIX-XX դարերը:

Վրաստանում քրիստոնեության հաստատումն անբակտելիորեն կապված է Անդրեաս առաքյալի անվան հետ: «Քարթլիս ցխովրեբա»-յում առկա ավանդապատումի համաձայն՝ Սուրբ Հոգու քարոզչությունը Սուրբ Անդրեաս Առաջինին տվեց վրացերենի ինացություն և «Տերը նրան ուղարկեց Իբերիա»: Առաքյալների դարաշրջանում՝ I-II դարերում,

Վրաստանն ընդլայնված սահմաններով, հարուստ տնտեսական կյանքով և բարձր զարգացած հասարակական հարաբերություններով երկիր էր: Առաքյալների քարոզչությունն Իբերիայում շարունակվեց II-III դարերում:

Հույն և լատին պատմաբանների վկայությամբ II-III դդ. Վրաստանը միսիոներական հարթակում էր՝ համաշխարհային քրիստոնեական կենտրոնների ուշադրության կենտրոնում:

դույթի վրա:

Սուրբ Նինոն կղծվարանար ողջ վրաց ժողովրդին քարոզել, եթե առաքյալները չպատրաստեին նրանց քրիստոնեությունը ճանաչելու և ընդունելու համար: Այս տեսակետը տեղ է գտել նաև վրաց առաքյալների մասին պատմող «Քարթլիի փոխակերպումը» գրքում, որտեղ Տերը Սուրբ Նինոյին ասում է. «Վրաստանում բերքը շատ է, սակայն աշխատողները քիչ են»:

IV դարի հռոմեացի աստվա-

լու ժամանակ: Թե ո՞ր թվին է մտել Սուրբ Նինոն Վրաստան և քրիստոնեություն տարածել ողջ վրաց ժողովրդին, այս հարցը հնարավորինս պարզաբանել է պատմաբան Վախթանգ Գոխլաձեն: Նրա ուսումնասիրությունների համաձայն՝ Սուրբ Նինոն Վրաստան է մտել 303 թ., 317-318 թթ. Քարթլիի թագավորությունում քրիստոնեությունը ճանաչվել է պետական կրոն, իսկ 324 թ. ժողովուրդը զանգվածաբար մկրտվել է: Շատ կարևոր



Վրաստանում քրիստոնեական եկեղեցիներն ու համայնքները գոյություն են ունեցել I-IV դդ., որն էլ պարարտ հող է նախապատրաստել Վրաստանում Սուրբ Նինոյի առաքելական քարոզչության համար: IV դարում քրիստոնեությունը պետական կրոն հռչակելն անսպասելի, ներմուծված կամ նվիրաբերվող գործողություն չէր, այլ հիմնված էր քրիստոնեության տեղական եռադարյա ավան-

ծաբան Գրիգոր Կեսարացին պատմում է, որ վրացիների քրիստոնեացման պատմության մասին լսել է Իբերիայի թագավորական տան անդամ Բակուրից: Հետևաբար՝ պետք է եզրակացնել, որ վրաց հնագույն աղբյուրը, որը պատմում է քրիստոնեության մասին, IV դարում գրել է Սալոմե Ուջամեցին: Ամենայն հավանականությամբ, այս գրությունն է օգտագործել Բակուրը հույն պատմիչների հետ խոսե-

լ է այն փաստը, որ Վախուշտի Բագրատիոնը Քարթլիի վերափոխումը թվագրում է 317 թ.: Նույն տեսակետը կիսում են Դ. Բաքրաձեն և Իվ. Գվարամաձեն: 318 թվականը Պ. Իոսիելիանին, Գ. Սաբինինը և Ռ. Ցամցիկը նույնպես համարել են Քարթլիի վերափոխման տարեթիվ:

Ըստ պատմաբան Վախթանգ Գոխլաձեի՝ Վրաց եկեղեցին ոչ թե Անտիոքից, այլ Կապադովկիայից (Պոնտոսից)

պետք է ծագած լիներ: Այս ամենը հավաստելու է գալիս Գրիգոր Կեսարացին:

V դարի սկզբին Վրաստանն արդեն պարսիկների ենթակա երկիր էր: Սասանյանները, ձիշտ է, չկարողացան վերացնել վրաց պետականությունը, սակայն փորձեցին ձուլել վրացիներին: Պետք է ասել, որ բյուզանդացիները ևս պակաս թշնամական վերաբերմունք չունեին վրացիների նկատմամբ: IV դարի վերջին նրանք Վրաստանի հարավային տարածքների մեծ մասն ուղղակիորեն միացրեցին իրենց, իսկ V դարի առաջին կեսին բռնագրավեցին Արևմտյան Վրաստանի կարևորագույն մասը:

Վրաստանում V դարում, անկասկած, գոյություն ունեին ինչպես հունական, այնպես էլ պարսկական քրիստոնեական եկեղեցական խմբեր: Այդ իսկ պատճառով էր, որ Վրաստանի թագավորները մշտապես գերլարված վիճակում էին: Ըստ «Քարթլիս ցխովրեբա»-յի՝ վրաց արքաները միաժամանակ երկու զավթիչների՝ Պարսկաստանի և Հռոմի դեմ էին պայքարում. «կամ խորամտորեն պայքարում էին հույների դեմ պարսկական ուժերի օգնությամբ, կամ՝ հակառակը»:

Քրիստոնեական համայնքները վայելում էին այն ազատությունը, որ պետությունը չէր կարող թելադրել եկեղեցուն՝ ընտրելու այս կամ այն վարչական կառուցվածքը: Այդ պատճառով մինչև IV դարը քրիստոնեական համայնքները պետք է ենթարկվեին համայնքի գլխավոր արքեպիս-

կոպոսին, իսկ համայնքների արքեպիսկոպոսները միայնացից անկախ էին: Արքեպիսկոպոսին ընտրում էր համայնքի հոգևորականների ժողովը: Դրա համար էլ ամեն մի եկեղեցի, համայնք և եպիսկոպոսարան ազատ և «ինքնավար» էր: Իրավիճակն ամբողջապես փոխվեց քրիստոնեության ճանաչումից, այսինքն՝ կրոնի պետականացումից հետո:

Այս գործընթացը շարունակվեց ամբողջ IV դարի ընթացքում և ավարտվեց 451թ. Քաղկեդոնի ժողովով:

Այդ ժողովի վճռով հիմնվում է նոր պատրիարքարան Երուսաղեմում, որն ընդգրկում էր Պաղեստինի եպիսկոպոսությունները: Ընդհանրապես, V դարն ինքնին եպիսկոպոսությունների և մեծ պատրիարքարանների ու կաթողիկոսարանների դար էր: Վրաստանի կաթողիկոսարանը ևս ստեղծվեց V դարում՝ նույն ճանապարհով:

Եկեղեցու ղեկավարը մինչև կաթողիկոս դառնալը «գլխավոր եպիսկոպոսի» կոչում ուներ, և կարող էր կառավարել այն տարածքները, որոնք Վրաց թագավորի վերահսկողության տակ էին: Այդ էր պատճառը, որ Վախթանգ Գորգասալ թագավորը, միավորելով Վրաստանը, միավորեց նաև հսկայական տարածքներ և դրանով լուծեց նաև եկեղեցական խնդիրները: Այս գործում նրան օրինակ են ծառայել ինչպես Բյուզանդիայի, այնպես էլ արևելյան եկեղեցիները:

Վախթանգ Գորգասալը ցանկանում էր, որ վրաց եկեղեցին կազմավորվի որպես



միասնակցանքով և նույնպես, կենտրոնացված գլխավոր եկեղեցի՝ մայրաքաղաք Մցխեթում: Հենց նրա օրոք՝ 487 թ., հաստատվեց կաթողիկոսի ինստիտուտը, և երկիրը բաժանվեց 13 հոգևոր թեմերի: Այդ ժամանակաշրջանից սկսած՝ վրաց եպիսկոպոսապետը կոչվեց կաթողիկոս, ավելի ուշ՝ կաթողիկոս-պատրիարք (առաջին կաթողիկոսը Պետրոս I-ն էր):

Ամբողջ VI դարի ընթացքում Վրաստանը Պարսկաստանի և Բյուզանդիայի միջև ծավալվող պատերազմների թատերաբեմում էր: Պարսկաստանի և Բյուզանդիայի միջև պատերազմն ավարտվեց 563 թ. գինադադարով, Վրաստանը բաժանվեց բյուզանդացիների և պարսիկների միջև:

570-ական թվականներից մինչև 604 թ., երբ Վրաստանը

Բյուզանդիայի ազդեցության տակ էր, Վրաց եկեղեցին ամբողջովին քաղկեդոնական էր և չէր առնչվում Հայ եկեղեցու դավանությանը: Այնուամենայնիվ, այս երկու եղբայրական ժողովուրդներն ունեին հոգևոր-մշակութային հարաբերություններ: Օրինակ՝ Քարթլիի ապագա կաթողիկոս Կյուրոնը այդ ժամանակահատվածում իր գործունեությունը ծավալել է Հայաստանում, որտեղ նա եպիսկոպոս է եղել, իսկ հետո տեղափոխվել Քարթլի: Իրադրությունը լրիվ փոխվեց 604 թվականին՝ Բյուզանդիայի դեմ Պարսկաստանի հաղթական պատերազմների և Կովկասը Պարսկաստանին ենթարկվելուց հետո, երբ Կյուրոնն սկսեց սերտ հարաբերություններ հաստատել Բյուզանդական կայսրության հետ՝ ի դեմս Անտիոքի պատրիարք Անաստասի: Իրենց քաղաքա-

կան ազդեցությունը Կովկասում ամրապնդելու նպատակով Պարսից թագավորի գաղափարակիցները հյուսում էին լեգենդներ, թե, իբր, քրիստոնեությունը Հայաստանում, Քարթլիում և Աղվանքում տարածել է մեկ անձ, և որ, իբր, վրացական, հայկական և աղվանական այբուբենները նույնպես հորինել է մեկ անձ՝ պարսկական հովանու ներքո: Պարսկաստանի նմանատիպ քաղաքականությունը հանգեցրեց հայ և վրաց եկեղեցիների հարաբերությունների խաթարման: Այս հարցում անմասն չմնացին նաև Վրաստան ներթափանցած «ասորի հայրերը»: Ըստ վրացական մատյանների՝ երբ 540-ական թվականներին ժամանեցին ասորի հայրերը, երկրում միաբնակությունն¹

¹ Քրիստոնեական դավանական ուղղություն, որն ընդունում է Քրիստոսի միաբնակ՝ մեկ բնություն (աստվածային): Հայ եկեղեցին ի սկզբանե դավանել է միաբնակությունը: Դրան հակառակ, բյուզանդական (և վրաց) եկեղեցին հետևում է Քրիստոսի երկու բնության (աստվածային և մարդկային)՝ երկաբնակության կամ քաղ-



տը համարվում էր ժամանակավոր երևույթ, որը շուտ վերականգնվեց: Վրաց եկեղեցին իր ազդեցությունը տարածեց ամբողջ Վրաստանի տարածքում: Մինչև VII դարը ողջ Վրաստանում պատարագների և ծիսակատարությունների լեզուն վրացերենն էր:

VIII դարի սկզբին Վրաց պետականությունը արաբների ներխուժման պատճառով համեմատաբար բարդ իրավիճակում էր: Նման պայմաններում Վրաց եկեղեցին չէր կարողանում կասեցնել Վրաստանում օտար եկեղեցիների ուժեղացումը: Այն բանից հետո, երբ 726 թ. Մանազկերտի հայատրական ժողովում եկեղեցին ի վերջո որոշում է կայացնում՝ ձանաչելու միաբնակությունը և դատապարտելու քաղկեդոնականությունը, Վրաց եկեղեցին որոշում է վերջնականապես խզել կապերը հայ եկեղեցու հետ: VIII դարի 80-90-ական թթ. վրաց թագավորությունը բաժանվեց երեք մասի. ստեղծվեցին «Աբխազիան», «Քարթլին» և «Կախեթ-Շերեթին»: Եթե մինչ այդ «Քարթլի» նշանակում էր ամբողջ Վրաստանը, ապա դրանից հետո Արևմտյան Վրաստանը կոչվեց Աբխազիա, և ոչ թե Քարթլի:

Այսպիսով՝ VIII դարից հետո Վրաց եկեղեցում գործել է երկու վրացական կաթողիկոսարան՝ Աբխազիայի և Քարթլիի, որոնցից Մցխեթի կամ Քարթլիի կաթողիկոսը համարվում էր «ամենատարեցը», իսկ Աբխազիայինը՝ կրտսերը, կամ «ամենաերիտասարդը»:

IX-X դդ., Վրաստանը հիմ-

ամուր դիրքերում էր:

Արսեն Սափարեցու կարծիքով «Վրաց և Հայ եկեղեցիների բաժանումը չպետք է ընկալել որպես Կովկասի եկեղեցիների միջև տեղական պառակտում, այլ համընդհանուր եկեղեցական իրադարձություն»: Երբ վրացական եկեղեցին ինացավ, որ Հայ

եկեղեցին դուրս է եկել միասնական ընդհանրական եկեղեցուց, կտրեց եկեղեցական և կանոնական հարաբերություններն այդ եկեղեցու հետ:

VI դարն ամենադժվար շրջանն էր Վրաց եկեղեցու և պետության համար, բայց պետք է նշել, որ վրացական ազգային հաստատությունները չհաշտվեցին այդ դարում պետության վերացման հետ: Այդ դարաշրջանի աղե-

կեղոնականության վարդապետությանը: Դավանական այս բաժանումը ընդհանրական եկեղեցու մեջ սկիզբ է առնում 451 թ. Քաղկեդոնի ժողովից:



նականում ազատագրվեց արաբ և այլ զավթիչներից, որն էլ հնարավորություն տվեց վրաց ժողովրդին ստեղծելու իր պետական միավորները՝ Աբխազիայի, Տաո-Կլարջեթի և Կախեթ-Հերեթի թագավորությունները, որն էլ հանգեցրեց ժողովրդի մշակութային վերածննդին: Ասպարեզ եկան գրողներ՝ Գրիգոլ Խանձթելի (VIII-IX դդ.), Բասիլ Խանձթելի (IX դ.), Գիորգի Մերչուլի (IX-X դդ.), ստեղծվեցին շարականներ եկեղեցու համար: Վերածնունդ ապրեց նաև վանական կյանքը: Տաո-Կլարջեթում հոգևոր կյանքի սկզբնավորումը սերտորեն կապվում է Գրիգոլ Խանձթելու անվան հետ. Խանձթայում, Շատրերդում, Մերեսում և Գունաթլիում կառուցվեցին վանական համալիրներ, հատկապես կարևորվում էին Իշխանի և Օպիզի վանքերը:

Այս պայմաններում, 830 թ. Աբխազիայում հիմնվեց կաթողիկոսարան: Աբխազիայի կաթողիկոսարանի ստեղծումն

անհրաժեշտություն էր՝ մյուռոնն օրհնելու թելադրանքով: Կար երկու ճանապարհ՝ կամ մյուռոնը պետք է օրհնվեր Աբխազիայի նոր կաթողիկոսարանում, կամ բերվեր այլ գերակա եկեղեցիներից: Ինչպես Գիորգի Մերչուլին է վկայում, Աբխազիայի կաթողիկոսարանը մյուռոնը բերում էր Սցխեթից, քանի որ Արևմտյան Վրաստանը վաղուց էր համարվում Քարթլիի մի մասը:

978 թ. Բագրատ III-ը միավորեց Վրաստանը և վերականգնեց Իբերիայի կամ

Քարթլիի թագավորությունը: 1010 թ. Բագրատ III-ը իր թագավորությանը միացրեց նաև Կախեթ-Հերեթը: Սրանով վերականգնվեց Փառնավազ թագավորի հիմնադրած իբերական պետությունը:

Վրաստանի միասնությունը, եկեղեցական օրենքների համաձայն, պետք է համախմբեր Աբխազիայի և Սցխեթի կաթողիկոսարանները՝ որպես Վրաց միասնական եկեղեցի: Եվ իրոք, երկու կաթողիկոսարաններից ստեղծվեց մեկ պատրիարքարան, որի առաջին պատրիարքը դարձավ Մելքիսեդեկ I-ը, ում էլ կոչեցին Արևելքի պատրիարք, քանի որ նրա իրավասության ներքո էր արևելյան հատվածը: Կ. Պոլսի տիեզերական պատրիարքը ճանաչել էր Վրաց պատրիարքարանի արժանավորությունը և դրա կենտրոնին՝ Սվետիցխովելին, նվիրաբերել մի հարուստ վանք և 105 գյուղ:

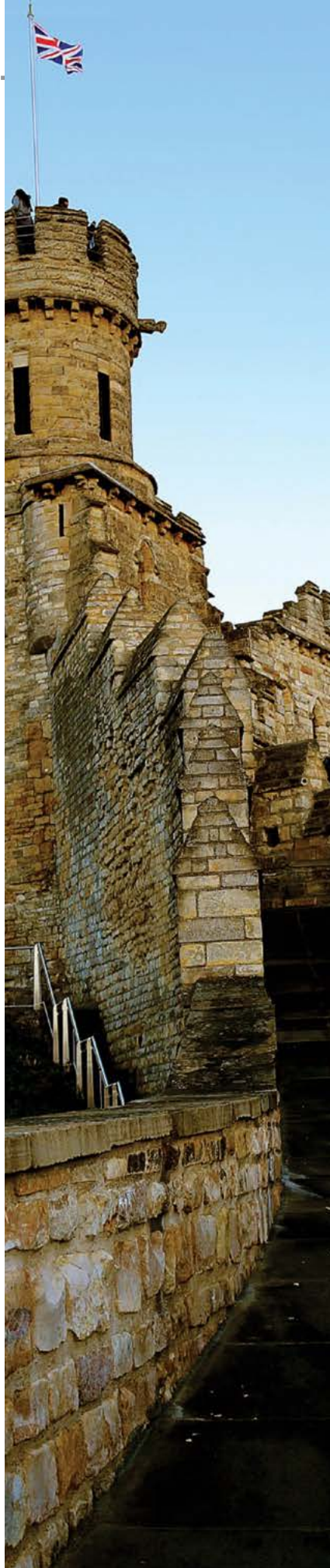
1021-1054 թթ. պատերազմ է սկսվում Բյուզանդիայի և Վրաց թագավորության միջև: Այդ ժամանակահատվածում Վրաստանում թագավորել են



Գիորգի I և Բագրատ IV թագավորները: Պատերազմի ողջ ընթացքում Վրաց եկեղեցին կանգնած է եղել պետության թիկունքին և պայքարել է Բյուզանդիայի դեմ:

Բյուզանդացի հոգևորականները փորձում էին «սթափեցնել վրաց փոքր ազգին» և հետ պահել նման վարքագծից: Եկեղեցու անկախությունն այդ պայմաններում շարժեց բյուզանդական կայսրերի բարկությունը: Վրացական եկեղեցին հռչակվեց հերետիկոսական, ոչ ուղղափառ եկեղեցի: Կայսրությունում սկսեցին հալածել հոգևորականներին ու քանդել վանքերը: Կասկածի տակ դրվեցին Վրաց եկեղեցու բազմաթիվ իրավունքներ:

XI դարի երկրորդ կեսին թուրք-սելջուկների ներխուժմամբ լիովին փոխվեց Բյուզանդիայի ինչպես արտաքին, այնպես էլ ներքին դրությունը: Կայսրությունը ձգնաժամի մեջ էր: Բյուզանդական կայսրությունն սկսեց վերանայել իր վերաբերմունքը Վրաց թագավորության նկատմամբ: Այժմ Բյուզանդիային անհրաժեշտ էր հավատարիմ, իր ազդեցության տակ գտնվող պետություն: Սրանով պայմանավորված՝ Բյուզանդիայի և Վրաստանի միջև սկսվեցին բանակցություններ, որոնց ընթացքում վրաց պետական գործիչները ցանկանում էին հասնել ոչ միայն միջպետական հարաբերությունների կարգավորման, այլև Բյուզանդիայի և Կոստանդնուպոլսի պատրիարքության կողմից Վրաց եկեղեցու իրավունքների ճանաչման: Պատվիրակության



առաջին ձեռքբերումը եղավ այն, որ բյուզանդական կայսրությունում դադարեցվեցին վրաց վանականների հալածանքները: Նման հաջողություն ձեռք բերվեց ժամանակի նշանավոր եկեղեցականներից մեկի՝ Գիորգի Մթածմինդելու շնորհիվ: Բանակցությունների շրջանակներում Գիորգի Մթածմինդելին Կ. Պոլսից ուղևորվում է Անտիոք և հանդիպում պատրիարք Պետրե III-ին: Պատրիարքն այնքան էր հիացած Գիորգիի կրոնական գիտելիքներով, որ նրան վստահեց Անտիոքի պատրիարքարանի խնդիրները լուծելու հարցը: Պետրե III-ի օրոք տեղի ունեցավ Անտիոքի եկեղեցական ժողովը, որը ճանաչեց Վրաց պատրիարքարանի իրավունքները և դադարեցրեց Վրաց եկեղեցու հետապնդումները:

XI դարում Վրաստանում կարևոր իրադարձություններ տեղի ունեցան: 1089 թ. գահ բարձրացավ 16-ամյա Դավիթը, որը հետագայում կոչվեց Շինարար (Ալմաշենբեկի): Նա թագավորությունը ժառանգեց շատ բարդ իրավիճակում: Երկար տարիներ տևած թուրքական անօրինությունների արդյունքում Վրաստանն ավերակների էր վերածվել: Թիֆլիսը 400 տարի արաբների ձեռքում էր: Կախեթը վերածվել էր անկախ թագավորության: Երկրում ավելացել էին կենտրոնախույս ուժերը:

Նման պայմաններում Դավիթ Շինարարը իրեն դրսևորեց որպես կամային և խելամիտ ռազմական ու պետական գործիչ:

1121 թ. Դիդգորի ճակատամարտում նա պարտության մատնեց թուրքերին և դուրս մղեց պետության սահմաններից: Թագավորի ռազմական և վարչական բարեփոխումներն ամրացրեցին երկիրը և պայմաններ ստեղծեցին ուժեղ ու կենտրոնացված պետության համար: Բարեփոխումներից զերծ չմնաց նաև եկեղեցին: Կենտրոնացված պետության ամրապնդման և ընդլայնման գործում մեծ դերակատարություն ունեցեցին, պետք էր ուղղել այն խախտումները, որոնք տեղ էին գտել եկեղեցու կյանքում (ձեռնադրության խախտման կանոններ, եկեղեցու ունեցվածքի ընդլայնում, անչափահասների ամուսնություն և այլն): Այս նպատակով Դավիթ Շինարարը հրավիրում է Ռուխ-Ուրբնիսի եկեղեցական ժողովը: Վերջինս Դավիթ Շինարարի և իր կողմնակիցների համար ունեցավ շատ կարևոր նշանակություն: Ընդունվեցին կարևոր որոշումներ (Ռուխ-Ուրբնիսի հուշարձանագիրը). ազատվեցին անարժան հոգևորականներից, նրանց տեղը զբաղեցրեցին թագավորական իշխանությանը հավատարիմ անձինք: Կարգավորվեց ձեռնադրության կարգը, լուծվեցին եկեղեցական կյանքի շատ այլ հարցեր: Նշված ժողովը եկեղեցական բարեփոխումների առաջին կարևորագույն քայլն էր: Այդուհետ զորեղացած ավատատերերը՝ ի դեմս հոգևորականների, կորցրեցին ուժեղ դաշնակիցների: Բարեփոխումներն ընդունեցին բնակչության լայն շերտերը:



Եկեղեցական ժողովի արդյունքները մեծ դեր խաղացին վրաց պետության ամրապնդման և կենտրոնացման գործում:

Դավիթ Շինարարից հետո Վրաստանում գահ է բարձրանում Թամար թագուհին: Նրա օրոք երկիրը դարձավ տարածաշրջանում ամենաուժեղն ու ազդեցիկը: Թամարի օրոք Վրաց արքունիքում մեծ դերակատարություն և արտոնություններ ունեին Զաքարիա, Սարգիս և Ավագ Երկայնաբազուկները՝ ազգությամբ հայ Զաքարյանները: Թագուհու քաղաքականությունը, իհարկե, տարբերվում էր Դավիթ

Շինարարի պետականակենտրոն ուղղությունից, քանի որ արքունիքում տեղ գտան հայազգի միաբնակներ, սակայն եկեղեցի-պետություն հարաբերություններում էական փոփոխություններ տեղի չունեցան: Նրանց վարած քաղաքականությունը հիմնված էր քրիստոնեական բարոյականության վրա:

XIII դարի առաջին կեսերին Վրաստան են ներխուժում մոնղոլները: Մոնղոլների ներխուժման ժամանակ Վրաստանում թագավորում էր Ռուսուդանը, ով, ըստ Իվանե Զավախիշվիլիի, անփորձ և երկրի համար ոչ վստահելի անձնավորություն էր: Մոնղոլները փաստացի առանց պայքարի իրենց ենթարկեցին Արևելյան Վրաստանը, սակայն չկարողացան մտնել Արևմտյան Վրաստան: Արշավանքների ողջ ընթացքում եկեղեցին պայքարում էր երկրի միասնության և մոնղոլների ձուլողական քաղաքականության դեմ: Արդյունքում վրացիները չօտարացան և չծուլվեցին մոնղոլներին:

Չնայած Կոստանդնուպոլսի և Հռոմի միջև 1054 թ. ծագած տարածայնություններին՝ մինչև XIII դարի 30-ական թվականները Վրաց եկեղեցին Հռոմեական եկեղեցուց առանձին չի դիտարկվել: Ավելին, նրանց միջև եղել է միջեկեղեցական (եկումենիկ) աղոթքի կապը: Սրա վառ վկայությունը Սուրբ Խաչ վանքի գրություններն են, ինչպես նաև թագուհի Ռուսուդանի և ամիրսպասալար Իվանե Երկայնաբազուկի՝ Հռոմի պապ Հոնորիոս III-ին ուղղված նա-



մակները, որտեղ պապը դեռ հիշատակվում է որպես առաջնորդ և բոլոր քրիստոնյաների հայր:

Սակայն Գրիգորի IX պապի՝ Ռուսուդան թագուհուն ուղղված նամակում արդեն Վրաց եկեղեցին ընկալվում էր հռոմեականից անջատ: Ռուսուդանն իր նամակում ռազմական օգնություն է խնդրում պապից՝ մոնղոլների դեմ պայքարելու համար: Սա երևում է պապի պատասխան նամակից՝ թվագրված 1240 թ.: Հռոմի պապը Վրաստան է ուղարկում միայն միսիոներների, որոնց Ռուսուդանը պատվով է ընդունում և գործունեություն ծավալելու համար տալիս մեծ արտոնություններ: Սակայն հենց նույն թվականին Վրաց եկեղեցին անջատվեց Հռոմի եկեղեցուց: Պառակտվելու պատճառներն անհայտ են:

Բաժանումից հետո սկսվեց լատինական միսիոներների մուտքը Վրաստան: Առաջինները ֆրանցիսկյաններն էին, որոնք 1230 թ. արդեն Վրաստանում էին, հետո՝ դոմինիկյանները: Նրանց գործունեությունն այնքան ընդունելի էր վրաց հոգևորականությանը, որ 1328 թ. թուրքերի հիմնած աթոռանիստ եպիսկոպոսների նստավայրը Ջմյուռնիայից տեղափոխվեց Թիֆլիս:

XIV դարի սկզբին Վրաստանում թագավորում էր Գիորգի Պայծառը: Թագավորի ուշադրությունից դուրս չէր մնում նաև եկեղեցական կյանքը: Նա գումարեց Քարթլիի և Աբխազիայի կաթողիկոսների ու եպիսկոպոսների ժողով, որի ընդունած միասնական եկեղեցական բանաձևի համաձայն՝ նորացվեցին եկեղե-

ցական կանոնները: Ճիշտ է, այդ ժամանակ Երուսաղեմի և Մերձավոր Արևելքի սուրբ վայրերին տիրապետում էին Եգիպտոսի սուլթանները, այնուամենայնիվ, վրացիները մյուս քրիստոնյաների պես այնտեղ ունեին իրենց աղոթավայրերը:

Մինչև Լենկ-Թեմուրի ներխուժումը, Վրաստանը համեմատաբար հանգիստ և խաղաղ վիճակում էր: Լենկ-Թեմուրի արշավանքի հետևանքով երկիր ներխուժեցին թյուրքական տարրեր, որոնք փորձում էին խարխլել երկրի ներքին կայունությունը: Չնայած դրան՝ Գիորգի Պայծառին և նրա հաջորդներին հաջողվեց վերականգնել քանդված եկեղեցիներն ու վանքերը, իսկ Ալեքսանդր թագավորը կարողացավ ավարտին հասցնել դեռևս Ռուսուդանի օրոք սկսած Սվեթիցխովելիի տաճարի շինարարությունը: Սակայն XV դարի վերջին Վրաց միասնական եկեղեցին կանգնեց բաժանման խնդրի առաջ: Բանն այն էր, որ խարխլվել էր Վրաց թագավորության միասնությունը, երկիրը բաժանվել էր երեք մասի: Նման պայմաններում եկեղեցուն ակտիվացան անջատողական ուժերը: Զարմանալին այն է, որ Անտիոքի և Երուսաղեմի պատրիարքությունները խնդրի կարգավորմանը նպաստելու փոխարեն իրենք ևս ամեն կերպ փորձում էին պառակտել միասնական Վրաց եկեղեցին: Բաժանումը ձանապարհի բացեց օտար կրոնների և եկեղեցիների համար, որը

հանգեցրեց բնակչության մահմեղականացմանը, միաբնակացմանը և հունացմանը:

Սկսվեց լայն չափերով մահմեղականացման գործընթաց, որն ուղեկցվեց ամբողջ XVII դարի ընթացքում: Վրաստանի քաղաքական անկումը վերածվեց ծայրահեղության, թալանվեցին և ավերվեցին բազմաթիվ եկեղեցիներ, եպիսկոպոսություններ ու վանքեր: Ոչնչացվում էր բնիկ ժողովուրդը: Մարդկանց կա՛մ առևանգում էին, կա՛մ վաճառում ստրկության:

Իրավիճակից դուրս գալու նպատակով 1713 թ. Սուլխան-Սաբա Օրբելիանու ղեկավարությամբ որոշվեց դեսպանություն ուղարկել Եվրոպա, որի նպատակն էր.

1. Ստիպել Իրանին՝ ձանաչելու Քարթլին՝ որպես քրիստոնեական պետություն:
2. Վերականգնել Վրաստանի միասնությունը:
3. Դադարեցնել Վրաստանի ապագայնացումը:

Սակայն Սուլխան-Սաբան 1715 թ. դատարկաձեռն վերադարձավ Վրաստան: Սա Վրաց թագավորի եվրոպական կողմնորոշման ձախողում էր նշանակում:

XIX դարը նշանակալից էր Վրաց եկեղեցու համար: 1801 թ., համաձայն Ալեքսանդր I-ի ստորագրած մանիֆեստի, Արևելյան Վրաստանը դարձավ Ռուսական կայսրության մի մասը: Մինչ 1811 թ. Ռուսական կայսրության կազմում Վրաց եկեղեցին ունեցել է ներքին ինքնավարություն: 1811 թ.

Վրաստանում վերացվեց կաթողիկոսական համակարգը և ստեղծվեց վրացական էկզարխություն²:

1812-1820 թթ. ընթացքում Վրաց եկեղեցին պայքար էր մղում իր ինքնավարության և անկախության վերականգման համար, որն ուղեկցվում էր հոգևորականների ձերբակալություններով ու սպանություններով:

1905-1907 թթ. ռուսական առաջին բուրժուադեմոկրատական հեղափոխությունը սաստկացրեց Վրաց եկեղեցու ինքնավարության համար մղվող պայքարը: Այդ նախաձեռնության մեծագույն ջատագով Կյուրոն II-ը հասավ նրան, որ 1905 թ. Թիֆլիսում էկզարխ նշանակված Ալեքսի I-ի թույլտվությամբ Թիֆլիսում գումարվեց վրաց հոգևորականության համագումար: Սակայն հաջորդած իրադարձությունները ցույց տվեցին, որ ցարական կառավարությունը պատրաստ չէր նման բարեփոխումների: Հենց որ հեղափոխությունը կայսրությունում մարեց, վրաց եկեղեցու ինքնավարության վերա-

կանգման հարցը դուրս մղվեց օրակարգից:

Վրաց հոգևորականությունը, օգտվելով Ռուսական կայսրությունում ստեղծված իրավիճակից, 1917 թ. Մցխեթում ժողով հրավիրեց, որտեղ հռչակվեց Վրաց եկեղեցու ինքնավարության վերականգնումը:

1918 թ. Վրաստանի անկախացումից հետո ձևավորվեցին և նոր հիմքերի վրա դրվեցին եկեղեցի-պետություն հարաբերությունները: Եկեղեցին պետությանն աջակցում էր ինչպես ներքին, այնպես էլ արտաքին գործերում:

1921 թ. փետրվարին Վրաստանի խորհրդայնացումից հետո բոլշևիկներն սկսեցին վարել հակաեկեղեցական քաղաքականություն: Աթեիստական հայացքները պահպանվել են Խորհրդային Միության գոյության գրեթե ողջ ընթացքում, որի հետևանքով փակվեցին հազարավոր եկեղեցիներ, հալածվեցին բազում հոգևորականներ:

Միայն 1943 թ., Հայրենական Մեծ պատերազմի ժամանակ, ռուս ուղղափառ եկեղեցին ձանաչեց ոչ միայն Վրաց եկեղեցու ինքնավարությունը, այլև շնորհեց առաջնակարգություն՝ տալով 6-րդ տեղն ուղղափառ եկեղեցիների համաշխարհային ցուցակում: Իսկ 1990 թ. Վրաց եկեղեցու ինքնավարությունը ձանաչեց նաև Կոստանդնուպոլսի տիեզերական ուղղափառ պատրիարքը:

² Էկզարխություն (հունարեն էկզարխոս՝ ղեկավարբառից) ուղղափառ եկեղեցու գլխավորի տիտղոսը որոշ երկրներում, ովքեր կառավարում են եկեղեցական-վարչական ընդարձակ միավորներ և ենթարկվում են մեկ միասնական եկեղեցական կենտրոնի: Հայտնի են բուլղարական, վրացական, ուկրաինական և այլ էկզարխությունները: Վրաց եկեղեցին՝ որպես էկզարխություն, ռուս ուղղափառ եկեղեցու հետ է միավորվել 1818-1917 թթ. հինգ թեմերով: 1917 թ. վրաց եկեղեցականները հռչակեցին վրաց եկեղեցու անկախությունը ռուսական ուղղափառ եկեղեցուց՝ ստեղծելով կաթողիկոս-պատրիարքություն:



ՄՈՌԱՅՎԱԾ ԴԵՄՔԵՐ՝ ԿՈՍՏԱՆԴԻՆ ՀԱՄԲԱՐՁՈՒՄՅԱՆ

ՌՈՒԲԵՆ ՍԱՀԱԿՅԱՆ

պատմական գիտությունների դոկտոր



Կոստանդին Համբարձումյան

Հայ ազգային-ազատագրական շարժումն ունեցել է բազմաթիվ նվիրյալներ, որոնց մի մասը տարբեր պատճառներով մատնվել է մոռացության: Նման նվիրյալներից է շուշեցի Կոստանդին Համբարձումյանը, որը հայտնի էր մի շարք կուսակցական ծածկանուններով՝ «Ուխտավոր», «Մամուել», «Վասպուրականի Կոստի»: Իր անմնացորդ հայրենասիրական գործունեության համար ստացել էր նաև «Երկրորդ Արամ» (ի պատիվ հայ ազգային ազատագրական շարժման գործիչ Արամ Մանուկյանի) մականունը: Վանեցիները նրան անվանել են «Մեր Կոստին», իսկ Կ. Պոլսի նախկին պատրիարք, արքեպիսկոպոս Մաղաթիա Օր-

մանյանը Կ. Համբարձումյանին համեմատել է կաթողիկոս Մկրտիչ Խրիմյանի հետ՝ անվանելով «Երկրորդ Խրիմյան»: Ցանկանում ենք փաստել, որ հայոց պատմության մեջ հազվադեպ են եղել նման գործիչներ, որոնք Հայաստանի տարբեր գավառներում հատկապես Վասպուրականում ծավալած հասարակական-քաղաքական գործունեությամբ ստացել են նման պատվանուններ: Տիրապետել է ռուսերենին, ֆրանսերենին, անգլերենին, գերմաներենին, բուլղարերենին, ռումիներենին, քրդերենին, գիտեր նաև վրացերեն: Նշենք, որ Վասպուրականում են գործել երկու շուշեցիներ՝ Սարգիս Հովհաննիսյանը (Արամ Մանուկյան) և Նիկողայոս



Պողոսյանը (Նիկոլ Միքայելյան, Վանի Իշխան), որոնք ևս վայելել են վասալականացիների սերն ու հարգանքը:

Միաժամանակ ցանկանում ենք ընդգծել մեկ այլ կարևոր փաստ: Ինչպես Վասալականում, այնպես էլ Հայաստանի այլ նահանգներում տեղաբնակներն այնքան էլ ջերմորեն չէին ընդունում ոչ տեղացիներին, առավել ևս՝ արևելահայերին. անհրաժեշտ էր երկար և քրտանաչան աշխատանք, որպեսզի տեղացիներն սկսեին վստահել նորեկին: Եվ ահա այս կարծրատիպը կտորելու էին կոչված Ա. Մանուկյանը և Վանի Իշխանը, որոնք իրենց ազգանվեր աշխատանքով ճանապարհ հարթեցին, որպեսզի Կ. Համբարձումյանը և նրա զինակիցները կարողանան գործել Վասալականում:

Վասալականցի Վազգեն Մարտիրոսյանը իր հուշերում Կ. Համբարձումյանի հետ կապված որևէ դրվագ հիշելիս միշտ օգտագործել է «մեր աննման Կոստյան» արտահայտությունը: Իսկ մեկ այլ վանեցի՝ Տաճատ Թերլեմեզյանը, Կ. Համբարձումյանի մասին հետևյալն է գրել. «Ժողովրդի համար անոր մեն մի խոսք պատգամ էր և խրախուսանք»,

«Մի քիչ Արամը (Մանուկյան-Ռ.Ս.) հիշեցնող կողմեր ուներ: Մեր մեծ ընկերներեն ամեն շատ կապված են եղեր Արամի հետ: Կարող են ըսել, որ Կոստին անմիջապես անկե վերջ կուգա»:

Հետաքրքրական է նաև մեկ այլ փաստ. վասալականացիներից ոմանք իրենց նահանգում գործունեություն ծավալած այս կամ այն եկվոր գործչի մասին երբեմն բացասական կարծիքներ են արտահայտել ու քննադատական խոսքեր են հայտնել, բայց ոչ երբեք Կ. Համբարձումյանի վերաբերյալ:



Համբարձումյանների ընտանիքը

Կ. Համբարձումյանը ծնվել է 1882 թ. Մեծ Հայքի Արցախ աշխարհի Շուշի քաղաքում, հացթուխ Սահակի ընտանիքում: Նրա եղբայրներն էին Սարգիսը (Սաքո), Ներսեսը և Գրիգորը (Գրիշա): Ուներ երկու քույր: Նշենք, որ Սարգիս Համբարձումյանը, ի տարբերություն ՀՅԳ անդամ իր եղբայրների, բոլշևիկ էր և եղել է Խորհրդային Հայաստանի Ժողովրդական կոմիսարների խորհրդի նախագահ (1925-1927 թթ.):

Կ. Համբարձումյանն ուսանել է Շուշիի 7-ամյա ռեալական ուսումնարանում և 1899-1900 թթ. ուսումնական տարում, երբ պետք է փոխադրվեր վերջին՝ ավարտական դասարան, որոշել է մեկնել ԱՄՆ և ուսումնասիրել հիպոստը, որի օգնությամբ ցանկացել է դրդել եվրոպական դիվանագետներին և նույնիսկ սուլթան Աբդուլ Համիդին՝ վերջնականապես լուծելու Հայկական հարցը:

1900-1902 թթ. աշնանը նա եղել է ԱՄՆ-ում, որտեղ հետևել է հիպոսի դասընթացների, սակայն եզրակացրել է, որ նման եղանակով հնարավոր չէ հասնել Արևմտյան Հայաստանի ազատագրմանը:

Անդամակցելով ՀՅԳ-ին՝ Կ. Համբարձումյանը 1902 թ. դեկ-

տեմբերից մինչև 1903 թ. գարուն լինում է Բաքվում, ապա մեկնում է Ատրպատական, որտեղ գործուն մասնակցություն է ունենում դեպի Երկիր գեներ և զինամթերք փոխադրման աշխատանքներին:

Ժամանակակիցների վկայությամբ Կ. Համբարձումյանը չէր խորշում որևէ աշխատանքից: Խոյուն, օրինակ, առանց որևէ մեկի օգնության, մաքրում էր իր տանը կից գոմը: Երբ ընկերներից մեկն ակնարկում է, որ նման տիպի գործի համար հարմար կլինեին ծառա վարձել, Կ. Համբարձումյանը զայրացած պատասխանում է. «Ծառա վարձեն, ձեր պապու՞ դրամով վարձեն»: Դրանով նա ակնարկում էր, որ անհրաժեշտ է խնայել կուսակցական փողերը և դրամն օգտագործել ազատագրական պայքարի համար:

1904 թ. դեկտեմբերին կուսակցության հանձնարարությամբ մեկնում է Բուլղարիա: Ըստ որոշ տեղեկությունների՝ Կ. Համբարձումյանը մասնակցել է ինքնաշեն պայթուցիկ սարք կամ դժոխային մեքենա պատրաստելու աշխատանքներին, որը պետք է օգտագործվեր Աբդուլ Համիդի դեմ: 1905 թ. մարտի 15-ին Վիտոշ լեռան վրա Ք. Միքայելյանի զոհվելուց հետո, ապրիլին Կ. Համբարձումյանը մեկնում է Իզմիր (Ջնյուռնիա), որտեղ մնում է մինչև օգոստոս, ապա կրկին վերադառնում է Բուլղարիա: Նա պաշտոնապես դիմում է Արևմտյան բյուրոյին՝ խնդրելով իրեն ուղարկել Ղարաբաղ, որտեղ տեղի էին ունենում հայ-թաթարական ընդհարումներ: 1905 թ. վեր-



ջին Կ. Համբարձումյանը վերադառնում է Շուշի, որտեղ հայերը պատրաստվում էին դիմագրավել թաթարական հերթական հարձակումը: Շուշիում էր Ռոստոմը (Ստեփան Ջորյան), որը եկել էր ղեկավարելու ինքնաշեն ձեռնառումներ և հրթիռներ պատրաստելու աշխատանքները: Ահա և այստեղ պետք եկավ Բուլղարիայում պայթուցիկների հետ աշխատելու Կ. Համբարձումյանի փորձը:

Պայթուցիկների պատրաստման վայր էին ընտրել Ռոստոմի կնոջ՝ Լիզայի եղբոր Իլիկո Մելիք-Շահնազարյանի Սարգսաշեն գյուղի տան թոնրատունը:

Ղարաբաղի ՀՅԴ կենտրոնական կոմիտեի որոշմամբ Կ. Համբարձումյանը գործուղվում է Կապան՝ փոխարինելու թաթարների դեմ մարտերից մեկի ժամանակ զոհված Ստեփան Ստեփանյանին: 1905-1906 թթ. հայ-թաթարական կռիվների ժամանակ կուսակցական գործիչ լինել նշանակում էր՝ բացի քարոզչություն վարելուց, նաև կազմակերպել հայ բնակչության ինքնապաշտպանությունը: Կարող ենք ամենայն համոզ-

վածությամբ փաստել, որ այստեղ էլ Կ. Համբարձումյանը լիովին կատարում է իր վրա դրված պարտականությունները:

1906 թ. հոկտեմբերին Շուշիում գումարվում է ՀՅԴ Ղարաբաղի Շրջանային ժողովը, որը Կ. Համբարձումյանին ընտրում է Կենտրոնական կոմիտեի կազմում: Կ. Համբարձումյանը շարունակում է իր ակտիվ գործունեությունը Զանգեզուրում, որտեղ ստանում է «Սամուել» ծածկանունը և որով հայտնի էր Լեռնահայաստանի բնակչությանը:

1909 թ. հունվարի վերջին ցարական ոստիկանությունը Թիֆլիսում ձերբակալում է Կ. Համբարձումյանին: Կառավարությունը հորինել էր, այսպես կոչված, «Դաշնակցության գործը»: Կեղծ ամբաստանությունների հիման վրա ձերբակալվել էր շուրջ 160 հոգի, որոնց թվում մարդիկ, որոնք որևէ կապ չունեին ՀՅԴ-ի հետ:

1910 թ. մարտին Կ. Համբարձումյանն ազատվում է Թիֆլիսի Մետեխի բանտից և աքսորվում Խարկով, որտեղ իր գոյությունը պահպանելու համար Մեպուիի (Արշակ Ներսիսյան)

հետ բացում է նպարեղենի փոքրիկ խանութ: Որոշ գումար տնտեսելով՝ Կ. Համբարձումյանը 1911 թ. աշնանը իշխանությունների թույլտվությամբ մեկնում է Բրյուսել՝ մասնագիտանալու գյուղատնտեսության մեջ:

Կ. Համբարձումյանն ընտրել էր գյուղատնտեսի մասնագիտությունը, քանի որ Հյուսիսային Պարսկաստանում ականատես էր եղել, թե ինչպիսի պարզունակ գործիքներով ու եղանակներով է շինականը մշակում հողը: Գրեթե նույն վիճակն էր Արևմտյան Հայաստանում: 1909 թ. Բայազետ այցելած Ա-Դոյի (Հովհաննես Տեր-Մարտիրոսյան) գնահատմամբ արևմտահայ գյուղացին իր՝ հողի մշակման պապենական եղանակներով ու գործիքներով առնվազն 50 տարով հետ էր մնում արևելահայերից:

Բրյուսելում Կ. Համբարձումյանն ուսանում է 3 տարի և վերադառնում հայրենիք 1914 թ. ամռանը, երբ աշխարհը կանգնած էր պատերազմի սպառնալիքի առջև:

1914 թ. հուլիսի 19-ին (նոր տոմարով օգոստոսի 1-ին) բռնկվում է Առաջին համաշխարհային պատերազմը: Ռուսաստանի արտաքին գործերի նախարարության և Կովկասի փոխարքա Ի. Վորոնցով-Դաշկովի նախաձեռնությամբ կազմակերպվում են ազգային աշխարհագրային ստորաբաժանումներ՝ դրուժինաներ կամ խմբեր: Առաջին հինգ մարտական ստորաբաժանումները կազմակերպում են հայերը, որոնց ձևավորմանը գործուն մասնակցություն է ունենում Կ. Համբարձումյանը: Նա մտնում



Հայ կամավորական հեծելազորը Վանում՝ 1915 թ.

է Երևանում գտնվող 5-րդ խմբի կազմ, որի հրամանատարն էր Խանասորի Վարդանը (Սարգիս Մեհրաբյան):

Մարտական գործողություններից հետո ռուսական հրամանատարությունը որոշում է միավորել բոլոր խմբերը: 1915 թ. ապրիլի 1-ին պաշտոնապես կազմակերպվում է 5-րդ կամ Արարատյան գունդը, որի հրամանատարն էր Խանասորի Վարդանը: Այս ստորաբաժանումում Կ. Համբարձումյանը վարում է գումակի պետի կամ թիկունքի պետի պաշտոնը: Ընդհանրապես, զինվորներն ու սպաները հեզանքով էին վերաբերվում թիկունքի, կամ ինչպես այն ժամանակ ասում էին «աբոզում» (գումակում) ծառայողներին: Նույնիսկ հայտնի էր այսպիսի արհամարհական արտահայտություն՝ «Աբոզ գրվենք՝ պատվով մեռնենք»:

Վերը նշվածը չէր վերաբերում Կ. Համբարձումյանին,

որն իր ամբողջ եռանդը ներդնում էր գունդն անհրաժեշտ սննդամթերքով ու պարագաներով ապահովելու համար: Նրան վստահեցին պարենավորման գործը, քանի որ բոլորը գիտեին Կոստիի ազնվությունը ու հաստատ համոզված էին, որ նա չի յուրացնի զինվորին հասանելիք մթերքը:

1915 թ. մայիսի 4-ին հաղթանակեց մոտ մեկ ամիս թուրք-քրդական պաշարման մեջ գտնվող Վանը: Առաջինը քաղաք մտան 5-րդ գնդի ստորաբաժանումները: Մայիսի 7-ին ռուսական հրամանատարությունն Արամ Մանուկյանին նշանակում է Վանի ժամանակավոր վարչության կառավարիչ կամ նահանգապետ: Կազմակերպված հայկական իշխանության վարչական մարմինները ձևավորելու համար անհրաժեշտ էին կիրթ և ու միաժամանակ հուսալի մարդիկ, որոնք իրենց ամբողջությամբ կնվիրեին իշխանության



Կ. Համբարձումյանի դաշույնը

ձևավորմանն ու կայացմանը: Նման անձնվեր մարդկանցից էր Կ. Համբարձումյանը:

Սակայն աստիճանաբար կայացող ու թափ առնող Վանի հայկական իշխանությունը կարճատև կյանք ունեցավ՝ 1915 թ. հուլիսի կեսերին ռուսական զորքն անսպասելիորեն նահանջեց, և Վան-Վասպուրականի բնակչությունը հարկադրված էր լքել հարազատ վայրերն ու ապաստանել Կովկասի փոխարքայությունում՝ հիմնականում Արևելյան Հայաստանում:

Կարճ ժամանակ անց ռուսական բանակը վերագրավեց



Արամ Մանուկյան

Վանը, և 1915 թ. աշնան վերջին Կ. Համբարձումյանը վերադարձավ Վասպուրական՝ որպես Համառուսաստանյան քաղաքների միության կովկասյան բաժանմունքի (ղեկավարն էր Թիֆլիսի քաղաքագլուխ Ալեքսանդր Խատիսյանը) ներկայացուցիչ՝ լայն լիազորություններով:

Գալով Վան՝ Կ. Համբարձումյանը քաղաքը և նահանգը գտավ սարսափելի ծանր վիճակում: Բնակավայրերի ճնշող մեծամասնությունն ավերել էին քրդերը, ոչնչացվել էր ռոտգման համակարգը, բնակչության շրջանում մոլեգնում էին վարակիչ հիվանդությունները:

Կ. Համբարձումյանն այն մարդկանցից էր, որ երբեք չէր հուսահատվում, ուստի իրեն հատուկ եռանդով ձեռնամուխ եղավ ավերված տնտեսության վերականգնման աշխատանքներին՝ իր անձնական օրինակով ոգևորելով տեղացիներին: Քաղաքների միության միջոցով նա Վանում հիմնեց պահեստներ, դրանցում կենտրոնացրեց պարեն, հագուստ, գյուղատնտեսական գործիքներ, սերմացու և այլն: Ժամանակակիցների վկայությամբ, Կ. Համբարձումյանն առատորեն բաժանում էր ստացված իրերը, տները վերականգնելու համար շինանյութ էր տրամադրում: Վանում նա վերանորոգում է մի քանի շինություն, որոնք տրամադրում է որբանոցի, հիվանդանոցի և արհեստանոցների կարիքների համար:

Վանեցի Արմենակ Մաքսապետյանը վկայում է. «Բույսի ու ծաղկի սիրահար Կոստի Համ-

բարձումյանը անտես չարավ Վանի գեղեցիկ այգիներն ու պարտեզները: Արտասահմանեն ստացված նոր սերմերով ընդարձակ մրգաստաններ պատրաստել տվավ... Նորոգվեցան քանդված ջրաղացները, մաքրվեցան Հայոց ձորի և Թիմարի ջրի առուները, որ տղմակաված և ավերված էին»:

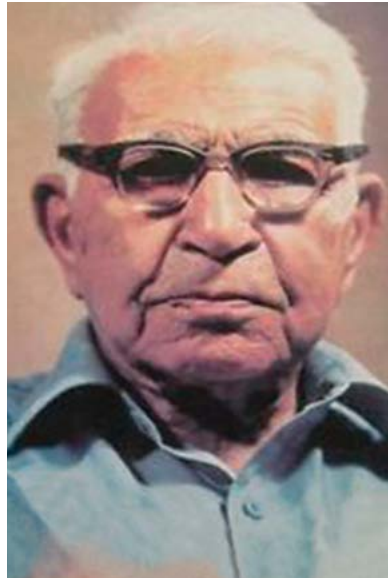
Կ. Համբարձումյանը մի շարք ուսումնասիրություններ կատարելուց հետո կողմնորոշվեց, թե նահանգի որ գավառի որ հողատեսակն է պիտանի ցորենի այս կամ այն տեսակը ցանելու համար: Այսպես՝ ուսումնասիրելով Փեսանդաշտի հողերը՝ նա եզրակացրեց, որ մայիս ամսին տեղական ցորեն չի կարելի ցանել, ուստի Ղարաղաղից բերեց արագ աճող գարնանացան ցորեն:

Կ. Համբարձումյանի ամենատես աչքից չվրիպեց Վանի բնական հարստություններից մեկը՝ տառեխը: Նա անմիջապես սաստեց մի քանի անհատների, որոնք ցանկանում էին ստանալ ձկնորսության և տառեխի վաճառքի մենաշնորհը: Կարճ ժամանակում տեղացիներից կազմակերպեց հատուկ մարմին, որը պետք է ձուկը որսար, բաշխեր, իսկ մի մասն էլ՝ պահեստավորեր:

1917 թ. փետրվարին Ռուսաստանում տապալվում է ինքնակալությունը և իշխանությունն անցնում է ժամանակավոր կառավարությանը: Ի թիվս կայսրության մյուս ժողովուրդների, հայությունը ևս ողջունեց բռնապետության տապալումը: Հույսեր առաջացան, որ նոր կառավարությունն, ի վերջո, դրական լու-

ծում կտա Հայկական հարցին, սակայն կային սակավաթիվ հռետեսներ, որոնց թվում էր Կ. Համբարձումյանը, որոնք համոզված էին, որ իշխանափոխությունը մեծ վնասներ է պատճառելու: Ինչպես կտեսնենք հետագայում, Կ. Համբարձումյանը իրատես եղավ: Ժամանակավոր կառավարությունն այդպես էլ չկարողացավ երկրում հաստատել լիարժեք իշխանություն: Սկսվեց փլուզումը. բանակն այլևս չէր ցանկանում կռվել, ծայր առավ տարերային դասալքությունը, որն ահագնացավ բոլշևիկյան հեղաշրջումից հետո:

Փետրվարյան հեղափոխությունից հետո ռուսական զորքի գրաված Արևմտյան Հայաստանը բաժանվեց օկրուգների: Վանի օկրուգի կոմիսար նշանակվեց Կ. Համբարձումյանը: Հայկական մամուլն արագորեն արձագանքեց այդ նշանակմանը: Այսպես, «Հայաստան» օրաթերթի թղթակիցը «Մեր Կոստին» հոդվածում գրում է. «Պ(արոն-Ռ.Ս.) Կոստի Համբարձումյան, պետք է խոստովանիլ, ներկա հայ իրակա-



Տաճատ Թերլենցյան

նության մեջ ամենեն անկեղծ, ամենաեռանդուն, ամենամաքուր և սակայն ամենահամեստ գործիչներեն մեկն է»:

Ժամանակավոր կառավարության ընդունած մի շարք «հեղափոխական» օրենքներն էլ ավելի սրեցին իրադրությունը Ռուսաստանում: Այդ ամենը տեսնում և հասկանում էր Կ. Համբարձումյանը, ուստի միջոցներ ձեռնարկեց Վասպուրականի հայության պաշտպանության համար: 1917 թ. մայիսի 1-ին Վանում կազմակերպվեց միլիցիա՝ աշխարհագրային ստորաբաժանում, որը, բացի կարգուկանոնը վերահսկելուց, իրականացնում էր ներքին զորքերին հատուկ պարտականություններ:

Միաժամանակ վերակազմավորվեց Վանի կոմիսարիատը՝ հիմնվեց Վանի հայկական իշխանությունը՝ Կ. Համբարձումյանի նախագահությամբ, որտեղ ընդգրկված էին Սահմանադիր-ռամկավար և Դաշնակցություն կուսակցության անդամները: Կարելի է փաստել, որ կազմավորվեց ազգային համաձայնության կառավարություն:

1917 թ. հունիսի կեսերին Վան այցելած Ա-Դոն հուշագրում է. «Կոստյա Համբարձումյանը, մեր ժողովրդի դատին նվիրված անձնավորությունը, երբեք մտքիցս այսօր էլ չի հեռանում: Դրան ես առաջին անգամ հանդիպել եմ ուղիղ 11 տարի առաջ, 1906 թվին Զանգեզուրի Գորիսում՝ ցարական կառավարության կողմից նյութված հայ-թուրքական ընդհարումների տխուր շրջանում... Ես հանդիպեցի նրան Զանգեզուրի հայ ժողովրդի ինքնապաշտպանության գործը ղեկավարելիս:

Իսկ այս անգամ հանդիպելով նրան Վանում պատասխանատու, ավերված երկրի նահանգապետի պաշտոնում և այն էլ այնպիսի սպասողական ու նույնիսկ մշուշապատ հոգսերի պայմաններում... իմ հրաժեշտի մոմենտին ես դիտեցի նրա դեմքի վրա հոգնածություն, երբեմնի աշխույժ ու եռանդուն հայացքի մեջ տխուր արտահայտություն և այդ տխուր արտահայտությունը չէր հեռանում իմ տեսողության դաշտից, ինձ մեջ ստեղծելով նախագուշակ մի մոմենտ»:

Ռուս բանաստեղծ Սերգեյ Գորոդեցկին հետևյալ կերպ է գնահատել Կ. Համբարձումյա-



Վանի փոխգործ



Ամենայն հայոց կաթողիկոս Գևորգ V-րդն օրհնում է ռազմաձակատ մեկնող հայ կամավորներին

նին. «Հենց այդպիսի մարդիկ, ինչպիսին որ նա է, պետք են Հայաստանի վերածնման համար: ...Նա գիտեր իր ժողովրդին և նրանցից յուրաքանչյուրի մեջ տեսնում էր եղբոր: Ինչ-որ բիրլիականություն-նահապետականություն կար նրա՝ մարդու հետ ունեցած հարաբերությունում»:

1917 թ. աշնանը իրավիճակը կտրուկ փոխվում է, բոլորին պարզ է դառնում, որ ռուսական զորքն անվերադարձ հեռանում է: Այդ ժամանակ Վանում էր Հայկական 5-րդ հրաձգային գունդը, որի հրամանատարն էր գեներալ Մովսես Միլիկյանը, որը խորհուրդ է տալիս գնդի հիմքի վրա տեղացիներից կազմակերպել նոր ստորաբաժանումներ և սկսել զորահավաք:

1918 թ. փետրվարին Վանից սկսում են հեռանալ 5-րդ գնդի զինծառայողները, տեղում մնալու ցանկություն են հայտ-

նում միայն 7 սպա և 68 զինվոր: Զորահավաքն ընթանում էր մեծ տենպերով: Նորակոչիկներին հրամանատարական կազմով ապահովելու համար կազմակերպվում են ենթասպաների քառամսյա դասընթացներ:

Վանի հայկական զինուժն ուներ նաև թնդանոթներով ու գնդացիներով զինված մի



քանի մտտորանավակ: Հայկական իշխանության առաջին հրամաններից էր՝

ռազմավարական նշանակություն ունեցող հումքի արտահանման արգելումը:

Դրամի բացակայությունն իշխանություններին ստիպում է շրջանառության մեջ դնել սեփական դրամանիշը՝ 5, 10, 25, 50 և 100 ռուբլի արժողությամբ, որոնք կոչվում էին փոխգիրներ: Ընդհանուր առմամբ պատրաստվեց 164 հազար ռուբլի: Ինչպես վկայում է Օննիկ Մխիթարյանը, «Մեր թղթադրամը անգիծ մի թուղթ էր՝ ձևով քառակուսի խմորատիպ... որոնց տակ ստորագրած էին իշխանության նախագահ Կ. Համբարձումյանը, Զինվորական գործերու վարիչ Գ. Բուլդարացին և Ելևնտից վարիչ Ս. Մետրոպոլիտանը: Վերջինիս անունով մեր դրամը կոչվեցավ «Սամվել փուլի (Սամվելի փող-Ռ. Ս.)»: Փոխգիրների կնքված էին՝ «Обл[астой] Комиссаръ Ванской обл[асти] Военнаго управления Тур[ецкой] Арм[ении] и пр[очих] обл[астей] Тур[ции] зан[имаемых] по пр[аву] войны» կնքով: Դրամը շրջանառության մեջ է եղել ընդամենը 22 օր՝ 1918 թ. փետրվարի 27-ից մինչև մարտի 21-ը, երբ թուրքական հարձակումը հարկադրում է Վասպուրականի հայությանը գաղթել Պարսկաստան:

Փոխգիրները, հանդիսանալով վճարման միջոց, թղթադրամների այն շարքին չէին պատկանում, որոնք իրենց արժեքով հավասարվում էին մետաղյա դրամներին: «Փոխգիր» նշանակում է փոխանակագիր, այսինքն՝ որոշակի փաստաթուղթ, որով նահանգի կոմիսարիատը պարտավորվում էր հետագայում վճարել նրանց



Պարույր Լևոնյան

արժեքը: Այդ մասին է վկայում փոխգիրի վրա հետևյալ մակագրությունը՝ «Վճարվելու է նահանգային Վանի կոմիսարեադ(ի) կոմիսարների խորհրդի կողմից»: Այդ է վկայում նաև կնիքը, որը վավերական էր դարձնում դրամը ժողովրդի մեջ: Եվ, իրոք, ականատեսները վկայում են, որ Վանից գաղթած բնակչությունը փոխգիրները Թիֆլիսում փոխանակել է անդրկովկասյան կոմիսարիատի բռներով:

1918 թ. փետրվարին օսմանյան զորքերն անցնում են լայնածավալ հարձակման, գրավում են Էրզրումը, Մարիդամիշը և մոտենում են Կարսին: Նման պայմաններում ճիշտ կլիներ Վասպուրականի բնակչության տարհանումը Արևելյան Հայաստան, որի կողմնակիցն էր Կ. Համբարձումյանը, սակայն Թիֆլիսից ստացվող հուսադրական խոստումները հնարավորություն չէին տալիս հանգելու վերջնական կարծիքի: Համանման խոստումներ էր տալիս բրիտանական հրամանատարությունը՝ խոստանալով մեծ քանակությամբ



Արարատյան գնդի հրամանատար հասնատրի Վարդան

զենք, զինամթերք, դրամ, ինչպես նաև ռազմական հրահանգիչներ, որոնք սակայն, լոկ խոստումներ մնացին:

Վանի հայկական իշխանությունը որոշեց նախահարձակ գործողություններ կատարել թուրք-քրդական ուժերի դեմ: 1918 թ. փետրվարի 13-ին Կ. Համբարձումյանի գլխավորությամբ լճային և ցամաքային հարձակում կատարվեց Ալջավազում (Արծկե) ամրացած թուրքական ստորաբաժանման դեմ, որն ավարտվեց հաջողությամբ: Թշնամին լքեց բնակավայրը և փախուստի դիմեց:

Փետրվարի 14-ին համանման գործողություն կատարվեց Ախլաթն ազատագրելու համար, որը, սակայն, չհաջողվեց:

Թուրքերը նոր ուժեր կուտակելով և օգնության կանչելով քրդերին՝ մարտին լայնածավալ գործողություններ են սկսում հայերի դեմ: Հայկական



Բարունակ Կապուտիկյան

զինուժը հերոսաբար պաշտպանվում է՝ հետ մղելով թշնամուն: Ինչպես միշտ, առաջնագծում էր Կ. Համբարձումյանը և իր անձնական օրինակով ոգևորում էր զինվորներին ու սպաներին: Սակայն ուժերն անհավասար էին: Վանի զինուժում ներգրավվածների թիվը 2376 էր, իսկ հակառակորդինը՝ մի քանի անգամ ավելի, չհաշված քրդական ջոկատները: Նման պայմաններում որոշվում է մարտի 21-ին տարհանել Վասպուրականի բնակչությունը Արևելյան Հայաստան, սակայն քրդերը փակել էին Բերկրիի կիրճը, և այդ ճանապարհով հաջողվեց անցնել միայն վանեցիների փոքր մասին: Հիմնական զանգվածը՝ 10 հազարից ավելի կին, երեխա ու ծերունիներ, հայկական զինուժի պաշտպանությամբ սկսեցին նահաջել դեպի Պարսկաստան:

Մոտենալով Պարսկաստանի սահմանին՝ Կ. Համբարձումյանը նամակով պաշտոնապես դիմում է իշխանու-

յուններին՝ խնդրելով թույլատրել վասպուրականցիների մուտքը երկիր, սակայն երկու օր պատասխան չստանալով՝ հրամայում է անցնել սահմանը:

Այդ ժամանակ Պարսկաստանում գործում էր անգլիացիների կողմից ֆինանսավորվող Ատրպատականյան հատուկ ջոկատը, որի հրամանատարն էր գնդապետ Կուզմինը: Զորամասը կազմված էր ասորական երեք և հայկական երկու գումարտակներից: Հայկական զինուժը միանում է ջոկատին, որպեսզի համատեղ ուժերով դիմագրավեն թուրքական կանոնավոր բանակին և քրդական ջոկատներին: Տեղի են ունենում մի շարք մարտական գործողություններ: Կ. Համբարձումյանը քայլեր է ձեռնարկում, որպեսզի հայ-ասորական ուժերն անցնեն Նախիջևան, սակայն բրիտանական հրա-

մանատարության ներկայացուցիչ, ամերիկյան միսիոներ Շեդն առարկում է՝ սպառնալով նրանց զրկել ֆինանսավորումից, ուստի Կ. Համբարձումյանը ստիպված է լինում հրաժարվել իր մտադրությունից:

1918 թ. հունիսի 25-ին Ուրմիայի մոտ վայրէջք է կատարում անգլիական հետախուզական օդանավ: Օդաչուն հայտնում է, որ բրիտանական հրամանատարությունը պատրաստ է տրամադրել անհրաժեշտ զենք և զինամթերք, եթե հայ-ասորական ուժերը լինեն պարսկական Սային-Կալա բնակավայրի մոտ: Ինչպես պարզվեց հետագայում, անգլիացիները Պարսկաստանում ունեին մոտ 6 հազարանոց զորք և կարիք ունեին համալրման, իսկ Ատրպատականյան ջոկատի զինվորների թիվը շուրջ 4 հազար էր, որոնք կարող էին լուրջ օժանդակություն

լինել բրիտանացիների համար: Թուրքական լայնածավալ հարձակումը, որում ներգրավված էին 10 հազար զինվոր և մոտ 4 հազար քուրդ, հարկադրում է ոչ միայն վասպուրականցիներին, այլև Խոյ-Սալմաստ-Ուրմիա բնակավայրերի բնակչությանը, որոնց ընդհանուր թիվը գերազանցում էր 70 հազարը, 1918 թ. հուլիսի 18-ին շտապ տարհանվել: Փախստականների քարավանները ձգվում էին մի քանի տասնյակ կիլոմետր, որը հնարավորություն չէր տալիս հայ-ասորական ուժերին արդյունավետ իրականացնել նրանց պաշտպանությունը:

Թուրքական հրետանին սարսափելի խուճապ է առաջացնում բնակչության շրջանում, զինվորներից շատերը թողնում են դիրքերը և սկսում են փնտրել հարազատներին, որն էլ ավելի է վտանգում

Ի Դ Ե Պ



Անգլիայի հարավում պանդոկներից մեկի տիրոջը ձանձրացրել էր այն, որ հաճախորդները դադարել են շփվել իր և միմյանց հետ, խմբով երգել և ընդհանրապես նորմալ անցկացնել ժամանակը: Բոլորը կենտրոնացած են իրենց հեռախոսների և պլանշետների վրա: Ուստի նա պատերի ու առաստաղի մեջ տեղադրեց պղնձե ցանց ու պլյումինե նրբաթիթեղ, որոնք

էկրանավորում են էլեկտրամագնիսական ալիքները: Ցանցն ու նրբաթիթեղը հողանցված են: Եթե որևէ մեկին շտապ հարկավոր է հեռախոս, ապա պանդոկում կա անցյալ դարի կեսերի սովորական լարային հեռախոս: Ի վերջո, բջջայինով խոսելու համար կարելի է դուրս գալ պանդոկից:



Ռումինիայի Կլուժ-Նապոկա քաղաքում անցյալ ամռանն անցկացվել է գրքի քարոզչության միջոցառում: Հունիսյան մի օր նա, ով ավտորու էր նստել գիրքը ձեռքին, կարող էր ուղեվարձ

չվճարել: Հեռախոսների, պլանշետների կամ էլեկտրոնային գրքերի ընթերցումը հաշվի չի առնվել:



Առաջին էլեկտրամոբիլը, որն ստեղծվել է 1881 թ., մի լիցքավորումով կարող էր անցնել 20 կմ, իսկ ժամանակակից լավագույն մոդելը՝ 1600 կմ:



Տիեզերական միջազգային կայանում 340 օր անցկացրած ամերիկացի աստղաբանավորդ Սկոտ Քելլիի հասակն ավելացել է 5 սմ-ով: Սա տեղի է ունեցել միջողնային սկավա-

«Наука и жизнь», 2017, N 2.

փախստականներին: Կրկին Կ. Համբարձումյանն իր օգնականների հետ, առանց գոռալու, առանց կրքեր բորբոքելու մտնում է բնակչության մեջ և զինվորներին համոզում վերադառնալ իրենց պարտականությունների կատարմանը՝ շեշտելով, որ այդպես նրանք ավելի օգտակար կլինեն իրենց հարազատներին և, ի վերջո, հասնում է դրական արդյունքի: Զինվորները վերադառնում են իրենց դիրքերը:

Կատարված ահռելի աշխատանքների շնորհիվ հնարավոր է լինում բնակչությանը հասցնել Սային-Կալա, որտեղ, իհարկե, որևէ անգլիացի չկար: Նրանք հետագայում իրենց բացակայությունը պատճառաբանում են նրանով, որ գաղթականները նշանակված օրը չեն եկել: Ինքնին հասկանալի է, որ նման բացատրությունը չէր

համապատասխանում իրականությանը:

1918 թ. հուլիսի 24-ին տեղի է ունենում ողբերգություն: Կ. Համբարձումյանը և իր ուղեկիցները պարսկական Մամադ-ջըղ գյուղի մերձակայքում հանդիպում են բրիտանական բանակի համազգեստով ծալված թուրքական հետախուզական ջոկատի, և յուրայինների տեղ դնելով, առանց կասկածելու մոտենում են նրանց: Տեղի ունեցած ընդհարման ժամանակ Կ. Համբարձումյանը ծանր վիրավորվում է: Նրա վերջին խոսքերն էին. «Ժողովրդի նկատմամբ ես իմ պարտքը կատարեցի: Թող ձեզանից յուրաքանչյուրը նույնպես նրա նկատմամբ իր պարտքը կատարի: Չլքեք ժողովրդին»:

Վալադ Վալադյանը (Մկրտիչ Վանցյան) հուշագրում է. «Կոստին կենդանության օրոք ջեր-

մորեն փափագում էր մեռնելու դեպքում թաղվել՝ եթե ոչ իր ծննդավայր Շուշիում, ապա գոնե իր սիրած Այգեստանում: ...Բայց ճակատագիրը այլ կերպ տնօրինեց: Կոստին թաղվեց Ղարաբաղի լեռներից ու Այգեստանի պարտեզներից հեռու: ...Շուշեցի Կոստանդինը նվիրվել էր Վասպուրականի երկրին և այդ երկրի հայությունն էլ նրան սիրեց հարազատորեն»:

Կ. Համբարձումյանի մահն ապարդյուն չանցավ: Նա կարողացավ փրկել Վասպուրականից և Հյուսիսային Պարսկաստանից գաղթած հայությանը՝ նոր կյանք շնորհելով: Գարեգին Նժդեհը մշտապես իր զինվորներին հիշեցնում էր խնկարկելի հերոսների մասին, և կարող ենք հաստատ համոզվածությամբ փաստել, որ նրանց թվում էր շուշեցի Կոստանդին Համբարձումյանը:

ռակների լայնացման շնորհիվ, որոնք ազատվել են ձգողության մշտական ճնշումից:



Միջազգային համացանցով փոխանցվող տեղեկատվության 99 %-ն անցնում է օվկիանոսի հատակին գցված 329 մալուխներով:



Աշխարհում հայտնի է օձերի 3000 տեսակ: Դրանց 20 %-ը թունավոր է:



Լուսինը Երկրից տարեկան հեռանում է 3,8 սմ: Ուստի, ինչպես պնդում է ֆրանսիացի

աստղագետ Պասկալ Դեկամը, 1,21 միլիարդ տարի հետո Լուսնի տեսանելի չափերն արևի տեսանելի չափերից փոքր կլինեն, և արևի լիակատար խավարում չի լինի:



Մարդկության օգտագործած բնական պաշարների շարքում ավագն զբաղեցնում է 3-րդ տեղը՝ զիջելով միայն օդին և ջրին: Այն օգտագործվում է հիմնականում շինարարության մեջ:



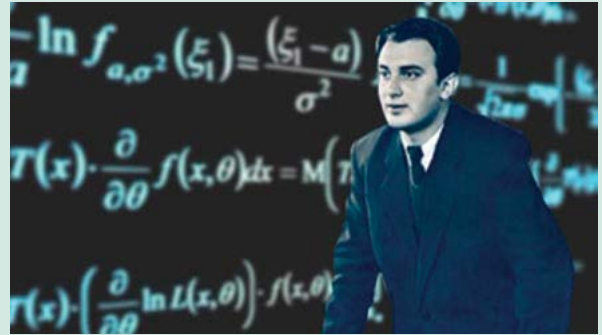
Լեռ հնէաբան Յան Զալասևիչը հաշվել է այն ամենի զանգվածը, որը մար-

դը վերամշակել, մշակել և կառուցել է՝ օգտագործելով Երկրի բնական նյութերը՝ շենքեր, գործարաններ, ճանապարհներ, տարբեր տեխնիկա և քաղաքակրթության այլ արտադրանքներ: Ստացվել է շուրջ 30 տրիլիոն տոննա, որը 3 անգամ շատ է ներկայումս ապրող բոլոր մարդկանց զանգվածից:



Վերջին 30 տարվա ընթացքում աշխարհում մշակված նոր դեղամիջոցների գրեթե կեսը հիմնված է բնության մեջ հայտնաբերված մոլեկուլների վրա:

ՀՀ ԳԱԱ-ՈՒՄ ՏԵՂԻ ՈՒՆԵՑԱԿ ԱԿԱՆԱԿՈՐ ԳԻՏՆԱԿԱՆ ՍԵՐԳԵՅ ՄԵՐԳԵԼՅԱՆԻ 90-ԱՄՅԱ ՀՈԲԵԼՅԱՆԻՆ ՆԿԻՐՎԱԾ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ԳԻՏԱԺՈՂՈԿ



Սույն թվականի մայիսի 21-ին ՀՀ ԳԱԱ նախագահությունում տեղի ունեցավ հայ մեծանուն գիտնական, ՀԽՍՀ գիտությունների ակադեմիայի ակադեմիկոս, ԽՍՀՄ գիտությունների ակադեմիայի թղթակից անդամ Մերգեյ Մերգեյյանի 90-ամյակին նվիրված հոբելյանական միջոցառումների և միջազգային գիտաժողովի բացումը:

«Այս միջոցառման հիմնական նպատակն է՝ նշել Մերգեյ Մերգեյյանի հսկայական ծառայությունները մաթեմատիկական գիտության զարգացման գործում, նրա փայլուն կազմակերպչական գործունեությունը՝ ուղղված գիտակազմակերպչական, գիտատեխնիկական կառույցների ստեղծմանը: Նա մաթեմատիկական գիտության տիեզերքում փայլեց որպես աստղ՝ 21 տարեկանում արժանանալով ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների դոկտորի աստիճանի, և լուսավորեց շատ երիտասարդների ուղին գիտության ասպարեզում: 1950-60-ական թվականներին նա ուներ շատ

բարձր գիտական հեղինակություն, ուստի նրան վստահվեց Երևանի մաթեմատիկական մեքենաների գիտահետազոտական հսկա կառույցի կազմակերպումը:

Մեծ է Մերգեյ Մերգեյյանի ավանդը նաև Գիտությունների ազգային ակադեմիայի զարգացման գործում: Այսօր աշխարհի տարբեր գիտական կենտրոններում Հայաստանի գիտության նվաճումներն առաջին հերթին կապված են Վիկտոր Համբարձումյանի և Մերգեյ Մերգեյյանի անունների հետ», - իր ողջունի ելույթում ասաց ՀՀ ԳԱԱ նախագահ, ակադեմիկոս Ռադիկ Մարտիրոսյանը:



Ապա նա ընթերցեց ՀՀ նախագահ Արմեն Սարգսյանի ուղերձը:



ՀՀ Գիտության պետական կոմիտեի նախագահ Սամվել Հարությունյանի ուղերձն ընթերցեց Գիտության պետական կոմիտեի նախագահի տեղակալ Վարդան Սահակյանը:

Մերգեյ Մերգեյանի կյանքի և գործունեության մասին ելույթներով հանդես եկան ՀՀ ԳԱԱ փոխնախագահ ակադեմիկոս Յուրի Շուքուրյանը, ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոսներ Գեղամ Գևորգյանը, Արման Քուչուկյանը, Նորայր Առաքելյանը, Հանրային խորհրդի նախագահ Վազգեն Մանուկյանը, Եվրոպական մաթեմատիկական միության փոխնախագահ, ՀՀ ԳԱԱ արտասահմանյան անդամ, պրոֆեսոր Արմեն Մերգելը, պրոֆեսոր Միեր Տեր-Միքայելյանը, ԱՄՆ-ի Օհայո նահանգի Քենտի պետական համալսարանի պրոֆեսոր Վոլոդիմիր Անդրևսկին, ԱՄՆ-ի Հարավային Ֆլորիդայի համալսարանի դոցենտ Արթուր Դանիելյանը, Տեխասի համալսարանի (Սան Անտոնիո) էներգետիկայի ֆակուլտետի պատվավոր պրոֆեսոր, ՀՀ ԳԱԱ արտասահմանյան անդամ Սոս Աղայանը:

Մերգեյ Մերգեյանի կրտսեր որդին՝ Մերգեյ Մերգեյանը, շնորհակալություն հայտնեց հոր հիշտակին նվիրված գիտաժողովի մասնակիցներին, հյուրերին, կազմակերպիչներին միջոցառումների կազմակերպման և մասնակցության համար:

«Հատկապես նշանակալից է, որ այս միջոցառումն անցկացվում է Երևան քաղաքում,

Հայաստանի հողում, որին իր եռանդը և ամբողջ էներգիան նվիրել է հայրս: Նրա երազանքն էր, որպեսզի Հայաստանը դառնա առաջատար գիտական կենտրոն, և ես ուրախ եմ, որ սա կատարվում է, որովհետև գիտաժողովն այդ քայլերից մեկն է, և անցած ուղին ևս հարուստ է իրադարձություններով: Ես հպարտ եմ նրանով, որ հայրս ձեռք է բերել արդյունքներ, և բազմաթիվ երիտասարդներ ցանկացել են հետևել նրա ուղուն: Հայրս միշտ ասում էր, որ աշխարհում ամենագեղեցիկ բանը մաթեմատիկան է: Դիմելով գիտաժողովի արտասահմանյան մասնակիցներն՝ որպես այդ գեղեցկությանը ծառայողների, կմաղթեի, որպեսզի գնահատեիք նաև Հայաստանի գեղեցկությունը», - իր խոսքում ասաց Մերգեյ Մերգեյանի որդին:

Մերգեյ Մերգեյանի 90-ամյա հոբելյանին նվիրված գիտաժողովին, որը շարունակվել է մինչև մայիսի 25-ը, մասնակցել է շուրջ 80 գիտնական Հայաստանից, ԱՄՆ-ից, Ռուսաստանից, Իրանից, Հնդկաստանից, Իսրայելից, Չեխիայից, Շվեդիայից, Վրաստանից, Խորվաթիայից, Սաուդյան Արաբիայից և այլ երկրներից: Հոբելյանական միջոցառումների շրջանակներում ՀՀ ԳԱԱ մաթեմատիկայի ինստիտուտի շքամուտքին փակցվել է Մերգեյ Մերգեյանի հուշատախտակը:

Հոբելյանական միջոցառումները կազմակերպել են՝ ՀՀ ԳԱԱ նախագահությունը, Երևանի պետական համալսարանը, Հարավային Ֆլորիդայի համալսարանը, ՀՀ ԳԱԱ մաթեմատիկայի ինստիտուտը, ՀՀ ԳԱԱ ինֆորմատիկայի և ավտոմատացման պրոբլեմների ինստիտուտը, Երևանի մաթեմատիկական մեքենաների գիտահետազոտական ինստիտուտը, Հայկական մաթեմատիկական միությունը, Ռուսաստանի Գիտությունների ակադեմիայի Վ. Ստեկլովի անվան մաթեմատիկական ինստիտուտը՝ ՀՀ կառավարության, Հայկական բարեգործական ընդհանուր միության, Տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների գործատուների միության աջակցությամբ:

ՀՀ ԳԱԱ Տեղեկատվական -վերլուծական ծառայություն

ՍԵՐԳԵՅ ՄԵՐԳԵԼՅԱՆ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿՈՍԸ. ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ ՀԱՇՎՈՂԱԿԱՆ ՏԵԽՆԻԿԱՅԻ ԿԱՅԱՑՄԱՆ ԵՎ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՊԻՈՆԵՐԸ

ԱԼԵՔՍԱՆԴՐ ՆԻՏՈՒՍՈՎ



Խորհրդային հանրաձանաչ մաթեմատիկոսներից մեկը՝ Սերգեյ Մերգելյանը, ծնվել է 1928 թ. մայիսի 19-ին Սիմֆերոպոլ քաղաքում: Նրա մանկությունն անցել է Ռուսաստանում: Սակայն նրա դպրոցական տարիները, ուսումը համալսարանում, իսկ այնուհետև աշխատանքը անխզելիորեն կապված են Երևանի և հանրապետության ամբողջ գիտական դպրոցի հետ:

Հասկանալի է, որ այդպիսի մասշտաբի գիտնականի գործունեությունը չի սահմանափակվում մեկ ինստի-

տուտի կամ նույնիսկ քաղաքի նեղ շրջանակներով, այլ պատկանում է ամբողջ երկրին, իսկ ավելի ձիշտ՝ ամբողջ համաշխարհային գիտությանը: ԽՍՀՄ ԳԱ ակադեմիկոս Մերգելյանը հավասար իրավունքով կարող է համարվել նաև մոսկովյան մաթեմատիկոս: Նա այստեղ քիչ ժամանակ չի անցկացրել, այստեղ են ապրել և ապրում են նրա շատ հարազատներ և ընկերներ, այստեղ են տեղի ունեցել նրա գիտական և անձնական կյանքի բազմաթիվ կարևոր իրադարձություններ:

Սերգեյ Մերգելյանը (Մեր-

գելով) Նիկիտա Իվանի Մերգելովի՝ մասնավոր ձեռներեցի և Ազովա-Սևծովյան բանկի կառավարչի աղջկա՝ Լյուդմիլա Իվանի Վիրոդովայի տղան էր: 1936 թ. Մերգելի հայրը Ելեց քաղաքում կառուցել է թղթի ֆաբրիկա, սակայն ընկնելով այն ժամանակվա բռնաձշումների ալիքի մեջ՝ ընտանիքով արտոլվել է Սիբիր՝ Նարիմ ավան:

Բարեբախտաբար, արտորդ երկար չտևեց, և հաջորդ տարի նրա ընտանիքը արդարացվեց և վերադարձավ Կերչ, իսկ շուտով Լյուդմիլա Իվանովնան հասավ նաև ամուսնու արդարացման:

Ցածր դասարաններում Մերգելը սովորում էր Կերչի միջնակարգ դպրոցում, սակայն 1941 թ. հարավում հիտլերյան բանակների հարձակման պատճառով Մերգելովների ընտանիքը տեղափոխվեց Երևան, որտեղ Նիկիտա Իվանովիչը կառուցում էր սովարաթղթի արտադրության ֆաբրիկա:

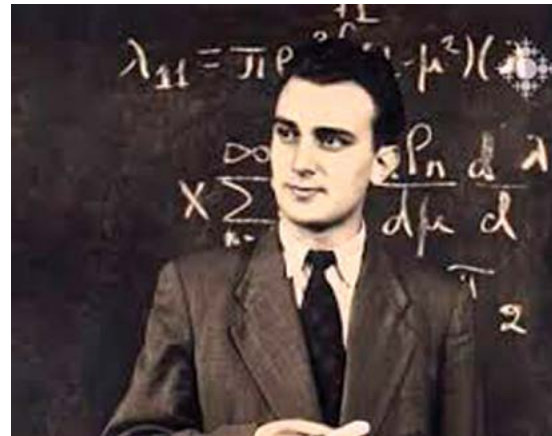
Մերգելը դեռևս պատանեկության տարիներին առանձնանում էր գրավիչ արտաքինով և հիասքանչ ձայնով, և, ամենակարևորը, արտակարգ մաթեմատիկական ընդունակություններով:

1943 թ. Երևանում անցկացված հանրապետական ֆիզիկամաթեմատիկական օլիմպիադայում Մերգելը գրավել է 1-ին տեղը, իսկ 16 տարեկանում դրսեկությանը (էքստենս) ավարտել դպրոցը:

Երիտասարդ տաղանդները սովորաբար ուժեղ տպավորություն են թողնում, մինչդեռ լինում է նաև այնպես, որ անհրաժեշտ սատարման բա-

ցակայության դեպքում նրանք ժամանակի ընթացքում խամրում են: Բարեբախտաբար նման վիճակը շրջանցեց Մերգելին. դպրոցում նա միշտ առաջինն էր, նրանով հիացած էին ոչ միայն ուսուցիչները, այլև համադասարանցիները: Դպրոցի մաթեմատիկայի ուսուցիչ Հրանտ Ռոստոմյանն անմիջապես ուշադրություն դարձրեց տղայի վրա, ոչ միայն կանխագուշակելով նրա փայլուն ապագան, այլև քիչ ջանքեր չգործադրեց, որպեսզի այդ կանխագուշակումն իրականություն դառնա: Մաթեմատիկայի նկատմամբ սիրո հետ մեկտեղ Ռոստոմյանն ամեն ինչով աշակերտի մեջ սերմանում էր կենտրոնացվածություն և աշխատասիրություն: Պետք է նշել նաև, որ Մերգելը բացարձակապես անկուշտ էր ուսման մեջ և մշտապես փնտրում էր ամենադժվար խնդիրները, ոչ միայն դրանք լուծելով, այլև ինքնուրույն ուսումնասիրելով և վերլուծելով դրանց առնչվող տեսությունները: Ավարտելով դպրոցի 9-րդ դասարանը՝ նա միաժամանակ հանձնեց 10-րդ դասարանի համար նախատեսված քննությունները և նույն՝ 1944 թ. ընդունվեց պետական համալսարանի ֆիզիկա-մաթեմատիկական ֆակուլտետ: 1-ին կուրսում սովորեց ընդամենը 1 շաբաթ և միանգամից փոխադրվեց 2-րդ կուրս:

Համալսարանում Մերգելի աշխատանքներով հետաքրքրվեց պրոֆ. Արտաշես Լիպարիտի Շահինյանը և նրան ընդգրկեց իր գիտական սեմինարում: Այնտեղ էլ



Ս. Մերգելյան (1950-ական թթ. սկիզբ)

Մերգելը կատարեց և հրատարակեց իր առաջին գիտական աշխատանքը:

Սովորելուն և գիտական սեմինարում աշխատանքին զուգընթաց Մերգելն սկսեց դասավանդել ինքնուրույն: Նա ղեկավարում էր Երևանի պիոներների պալատին կից մաթեմատիկական խմբակը: Այնտեղ նա իր երևակայությանը լրիվ ազատություն տվեց՝ անցկացնելով առանձնապես բարդ խնդիրների լուծման մրցումներ, կազմակերպելով մաթեմատիկական խաղեր և այլն:

Սովորելով համալսարանում՝ Մերգելը հավատարիմ մնաց ինքն իրեն. ուսումն ավարտեց 1946 թ.՝ 3 տարում՝ ուսումնական գործընթացով նախատեսված 5 տարվա փոխարեն: Այն ժամանակ էլ նա վերականգնեց հոր գծով իր սկզբնական ազգանունը և ստացավ դիպլոմ արդեն որպես Մերգել Նիկիտի Մերգելյան:

ԵՊՀ-ն ավարտելուց անմիջապես հետո, 1946 թ., 19-ամյա Մերգելն ընդունվել է Մոսկվայի ԽՍՀՄ ԳԱ Վ. Ա. Ստեկլովի անվան մաթեմա-

տիկական ինստիտուտի առկա ուսուցմամբ ասպիրանտուրա: Մի շարք ձևական խնդիրների արագ հաղթահարումն իրականացավ ակադեմիկոս Վիկտոր Համազասպի Համբարձումյանի ջանքերով: Նրա բախտը բերեց նաև գիտական ղեկավարի առումով. ով հանրահոշակ մաթեմատիկոս Մստիսլավ Վսեվոլոդի Կելդիշն էր: Մեկուկես տարում Մերգելյանը հանձնեց բոլոր թեկնածուական քննությունները և գրեց ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհման ատենախոսությունը: Ասպիրանտուրայում ուսուցման սովորական ժամանակահատվածը 3 տարի է: Ատենախոսության հիմքում դրված էր դեռևս համալսարանում հրատարակված վերոհիշյալ հոդվածը և ևս 2 հոդված՝ գրված Մոսկվայում:

Պաշտպանությունը կայացավ 1949 թ. և անցավ փայլուն: Չնայած Մերգելյանը պաշտպանության ներկայացրեց թեկնածուական ատենախոսություն՝ այունամենայնիվ նրա երեք պաշտոնական ընդդիմախոսները՝ ակադեմիկոսներ Ա. Օ. Գելֆանդը, Մ. Ա. Լավրենտևը և Ս. Մ. Նիկոլսկին, գիտական խորհրդին միջնորդեցին, որպեսզի նրան շնորհվի դոկտորի գիտական աստիճան: Ընդդիմախոսների միջնորդությունը բավարարեցին, քանի որ աշխատանքը նվիրված էր միանգամայն նոր, դեռևս անհայտ բնագավառի և ուներ շատ բարձր մակարդակ: Խորհրդի ադամները գործնականորեն միաձայն կողմ արտահայտվե-

ցին այդ որոշմանը, և Մերգել Մերգելյանը 21 տարեկան հասկում դարձավ Խորհրդային Միության ամենաերիտասարդ ֆիզմաթ գիտությունների դոկտորը: Դրանում նա նույնիսկ առաջ անցավ Նոբելյան մրցանակի դափնեկիր, մաթեմատիկոս և կիբեռնետիկոս Լեոնիդ Կանտորովիչից, որը ֆիզմաթ գիտությունների դոկտոր էր դարձել 23 տարեկանում:

1949 թվից նա սկսեց մասնակցել Վ. Ստեկլովի անվան ինստիտուտում Մ. Ա. Լավրենտևի ղեկավարությամբ մշտապես գործող սեմինարին:

Այդ ժամանակաշրջանում Մերգելյանի կյանքի ռիթմը շատ լարված էր: Նրա աշխատանքը Մոսկվայում բոլորովին չէր նշանակում բաժանում հարազատ Երևանից: Առավել ևս, որ ի նշան երիտասարդ հայրենակցի նկատմամբ խոր հարգանքի՝ Երևանի քաղաքային իշխանությունները 1950 թ. 22-ամյա գիտնականին հատկացրին երկսենյականոց նոր բնակարան: Այն ժամանակների համար դա գրեթե արտակարգ իրադարձություն էր:

Մերգելյանի գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը ընդգրկում էր տրված ֆունկցիաներն առավել պարզ ֆունկցիաներով մոտավոր ներկայացնելու հնարավորությունների բացահայտումը: Առաջին անգամ այդ խնդիրը ձևակերպել է Պ. Լ. Չերիշևը մեխանիկաների տեսության կիրառումներում, իսկ հետագայում զարգացրել են Ա. Ա. Մարկով-ավագը և մեր ժամանակներում Ս. Ն. Բեռնշտեյնը, Մ. Ա. Լավրենտևը և Մ. Վ. Կելդիշը: Այնուամենայնիվ, մո-

տարկումների տեսությունը կոմպլեքս թվերի տիրույթում մնում էր դեռևս քիչ մշակված: Մերգելյանը զբաղվեց դրա հետազոտությամբ՝ ստանալով հետագայում մի շարք փայլուն արդյունքներ:

1951-1953 թթ. նա հրատարակել է մի քանի արժեքավոր աշխատանքներ. «Некоторые вопросы конструктивной теории функций» (Труды Математического института АН СССР, т. 3, 1951), «Равномерное приближение функций комплексного переменного» (Успехи математических наук, т. 8, Вып. 2, 1952), «О полноте систем аналитических функций» (Успехи математических наук, т. 7, Вып. 4, 1953) և առաջարկել անընդհատ ֆունկցիաները բազմանդամներով մոտարկելու խնդրի լուծումը (1951):

Նրա ատենախոսության և նշված աշխատանքների մակարդակի և կարևորության աստիճանի մասին կարելի է դատել ըստ նաև այն փաստի, որ 1952 թ. Մերգելյանն արժանացավ ԽՍՀՄ երկրորդ աստիճանի պետական մրցանակի և 100000 ռ. միանվագ դրամական պարգևի, որն այն ժամանակներում աստղաբաշխական գումար էր:

Մեկնաբանելով Ս. Մերգելյանի պարգևատրումը՝ ԽՍՀՄ ԳԱ նախագահ, ակադեմիկոս Ա. Ն. Նեամեյանովը նշել է, որ նրա աշխատանքներն ունեն «առանձնահատուկ նշանակություն մեծ ավտոմատ հաշվողական մեքենաների աշխատանքներում նրա մեթոդների օգտագործման տեսանկյունից»:

1953 թ. հոկտեմբերի 23-

ին Ս. Ն Մերգելյանն ընտրվեց ԽՍՀՄ ԳԱ թղթակից անդամ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների բաժանմունքի գծով (մաթեմատիկա), իսկ 1954 թ. նրան նշանակեցին Մոսկվայի պետական համալսարանի մեխանիկա-մաթեմատիկական ֆակուլտետի պրոֆեսորի պաշտոնում և տրամադրեցին բնակարան Լենինյան բլուրների բնակելի շենքում (ֆակուլտետի հարևանությամբ):

26-ամյա ակադեմիկոսի կենսագրության հաջորդ երեք տարիները լի էին տարբեր իրադարձություններով: 1955 թ. նա կորցրեց հորը, ընդունվեց ԽՄԿԿ շարքերը և հանդիպեց իր ապագա կնոջը՝ Լիդա Կուլակովային: 1956 թ. հրատարակեց նոր աշխատանքներ. «Весовые приближения многочленами» (Успехи математических наук, т. 11, Вып. 5, 1956) և «Гармоническая аппроксимация и приближённое решение задачи Коши для уравнения Лапласа» (նույն տեղում, հ. 11, թիվ 5, էջ 3-26), կորցրեց նաև մորը և ամուսնացավ Լիդա Կուլակովայի հետ: Հարսանիքն արեցին հարազատների և ընկերների հետ Բարվիխայում՝ Մոսկվայի էլեկտրամեխանիկայի համամիութենական գիտահետազոտական ինստիտուտի (ՄԷՄՀԳՀԻ) լեգենդար տնօրենի՝ ակադեմիկոս Անդրանիկ Իոսիֆյանի մերձնուկովյան ամառանոցում:

Եվս մեկ՝ բավականաչափ անսպասելի էպիզոդով կարելի բնութագրել նրան՝ ոչ այլ կերպ, քան «տիպիկ Մերգելյան», նկատի ունե-



Ակադեմիկոսներ Գ. Գուրզադյան, Ա. Իոսիֆյան, Ս. Մերգելյան

նալով նրա բազմակողմանի զարգացվածությունը, որը բնութագրական է առաջին մեծության գիտնականի համար: Բանն այն է, որ ունենալով հիասքանչ ձայն, Մերգելյը միշտ սիրում էր երաժշտությունը և երգը, իսկ երաժշտության մի ծեր պրոֆեսոր Իտալիայից նրան խորհուրդ տվեց սովորել վոկալ արվեստ և դառնալ օպերային երգիչ: Չնայած համաշխարհային անվան մաթեմատիկոս Մերգելյանը չգնաց այդ ճանապարհով, սակայն, այնուամենայնիվ, 1956 թ. նա շրջապատին մատուցեց մի հերթական անակնկալ ևս՝ ավարտելով կոնսերվատորիայի վոկալի դասարանը:

Որպես խորհրդային գիտության գործիչ՝ Ս. Ն. Մերգելյանը ներկայացուցական պատվիրակությունների կազմում եղել է մի շարք երկրներում: Նա եղել է ինչպես ժողովրդա-դեմոկրատական երկրներում, այնպես էլ Հնդկաստանում, Իտալիայում,

Ավստրիայում: Առանձնապես հիշարժան էր նրանց պատվին Հնդկաստանում կայացած ընդունելությունը. գիտնականներին դիմավորեց հենց ինքը՝ նախագահ Զավահաշլալ Ներուն, որն առանձնահատուկ ուշադրություն դարձրեց երիտասարդ մաթեմատիկոսի վրա:

Հնդկաստանում Մերգելյանը հանդիպեց Նորբերտ Վինտերին: Դա տեղի ունեցավ Օամանյան համալսարանի հանրահայտ գրոսայգում:

ԽՍՀՄ ԳԱ նախագահ, ակադեմիկոս Ա. Ն. Նեսմեյանովը Մերգելյանի անունը պատահականորեն չէր կապել հաշվողական տեխնիկայի հետ: Մոսկվայի պետական համալսարանի մաթեմատիկայի երիտասարդ պրոֆեսորը, իհարկե, չէր կարող անմասն մնալ այն ժամանակ դեռ նոր-նոր ծնվող էլեկտրոնային մաթեմատիկական մեթենայի ինդուստրիայից:

1956 թ. Հայկական ԽՍՀ



Ս. Մերգեյանը կիրճենտիկայի և արհեստական բանականության տեսության հիմնադիր Նորբերտ Վիների հետ (Բոնրեյ, Հնդկաստան)

ԳԱ նախագահության նախաձեռնությամբ և ԽՍՀՄ կառավարության որոշմամբ հիմնադրվեց Երևանի մաթեմատիկական մեքենաների գիտահետազոտական ինստիտուտը (ԵՄՄԳՀԻ): Մերգեյ Մերգեյանն առաջատար դեր խաղաց ինստիտուտի ստեղծման գործում և դարձավ նրա առաջին տնօրենը: Այդ նույն

տարում նրան ընտրեցին Հայաստանի ԳԱ անդամ:

Պետական ինստիտուտի ստեղծումը ոչ միայն մեմիայնակ մաթեմատիկոս Մերգեյանի գործն էր: Նրա նախագծի վրա աշխատում էր մի լուրջ կոլեկտիվ, որին մեծ օգնություն էր ցույց տալիս Հայաստանի ԳԱ նախագահ, ակադեմիկոս Վ. Հ.

Համբարձումյանը: Հայտնի գիտնականներ Անդրանիկ Իոսիֆյանը (Մոսկվա), Արտաշես Շահինյանը և Ֆադեյ Սարգսյանը (Երևան) նույնպես նշանակալի ավանդ ունեն ինստիտուտի կայացման, Հայաստանում հաշվողական տեխնիկայի և ծրագրավորման զարգացման գործում: Այնուամենայնիվ, Մերգեյանի դերը վճռորոշ եղավ: Ինստիտուտն անմիջապես դարձավ հանրահայտ որպես «Մերգեյանի ինստիտուտ»: Հատկանշական է, որ այդ ոչ պաշտոնական անվանումը ծնվեց Հայաստանի գիտական շրջանակներում առանց վերևից որևէ նախաձեռնության, և այնքան ժողովրդականություն վայելեց, որ պահպանվում է առ այսօր: Ինստիտուտի ստեղծումն անքակտելիորեն կապված էր խորհրդային առաջին ԷՀՄ-ներից մեկի՝ M-3-ի ի հայտ գալու հետ, որը միաժամանակ դարձավ Հայաստանում ստեղծված առաջին համակարգիչը:

Դրա պատմությունը հետևյալն է: M-3-ի տեխնիկական նախագիծը մշակվել էր 1953 թ. ԽՍՀՄ ԳԱ էներգետիկայի ինստիտուտի ԽՍՀՄ ԳԱ թղթակից անդամ Ի. Ս. Բրուկի ղեկավարած էլեկտրահամակարգերի լաբորատորիայում (1956 թվից՝ ԽՍՀՄ ԳԱ կառավարող մեքենաների և համակարգերի լաբորատորիա): Ի. Ս. Բրուկը նախագծի գիտական ղեկավարն էր, իսկ մեքենայի հիմնական մշակողները բոլորովին երիտասարդ, տաղանդավոր էնտուզիաստներ էին՝ հետագայում խորհրդային ԷՀՄ-ների առաջատար մշակողներ,

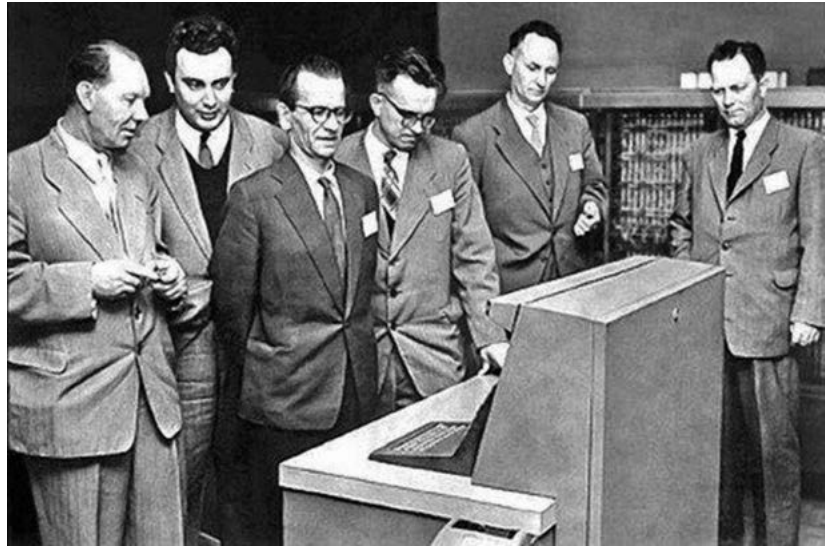


Ս. Մերգեյանը և Ա. Պետրոսյանը (աջից երկրորդը) ակադեմիկոս Վ. Գլուշկովի հետ (աջից առաջինը)

Մերգեյյանի հասակակիցներ Ն. Յա. Մատյուխինը (մշակման ղեկավարը), Վ. Վ. Բելինսկին, Ա. Բ. Զալկինդը, Յու. Բ. Պրժիյենսկին, Ն. Ա. Դորոխովան, Գ. Ի. Տանետովը, Ա. Ն. Պատրիկեյեվը, Ա. Պ. Մորզովը:

Հանրանշանակ փոքրածավալ թվային M-3 ԷՀՄ-ն իր բնութագրերով նախատեսված էր ԳՀԻ-ներում և կոնստրուկտորական բյուրոներում օգտագործելու համար: M-3-ը կարող էր ինտեգրել սովորական և մասնական ածանցյալներով դիֆերենցիալ հավասարումներ, լուծել գծային և ոչ գծային հավասարումների համակարգեր, հանրահաշվական և տրանսցենդենտ հավասարումներ և այլն:

Իր ժամանակի համար այդ մեքենան բավական հաջողված էր: Այնուամենայնիվ, քանի որ M-3-ն ստեղծել էին՝ չունենալով կառավարական պատվեր, ծրագիրը ֆինանսավորում չէր ստանում, և նրա պատրաստման հարցը մնում էր օդում կախված: Մեքենայի ճակատագիրը լուծվեց ՀՀ ԳԱ ակադեմիկոս Վ. Հ. Համբարձումյանի՝ Մոսկվա կատարած այցի շրջանակներում, երբ նա ցանկանում էր ստանալ առավել խոստումնալից էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենայի նախագիծը Երևանում նոր ստեղծված ԵՄՄԳՀԻ-ում իրականացնելու համար: Այդ նպատակով Վ. Հ. Համբարձումյանը դիմեց Ա. Իոսիֆյանին, իսկ վերջինս, լսած լինելով Ի. Ս. Բրուկի մշակումների մասին, և անձնապես շահագրգռված լինելով իր ՄԷՄՀԳՀԻ-ն ժամանակակից տեխնիկայով հագեցնելու մեջ, առաջարկեց երեքով հանդիպել միասին: Երրորդը, ով մի



Խորհրդային մասնագետների պատվիրակությունը IBM (ԱՄՆ) ֆիրմայում (1959 թ.)

նման խնդրանքով ևս դիմել էր Ի. Ս. Բրուկին Ա. Իոսիֆյանի միջնորդությամբ, տիեզերական տեխնիկայի ստեղծող ակադեմիկոս Ս. Պ. Կորոլյովն էր:

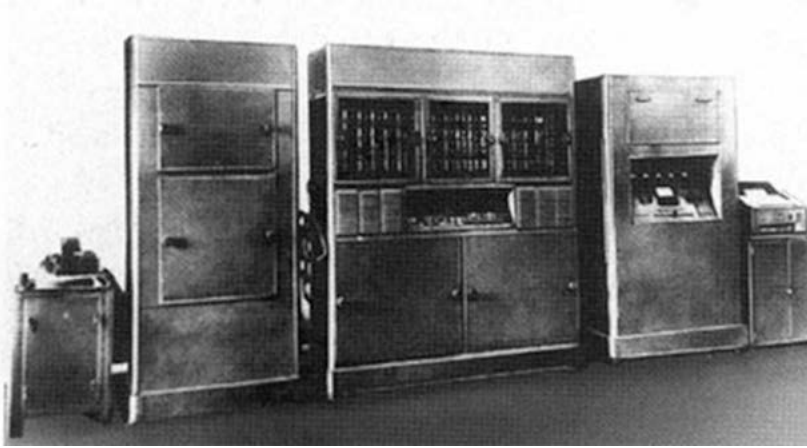
Հենց բավական հեղինակավոր այդ երեք ակադեմիկոսների շահագրգռվածությունն էր, որ, Ի. Ս. Բրուկի հետ պայմանավորվածության համաձայն, ՄԷՄՀԳՀԻ-ի արտադրական բազայի օգտագործմամբ պետք է պատրաստվեին մեքենայի երեք օրինակներ, ինչն էլ վճռորոշ դեր խաղաց: 1956 թ. ՄԷՄՀԳՀԻ-ի փորձնական արտադրությունում պատրաստվեցին և կարգաբերվեցին M-3 համակարգիչներ: Առաջին գլխավոր օրինակը թողեցին ՄԷՄՀԳՀԻ-ում Պետական փորձարկումների նպատակով, երկրորդ օրինակը տրվեց ԵՄՄԳՀԻ-ին, իսկ երրորդը՝ Ս. Պ. Կորոլյովի կազմակերպությամբ:

1960 թ. M-3-ի կոնստրուկտորական փաստաթղթերի և ՄԷՄՀԳՀ-ի օգնությամբ

յամբ ԵՄՄԳՀԻ-ում կառուցվեց Հայաստանի և ԽՍՀՄ առաջին կիսահաղորդչային «Հրազդան» ԷՀՄ-ն: Այդպիսով՝ M-3-ը նշանակալի դեր խաղաց Հայաստանում էլեկտրոնային հաշվողական տեխնիկայի մշակումների և արտադրության կայացման գործում: Ծանրակշիռ ներդրում ունեցավ նաև ԵՄՄԳՀԻ-ի գիտաշխատող Գ. Գ. Մելիք-Փաշաևը, որը փորձ էր ձեռք բերել Մոսկվայում ՄԷՄՀԳՀԻ-ում, որտեղ նա վերապատրաստում էր անցել՝ մասնակցելով M-3-ի կարգաբերման և շահագործման աշխատանքներին:

Առաջին ԷՀՄ-ների ստացման հետ մեկտեղ Մերգեյյանի ինստիտուտում աշխատանքներն ընթացան ամբողջ հզորությամբ: Արդեն 1957 թ. Մերգեյյանը կազմակերպեց և գլխավորեց ՀԽՍՀ ԳԱ և ԵՊՀ հաշվողական կենտրոնը:

Անվիճելի հաջողությունը թևավորեց երիտասարդ գիտնականին, առավել ևս, որ նա



M-3 էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենան

օժտված էր հայրենասիրության անմնացորդ նվիրումով:

Իր երկարամյա գոյության ճանապարհին բազմաթիվ ցնցումներ ու դժբախտություններ տեսած Հայաստանին ուժերի ներածին չափով օգնությունը յուրաքանչյուր հայի սրբազան պարտքն է: Դա ի վերուստ տրված ճշմարտություն է և քննարկման ենթակա չէ: Երևի թե հենց այդ պատճառով է, որ Հայաստանը գոյություն ունի արդեն 2800 տարի և, դա այն դեպքում, երբ շատ կայսրություններից միայն որոշ գլուխներ են մնացել պատմության դասագրքերում: Այդ մասին չի կարելի մոռանալ՝ գնահատելով Մերգելյանի՝ մոսկովյան հզոր ակադեմիական դպրոցը Երևանի ավելի համեստ գործունեության դաշտով փոխարինելու վճիռը:

Անկասկած, կային նաև այլ հանգամանքներ՝ դառնալ նոր բնագավառի առաջատարներից մեկը, հնարավորություն ունենալ ազատորեն իրականացնելու փորձարկումներ, իրականացնելու

սեփական գաղափարները, ստեղծելու խոստումնալից կոլեկտիվ, որոնք չէին կարող չհետաքրքրել երիտասարդին:

Հայաստանը երբեք տաղանդների և հայտնի անունների պակաս չի ունեցել, նրա գիտական կյանքի տեմպերն աճում էին ամեն տարի: Սակայն ամենօրյա իրականությունը սովորաբար տարբերվում է բարձր արժեքներից. 30-ամյա գիտնականը, որը հասցրել էր հարմարվել մոսկովյան գիտական կյանքի մասշտաբներին, ստիպված էր ամեն ինչ սկսել սկզբից՝ ընդունելով ինստիտուտի ղեկավարությունը և լինելով իր բնագավառում հանրապետությունում միակն ու առաջնեկը:

Այնուամենայնիվ, հենց իր գիտական մակարդակով ԵՄՄԳՀԻ-ին շուտով արդեն չէր գիշում նմանատիպ մոսկովյան շատ կազմակերպությունների: Ինստիտուտում ստեղծվեցին սարքավորումների և ծրագրային միջոցների նախագծման առանձին ֆունկցիոնալ ստորաբաժանումներ՝ ներառելով դրանց կոնստ-

րուկտորական և տեխնոլոգիական հագեցվածությունը: Ստեղծվեցին առանձին սարքերի և հանգույցների օրինակների պատրաստման արտադրամասեր, այդ թվում՝ նաև սնման աղբյուրների: Ստեղծված ստորաբաժանումներն այնուհետև միավորվեցին փորձնական արտադրության, իսկ ավելի ուշ՝ ԵՄՄԳՀԻ-ի փորձնական գործարանի մեջ:

Աշխատանքների արագորեն աճող ծավալները հնարավորություն չէին տալիս ժամանակը կիսելու երկու քաղաքների միջև, և 1958 թ. Մերգելյանը թողեց Մոսկվայի համալսարանում իր պաշտոնավարությունը, ինչպես նաև դադարեց կանոնավոր հաճախել Մ. Ա. Լավրենտևի սեմինարներին: Այնուամենայնիվ, նա չէր ընդհատում մոսկովյան գիտական աշխարհի հետ իր ունեցած կապերը և 1959 թ. մտավ «Կիբեռնետիկա» համալիր հիմնախնդրի ուղղությամբ առաջին գիտական խորհրդի կազմի մեջ, որն ստեղծել և ղեկավարում էր ակադեմիկոս և ադմիրալ Ա. Ի. Բերգը: Այն ժամանակ էլ նա հրապարակեց մեկ այլ կարևոր աշխատանք՝ «Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիաների մոտարկումներ» վերնագրով, «Մաթեմատիկական ԽՍՀՄ-ում քառասուն տարում (1917-1957 թթ.) հորեյանական ժողովածուում (հ. 1, Մոսկվա, 383-398 էջեր):

«Մերգելյանի ինստիտուտը» զարգանում էր շատ ուժգնորեն: «Հրագրանք» շուտով արդիականացրին, և նրա նոր՝ «Հրագրանք-2» վերափոխակն սկսեց լայնորեն կիրառվել գի-

տական հետազոտություններում և արտադրության մեջ: 1965 թ. շահագործման հանձնվեց հաջորդ վերափոխումը՝ «Հրագդան-3»-ը: «Հրագդան-3»-ի կիրառություններից մեկը ԵՄՄԳՀԻ-ում մշակված «МАПИПЫТ-1» հաշվողական համալիրն էր՝ երկաթուղային տոմսերի վաճառքի ավտոմատացման համար, որը բավական երկար օգտագործվեց Մոսկվայի որոշ երկաթուղային կայարաններում: «МАПИПЫТ-1»-ը մշակող գիտնականների խմբին շնորհվեց Հայաստանի պետական մրցանակ:

1960-1970 թթ. ստեղծվեցին «Նաիրի» փոքր ԷՀՄ-ների ժողովրդականությունն վայելող ընտանիքի զանազան մոդելներ (Նաիրի-1, Նաիրի-2, Նաիրի-3, Նաիրի-3.1, Նաիրի-3.2, Նաիրի-3.3, Նաիրի-4, Նաիրի-4.1): «Նաիրին» նախատեսված էր գիտության, տեխնիկայի և էկոնոմիկայի տարատեսակ խնդիրներ լուծելու համար: «Նաիրի»-ների ընտանիքի հիմնական առավելությունը նրա «բարեկամական» փոխկապակցիչն (ինտերֆեյս) էր, որը հնարավորություն էր տալիս ԷՀՄ-ի հետ շփվելու սովորական մաթեմատիկական լեզվին մոտ լեզվով, ինչպես նաև միկրոծրագրավորման սկզբունքի օգտագործմամբ:

«Նաիրի»-ների ընտանիքի շարունակությունը 1980-ական թվականներին Նաիրի-4B, Նաիրի-4 BC և «КОБЕФ» բազմամեքենայական և բազմամշակիչ (մուլտիպրոցեսորային) համալիրներն էին, որոնք ծրագրորեն համատեղելի էին հայտնի PDP (PDP-11/40, PDP-

11/44) ԷՀՄ-ների հետ:

«Նաիրի» ԷՀՄ-ների ընտանիքի ստեղծման կապակցությամբ ինստիտուտին շնորհվեց ԽՍՀՄ պետական մրցանակ: 1970-1980 թթ. ԵՄՄԳՀԻ-ն ակտիվորեն մասնակցում էր մի շարք միջին ԵՀ ԷՀՄ-ների (EC-1030, EC-1045, EC-1046) և դրանց հիման վրա բազմամեքենայական և բազմամշակիչ համալիրների մշակումներում: Թողարկվում էր նաև EC-1030 վերափոխակը, որն ուներ հրամանների հատուկ համակարգ և նախատեսված էր ԽՍՀՄ Պաշտպանության նախարարության կազմակերպությունների համար:

Փաստորեն, ԵՄՄԳՀԻ-ն դուրս եկավ հանրապետական ԳՀԻ-ի շրջանակներից և դարձավ ԷՀՄ-ների և ավտոմատացված կառավարման համակարգերի մշակման առաջատար խորհրդային գիտահետազոտական ինստիտուտներից մեկը:

«Մերգեյյանի ինստիտուտը» և նրա շատ աշխատակիցներ բազմիցս պարգևատրվել են ԽՍՀՄ և Հայաստանի մրցանակներով և շքանշաններով:

1992 թ. ԵՄՄԳՀ-ի համընդհանուր ավտոմատացված կառավարման համակարգերի և մասնագիտացված հաշվողական համալիրների մշակմամբ զբաղվող ստորաբաժանումների հիման վրա ստեղծվեց Երևանի ավտոմատացված կառավարման համակարգերի գիտահետազոտական ինստիտուտը (ԵԱԿԳՀԻ):

Չնայած Երևանում Մերգեյյանի թողած հետքն անսովոր պայծառ էր՝ այնուամենայնիվ, մի քանի տարի անց նա վերա-

դարձավ իրեն հարազատ մարտի մաթեմատիկայի տիրույթ:

1960 թ. նա ԵՄՄԳՀԻ-ի իր պաշտոնը հանձնեց Ֆադեյ Սարգսյանին, իսկ 1961 թվականից վերականգնեց իր աշխատանքը Մոսկվայում՝ ԽՍՀՄ ԳԱ Մաթեմատիկայի ինստիտուտում:

Նրա հաջորդ մշակումն այնպիսի անընդհատ ֆունկցիաների մոտարկման խնդրի ուսումնասիրումն էր, որոնք բավարարում են ողորկության հատկությունների՝ ցանկացած բազմության համար (1962 թ.) և Բեռնշեյնի մոտարկման հիմնախնդրի լուծումը (1963 թ.): Այդ նույն տարում նա ընտրվեց ԽՍՀՄ ԳԱ քարտուղարի՝ ակադեմիկոս Ն. Ն. Բոգոլյուբովի տեղակալ: 1964 թ. նա դարձավ Մաթեմատիկայի ինստիտուտի կոմպլեքս անալիզի բաժնի ղեկավար, պաշտոն, որը պահպանեց մինչև 2002 թիվը, իսկ այդ նույն տարում նա վերականգնեց ՄԴՀ-ի մեխանիկամաթեմատիկական ֆակուլտետի պրոֆեսորի պաշտոնը:

ՄԴՀ-ում նա հրատարակեց ևս մեկ աշխատանք (Ն. Ն. Բոգոլյուբով, Ս. Ն. Մերգեյյան «Խորհրդային մաթեմատիկական դպրոցը» (1967, 64 էջ), սակայն 1968 թ., նորից թողեց ֆակուլտետի պրոֆեսորի պաշտոնը և զբաղվեց միմիայն գիտական աշխատանքով:

Այդ շրջանի բազմաթիվ հրապարակումներից կարելի է առանձնացնել նրա «Теория функций комплексного переменного» աշխատանքը, որը ներառված էր «Հայրենական մաթեմատիկայի պատմություն» ժողովածուում (հ. 4, գ. 1, 112-178 էջ), իսկ գիտական միջոցա-



Ս. Մերգելյանը ընկերական շրջապատում (ձախից Ս. Մուրադյան, Կ. Միմոնյան, Լ. Խաչատրյան, Հ. Նազարյան)

ռումներից՝ Նիցցայում (որտեղ նրան հրավիրել էին 1970 թ.) կայացած մաթեմատիկոսների միջազգային կոնգրեսում նրա զեկուցումը:

1971 թվականին Ս. Ն. Մերգելյանն ընտրվեց Հայաստանի ԳԱ փոխնախագահ: Նա նորից վերադարձավ Երևան Հայաստանի ԳԱ նախագահ Վ. Հ. Համբարձումյանի խնդրանք-հրավերով: Ցավոք, այս անգամ նրա կարիերան մտավ երկարաձիգ ձգնաժամային շրջան: Ակադեմիայում աշխատանքի ոճն ակնհայտորեն տարբերվում էր սովորական՝ մոսկովյան, առավել մասշտաբային և առավել ձկուն ստորակարգա-յին (հիերարխային) ոճից: Մերգելյանին մոտ շատ գործընկերների համար միանգամայն անսպասելիորեն նա չընտրվեց Հայաստանի ԳԱ նախագահության անդամ և

ստիպված լքեց ակադեմիան:

Այդ ընտրություններում կրած անհաջողությունից հետո Մերգելյանը վերադարձավ իր ստեղծած հաշվողական կենտրոն, որտեղ տնօրեն աշխատեց ևս 5 տարի: Այնուհետև նա թողեց նաև այդ պաշտոնը: Մերգելյանի հասցեին արված մեղադրանքը հետևյալն էր. «Նա շատ է տարվում արտասահմանյան (գիտական) շրջագայություններով»: Անհայտ է, թե ինչ է նշանակում գիտաժողովներում «շատ» կամ «քիչ» մասնակցությունը: Հնարավոր է, որ նա իսկապես տարվում էր արտասահմանյան գործընկերների հետ հանդիպումներով, որից տուժում էին հաշվողական կենտրոնի վարչարարական գործերը: Սակայն չի կարելի մոռանալ, որ հոգով նա մաքուր տեսաբան-մաթեմատիկոս էր, որը

ծնված էր լինելու գիտական առաջնորդ, բայց ոչ վարչարար: Բացի այդ, գիտաժողովներում և համաժողովներում նրա մասնակցությունը նորագույն գիտական տեղեկատվության աղբյուր էր, ինչպես նաև սովորական գիտական թափի բացակայության համակշռում: Բոլոր դեպքերում, նա ինքնագործունեությամբ չէր զբաղվում և մասնակցում էր այն միջազգային հանդիպումներին, որոնց նրան հրավիրում էին:

Նա երբեք չխզեց կապերը ԽՍՀՄ ԳԱ հետ: Օրինակ՝ 1981 թ. փետրվարի 10-ին Մերգելյանը Ն. Ն. Բոգոլյուբովի հետ մեկտեղ հրապարակեց իր գիտական ղեկավար Մ. Վ. Կելդիշի ծննդյան 70-ամյակին նվիրված հատուկ հոդված՝ «Մ. Վ. Կելդիշի մաթեմատիկական աշխատանքների մասին»:

Որոշ ժամանակ անց Մերգելյանն սկսեց դասավանդել Հայաստանի Կիրովական քաղաքի մանկավարժական ինստիտուտում: Սկզբում նա նույնիսկ ոգևորվեց այդ ինստիտուտն առաջավոր ուսումնական հաստատություն դարձնելու գաղափարով, սակայն պարզվեց, որ նա իր ժամանակի և ուժերի մեծ մասը ծախսում է ոչ թե գիտության զարգացման, այլ ներքին դիվանագիտության վրա: 1986 թ. Մերգելյանը, հրաժարվելով իր պլաններից, լքեց Կիրովականը և նորից հայտնվեց Մոսկվայի Վ. Ա. Ստեկլովի անվան մաթեմատիկական ինստիտուտում:

Ակադեմիկոս Մերգելյանի կյանքի հետագա ընթացքը համընկավ կարևոր իրադարձությունների հետ, որոնք բաժին

ընկան Խորհրդային Միությանը: Մոսկվա նրա վերադառնալու տարում Մերգեյանի ավագ որդի Նիկիտան տեղափոխվեց ԱՄՆ՝ բնակություն: Վրա հասան 1990-ական թվականները՝ ամենաբարձր քաղաքական մակարդակում բազմամյա հակամարտությունների ավարտի հույսերով:

1990 թ. նրան հրավիրեցին ԱՄՆ-ի Բրոուսյան համալսարան՝ դասավանդելու մաթեմատիկա, իսկ 1991 թ.՝ Կոռնելի համալսարան: Բայց, դժվար թե ինչ-որ բան կարող է համեմատվել «հարազատ տան ջերմության» հետ, և 1993 թ. կնոջ հետ միասին Մերգեյանը նորից վերադարձավ Մոսկվա: Ցավոք, ն էրկրում, ն ակադեմիայում իրավիճակը չէր գոհացնում: Պատկերավոր ասած, ձգնաժամի հետևանքով առաջացած կենտրոնախույս ուժերը, որոնք ծագել էին Ռուսաստանի գիտական աշխարհում, նշանակալիորեն գերակշռեցին ձգողության ուժին: Իսկ նման իրավիճակներում հայտնված մարդկանց ճակատագրերը ոչ միայն հնարավոր չէր ավ չքննադատել, այլև պարզապես վերլուծել:

1996 թ. Մերգեյանները նորից մեկնեցին Ամերիկա և հանգրվանեցին Կալիֆոռնիայի Սակրամենտո քաղաքում, որտեղ ապրում էր ավագ որդու ընտանիքը:

2002 թ. Մերգեյանը կորցրեց կնոջը, որը թաղվեց Մոսկվայի «Նովոդևիչյե» գերեզմանատանը: Դա առանձնապես ծանր հարված էր Նիկիտայի համար, որի անուրջները «ազատ աշխարհում» կյանքի վերաբերյալ արդեն ցրվել էին: Մեր մահից հետո նա վերջնականապես



«Մերգեյանի ինստիտուտը» Երևանում



վերադարձավ Մոսկվա, իսկ արդեն առողջությունը կորցրած հայրը, երբեմնի մուկոլյան ամենաերիտասարդ ակադեմիկոսը՝ Մերգեյ Մերգեյանը, մնաց Լոս-Անջելեսում՝ իր կյանքի վերջին 5 տարիներն ապրելով փոքր որդու՝ Մերգեյի ընտանիքի հարևանությամբ

գրադեցրած բնակարանում:

2008 թ. օգոստոսի 19-ին կյանքի 81-րդ տարում Մերգեյ Մերգեյանը վախճանվեց Լոս-Անջելեսում: Հրաժեշտի հանդիսությունը կայացավ 2008 թ. օգոստոսի 23-ին, Գլենդելում, (Կալիֆոռնիա): Ներկա էին ԵՄՄԳՀԻ-ի նախկին աշխատակիցներ, մաթեմատիկոսներ և շատ այլ մարդիկ, որոնք ուզում էին իրենց հարգանքի տուրքը մատուցել նրա հիշատակին:

Հետագայում նրա աճյունը տեղափոխվեց Մոսկվա և թաղվեց «Նովոդևիչյե» գերեզմանատանը՝ կնոջ կողքին:

Թարգմանեց Ս. Հ. Սիմոնյանը

ՀԱՅ ԳԻՏՆԱԿԱՆՆԵՐԸ ՄԱՍՆԱԿՑԵԼ ԵՆ ԲԱՐՁՐ ԷՆԵՐԳԻԱՆԵՐՈՎ ՆԵՅՏՐԻՆՈՆԵՐԻ ՃԱՌԱԳԱՅԹՄԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐԻ ԲԱՑԱՀԱՅՏՄԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻՆ

Գ իտնականների միջազգային խումբն աշխարհում առաջին անգամ հայտնաբերել է ժամանակակից բարձր էներգիաների աստղաֆիզիկայի ամենաարդիական և կարևոր օբյեկտներից մեկի՝ բարձր էներգիաներով նեյտրինոների ճառագայթման տիեզերական աղբյուր: Հետազոտությունների

արդյունքները հրապարակվել են հեղինակավոր Science ամսագրում:

Խմբի կազմում ընդգրկված են նաև ՀՀ ԳԱԱ «ԻԿՐԱՆԵՏ կենտրոն» միջազգային կազմակերպության գիտնականները: Նրանք, համագործակցելով Սյունիսեմի տեխնիկական համալսարանից Էլիզա Ռեսկոնիի գլխավորած խմբի, Եվրոպական

Հարավային Աստղադիտարանից Պաուլու Պադովանիի և Իտալիայի տիեզերական գործակալությունից Պաուլո Զիոմիի հետ, ստացել են կարևոր արդյունք՝ Հարավային բևեռում տեղակայված IceCube դիտակով գրանցված նեյտրինոները միանշանակորեն առաջանում են մեր մոլորակից չորս միլիարդ լուսատարի հեռավորությամբ տիեզերական աղբյուրից՝ բլագարից: Նեյտրինոները գրեթե լույսի արագությամբ շարժող մասնիկներ են, որոնք կարող են առանց կլանման անցնել միլիարդավոր լուսային տարիների հեռավորություններ՝ հնարավորություն տալով ուսումնասիրելու տիեզերքի ամենահեռավոր աղբյուրները:

IceCube նեյտրինոների դիտակի և տարբեր էներգիական տիրույթներում գործող մի շարք այլ դիտակների (օրինակ՝ MAGIC միջազգային համագործակցությամբ



ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ | №3, 2018



յունը, որի լիիրավ անդամ է նաև «ԻԿՐԱՆԵՏ կենտրոն»-ը՝ սկսած 2018թ.) ուսումնասիրությունների արդյունքում առաջին անգամ հնարավոր եղավ միաժամանակ գրանցել նեյտրինոներ և ֆոտոններ միևնույն աղբյուրից:

Ինչպես նշեց ՀՀ ԳԱԱ «ԻԿՐԱՆԵՏ կենտրոն» միջազգային կազմակերպության տնօրեն Նարեկ Սահակյանը, 2017 թ. սեպտեմբերի 22-ին նեյտրինոների գրանցումից հետո մեր գործընկերների հետ սկսեցինք մանրամասն ուսումնասիրել գրանցված ազդանշանի ուղղության մոտ 1,33 աստիճան շառավղով երկնային տիրույթը: Համադրելով տարբեր ալիքային տիրույթների դիտակների օգնությամբ գրանցված տվյալները՝ կարողացանք բացառել հնարավոր բոլոր այլ աղբյուրների ազդեցությունը և միանշանակ պնդել, որ TXS 0506+056 օբյեկտն է գրանցված նեյտրինոների ձառագայթման աղբյուրը»:

Նեյտրինոների գրանցման և դրանց ծագման աղբյուրների բացահայտման շնորհիվ կարելի է համարել, որ սկիզբ դրվեց նոր ուղղության՝ «բազմանցուղային» աստղաֆիզիկային, երբ միևնույն աղբյուրում տեղի ունեցող պրոցեսներն ուսումնասիրվում են՝ գրանցելով ֆոտոններ և նեյտրինոներ:

«ԻԿՐԱՆԵՏ կենտրոն» միջազգային կազմակերպությունն ստեղծվել է ՀՀ ԳԱԱ կազմում 2016 թ-ին: Կենտրոնի գործունեության հիմնական խնդիրը ռեյատիվիստական աստղաֆիզիկայի, աստղամասնիկային ֆիզիկայի, ռենտգենյան աստղաֆիզիկայի, բարձր և գերբարձր էներգիաների գամմա-աստղաֆիզիկայի, բարձր էներգիաների նեյտրինո-աստղաֆիզիկայի բնագավառներում տեսական և հաշվողական հետազոտությունների իրականացումն է:



Աշխարհի ամենահին հյուրանոցը Ճապոնիայում է, Յամանասի վարչական շրջանում: Այն հիմնվել է 705 թ. և այդ ժամանակից ի վեր դրա սեփականատերը եղել է մի ընտանիք, որում փոխվել է 52 սերունդ (ճիշտ է, այդ շղթայում ոչ բոլորն են եղել արյունակիցներ, ոմանք եղել են որդեգիրներ):



Թվիթերում գրանցված օգտատերերի 44 %-ը երբեք չի տեղադրել որևէ թվիթ (կարճ գրառում թվիթերում): Չնայած դրան, միկրոբլոգերների այս ծառայության կայքում օրական հայտնվում են 504 միլիոն կարճ հաղորդագրություններ:



Ամերիկացի ավագադպրոցականների 15 %-ը չգիտի, թե որտեղ է Նոր Զելանդիան: Ոմանց կարծիքով այն ԱՄՆ-ի տարածքում է:

«Наука и жизнь», 2017, N 3.



ՄԻ ՆԱՄԱԿԱՆԻՇԻ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆ...

ԱՇՈՏ ԲԱԲԱԽԱՆՅԱՆ

Խ. Արովյանի անվան ՀՊՄՀ քիմիայի և նրա
դասավանդման
մեթոդիկայի ամբիոնի, պրոֆեսոր



Փոստային նամականիշները մեր առջև բացում են մի զարմանահրաշ աշխարհ: Նամականիշը գեղարվեստական մանրանկար է, որը համաշխարհային մշակույթի մեջ այսօր նշանակալի տեղ է զբաղեցնում:

Յուրաքանչյուր նամականիշի մեջ նկարիչը ներդնում է ոչ միայն ստեղծագործական որոնումներ՝ կոմպոզիցիաներ, գունային և լուսային համադրումներ, այլև գաղափարախոսական տեսանկյունից ներդաշնակ մոտեցումներ: Նկարիչը պետք է լուծի նաև մտահղացման գաղափարը, ներթափանցի իրավիճակի մեջ, որի համար պետք է ուսումնասիրի նամականիշում արտացոլված իրադարձությունը կամ երևույթը: Բազմաթիվ փոստային նամա-

կանիշներ, բացի իրենց հիմնական փոստային գործառնությունից, ունեն նաև մեկ այլ կարևոր առաքելություն՝ իրադարձությունների, նշանավոր մարդկանց, մշակութային հուշարձանների քարոզչություն: Դրանք ֆիլատելիայում կոչվում են հորեյանական և հիշատակման նամականիշներ:

Նկարիչը նամականիշների ստեղծման պատասխանատու անձն է: Ահա թե ինչու նրա մեկ սխալը կարող է նամականիշ ստեղծողների ողջ անձնակազմի աշխատանքն արժեզրկել: Նամականիշների ձևավորման գործընթացում նկարիչների և խմբագիրների անուշադրությունը երբեմն հանգեցնում է սխալների:

1925 թ. նորվեգացիների (վիկինգների) Ամերիկա հասնելու 1000-ամյակի կապակցությամբ թողարկվել է նամականիշ՝ զվարճալի սխալով: Նկարիչը պատկերել էր ԱՄՆ-ի ժամանակակից աստղային դրոշով հին վիկինգյան նավ:

Հայտնի են նկարիչների և մասնագետների համահեղինակությամբ ստեղծված նամականիշներ: Օրինակ՝ 1965 թ. տեսական և կիրառական քիմիայի միջազգային միության XXV կոնգրեսին նվիրված նամականիշում պատկերված խորհրդանիշի գաղափարը պատկանում է հայտնի քիմիկոս Վ. Ի. Գոլդանսկուն:

1986 թ. Փարիզում հանդիսավորությամբ տոնում էին ֆրանսիացի հայտնի քիմիկոս Ա. Մուսսանի հայտնաբե-



րած ֆտոր քիմիական տարրի հայտնագործման 100-ամյակը: Բազմամյա փորձերի, անհաջողությունների, վթարների և ողբերգությունների պատճառ դարձած այդ իրադարձությանը նվիրված ընթերցվեցին գիտական զեկուցումներ, ելույթներ, ինչպես նաև թողարկվեց

հորեյանական նամականիշ: Նամականիշի էսքիզն ստեղծող նկարիչը որոշել էր դրա վրա արտացոլել մուսասնյան հայտնագործության էությունը, իսկ այն ստուգողների շարքում չգտնվեց քիմիայի պատմությանը տիրապետող գեթ մեկ մասնագետ: Արդյունքում լույս տեսավ մի մանրանկար, որի վրա գրված էր ոչ թե Մուսսանին հռչակ բերած ֆտորաջրածնի էլեկտրաքիմիական քայքայման ռեակցիայի հավասարումը, այլ դրա հակադարձ ռեակցիան: Այսինքն՝ ֆրանսիացի գիտնականին պատվում էին այն բանի համար, որ նա հայտնագործել է ջրածնի և ֆտորի փոխազդեցության ռեակցիան:

PREMIER JOUR D'EMISSION
N° 1455 HISTORIQUE F.D.C.



HENRI MOISSAN (1852-1907)

Ա. Մուսսանին նվիրված առաջին օրվա փոստային ծրար և նամականիշ



Ֆտորորգանական միացությունների և դրանց հատկությունների ուսումնասիրության բնագավառում մեծ է մեր հայրենակից, ճանաչված գիտնական, ակադեմիկոս, գեներալ-մայոր Իվան Լյուդվիգի Կնունյանցի ներդրումը: Նրա աշխատանքներն ստացել են համաշխարհային ճանաչում, իսկ 1986 թվականին նա պարգևատրվել է ֆրանսիացի



Ակադեմիկոս
Ի.Լ. Կնունյանց



Ա. Մուսսանի անվան մեդալը

հայտնի քիմիկոս Անրի Մուսսանի (Նոբելյան մրցանակակիր, 1906 թ.) անվան մեդալով:

Ի Դ Ե Դ

ՃԿՈՒՆ ԱՐԵՎԱՅԻՆ ՄԱՐՏԿՈՑ

Ֆրանսիական ընկերություններից մեկն սկսել է արտադրել օրգանական պոլիմերների հիմքով արևային ձկուն մարտկոցներ, որոնք լույսը վերածում են էլեկտրաէներգիայի: ձկուն մարտկոցները կարող են ծածկել ցանկացած արտաքին տեսք ունեցող մակերևույթներ, օրինակ՝ ավտոբուսի կանգառի կամ փողոցի սրճարանի սեղանի վերևում տեղադրված ծածկը, ավտոբուսի կամ ավտոմեքենայի տանիքը, անգամ հագուստը: Արևոտ օրերին 1 քառակուսի մետրից կարելի է ստանալ մինչև 40 վատտ: Ճիշտ է, դրանց ՕԳԳ-ն 4-5 անգամ ցածր է, քան սիլիցիումային մարտկոցներինը, բայց ցանկացած ձևին ու տեսքին հարմարվելու հատկությունը խոսում է նորույթի օգտին:

20 ԳՐԱՄ ԸՆԿՈՒՅՁ

Ինչպես պնդում են անգլիացի և նորվեգացի բժիշկները համատեղ գրված հոդվածում, աշխարհի տարբեր երկրների 819 հազար հիվանդների սննդակարգի տվյալների վիճակագրական մշակումը ցույց է տվել, որ օրական 20 գրամ ցանկացած տեսակի ընկույզ ուտելը բավական է ամենատարբեր հիվանդությունների առաջացման հավանականությունն էսպես նվազեցնելու համար: Օրինակ՝ ընկույզը կրճատում է սրտի պսակաձև անոթների հիվանդության հավանականությունը գրեթե 30 %-ով, քաղցկեղի-

նը՝ 15 %-ով, շաքարախտինը՝ գրեթե 40 %-ով, ինչպես նաև կրճատում է շնչառական օրգանների հիվանդություններից մահվան հավանականությունը 50 %-ով: Ընդ որում, ընկույզի տեսակը կարևոր չէ, օգտակար է անգամ գետնանուշը, որն իրականում ընկույզ չէ, այլ լորագգինների ստորգետնյա փայտացած պատիճ: 20 գրամից ավելի օգտագործումը չի ավելացնում պաշտպանության աստիճանը:

Հայտնաբերված օրինաչափության պատճառները պարզ չեն: Հայտնի է, որ ընկույզը պարունակում է օգտակար շատ նյութեր՝ բուսական թելիկներ, հակաօքսիդանտներ, չհագեցած ճարպեր, մագնիում...



«Наука и жизнь», 2017, N 5.

ՉՂՋԻԿՆԵՐԸ ԹՌՉՈՒՆՆԵՐԻՑ ԱՐԱԳ ԵՆ ԹՌՉՈՒՄ

Մինչև այժմ համարվել է, որ ամենաարագ թռչող էակը ջրածիծառն է, որը հորիզոնական թռիչքի ընթացքում զարգացնում է 110-120 կմ/ժ արագություն: Սակայն ռադիոփարոսի միջոցով հետևելով *Tadarida brasiliensis* տեսակի չղջիկներին՝ Գերմանիայի և ԱՄՆ-ի կենդանաբանները պարզել են, որ 11-12 գ կշռող այդ կաթնասունները կարող են թռչել ուղիղ գծով մինչև 160 կմ/ժ արագությամբ: Դրանց հետևել են թեթև ինքնաթիռից, որը հազիվ էր հասնում դիտարկման օբյեկտների հետևից:

ԽՆՈՒՐԴՆԵՐԸ ԿԱՐՈՂ ԵՆ ԿՈՐԾԱՆԵԼ ՍԹՈՈՒՆՀԵՆՋԸ

ՅՈՒՆԵՍԿՈ-ի պատվերով կատարված ուսումնասիրությունը նախագրուշացնում է, որ համընդհանուր տաքացումը սպառնում է պատմական և ճարտարապետական բազմաթիվ հուշարձանների: Բացի Վենետիկից, որն աստիճանա-

բար ջրածածկվում է սառցադաշտերի հալման պատճառով ծովի մակարդակի բարձրացման հետևանքով, վտանգ է սպառնում անգամ Սթոունհենջին՝ մինչև 40 տոննա ծանրությամբ քարաբլոկներից կառուցված նախապատմական կառույցին: Տաքացումը կառաջացնի անձրևաորդերի բազմացում, ապա կբազմանան այդ քարաբլոկների հիմքերը քայքայող խլուրդները:

Փոթորիկների սաստկացումը, որը նույնպես կապված է կլիմայի փոփոխության հետ, այն աստիճանի էր վնասել Ազատության արձանն ԱՄՆ-ում, որ այն վերականգնելու համար պահանջվել է 75 միլիոն դոլար:

ՀԱՄԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԱՂԲԱՆՈՑ

Գերմանացի տնտեսագետները և բնապահպանները փորձել են հաշվարկել, թե որքան սննդային մնացուկներ է թափում մարդը մեկ տարվա ընթացքում: Այդ զանգվածն ուղղակիորեն հաշվարկելը բարդ խնդիր է, ուստի հետազոտողները հիմք են ընդունել տվյալներն այն մասին, թե քանի կիլոկալորիա սնունդ է սպառում ուսումնասիրվող 169 երկրներից

յուրաքանչյուրի բնակչությունը (այս երկրներում է բնակվում մարդկության 98 %-ը) և որքան պետք է սպառի ըստ բժշկական նորմերի: Ուսումնասիրվել է 2010 թ. վիճակագրությունը: Պարզվել է, որ այդ տարվա ընթացքում աշխարհում արտադրվել է 20 %-ով ավելի մթերք, քան անհրաժեշտ է մարդկությանը: 1965-ից մինչև 2010 թ. մեկ մարդուն մեկ օրվա ընթացքում բաժին ընկնող ավելցուկն աճել է 310-ից մինչև 510 կիլոկալորիա: Սա համարժեք է հետևյալին՝ եթե նախկինում մեզանից յուրաքանչյուրն աղբանոց էր նետում 6 խնձոր, ապա այժմ նետում է 10-ը:

Պարզ է, որ ավելորդ սնունդն ամբողջությամբ չի հայտնվում թափոնի մեջ: Դրա մի մասը կերել են այն երկրների բնակիչները, որտեղ առկա է մթերքի առատություն, և բնակչությունն ուտում է ավելի շատ, քան անհրաժեշտ է առողջության համար: Ավելցուկի մի մասն օգտագործվել է որպես ընտանի կենդանիների և թռչունների կեր: Բայց կարևորը հետևյալն է. եթե ոչինչ չթափել և չափից ավելի չուտել, ապա Երկիրը կարող էր կերակրել ոչ թե 7,3 միլիարդ մարդ, ինչպես այժմ, այլ 9 միլիարդ, ընդ որում՝ չավելացնելով արտադրվող սննդի ծավալները: Ակնկալվում է, որ 2050 թ. մարդկության թիվը կլինի հենց 9 միլիարդ:

Հնարավոր է արդյոք սննդի մատակարարումը, բաշխումը և պահպանումը կազմակերպել այնպես, որ այն բավարարի բոլորին և ավելցուկ չառաջանա. սա արդեն այլ խնդիր է:



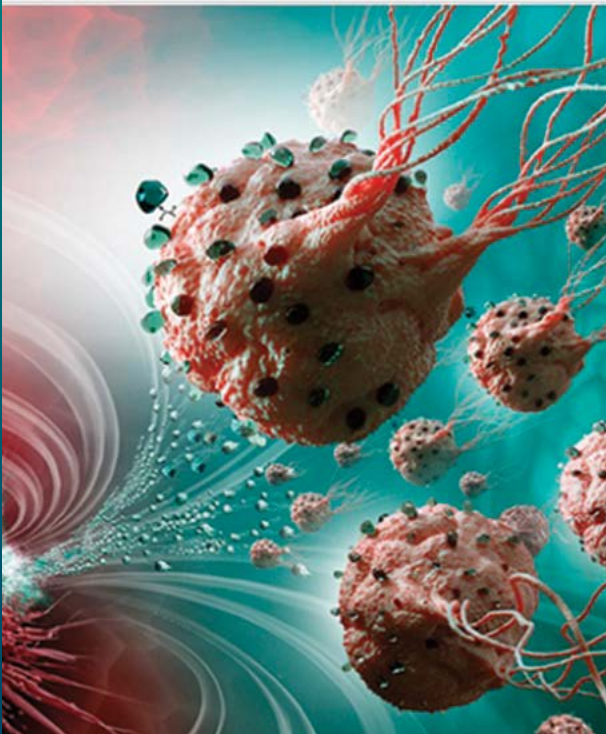


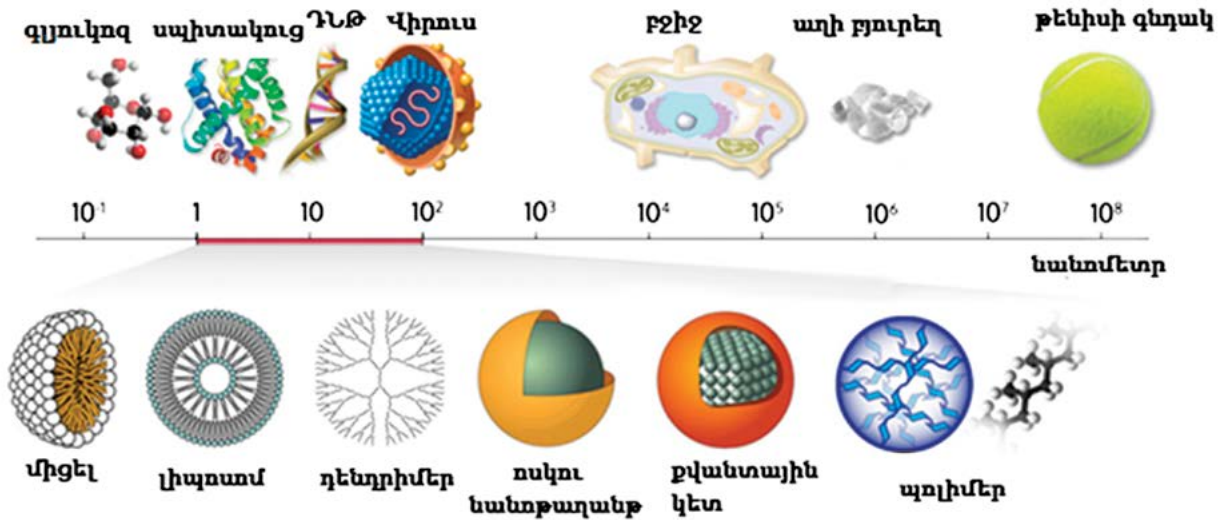
ՈՒՌՈՒՑՔԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՆԱՆՈԲԺՇԿՈՒԹՅՈՒՆ. ՄԱՐՏԱՀՐԱՎԵՐՆԵՐ ԵՎ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

ԱՃԽԵՆ ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱԼ

Կենսաբանական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ, Հայ-Ռուսական համալսարանի Կենսաբժշկության և դեղաբանության ինստիտուտի բժշկական կենսաքիմիայի և կենսատեխնոլոգիայի ամբիոնի վարիչ, վերլուծական կենսաքիմիայի և կենսատեխնոլոգիայի լաբորատորիայի վարիչ
Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ բուսական երկրորդային մետաբոլիտներ, բժշկական կենսաքիմիա, մոլեկուլային կենսաբանություն, կենսատեխնոլոգիա, նանոբժշկություն

Նանոտեխնոլոգիան հիմնարար և կիրառական գիտությունների ու տեխնոլոգիաների ոլորտ է, որն զբաղվում է տարաբնույթ մանրաչափ համակարգերի ստեղծման և հետազոտման փորձարարական, վերլուծական և գործնական մեթոդներով: Նանոտեխնոլոգիան համեմատաբար նոր գիտություն է, սակայն զարգանում է շեշտակիորեն, և նրա ձեռքբերումները կարելի համարել ֆանտաստիկայի ոլորտից: Նանոտեխնոլոգիան սինթեզում և կիրառում է նանոմասնիկներ (ՆՄ), որոնց չափերը չեն գերազանցում 1 – 100 նանոմետրը (նմ) (1 նմ-ը մետրի մեկ միլիարդերորդ մասն է) (նկ. 1):





Նկ. 1. Տարբեր նանոկառուցվածքներ և դրանց չափերը

Աղյուսակ 1

Չնայած նանոմասնիկների չափազանց փոքր չափերին՝ դրանք ունեն բազմազան կիրառություններ գիտության մեջ, տեխնիկայում, կենսադում և շատ այլ ոլորտներում: Ժամանակակից բժշկական սաքանական գիտությունները նույնպես անմասն չեն այս ոլորտի զարգացումներից: Նանոտեխնոլոգիաներն օգնության են հասնում նաև հակաքաղցկեղային բուժման մեջ՝ դեղամիջոցների փոխադրման, ախտորոշման, տեսանելիացման (վիզուալիզացիա), ինչպես նաև նանոդեղամիջոցների, սինթետիկ պատվաստանյութերի և կենսաանոռոբոտների ստեղծման գործում: Աղյուսակ 1-ում ներկայացված են ուռուցքաբանության մեջ նանոտեխնոլոգիաների կիրառման առանձնահատկությունները:

Դեղանյութերի բուժիչ ազդեցության բարելավում արդյունավետության բարձրացմամբ և / կամ թունավորության նվազեցմամբ
Դեղամիջոցների թիրախային տեղափոխում դեպի բջիջներ, հյուսվածքներ, օրգաններ
Բուժիչ միացությունների կայունության, լուծելիության և ուռուցքում կուտակվելու դեղագործական հատկությունների բարելավում
Դեղամիջոցների հեռացման ապահովում
Դեպի կենսամակրոմոլեկուլային միացությունների ազդեցության թիրախներ, օրինակ՝ ԴՆԹ-ի, փոքր ինտերֆերենցող ՌՆԹ-ի, ի-ՌՆԹ-ի, սպիտակուցների տեղափոխման հեշտացում
Մի քանի միացությունների համատեղ տեղափոխման հնարավորություն, յուրաքանչյուր դեղի տարածաժամանակային ազդեցության համար
Դեղերի տեղափոխում դեպի բջիջ էպիթելային, էնդոթելային ամուր պատնեշների միջով
Քաղցկեղի ավելի ճշգրիտ ախտորոշում և տեսանելիության ապահովում
Նոր սինթետիկ նանոպատվաստանյութերի ստեղծում
Կառավարվող նանոռոբոտների ստեղծում քաղցկեղի ախտորոշման և դեղամիջոցների տեղափոխման համար
Դեղամիջոցների ազդեցությունը խթանող ՆՄ ստեղծում

Բուժման մեջ օգտագործվող նանոմասնիկները քաղցկեղով հիվանդներին ներարկվում են համակարգային եղանակով՝ նախապես ընտրելով նանոբուժման ձևը: Բարձր թափանցելիության շնորհիվ ՆՄ կուտակվում են քաղցկեղի բջիջներում և իրենց քիմիական ու ֆիզիկական հատկություններով (կառուցվածք, չափեր, մեխանիկական, էլեկտրական, օպտիկական, մագնիսական հատկություններ և այլն) պայմանավորում ցանկալի բուժական արդյունքները:



Նկ. 2. Նանոկենսաբանական կառուցվածք

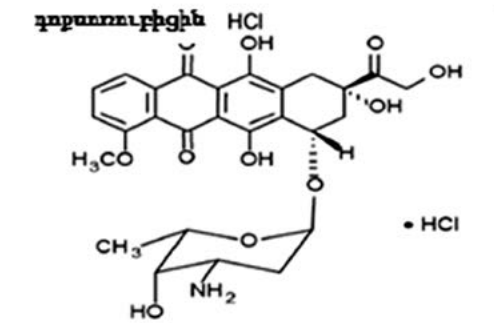
ՆՄ ազդեցության առանձնահատկություններն ուսումնասիրվում են բջջային գծերի, կենդանիների մոդելների վրա: ՆՄ ազդեցությունը մարդու օրգանիզմի վրա դեռևս մնում է հիմնականում չբացահայտված: Տարբեր նանոբուժումների կիրառմամբ մի շարք հետազոտություններ ուղղված ՆՄ ազդեցության անվտանգության և արդյունավետության բացահայտմանը, դեռևս նախակլինիկական և կլինիկական հետազոտման փուլերում են:

Վերջին մի քանի տասնամյակների ընթացքում նանոտեխնոլոգիաները մեծ ներդրում են ունեցել քաղցկեղի բուժման գործում: Լիպոսոմները (օրինակ՝ լիպոսոմային դոքսոռոբիցինը, դոքսիլը, միոցետը, Նկ. 3) բուժական ՆՄ-երի առաջին դասն է, որը քաղցկեղի բուժման կլինիկական կիրառման թուլավորություն է ստացել: Լիպոսոմներում դեղամիջոցների պատիճավորումը (կապսուլացում) նույն դեղամիջոցի ազդեցության համեմատությամբ բարելավում է դրանց առաքումը և թիրախավորումը:

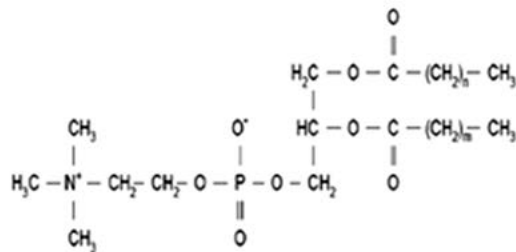
Նանոբժշկության զինանոցը

Ոսկրածուծի սուր լեյկոզի բուժման մեջ բուժական դրական ազդեցություն ցուցաբերած նանոկառուցվածքային առաջին դեղամիջոցը լիպոսոմային ցիտարաբին-դաունոռոբիցինն է (Vyxeos կամ հայտնի CPX-351), որի ազդեցությունը ցիտարաբինով և դաունոռոբիցինով ստան-

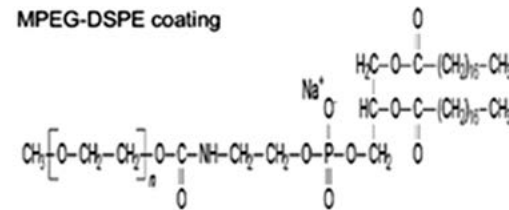
ալից համեմատությամբ բարելավում է դրանց առաքումը և թիրախավորումը:



Սոլայի ամբողջովին հիդրոգենացված ֆոսֆատիլիտային



N-2,2- դիստերոիլ-սն-ֆոսֆոլեթանոլամին նատրիումական աղ

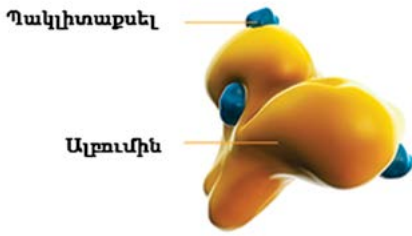


STEALTH® liposome



Նկ. 3. Դոքսոռոբիցինը և նանոլիպոսոմային կառուցվածքը

դարտ բուժման համեմատությամբ ունի բարձր արդյունավետություն: Պակլիտաքսելը (Abraxane) (Նկ. 4) նանոբժշկության մեջ լայնորեն կիրառվող երկրորդ միացությունն է: Այդ հետազոտությունների արդյունքում կարող են ստեղծվել այնպիսի նանոկառուցվածքներ, որոնք ավելի արագ են առաքվում և որոնք կարելի է կիրառել ավելի բարձր բաժնաչափերով:



Նկ. 4. Աբրաքսանի նանոկառուցվածքը այլումինի և պակլիտաքսելի համալիրում

2000–2014 թվականների ընթացքում ՆՄ վերաբերյալ PubMed-ում (բժշկական և կենսաբանական գիտական հրատարակությունների բազա) հրատարակված գիտական հոդվածների թիվն ամեն տարի կրկնապատկվում է: Նույնը տեղի է ունեցել 1980–ական թվականներին՝ մոնոկլոնային հակամարմինների հետ կապված գիտական արդյունքների հրատարակման հետ: Այդ աշխատանքները պսակվեցին մի քանի Նոբելյան մրցանակներով, և արդյունքում ստեղծվեցին շատ կարևոր բուժական և ախտորոշիչ միջոցներ: Նմանատիպ վերափոխիչ արդյունքներ կարելի է ակնկալել նաև նանոբժշկության բնագավառում:

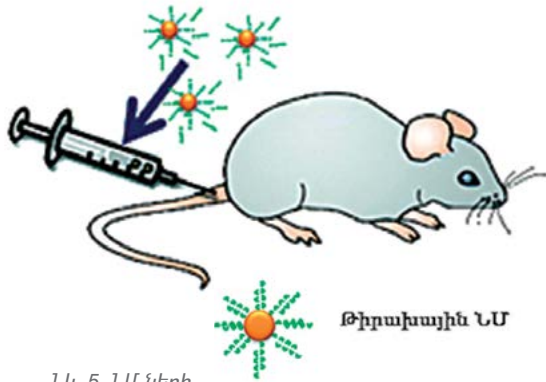
Հակաքաղցկեղային բուժական միջոցների առաքման համար քիմիաբուժության մեջ լայնորեն կիրառվում են կրիչ ՆՄ, որոնք ներառում են մոլեկուլային թիրախավորված միացություններ, հակաիմաստային օլիգոնուկլեոտիդներ, փոքր ինտերֆերենցող ՌՆԹ-ներ և այլն: Հարկ է ավելացնել, որ գենային ճարտարագիտությունը նպաստում է բուժական կիրառման և առաքման համար վիրուսային ՆՄ և ուղղորդողների ստեղծմանը:

Հակաքաղցկեղային բուժման մեջ կիրառում են նաև անօրգանական նյութերի (օրինակ՝ մետաղների և դրանց օքսիդների), ինչպես նաև նոր անօրգանական միացությունների ՆՄ:




Դեղանյութերի տեղափոխման մեթոդների բարելավում նանոմասնիկների միջոցով

Դեպի քաղցկեղի բջիջներ դեղերի տեղափոխման արդյունավետության բարձրացման խնդիրը կարելի է լուծել ՆՄ միջոցով: Երբ ՆՄ մտնում են կենսաբանական միջավայր (արյուն, միջբջջային հեղուկ կամ արտաբջջային մատրից), անմիջապես պատվում են տարբեր կենսապոլիմերներով, ավելի հաճախ՝ սպիտակուցներով, առաջացնելով թագ: Սպիտակուցային մոլեկուլների մակակլանումը (ադսորբցիա) փոխում է ՆՄ չափերը, կայունությունը և մակերևութային հատկությունները: ՆՄ թագը՝ պատված ապոլիպրոտեիններով և ալբումինով, կանխարգելում է «լափող» (ֆագոցիտային) բջիջներով կլանումը, որը կարող է նպաստել ՆՄ «թաքնվելուն»: Սպիտակուցային թագի «մատնահետքը» և լիպոսոմային ֆիզիկա-քիմիական հատկությունները վերջերս կիրառվում են շատ կենսաբանական փոխազդեցությունների կանխատեսման համար՝ ներառյալ քաղցկեղի բջիջներում դրանց կլանումը: Որոշ դեպքերում թագի առաջացումը նվազեցնում է դեղամիջոցի բուժական ազդեցությունը, ուստի մշակվում են նաև մեթոդներ, որոնք կարող են կանխարգելել, օրինակ՝ թագի առաջացումը:

Նանոբժշկության մեջ արդեն կիրառվում են որոշ միջոցներ, որոնք կարող են բարելավել դեղամիջոցների թիրախավորված փոխադրումը՝ նվազեցնելով դրանց թունավոր ազդեցությունը: Որոշ ՆՄ, օրինակ՝ լիպոսոմները, պոլիմերային միցելները, ՆՄ և հակամարմինների համալիրները և այլն (Նկ. 1) կիրառվում են քաղցկեղի բուժման համար: Վերջիններս միջնորդավորվում են գերտաքացման (հիպերթերմիա), քիմիա-, ճառագայթային, գենային և իմունային բուժման մեջ, ՌՆԹ-ինտերֆերենցում (Նկ. 5):



Նկ. 5. ՆՄ-ների թիրախավորված փոխադրումն իմունաթերապիայում

-  Թիրախային ՆՄ
-  թիրախային լիգանդ
-  Նանոմասնիկի միջուկ

Մագնիսական նանոմասնիկները կրում են գենային ուղղորդողներ



Նկ. 6. Մագնիսական ՆՄ փոխադրումը և գերտաքացման մեթոդը

Նանոմասնիկների տեղափոխումը դեպի քաղցկեղի միկրոշրջապատ

Քաղցկեղի բջիջներն առաջացնում են նոր արյունատար անոթներ (նեովասկուլյարիզացիա), որոնք իրենց ձևաբանաֆիզիոլոգիական առանձնահատկություններով տարբերվում են նորմալ արյունատար անոթներից: Չարորակ նորագոյացությունների բուժման համար պետք է մանրամասնորեն ուսումնասիրել քաղցկեղի արյունատար ցանցը և դրա թափանցելիությունը: Որոշ միացություններ, օրինակ՝ կատիոնային պոլիմերները, էնդոթելի հետ փոխազդելիս առաջացնում են էնդոթելի կծկում, բարձրացնում են թափանցելիությունը ՆՄ տեղափոխման (էքստրավազացիա) համար: Այս գործընթացի ուսումնասիրման համար կարևոր է նաև քաղցկեղածին բջիջների շրջակա միջավայրի մածուցիկությունը, օնկոտիկ ճնշումը: Այս խնդիրների հետագա ուսումնասիրությունները կարող են բարելավել ՆՄ արդյունավետ տեղափոխման ու կուտակման համար ճարտարագիտական և դիզայնիսական սխեմաների ստեղծումը:

Նանոմասնիկների թափանցումը քաղցկեղի բջիջներ

Չնայած ՆՄ առաքման, տեղափոխման և կուտակման խնդիրներին՝ այսօր դիտարկվում է նաև նանոբուժամիջոցների (նանոթերապևտիկներ) հավասարաչափ ու խոր ներթափանցումը քաղցկեղի բջիջներ, որը կարող է հանգեցնել լավագույն արդյունքի: Մակրոնուլեկուլների (օրինակ՝ դեքստրաններ, հակամարմիններ) ուսումնասիրումը ցույց է տալիս, որ չափերը և կապման խնամակցությունն ազդում են ինչպես դիֆուզային կինետիկայի, այնպես էլ հյուսվածքային թափանցելիության վրա: Օրինակ՝ հակամարմինները, որոնք մեծ խնամակցությամբ կապվում են քաղցկեղի բջիջների մակերևույթի վրա տեղակայված նպատակային հակածինների հետ, ավելի լավ են թափանցում, քան այն հակամարմիններն, որոնք ցուցաբերում են ցածր

խնամակցություն: Դա տեղի է ունենում այն բանի շնորհիվ, որ բարձր խնամակցությանը հակամարմիններն ամուր կապվում են բջջի մակերևույթին տեղավորված իրենց թիրախի հետ, և տեղի է ունենում ներթափանցում (ինտերնալիզացիա), մինչդեռ ցածր խնամակցությանը հակամարմինները ձգտում են շրջանցել թիրախը և հայտնվում են քաղցկեղի խոր հատվածներում: Հակամարմինների այս հատկությունների հաշվառումը ՆՄ նախագծման ժամանակ դրանց առաքումը դարձնում է թիրախավորված, որը և կիրառվում է քաղցկեղային նանոբժշկության մեջ: ՆՄ հետ հակամարմինների համալիրների ստեղծումն ունի դրական և բացասական կողմեր: Թեև հակամարմինների հետ ՆՄ նպատակային տեղափոխումը կարող է հեշտանալ դեպի բջիջ, այն կարող է փոքրացնել դրանց ավելի խորը ներթափանցումն ուռուցքի մեջ: ՆՄ ներթափանցման ուժեղացման գործում կա մեկ լուծում: ՆՄ ներթափանցումը պետք է իրականացնել դիֆուզային պատնեշների և միջպատային մատրիցի միջոցով: Ներթափանցման համար կարևոր են նաև ՆՄ չափերը. օրինակ՝ մինչև 5 նմ չափի ՆՄ բջջի մեջ թափանցելուց հետո հետ են գտվում այնպես, որ ՆՄ չափերը պետք է լինեն 5 նմ-ից մեծ:

Բջջային բռնագրավում և ներբջջային տեղափոխում

ՆՄ բուժական արդյունավետության բարձրացման գործում դրանց ներբջջային ներթափանցումը նույնպես ունի մեծ նշանակություն, ուստի շատ ՆՄ նախագծումն իրականացնում են այնպես, որ դրանք ազդեն ներբջջային թիրախների վրա:

Բացի այդ, ակտիվ թիրախավորումը պահանջում է բուժական նյութերի անցում միջբջջային ֆիզիոլոգիական պատնեշների միջով՝ հաղթահարելով, օրինակ, աղիների լորձաթաղանթը կամ արյունաուղեղային (հեմատաէնցեֆալիկ) պատնեշը: Այս խնդիրների լուծման համար գիտնականները նախագծում են ավելի կատարյալ ՆՄ:

Կարևոր է ուսումնասիրել նաև ՆՄ դուրսբե-

րումը օրգանիզմից, քանի որ շատ նանոկառուցվածքներ, ներմուծվելով օրգանիզմ, կուտակվում են օրգաններում և չեն արտազատվում, որը հետագայում կարող է առաջացնել նոր խնդիրներ: Այս հիմնահարցի լուծման համար ուսումնասիրում են այնպիսի ՆՄ, որոնք կարող են հեշտությամբ դուրս բերվել կամ քայքայվել: Այս առումով ուսումնասիրում են միջավայրի փոփոխվող գործոնների նկատմամբ (օրինակ՝ pH, օքսիդավերականգնման վիճակ և այլն) զգայուն ՆՄ, որոնք կարող են ակտիվանալ կամ արգելակվել արտաքին միջավայրի ազդեցությամբ (ջերմաստիճան, լույս, մագնիսական դաշտ, անդրաձայն), այսինքն՝ դրանց ակտիվությունը կարող է ղեկավարվել: Այս առանձնահատկությունները կիրառվում են դեղերի ազդեցության ժամանակային վերահսկողությունն իրականացնելու համար:

Հակաքաղցկեղային բուժման մեջ կիրառում են ջերմազգայուն լիպոսոմներ (LD ThermoDox), որոնք արդեն հետազոտական կլինիկական փուլում են: Ավելի նոր հետազոտվող պոլիմերային ՆՄ-ներն ունեն միջավայրի pH-ի, կամ անդրամանուշակագույն, ենթակարմիր ճառագայթման նկատմամբ բարձր զգայնություն: Մինթեզվել են սիլիցոմի ՆՄ, որոնք զգայուն են անդրամանուշակագույն ճառագայթման նկատմամբ և օրգանիզմում կարող են վերափոխվել սիլիկաթթվի, որը նպաստում է ոսկրերի ամրության բարձրացմանը: Ուսումնասիրվում են նաև ենթակարմիր ճառագայթման նկատմամբ լուսազգայուն գրաֆենի նանոշերտերի ազդեցությունները, որոնց հետազոտությունները դեռևս չեն հասել կլինիկական հետազոտության փուլ:

Նանոմասնիկների ընտրողական առաքումը

Շատ ջանքեր են գործադրվել դեպի ուռուցքի անոթային համակարգ ՆՄ ընտրողական առաքման համար, որը փոխակայումների (մետաստազ) կանխարգելման համար ունի վճռորոշ նշանակություն: Այդ նպատակային ՆՄ պատված են յուրահատուկ լիգանդներով, որոնք կարող են կապվել իրենց ընկալիչների, օրինակ՝ էնդոթելային բջիջների մակերևույթային ինտեգրինների

հետ: Կան նպատակային ՆՄ, որոնք կրում են կատիոններ, լիպիդային, պոլիմերային նաև փոքր ինտերֆերենցող-ՌՆԹ (siRNA):

Ֆիզիկաքիմիական լավագույն հատկություններով ՆՄ վերահսկվող սինթեզն անհրաժեշտություն է նանոբուժական մասնիկների ստեղծման ու զարգացման համար, որը հաշվի կառնի դեղամիջոցի տեղափոխումն անոթներով և դրանցից դուրս, քաղցկեղի բջիջներում դիֆուզիան, ներդրումն ու վերահսկվող արտազատումը: Չնայած այս ոլորտում մեծ

ձեռքբերումներին՝ ՆՄ համակարգված հետազոտությունները դեռ ուսումնասիրման կարիք ունեն: Թեկնածու նախնողեղամիջոցների *in vitro* հետազոտությունների գնահատումը հիմք է ստեղծում կենդանիների վրա արվող փորձերի համար: Սակայն ոչ միշտ է, որ *in vitro* մոդելները կարող են լիովին լուսաբանել օրգանիզմներում տեղի ունեցող գործընթացները: Կենսաբանական պատնեշների հաղթահարումը մոդելային համակարգերում այն հարցն է, որը լուծման կարիք ունի: Վերջերս ստեղծել

են այդ սահմանափակումները հաղթահարող նանոչիփեր:

Վերջին տասնամյակների ընթացքում նանոբժշկության գիտական ձեռքբերումներն ու ռուցքաբանության ոլորտում ունեն հեղափոխական նշանակություն, բայց, այնուամենայնիվ, քաղցկեղի բուժման համար նանոբժշկությունը պետք է ձգտի դեպի այն նպատակները, որոնք ուղղված են անվաս, կառավարվող, բարձր արդյունավետությամբ օժտված բուժական միջոցների ստեղծմանը:

Ի Դ Ե Դ



Հասարակական տրանսպորտի համակարգի առաջին նախագիծը Փարիզի համար ստեղծել է հանրահայտ փիլիսոփա, մաթեմատիկոս և ֆիզիկոս Բլեզ Պասկալը 1662 թ.: Նա առաջարկել է բազմատեղանոց կառքերի տեղափոխությունը ֆրանսիական մայրաքաղաքում կազմակերպել որոշակի երթուղիներով՝ շարժման հստակ ժամանակացույցով և նախատեսված վայրերում կանգառներով: Դրանք պետք է երթևեկեին ըստ ժամանակացույցի, անգամ եթե որոշ կանգառներում ուղևորները բացակայում էին: Նախագիծը չիրականացվեց նույն թվականին նախագծի հեղինակի մահվան պատճառով:

«Наука и жизнь», 2017, N 6.



Աշխարհի 37 երկրներում ամերիկացի մարդաբանների հավաքած վիճակագրությունը ցույց է տալիս, որ մորուքավոր տղամարդկանց թիվն ավելի մեծ է աղքատ, քան հարուստ երկրներում, և ավելի մեծ է քաղաքներում, քան փոքր ավաններում: Կանանց շրջանում կատարված հարցումը մորուքավոր տղամարդկանց նկատմամբ նրանց վերաբեր-

մունքի մասին ցույց է տվել, որ մորուք աճեցնելու տղամարդկանց որոշումը կախված է տվյալ երկրի և բնակավայրի կանանց նախասիրություններից: Հետազոտված քաղաքներից Էդինբուրգում մորուքավորների թիվն ամենափոքրն է՝ 13 %, ամենամեծը Հռոմում է՝ 48 % (թեև Իտալիան դժվար է դասել աղքատ երկրների թվին): Միուքավորների թիվը Մոսկվայում 17 % է:



Օրական 30 լ կաթ տալու համար ցեղական կովը խմում է 80-100 լ ջուր և ուտում 60-80 կգ կեր:



Աստղագետների միջազգային խմբի գնահատմամբ մեր գալակտիկայում գոյություն ունի Երկրին նման շուրջ 25 հար մոլորակ:





Աֆրիկայի ամենաբարձր ծառը հայտնաբերել են գերմանացի բուսաբանները մայրցամաքի ամենաբարձր լեռան՝ Կիլիմանջարոյի վրա: *Entandrophragma excelsum*-ի բարձրությունը 81,5 մ է:



Ամերիկյան մի հետազոտություն ցույց է տվել, որ օրական մեկ տուփ ծխախոտ (20 գլանակ) ծխող մարդը տարվա ընթացքում 150 մուտացիա (թոփաքաձև փոփոխություն) է ունենում թոքերի յուրաքանչյուր բջջում, 39՝ կոկորդի, 18՝ միզապարկի՝, 6՝ լյարդի բջիջներում:



XIX դարում ԱՄՆ-ում աձեցրել են տանձի 2600 տեսակ, ներկայում՝ 300-ից քիչ:



Անցյալ դարի սկզբին աշխարհում կար շուրջ 100 հազար վագրակատու (հեպարդ): Այժմ դրանց թիվը շուրջ 10 հազար է: Դրանց մեկ երրորդ մասը բնակվում է Նամիբիայում:



Ռոբոտներն ավելի հաճախ են փոխարինում մարդուն տարբեր մասնագիտություններում: Այդ պատճառով «Մայքրոսոֆթ» հանրահայտ ընկերության հիմնադիր Բիլ Գեյթսն առաջարկում է ռոբոտներ կիրառող ձեռնարկությունների համար սահմանել հստակ հարկ և միջոցներն ուղղել օգնելու գործազուրկներին:



Ամեն 42 ժամը մեկ Յուպիտերի արբանյակ Իոն հայտնվում է իր մոլորակի ստվերում, և ջերմաստիճանն այնտեղ նվազում է մինչև – 168 °C: Իոյի մթնոլորտը, որը հիմնականում կազմված է ծծումբի երկօքսիդից, սառչում է մինչև պինդ վիճակ և թափվում արբանյակի մակերևույթին: Երբ Իոն դուրս է գալիս ստվերից, մթնոլորտը վերականգնվում է:



ԱՄՆ-ում բուհական դասագրքերի արժեքը ձևավորվում է հետևյալ կերպ. վաճառքի գնի 11,7 %-ը տրվում է հեղինակների վարձատրմանը, 15,4 %-ը՝ վաճառողներին, 32,2 %-ը՝ թղթի տպագրական ներկի, տպագրության և խմբագիրների աշխատավարձի համար: Մնացածը ծախսվում է պահպանելու, խանութներ և

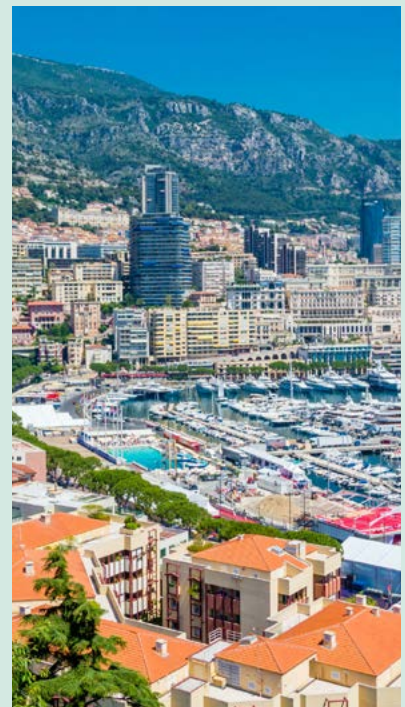
գրադարաններ հասցնելու և տարածելու համար:



Նուան հյութում հայտնաբերվել է նյութ, որը դանդաղեցնում է ծերացումը և երկարացնում կյանքը: Համենայն դեպս, այն այդպես է ազդում մկների և կլոր որդերի վրա:



Ամենանոսր բնակեցված երկիրը Մոնտելիան է: Այստեղ 1 քառակուսի կիլոմետրի վրա ապրում է 1,8 բնակիչ, որը 10 հազար անգամ քիչ է, քան աշխարհի ամենախիտ բնակեցված երկրում՝ Մոնակո իշխանապետությունում:





ՍՆՆԴԱՄԹԵՐՔՈՒՄ ԾԱՆՐ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ՌԻՍԿԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

ԴԱՎԻԹ ԴԻՊՈՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Էկոլոգիայի և անտառային հետազոտությունների կենտրոնի սննդի շղթայի ռիսկերի գնահատման կենտրոնի ղեկավար, սննդագիտության դոկտոր (Իտալիա)

Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ սննդագիտություն և սնուցում, սննդի անվտանգություն, ռիսկի գնահատում, էկոթունաբանություն



ՄԵԼԻՆԵ ԲԵԳԼԱՐՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Էկոլոգիայի և անտառային հետազոտությունների կենտրոնի սննդի շղթայի ռիսկերի գնահատման կենտրոնի փորձագիտական խմբի ղեկավար, տեխնիկական գիտությունների թեկնածու Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ սննդագիտություն, պարենամթերքի տեխնոլոգիաներ, սննդի անվտանգություն, ֆունկցիոնալ սննդի արտադրություն

Երկայում սննդամթերքի անվտանգության ապահովումը համարվում է ազգաբնակչության առողջության պահպանման և տնտեսական զարգացման խթանման կարևոր մարտահրավերներից մեկն ինչպես զարգացող, այնպես էլ զարգացած երկրներում: Անհերքելի փաստ է, որ հայտնի և նոր ի հայտ եկող սննդածին վտանգներն առաջացնում են ոչ միայն առողջական ռիսկեր, այլ նաև սննդամթերքի միջազգային առևտրի խոչընդոտներ: Ուստի ինչպես ազգային, այնպես էլ միջազգային պահանջների բավարարման համար նշված ռիսկերը պետք է գնահատվեն և կառավարվեն: Այս տեսանկյունից հզոր գործիք է համարվում ռիսկի վերլուծությունը, որը կարող է խթանել հանրային առողջության ոլորտում ընթացող բարեփոխումները և սննդամթերքի մի-





ջազգային առևտրի ընդլայնման հիմք հանդիսանալ:

Ռիսկի վերլուծության գործընթացը կազմված է երեք բաղադրիչներից.

1. ռիսկի գնահատում,
2. ռիսկի կառավարում,
3. ռիսկի հաղորդակցում:

Ռիսկի գնահատումն ու ռիսկի կառավարումը տարբեր, սակայն փոխկապակցված գործընթացներ են, որոնք իրականացնող առանձին մարմինների միջև շարունակական և արդյունավետ հաղորդակցումը խիստ կարևոր է և պարտադիր:

Ռիսկի գնահատումը ռիսկի վերլուծության կենտրոնական,

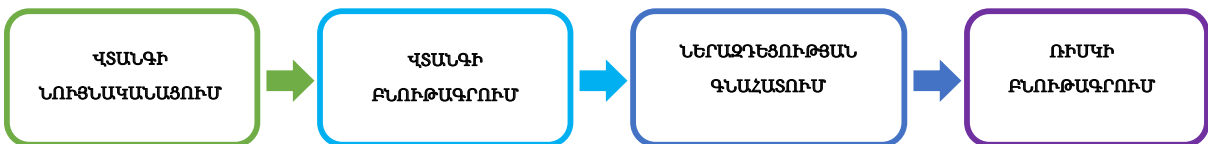
գիտահեն բաղադրիչն է, որի զարգացումը պայմանավորված է մարդու առողջության պահպանմանն ուղղված որոշումների կայացման անհրաժեշտությամբ՝ հաշվի առնելով նաև առկա գիտական անորոշությունները: Ընդհանուր առմամբ ռիսկի գնահատումը կարելի է նկարագրել որպես որոշակի ժամանակահատվածում վտանգի ազդեցության հետևանքով մարդու կյանքի և առողջության վրա հնարավոր կողմնակի ազդեցությունների բնութագրման գործընթաց:

Պետք է ընդգծել, որ քիմիական վտանգների, մասնավորապես ծանր մետաղների

ներազդեցությամբ պայմանավորված առողջական ռիսկերի գնահատման մոտեցումները խիստ տարբերվում են կենսաբանական և ֆիզիկական վտանգների ներազդեցությամբ պայմանավորված ռիսկերի գնահատման մոտեցումներից:

Ռիսկի գնահատման գործընթացը ներառում է չորս փուլ (Նկ. 1).

1. վտանգի նույնականացում,
2. վտանգի բնութագրում,
3. ներազդեցության (էքսպոզիցիա) գնահատում,
4. ռիսկի բնութագրում:



Նկար 1. Ռիսկի գնահատման գործընթացը

1. Վտանգի նույնակա- նացում

Քիմիական վտանգների, մասնավորապես ծանր մետաղների, կոնցենտրացիայի վերաբերյալ տվյալներն առավել կիրառելի դարձնելու համար անհրաժեշտ է հնարավորինս մանրամասն տեղեկատվություն տրամադրել այդ տվյալների աղբյուրի, սննդակարգի վերաբերյալ հարցման տեսակի, նմուշառման, նմուշի նախնական պատրաստման, վերլուծական մեթոդների (այդ թվում՝ տարրալուծման մեթոդներ), հայտնաբերման շեմի (LOD), քանակավորման շեմի (LOQ) և որակի ապահովման վերաբերյալ:

2. Վտանգի բնութագրում

Վտանգի բնութագրման նպատակն է՝ ձեռք բերել այն քիմիական նյութին բնորոշ որակական և քանակական հատկանիշների նկարագրությունը, որն օրգանիզմի վրա ներազդեցության արդյունքում կարող է առաջացնել առողջության համար վնասակար հետևանքներ: Այս նպատակով կիրառելի է ինչպես ազգային, այնպես էլ միջազգային առկա հավաստի տեղեկատվությունը: Ներկայացնենք համառոտ տեղեկատվություն որոշ ծանր մետաղների տարածվածության և մարդու վրա դրանց ներազդեցության մասին:

Կադմիում (Cd)

Բնական միջավայրում անօրգանական կադմիումի

առկայությունը հրաբխային արտանետումների և ժայռերի քայքայման հետևանք է: Շրջակա միջավայր կադմիումն արտանետվում է թափոնների այրման և կեղտաջրերի միջոցով, իսկ գյուղատնտեսական հողերի աղտոտման աղբյուր կարող են լինել կիրառվող պարարտանյութերը, ինչպես նաև կոյուղու տիղրը: Կադմիումի բարձր բաժնաչափով (դոզա) երկարատև ներազդեցությունը կարող է հանգեցնել հրեշաճության (տերատոգենեզ), մուտագենության և քաղցկեղածնության: Սակայն բերանային (օրալ) ներազդեցությամբ պայմանավորված քաղցկեղածին հատկությունների վերաբերյալ հավաստի փաստարկներ դեռևս չկան: Հայտնի է, որ կադմիումի բազմակի թունավոր ազդեցություններ ի հայտ են գալիս օրգանիզմի համար անփոխարինելի տարրերի (օրինակ՝ ցինկի) հետ փոխազդեցության արդյունքում: Կադմիումի ազդեցության նկատմամբ խոցելի են համարվում ծերերը, շաքարախտով հիվանդները և ծխողները:

Արսեն (As)

Արսենը քիմիական տարր է, որը հանդիպում է շրջակա միջավայրում օրգանական և անօրգանական ձևերով և կարող է տարածվել նաև մարդկային գործունեության արդյունքում: Գյուղատնտեսության մեջ կիրառվող նյութերից արսենը պարունակվում է թունաքիմիկատներում (հերբիցիդներ, ինսեկտիցիդներ), հողի

ախտահանիչներում և այլն: Արսենի անօրգանական ձևն ավելի թունավոր է, քան օրգանական ձևը: Անօրգանական արսենը կարող է ունենալ սուր, ենթասուր և քրոնիկ ազդեցություն, որոնք կարող են լինել տեղային և համակարգային (ընդհանուր): Համաձայն Քաղցկեղի հետազոտման միջազգային գործակալության (IARC)՝ արսենը և դրա միացությունները մարդկանց համար քաղցկեղածին են: Արսենի քրոնիկ թունավորման կլինիկական նշաններն են՝ թուլությունը, հոգնածությունը, մազաթափությունը, ձայնի խռպոտացումը և քաշի կորուստը:

Մնդիկ (Hg)

Մնդիկը մետաղ է, որը շրջակա միջավայրում առկա է բնական ձևով և կարող է առաջանալ մարդու գործունեության արդյունքում: Համաշխարհային մասշտաբով սնդիկի բնական արտանետումները կազմում են ամբողջ արտանետումների 1/3-ը, իսկ մարդածին արտանետումները՝ 2/3-ը: Բոյսերում սնդիկի կուտակումը մեծանում է հողում վերջինիս կոնցենտրացիայի աճին զուգընթաց: Այս գործընթացի վրա զգալի ազդեցություն կարող է ունենալ հողի տեսակը: Հողում առկա օրգանական նյութերի մեծ քանակությունը նվազեցնում է սնդիկի կլանումը:

Մնդիկը կողմնակի ազդեցություն է թողնում նյարդային համակարգի զարգացման վրա՝ առաջացնելով, օրինակ, երեխաների մոտ ուշադրությամբ

յան հետ կապված խնդիրներ, մտավոր թերզարգացում և մտավոր զարգացման գործակցի (IQ) նվազում:

Կապար (Pb)

Կապարը շրջակա միջավայրի աղտոտիչ է, որն առկա է ինչպես բնական ձևով, այնպես էլ կարող է առաջանալ մարդու գործունեության արդյունքում, օրինակ, հանքարդյունաբերության, մետաղի ձուլման և մարտկոցների արտադրության ժամանակ: Կապարը հանդիպում է օրգանական և անօրգանական ձևերով, ընդ որում շրջակա միջավայրում գերակշռում է անօրգանական ձևը: Կապարը բնութագրվում է որպես կուտակվող քրոնիկ թույն և թունավոր ազդեցություն կարող է ունենալ կենտրոնական և ծայրամասային նյարդային համակարգերի, արյան վրա (ներառյալ հեմի սինթեզի արգելակումը, որն ազդում է նաև այլ բջիջների վրա), երիկամների, սրտանոթային, ներզատական և իմունային համակարգերի, աղետամոքսային ուղու և տղամարդկանց վերարտադրողական համակարգի վրա: Կապարի թունավոր ազդեցության նկատմամբ առավել խոցելի են երեխաները:

ԱՄՆ Շրջակա միջավայրի պահպանման գործակալությունը (US EPA) սահմանել է, որ կապարը մարդու համար հնարավոր քաղցկեղածին նյութ է, իսկ Քաղցկեղի հետազոտման միջազգային գործակալությունը սահմանել է, որ անօրգանական կապարը մարդկանց

համար հավանական քաղցկեղածին է:

Ցինկ (Zn)

Ցինկն անհրաժեշտ սննդատար է, որն առկա է մարդու մարմնի բոլոր հյուսվածքներում: Ցինկն անհրաժեշտ է աճի և զարգացման համար, ունի կատալիզող, կառուցվածքային և կարգավորիչ ֆունկցիաներ: Ցինկի հիմնական սննդային աղբյուրներն են՝ միսը, լոբազգիները, ձուկը, թռչնամիսը, ձուն, ինչպես նաև հացահատիկը և կաթնամթերքը:

Ցինկային սուր և քրոնիկ թունավորումը կարող է հանգեցնել իմունային պատասխանի թուլացման, պղնձի մակարդակի իջեցման, մանր բջիջների առաջացման (միկրոցիտոզ) և նեյտրոֆիլների քչացման (նեյտրոպենիա):

Քրոմ (Cr)

Քրոմն անհրաժեշտ տարր է, որը ներգրավված է ինսուլինի մասնակցությամբ իրականացվող գործընթացում: Քրոմ հայտնաբերվել է մեծահասակների և նորածինների բոլոր օրգաններում: Վերամշակված միսը, հացահատիկային արտադրանքը, լոբազգիները և համեմունքները քրոմի հիմնական սննդային աղբյուրներն են, մինչդեռ կաթնամթերքը, մրգերի ու բանջարեղենի մեծ մասը պարունակում են քրոմի փոքր քանակություններ: Մսնդամթերքի միջոցով ընդունվող ընդհանուր քրոմի հիմնական մասը բաժին է ընկնում եռարժեք քրոմին: Սակայն ԵՄ

սննդամթերքի անվտանգության լիազոր մարմինը նշել է, որ անգամ քրոմի ընդհանուր պարունակության մեջ շատ փոքր մասնաբաժին կազմող վեցարժեք քրոմն ունի նշանակալի ազդեցություն: Թունավոր նյութերի և հիվանդությունների գրանցման գործակալությունը (ATSDR) գնահատել է, որ ընդհանուր բնակչության համար քրոմի (հիմնականում եռարժեք) ներազդեցության ամենակարևոր ուղին սննդամթերքի և ջրի սպառումն է: Քաղցկեղի հետազոտման միջազգային գործակալությունը վեցարժեք քրոմը դասակարգել է որպես քաղցկեղածին նյութ:

Պղինձ (Cu)

Պղինձը կարևոր նշանակություն ունի բոլոր կենդանի օրգանիզմների բնականոն աճի և նյութափոխանակության համար: Պղնձի բարձր պարունակությամբ մթերքներից են՝ մսամթերքը (մասնավորապես լյարդը), ծովամթերքը (օրինակ՝ ոստրենները), լոբազգիները, ընդեղենը, սերմերը, մուգ շոկոլադը:

ԱՄՆ Շրջակա միջավայրի պահպանման գործակալությունը պղինձը չի դասակարգել որպես քաղցկեղածին նյութ, քանի որ մարդու կամ կենդանիների մոտ քաղցկեղի առաջացման համապատասխան ուսումնասիրություններ չկան:

Նիկել (Ni)

Նիկելը սովորաբար առկա է մարդու հյուսվածքներում, և ուժեղ ներազդեցության դեպ-

քում վերջինիս մակարդակը կարող է զգալիորեն բարձրանալ: Չժխող բնակչության համար նիկելի ներազդեցության հիմնական ուղին սննդամթերքի և խմելու ջրի սպառումն է: Նիկելով հարուստ են վարսակի այուրը, չոր լոբին, սիսեռը, ընկուզը, մուգ շոկոլադը և սոյայից պատրաստված արտադրանքը: Այս մթերքների մեծ քանակներով սպառումը կարող է բարձրացնել օրգանիզմում նիկելի կլանումը: Բանջարեղենից լոբազգիները, սպանախը, հազարը սննդամթերքի այլ տեսակների համեմատ ավելի շատ նիկել են պարունակում:

Նիկելի թունավոր ազդեցությունը հանգեցնում է սակավարյունության և աճի նվազման: Զգայուն անհատները կարող են արձագանքել նույնիսկ ցածր բաժնաչափներին: Այացուցվել է, որ նիկելն ազդում է դիմադրողականության վրա և կարող է մաշկային բորբոքման կամ հեղձուկի (ապթամա) առաջացման պատճառ դառնալ:

3. Ներազդեցության գնահատում

Սննդաբաժնային ներազդեցության գնահատման ժամանակ շատ կարևոր է ստանալ հավաստի տեղեկատվություն ինչպես սննդամթերքում քիմիական նյութի (օրինակ՝ ծանր մետաղի) կոնցենտրացիայի, այնպես էլ տվյալ սննդամթերքի սպառման վերաբերյալ:

Ծանր մետաղների ներազդեցության գնահատման նպատակով իրականացվում է մետաղի օրական ընդունման (*Daily intake of metal, DIM*), այնուհետև՝ վտանգի մասնաբաժնի (*Hazard quotient, HQ*) կամ առողջական ռիսկի գործակցի (*Health risk index, HRI*) հաշվարկ: Մի քանի մետաղների միաժամանակյա ներազդեցության գնահատման համար հաշվարկվում է վտանգի ցուցիչը (*Hazard index, HI*):

➤ Մետաղի օրական ընդունում (*DIM, Dietary exposure*)

Մետաղի օրական ընդունումը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$DIM = C_{\text{մետաղ}} \cdot DI_{\text{մթերք}} / BW, \quad (1)$$

որտեղ $C_{\text{մետաղ}}$ -ը հետազոտվող մթերքում մետաղի կոնցենտրացիան է (մգ/կգ), $DI_{\text{մթերք}}$ -ը հետա-

զոտվող մթերքի օրական սպառումն է (կգ), BW -ը՝ մարմնի միջին զանգվածը (կգ):

Վտանգի մասնաբաժին (*HQ*) կամ առողջական ռիսկի գործակցի (*HRI*)

Վտանգի մասնաբաժինը կամ առողջական ռիսկի գործակցիցը հաշվարկվում է

$$HQ = DIM / RfD \quad (2)$$

բանաձևով, որտեղ DIM -ը մետաղի օրական ընդունումն է (մգ/կգ /օր), RfD -ն մետաղի բերանալի ստուգիչ բաժնաչափն է (մգ/կգ/օր):

Մեկ մթերքում մի քանի ծանր մթերքների վտանգի մասնաբաժինների հանրագումարը ներկայացնում է վտանգի ցուցիչը (*HI*).

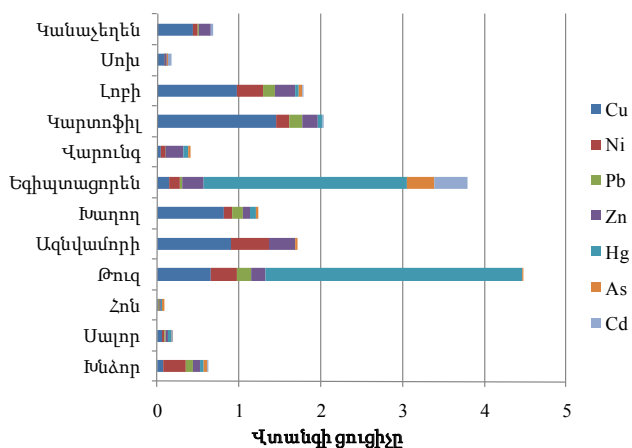
$$HI = HQ_{Cd} + HQ_{As} + HQ_{Hg} + HQ_{Pb} + HQ_{Zn} + HQ_{Cr} + HQ_{Cu} + HQ_{Ni} \quad (3)$$

Եթե վտանգի մասնաբաժինը կամ վտանգի ցուցիչը 1-ից փոքր են, ապա ուսումնասիրված մթերքի սպառման միջոցով տվյալ ծանր մետաղի ներազդեցությունն առողջական տեսանկյունից ռիսկային չէ, հակառակ դեպքում ($HQ > 1$ կամ $HI > 1$) կարող են լինել առողջական ռիսկեր:

4. Ռիսկի բնութագրում

Ռիսկի բնութագրման ժամանակ ընդհանրացվում են ռիսկի գնահատման նախորդ երեք փուլերի (վտանգի նույնականացում, վտանգի բնութագրում և ներազդեցության գնահատում) արդյունքները:

Օրինակ՝ նկ. 2-ում ներկայացված է ՀՀ լեռ-



Նկար 2. Պտուղ-բանջարեղենում ծանր մետաղների ռիսկի գնահատումը (Ախթալայի օրինակով)

նահանքային շրջաններից մեկում՝ Ախթալայի գյուղական համայնքում աճեցված մի քանի տեսակի պտուղ-բանջարեղենի սպառման դեպքում ծանր մետաղների վտանգի մասնաբաժինների հանրագումարը՝ վտանգի ցուցիչը: Համաձայն ներկայացված գրաֆիկի՝ լոբու, կարտոֆիլի, եգիպտացորենի, խաղողի, ազնվամորու և թզի սպառման դեպքում ծանր մետաղների վտանգի ցուցիչը գերազանցում է շեմային 1 արժեքը, նշանակում է՝ առկա են ծանր մետաղներով պայմանավորված առողջական ռիսկեր:

Անփոփելով հետազոտության արդյունքները՝ կարող ենք փաստել, որ Ախթալայի լեռնահարստացման կոմբինատի շրջակա տարածքներում աճեցված գյուղմթերքները պարունակում են ծանր մետաղներ, որոնք կարող են երկարաժամկետ օգտագործման դեպքում ունենալ բացասական ազդեցություն ազգաբնակչության առողջության վրա:

Ասվածից հետևում է, որ ՀՀ-ում հանքարդյունաբերության բնագավառում իրականացվող ծրագրերում անհրաժեշտ է ամենայն խստությամբ և հետևողականությամբ հաշվի առնել վերը նշված վտանգները և ռիսկերը՝ նկատի ունենալով դրանց ռազմավարական նշանակությունը համազգային առողջապահական խնդիրների համատեքստում:

Ի Դ Ե Պ



2008 թվականից Ճապոնիայում գործում է օրենք, որը սահմանափակում է 40-ից մինչև 74 տարեկան ամբողջ բնակչության գոտկատեղի ծավալը: Տղամարդկանց շրջանում այս ցուցանիշը չի կարող գերազանցել 33,5 մատնաչափը (85 սմ), իսկ կանանց՝ 35,4 մատնաչափը (90 սմ): Այն ստուգում են ամենամյա պարտադիր բուժզննման ժամանակ: Գերազանցման դեպքում պատիժ չի նախատեսվում, բայց բժիշկը խորհուրդներ է տալիս սննդակարգի վերաբերյալ և 3 ամիս հետո հրավիրում է նոր ստուգման: Եթե այդ ժամանակ ևս նախատեսված ցուցանիշը գերազանցված է, նշանակվում է քաշը նվազեցնելու մասին դասախոսությունների շարքի ունկնդրում: Այս օրենքը չի վերաբերում սուսն ըմբիշներին, որոնց մեծ փորը մարզական լավ վիճակի չափանիշ է:



«Наука и жизнь», 2017, N 3.



Հայտնի են չինացիների նշանավոր գյուտերը՝ թուղթ, վառող, կողմնացույց... Ավելի քիչ է հայտնի, որ 2000 տարի առաջ հենց չինացիներն են հորինել նաև ֆուտբոլը: «Ցուցայույ» խաղը, որը թարգմանաբար նմանակում է «ոտքով հրի գնդակը», պաշտոնապես ձևաչափվել է որպես ոտքի խաղի հնագույն տեսակ՝ նման ֆուտբոլին: Փետուրով կամ ծղոտով լցված (հետագայում՝ օդով փչված) գնդակը, որին չէր կարելի ձեռքով դիպչել, հարկավոր էր նետել երկու սյունների միջև ձգված ցանցը: Խաղով հրապուրվել են նաև կանայք: Պահպանվել է այդ գործընթացը ցուցադրող մի հին նկար:



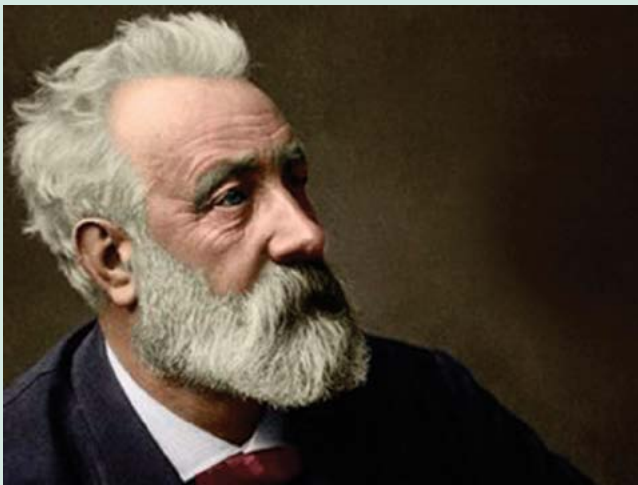
«Наука и жизнь», 2017, N 5.

ԱՊԱԳԱՆ՝ ԱՆՑՅԱԼԻՑ¹

Ամերիկյան հանրահայր „Popular Mechanics” ամսագրին թղթակցել են աշխարհում հայրնի գիտնականներ, գրողներ, գյուտարարներ, ԱՄՆ նախագահներ, օդաչուներ, տիեզերագնացներ, քաղաքական գործիչներ և այլ հայրնի մարդիկ, որոնք փորձել են կանխատեսել ապագան: Սրտրև ներկայացնում ենք այդպիսի մի քանի կանխատեսում:

ԺՅՈՒԼ ՎԵՌԸ (1828-1905)

ԳԻՏԱԿԱՆ ՖԱՆՏԱՍՏԻԿԱՅԻ ՀԻՄՆԱԴԻՐ



«Հիմա ես ծերունի եմ և թուլացած տեսողությանս չափով աշխատում եմ մանուկների համար նախատեսված պատմությունների 102-րդ հատորի վրա: Հերադարձ հայացք գցելով այն տարիներին, որ անցել են «Նաուտիլուսի» մասին պատմությունը գրելուց հետո, ես՝ որպես հեղինակ, չեմ տեսնում որևէ առաջընթաց սուզանավերի հորինվածքի հարցում, որը հնարավորություն կտար հուսալու, որ երբևէ դրանք կարող են դառնալ շահութաբեր փոխադրամիջոց: Դրանք կարարելագործվել են, հավաքացել, կարարելագործվել են գերազանց, պարզապես ֆանտաստիկ աստիճանի, բայց այդ ամենն ունեցել է միայն մի նպատակ՝ սուզանավերը դարձնել պարերագ-

մի կարարյալ գործիք: Եվ հենց այդ նպատակով են դրանք օգտագործվելու ապագայում: Ես անզամ կարծում եմ, որ մի օր հենց սուզանավերի շնորհիվ կդադարեն ձակապամարտերը: Վերջոյա նավատորմն անօգուտ կդառնա: Եվ ընդհանրապես սպառազինության առաջընթացն անիմաստ է դարձնելու պարերագմը»:

Popular Mechanics, 1904, N 6



¹ Популярная механика, 2017, N 11.

ՌԻՒՆԱՏՈՆ ՉԵՐՉԻԼ (1874-1965)

ԲՐԻՏԱՆԱՅԻ ՔԱՂԱՔԱԿԱՆ ԳՈՐԾԻՉ



«Սրտեղծվելու են քիմիական նոր շրամներ², և մանրէները կատարելու են քիմիական մեծ աշխատանք: Երբ իմանանք, թե ինչ են իրենցից ներկայացնում հորմոնները՝ քիմիական ազդակներն արյան մեջ, հնարավոր կլինի վերահսկել դրանց աճը: Չի լինի այն անհեթեթ իրավիճակը, երբ մենք բուծում ենք հավեր միայն դրանց կրծքամիսը կամ թևիկն օգտագործելու համար: Նորաստեղծ տեխնոլոգիաների օգնությամբ մենք կսովորենք աճեցնել մարմնի առանձին մասեր: Ապագայում լայնորեն օգտագործվելու է նաև սինթետիկ սնունդը: Մեր խոհանոցային հաճույքները ոչ ոք չի արգելելու: Այն մռայլ կանխատեսումը, թե մեր սնունդը դառնալու է միատեսակ, երբեք չի իրականանալու: Նոր սնունդը գրեթե չի տարբերվի բնական սննդամթերքից, իսկ եթե անգամ դրանք փոփոխվեն, ապա գործընթացն այնքան դանդաղ կլինի, որ մենք պարզապես չենք նկատի այդ փոփոխությունները»:

Popular Mechanics, 1932, N 11



² Շոտա՝ միկրոօրգանիզմների որոշակի տեսակի մաքուր աճեցում (կուլտուրա), որի ձևաբանական և ֆիզիոլոգիական առանձնահատկություններն ուսումնասիրված են:

ԷԴԿԱՐԴ ՏԵԼԵՐ (1908-2003)

ՄԻՋՈՒԿԱՅԻՆ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ՄԱՍՆԱԳԵՏ,
ԱՄԵՐԻԿԱՆ ԶՐԱԾՆԱՅԻՆ ՌՈՒՄԲԻ ԱՏԵՂԾՈՂ



«Այլասկայի Հոուսյ նահանգում ծովի ափը փոխում է իր ուղղությունը դեպի հարավ-արևելք, և այստեղ փարվա երեք ամիսների ընթացքում ծովն ազար է սառույցներից: Մոտակայքում առկա են ածխի հանքաշերտեր, իսկ քիչ հեռու՝ նավթի հանքավայրեր, որոնք կարող էին առաջացնել առևտրային հեղափոխություն, եթե չլիներ մի հանգամանք՝ օվկիանոսային նավերի համար նավահանգստի բացակայությունը: Եթե ամեն բան լավ ընթանա, մենք մտադիր ենք 1961 թ. գարնանն այստեղ հիմնել արհեստական նավահանգիստ: Այն կունենա ոչ այնքան մեծ չափեր, բայց դրա կառուցումը կդառնա ապագայի հանդեպ հույս ներշնչող մի գիրափորձ: Նավահանգիստը կփոքրիկ ակնթարթորեն՝ վայրկյանի հազարերորդական մասի ընթացքում՝ միջուկային հինգ ռոմբերի պայթյունի միջոցով, որի ուժը հավասարագոր է փրինսիպորոպոլոլի 500 կիլոտոննայի»:

Հարկ է նշել, որ ԱՄՆ կառավարությունը չեղյալ է հայտարարել Chariot նախագիծը՝ «խաղաղ» միջուկային պայթյունների օգնությամբ Այլասկայում նավահանգստի ստեղծումը,:

Popular Mechanics, 1960, N 3



Կազմող՝ Օլեգ Մակարով
Թարգմանիչ՝ Մելինե Սարգսյան



2017 ԹՎԱԿԱՆԻ ՏԱՍԸ ՆՈՐ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԸ

Գիտական լուծումներ, որոնք պատրաստ են փոխել աշխարհը

(Սկիզբը՝ «Գիտության աշխարհում», № 1, 2, 2018)

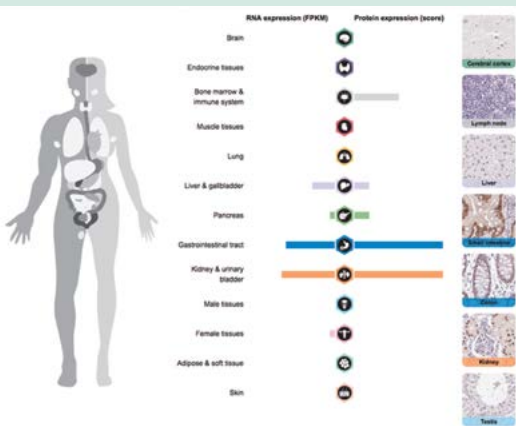
ՍԱՆ ՅՈՒՊ ԼԻ



ՅՈՒՐԱՔԱՆՉՅՈՒՐ ԲՋՋԻ ԱՏԼԱՍԸ¹
ՀԱՄԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՆԱԽԱԳԾԻ ՆՊԱՏԱԿՆ Է
ՀԱՍԿԱՆԱԼ, ԹԵ ԻՆՉՊԵՍ ԵՆ ԱՇԽԱՏՈՒՄ
ՄԱՐԴՈՒ ԲՋԻՋՆԵՐԻ ԲՈԼՈՐ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ



Խորապես հասկանալու համար, թե ինչպես է կառուցված մարդու մարմինը, և ինչպես են առաջանում հիվանդությունները, պահանջվում է չափազանց մեծ ծավալի տեղեկատվություն: Մասնավորապես, անհրաժեշտ է իմանալ յուրաքանչյուր հյուսվածքի բջիջների յուրաքանչյուր տեսակին բնորոշ գծերը. մր գեները, սպիտակուցները և այլ մոլեկուլներն են ակտիվ յուրաքանչյուր տեսակի բջիջներում, ինչպես են սովորաբար համագործակցում բջիջները, ինչ է կատարվում, երբ գենային նյութը կամ բջջի բաղադրամասերը ենթարկվում են փոփոխության:



Թվում է՝ հնարավոր չէ հավաքել գիտելիքների նման հարուստ ու բարդ բազա: Այնուամենայնիվ հետազոտական խմբերի միջազգային կոնսորցիումը² ձեռնարկել է «Մարդու բջիջների ատլաս» վերնագրով տվյալների այդպիսի բազայի ստեղծումը:

¹ В мире науки, 2018, N 1-2.

² Ժամանակավոր համաձայնություն մի քանի խոշոր կազմակերպությունների (որպես կանոն՝ բանկերի) միջև՝ մեծամասշտաբ գործողություններ իրականացնելու նպատակով:

Կազմակերպական առաջին նիստը տեղի է ունեցել 2016 թ. հոկտեմբերին, բայց հետազոտական կոնսորցիումի ստեղծումը դեռ շարունակվում է: Մասնակիցներից է նաև Chan Zuckerberg Initiative ընկերությունը, որը 2017 թ. հունիսին հայտարարել է, որ ցուցաբերելու է ֆինանսական և տեխնիկական աջակցություն տվյալների մշակման բաց հարթակ ստեղծելու գործում: Նման հարթակը հնարավորություն է տալիս համակարգելու հետազոտությունների արդյունքները, և տվյալները հասանելի են դառնում ինչպես նախագծի մասնակից հետազոտողների, այնպես էլ ցանկացած անձի համար:

Գոյություն ունեցող և ապագա հետազոտական նախագծերի վերաբերյալ տեղեկատվությունը ներառող ատլասի ստեղծումը հնարավոր է դարձել շնորհիվ մի շարք նվաճումների, այդ թվում՝ առանձին բջիջների անջատման տեխնոլոգիաների նշանակալից առաջընթացի, ցանկացած պահի ամեն մի բջջի սպիտակուցային կազմի (սպիտակուցներն օրգանիզմի հիմնական «աշխատող ձիուկներն են») որոշման, ԴՆԹ-ի և ՌՆԹ-ի արագ ու ոչ թանկ հաջորդակարգման (սեկվենցիա) շնորհիվ: Ատլասը միավորելու է գենոմի (գեների լիակատար հավաքակազմի) տրանսկրիպտոմի (ՌՆԹ-գեների կազմման արդյունքների), պրոտեոմի (սպիտակուցների լիակատար հավաքակազմի), մետաբոլոմի (բջջային գործընթացներում մաս-

նակցող կամ սինթեզվող փոքր մոլեկուլների՝ շաքարի, ճարպաթթուների, ամինաթթուների հավաքակազմի) և ֆլակսոմի (նյութափոխանակային ռեակցիաների, որոնց արագությունը տարբեր պայմաններում փոփոխվում է) հետազոտությունների արդյունքները: Ապա այս տվյալներն արտացոլվելու են բջջի համապատասխան հատվածում: Այսպիսով՝ ինտեգրված արդյունքները կհանգեցնեն մարդու բջիջների բոլոր տեսակների և վիճակների մոդելավորման գործիքի ի հայտ գալուն, որը հնարավորություն կտա նորովի իմաստավորելու ախտածին գործընթացների մեխանիզմները և այդպիսի գործընթացներին միջամտելու եղանակները:

Մշտապես լրացվող «Մարդու սպիտակուցների ատլասը» (Human Protein Atlas) ապագա բջջային ատլասի առավել մշակված բաժիններից մեկն է: Սպիտակուցների ատլասը հնարավորություն է տալիս պատկերացնելու համապարփակ նախագծի ստեղծման ուղղությամբ տարվող աշխատանքների ծավալը, ինչպես նաև գնահատելու սույն նախագծից ակնկալվող օգուտը:

«Մարդու սպիտակուցների ատլաս»-ի շրջանակներում հետազոտողները դասակարգել են մարդու սպիտակուցները ծածկագրող (կոդավորող) գեների հսկայական քանակություն՝ օգտագործելով գենոմիկայի, տրանսկրիպտոմիկայի և պրոտեոմիկայի գործիքակազմերի, այդ թվում բջջում նյութի տեղադրությունը

որոշող իմունահյուսվածքաբանաքիմիական եղանակների գուգակցումը: 2003 թ. ծրագրի մեկնարկի պահից սկսած գրեթե 100 մարդ-տարի³ է ծախսվել համակարգային վերլուծության համար նախատեսված տվյալների որոնման և կազմակերպման ծրագրային ապահովումը զարգացնելու համար: Ախտաբանները ստեղծել և նկարագրել են 100 միլիոնից ավելի պատկերներ: Ատլասը ներառում է մեծ լուծաչափով քարտեզ, որում ցույց է տրված շուրջ 12 հազար սպիտակուցների տեղադրությունը տարբեր բջիջների 30 բջջային օրգաններում:

Հետազոտությունների բոլոր արդյունքները հասանելի են՝ առանց որևէ սահմանափակման: Օգտվելով տվյալների բազայից՝ կարելի է ուսումնասիրել ցանկացած հիմնական օրգանի կամ հյուսվածքի սպիտակուցները կամ կենտրոնանալ որոշակի հատկություններ ունեցող, օրինակ՝ բջջային հիմնական գործընթացներին մասնակցող կամ միայն որոշակի հյուսվածքների համար բնորոշ բջիջների վրա: Տվյալները հնարավորություն են տալիս նաև մոդելավորելու կյանքի հիմքը կազմող փոխկապակցված բազմաթիվ բաղադրամասեր: Այսպիսի մոդելներ կարելի է օգտագործել բուժման նոր եղանակների մշակման ընթացքում ծագած վարկածների

³ Մարդ-տարի՝ աշխատանքային ժամանակի հաշվառման միավոր. մեկ տարուն հավասար ժամանակամիջոց, որն անհրաժեշտ է մեկ մարդուն աշխատանքը կատարելու համար:

ստուգման համար:

Հեշտ չի լինելու կազմել «Մարդու բջիջների ատլասը» ամբողջական ծավալով, բայց դրա նշանակությունը բժշկական օգնությունը կատարելագործելու և անհատավորելու գործում դժվար է գերազնահատել:

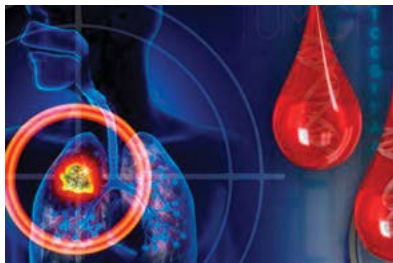
ԱՊՈՒՐՎ ՄԻՇՐԱ



ՀԵՂՈՒԿԱՅԻՆ ԿԵՆՍԱԳՆՆՄԱՆ

ԱՐՅԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ԳԵՐԶԳԱՅՈՒՆ ԵՂԱՆԱԿԵՐՆ ԾԳՆԵԼՈՒ ԵՆ ԿԱՏԱՐԵԼԱԳՈՐԾԵԼ ՔԱՂԿԵՂԻ ԱԽՏՈՐՈՇՈՒՄԸ ԵՎ ԲՈՒԺՈՒՄԸ

Քաղցկեղի կասկածի դեպքում սովորաբար կատարվում է հետազոտում ձառագայթային ախտորոշման օգնությամբ, և կատարվում է կենսազննում (բիոպսիա): Ուռուցքի նմուշները հետազոտվում են մանրադիտակի միջոցով և հաճախ հայտնաբերվում են գենետիկական այն մուտացիաները, որոնք հիվանդության պատճառն են: Ստացված տեղեկատվությունը հնարավորություն է տալիս որոշելու քաղցկեղի տեսակը, դրա փուլը և ընտրելու բուժման լավագույն եղանակը: Բայց երբեմն հնարավոր չէ կատարել կենսազննում, քանի որ ուռուցքը դժվար հասանելի է: Հյուսվածքի ստացումն ու վերլուծությունն էլ շատ ժամանակ են պահանջում և թանկ են: Բացի այդ, կենսազննման ընթացքում մեծ

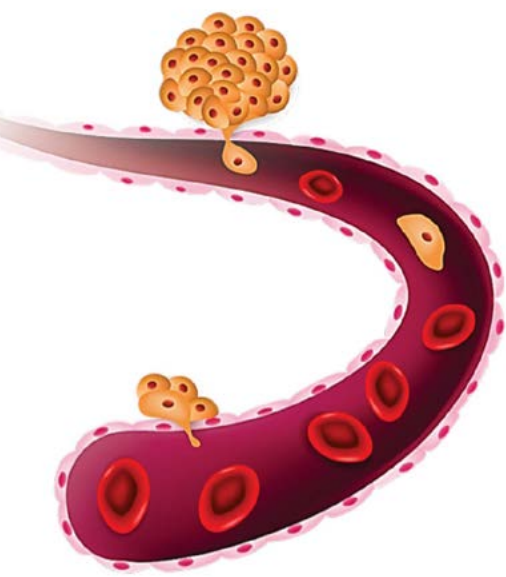


է վարակի թափանցման և այլ բարդությունների առաջացման հավանականությունը:

Հեղուկային կենսազննման եղանակը, որի օգնությամբ հայտնաբերվում են քաղցկեղի նշաններն արյան սովորական նմուշներում, կարող է լուծել այս և այլ խնդիրներ: Բազմաթիվ ընկերություններ մշակում են հեղուկային կենսազննման սեփական եղանակները, և փորձագետները կանխատեսում են նման թեստերի մեծ պահանջարկ:

Որպես կանոն, այս եղանակը հիմնվում է քաղցկեղի բջիջներից արյան մեջ թափանցող շրջանառվող գենետիկական նյութի՝ ուռուցքային ԴՆԹ-ի վրա: Առաջավոր տեխնոլոգիաների շնորհիվ միայն է վերջերս հնարավոր դարձել ԴՆԹ-երն արագ և ոչ թանկ առանձնացնել, բազմացնել և հաջորդակարգել:

Մի շարք ընկերությունների առաջարկած և ներկայում օգտագործվող հեղուկային կենսազննման թեստերն օգնում են ընդունելու որոշումներ այն հիվանդների բուժման վերաբերյալ, որոնց դեպքում արդեն ախտորոշվել է քաղցկեղի որոշակի տեսակ, օրինակ՝ շագանակագեղձի կանթոքերի քաղցկեղ: Բայց հեղուկային կենսազննման բուն



եղանակը կարող է ընձեռել կենսազննման լրացուցիչ հնարավորություններ, որոնք հասանելի չեն հյուսվածքային կենսազննման դեպքում: Կրկնակի թեստերի օգնությամբ կարելի է շատ ավելի վաղ, քան ախտանիշների հիման վրա և ձառագայթային ախտորոշման օգնությամբ տեսնել, որ քաղցկեղը չի արձագանքում բուժմանը, և հիվանդությունը շարունակում է զարգանալ:

Հյուսվածքային կենսազննման ժամանակ հետազոտվում են ուռուցքի միայն ընտրված հատվածներ, ուստի կարող են հարևան բջիջների համեմատությամբ մեծ փոփոխությունների ենթարկված բջիջները բաց թողնվել: Հեղուկային կենսազննումը հնարավորություն է տալիս հայտնաբերելու բոլոր մուտացիաները և պարզելու, թե որտեղ է պահանջվում բուժման առավարություն: Հատկապես

կարևոր է, որ մի օր հեղուկային կենսազննումը կդառնա առողջ թվացող մարդկանց մոտ քաղցկեղն ախտորոշելու և դրա տեսակը որոշելու արագ ու պարզ թեստ:

Այս ոլորտի նկատմամբ աճող հետաքրքրության պայմաններում Illumina ընկերությունից առանձնացած GRALL կազմակերպությունը 2017 թ. մարտին որպես լրացուցիչ ֆինանսավորում ներդրողներից, որոնց թվում են Amazon-ը և որոշ խոշոր դեղագործական ընկերություններ ստացել է 900 մլն դոլար: Ընկերությունը մտադիր է այդ միջոցներն ուղղել հեղուկային կենսազննման հետազոտության զարգացման համար և անցկացնել կլինիկական մեծածավալ հետազոտություններ (թեստավորելով հարյուր հազարավոր մարդկանց), որոնց նպատակն է պարզել՝ կարելի է արդյոք իրականացնել է այդպիսի ախտորոշում: Կալիֆոռնիական Freenome ընկերությունը ևս 2017 թ. մարտին ստացել է 65 մլն դոլար՝ հետազոտական տարբեր խմբերի մասնակցությամբ կլինիկական ստուգումներ կատարելու նպատակով, որոշելու համար, թե հնարավոր է արդյոք հեղուկային կենսազննման օգնությամբ կատարվող վաղ ախտորոշմամբ բարելավվել հիվանդի վիճակը: 2017 թ. մայիսին Guardant ընկերությունը հայտարարել է ներդրողներից 360 մլն դոլար լրացուցիչ ֆինանսավորում ստանալու մասին, որն ուղղվելու է առաջիկա հինգ տարիների ընթացքում հեղուկային կենսա-

զննման թեստի ստուգմանը՝ 1 մլն մարդու մասնակցությամբ:

Նախքան այդպիսի թեստերի լայն տարածումը, կլինիկական հետազոտությունները պետք է ապացուցեն, որ այս եղանակով կարելի է ճշգրտորեն ախտորոշել քաղցկեղը, և ախտորոշման արդյունքների հիման վրա առաջարկվող բուժման եղանակը կարող է բարելավել հիվանդի վիճակը և բարձրացնել կենսունակությունը:

ԴՈՆԱ ՆԵՍՈՆ



**ՋՐԱԾՆՈՎ ԱՇԽԱՏՈՂ
ԱՎՏՈՄԵՔԵՆԱՆԵՐ
ԲՈՒՆՈՒ ՀԱՄԱՐ
ԹԱԿԱՐԺԵՔ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ
ՓՈԽԱՐԻՆՈՒՄԸ
ԲԱՐՉՐԱՅՆՈՒՄ Է
ՎԱՌԵԼԻԶԱՅԻՆ ՏԱՐԲԵՐԻ
ԿԱՏԱԼԻԶԱՏՈՐՆԵՐԻ
ՄԱՏՉԵԼԻՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Կուտակիչներով աշխատող էլեկտրամոբիլները, որոնք չեն արտանետում ածխաթթու գազ, ավելի ու ավելի մեծ տարածում են ստանում: Այսօր այդպիսի ավտոմոբիլների թիվն աշխարհի ճանապարհներով սլացող անվավոր ամբողջ տրանսպորտի 1 %-ից էլ քիչ է: Սակայն օգտագործման ժամանակահատվածի մեծացմանը և կուտակիչի արժեքի նվազեցմանն ուղղված բազմաթիվ կատարելագործումներն այն աստիճանի մրցունակ են դարձրել էլեկտրամոբիլների գները, որ Tesla ընկերությունն

արդեն ստացել է 35 հազար դոլար արժեքով Mode 3 ավտոմեքենայի ավելի քան 400 հազար նախնական հայտ, և դրա հայտնվելը ճանապարհների նախատեսված է 2018 թ. կեսերին:

Ցավոք, այլ տիպի էկոլոգիապես անվնաս մեքենաները՝ վառելիքային ջրածնային տարրերով աշխատողները, դեռևս չափազանց թանկ են լայն սպառում ունենալու համար: Օրինակ՝ Toyota Mirai ավտոմեքենայի արժեքը 57,5 հազար դոլար է: Այնուամենայնիվ, գիտական և արտադրական բազմաթիվ լաբորատորիաներ հաստատաբար մտադրվել են նվազեցնել այդ արժեքը վառելիքային տարրերի ամենաթանկարժեք բաղադրամասերից մեկի՝ կատալիզատորի փոխարինման միջոցով: Առևտրային կատալիզատորների մեծ մասը պարունակում է պլատին՝ մետաղ, որը, բացի բարձր գնից, նաև չափազանց հազվագյուտ է ավտոմեքենաների մասերում այն լայնորեն օգտագործելու համար: Պլատինի պարունակությունը կրճատելու նպատակով գիտնականներն աշխատում են մի քանի ուղղություններով. նրանք փորձում են ավելի արդյունավետ օգտագործել պլատինը՝ լիովին կամ թեկուզ մասնակիորեն փոխարինելով այն պալադիումով (որն ունի նման հատկություններ և փոքր-ինչ ավելի էժան է), փոխարինել այս երկու թանկարժեք մետաղներն ավելի էժաններով, ինչպիսիք են նիկելն ու պղինձը, կամ ընդհանրապես հրաժարվել



մետաղներից: Առևտրային կատալիզատորները սովորաբար բաղկացած են ածխածնային թաղանթի վրա քսված պլատինի նանոմասնիկների բարակ շերտերից: Գիտնականները փորձում են օգտագործել նաև կատալիզատորի այլ կրիչներ:

Սթոնի Բրուկ համալսարանի (ԱՄՆ) մասնագետ Ստանիսլավ Վոնը, ով համագործակցում է Բրուկհեյվենի Ազգային լաբորատորիայի աշխատակից Ռադուլավ Աջիչի հետ, այդ գրոհը գլխավորողներից մեկն է: Օրինակ՝ նա գործընկերների հետ պլատինի կամ պալադիումի փոքր քանակը միացրել է ավելի էժան մետաղների՝ երկաթի, նիկելի կամ պղնձի հետ և ստացել բազմաթիվ տարբեր համաձուլվածքներ, որոնք շատ ավելի ակտիվ են, քան առևտրային կատալիզատորները: Վոնի խումբը համաձուլվածքից պատրաստել է միաչափ գերբարակ (նոտավորապես 2 նմ տրամագծով) նանոլարի կտորներ: Այդպիսի նանոլարն ունի մեծ տեսակարար մակերևույթ (մակերևույթի մակերեսի և ծավալի հարաբերություն), որը մեծացնում է կատալիտային ռեակցիաների ակտիվ կենտրոնների քանակը:

Իհարկե, կատարյալ լուծում կլինեք առանց պլատինի կատալիզատորներ ստանալը: Այս ուղղությամբ աշխատանքներն սկսվել են ավելի ուշ և այժմ ընթանում են մեծ թափով: 2016 թ. Հարավային Կորեայի Ուլսանի Գիտության և տեխնիկայի ինստիտուտի աշխատակից

Սանգ Հուն Չուն հաղորդել է, որ երկաթի ու ազոտի ատոմներ պարունակող ածխածնային նանոխողովակի տեսքով կատալիզատորի ակտիվությունը համեմատելի է առևտրային կատալիզատորների ակտիվության հետ: Կլիվլենդի Կեյսի Արևմտյան պահուստային համալսարանի (ԱՄՆ) աշխատակից Լիմին Դայը գործընկերների հետ միասին ստեղծել է կատալիզատոր, որում ընդհանրապես բացակայում են մետաղներ՝ այն ազոտով և ֆոսֆորով լեգիրցված ածխածնային փրփուր է, որը նույնքան ակտիվ է, որքան ստանդարտ կատալիզատորները:

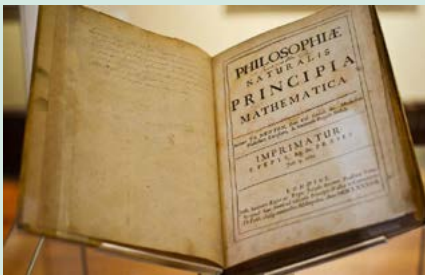
Բարձր կատալիտային ակտիվությամբ նյութի հայտնագործումը և արտադրումը խնդրի միայն մի մասն է, նշում է Ստանիսլավ Վոնը: Գիտնականներն աշխատում են նաև կատալիզատորների ստացման գոյություն ունեցող լաբորատոր եղանակների հետազոտության ընդլայնման և լավագույն նմուշների կատալիտային ակտիվության հարատևությունն ու կայունությունն ապահովելու ուղղությամբ: Բոլոր փուլերում փորձարարներին օգնում են տեսաբանները, որոնք օգտագործում են համակարգչային բարդ մոդելներ՝ պարզելու համար, թե ինչպես են ազդում կատալիզատորի հատկությունների վրա տարբեր պարամետրեր՝ սկսած մետաղի նանոմասնիկների քիմիական բաղադրությունից, չափերից ու ձևից, վերջացրած դրա կրիչի արտաքին տեսքով: Նման համագործակցությունը, ասում է Վոնը, մի օր պետք է հանգեցնի՝ նախատեսված վառելիքային տարրերով աշխատող էժան մեքենաների համար կատարյալ կատալիզատորի մշակման:

Իհարկե, էկոլոգիապես մաքուր տրանսպորտային համակարգի ստեղծման նպատակն է ջերմոցային գազերի արտանետման կրճատումը՝ ոչ միայն ավտոմեքենաների շահագործման, այլ նաև վառելիքի (լինի դա էլեկտրականություն, թե ջրածին) արտադրության և փոխադրման ընթացքում: Այս ավելի լուրջ խնդրի լուծումը դեռ առջևում է:

(Շարունակելի)
Թարգմանիչ՝ Մելինե Սարգսյան



2016 թ. վերջին Լոնդոնում կայացած աճուրդում Նյուտոնի «Բնափիլիսոփայության մաթեմատիկական սկզբունքները» հանրահայտ աշխատությունը վաճառվել է 3700000 դոլարով: Գնորդը չի ցանկացել հայտնել իր անունը: Երբ 1687 թ. գիրքը ներկայացվել էր տպագրության, գիտությունների բրիտանական ակադեմիան (Թագավորական ընկերությունը) չէր կարողացել միջոցներ տրամադրել դրա համար, քանի որ տարեկան բյուջեում գրատպության համար նախատեսված գումարն արդեն ծախսվել էր ձկների բնական պատմությանը նվիրված, պահանջարկ չունեցող աշխատության հրատարակման համար: Այդ ժամանակ Նյուտոնի գրքի տպագրությունը ֆինանսավորվել է հայտնի աստղագետ Է. Հալլեն, որի համար ակադեմիան նրան նվիրել է ձկնաբանությանը նվիրված չվաճառվող գրքի 50 օրինակ: Հայտնի չէ, թե Հալլեն ինչպես է վարվել այդ գրքերի հետ: Ռուսաստանում պահվում է Նյուտոնի աշխատության երկու օրինակ, որոնցից մեկն անգլիացիները նվիրել են ԽՍՀՄ գիտությունների ակադեմիային 1943 թ.:



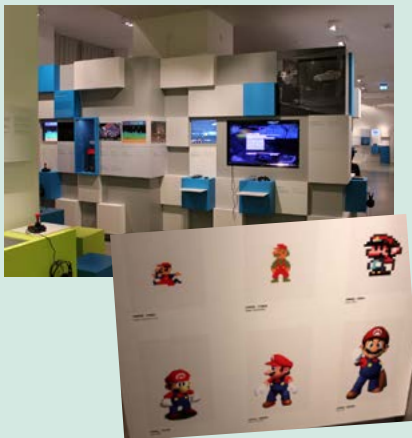
«Наука и жизнь», 2017, N 5.



Աշխարհի 150 երկրներում գործում է 18.000 աղազատիչ կայանք, որոնք տալիս են տարեկան 31,6 տրիլիոն լիտր խմելու ջուր: Բայց այս քանակը համաշխարհային սպառման 1 %-ից էլ պակաս է:



Բեռլինում համակարգչային խաղերի՝ աշխարհի ամենամեծ հավաքածուն ստեղծելու համար Գերմանիայի Բունդեսթագը հատկացրել է 400 հազար եվրո: Այդ խաղերի ցուցակը ներառում է մինչև 50 հազար անվանում:



Բնության մեջ ամենահազվագյուտ քիմիական տարրն աստատն է: Ամբողջ երկրակեղևում հազիվ լինի 1 գրամ աստատ: Այն առաջանում է ուրանի ու թորիումի տրոհման ընթացքում և ինքն էլ շատ արագ տրոհվում է:



Պլաստիկական ապրանքների արտադրության համար ծախսվում է աշխարհում արդյունահանվող նավթի 4 %-ը:



Արևմտյան Եվրոպայում կյանքի միջին տևողության ցուցանիշն ամենաբարձրն է. իսպանացիներ (83,3 տարի), իտալացիներ (83,2 տարի) և ֆրանսիացիներ (82,8 տարի): Այս հանգամանքը կապում են, այսպես կոչված, միջերկրածովային սննդակարգի հետ, որում առկա է մեծ քանակությամբ ձուկ և կարմիր գինի:



Համաձայն եվրոպական 10 երկրներից և ԱՄՆ-ից ստացված տվյալների՝ այժմ մայրերն իրենց երեխաների հետ անցկացնում են օրական շուրջ 104 րոպե (1965 թ. այդ ցուցանիշը կազմել է ընդամենը 54 րոպե): Երեխաների հետ օրվա ընթացքում հայրերի անցկացրած ժամանակն ավելացել է 16 րոպեից մինչև գրեթե 1 ժամ:



ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՏԵԽՆԻԿԱՅԻ ԱՌԱՋՆԱԳԾԵՐՈՒՄ¹

Ձեզ ենք ներկայացնում ժամանակակից նշանավոր գիտնականներից մի քանիսի կարծիքները գիտության և տեխնիկայի որոշ հրապրայ խնդիրների մասին:

ՕԼԵԳ ՍԱԿԱՐՈՎ

ԱՐՏԵՄ ՕՋԱՆՈՎ

Քիմիկոս, նոր նյութերի համակարգչային դիզայնի մասնագետ

**ԴԵՌԵՎՍ ԳՈՅՈՒԹՅՈՒՆ
ՉՈՒՆԵՑՈՂ ԻՆՉՊԻՍԻ՞
ՆՅՈՒԹԵՐ ԵՆՔ
ԱՎԵԿԱԼՈՒՄ ՄՈՏ
ԱՊԱԳԱՅՈՒՄ**



1. Գերհաղորդիչներ: Իրական հույս է ծագել, որ կստեղծվեն նյութեր, որոնք պահպանում են գրոյական դիմադրությունն անգամ սենյակային և ավելի բարձր ջերմաստիճանների և ձնշման պայմաններում: Դրանց որոնման հարցում հանգուցային դեր են խաղալու հաշվարկները. օրինակ՝ $H_2S[-70\text{ }^{\circ}C]$ արտակարգ բարձր-ջերմաստիճանային գերհաղորդիչը նախ տեսականորեն կանխագուշակել են չինացի գիտնականները՝ իմ առաջարկած եղանակի օգնությամբ, և միայն հետո այն սինթեզվել է: Սենյակային գերհաղորդիչների հայտնությունը կառաջաց-

նի հեղափոխություն, իսկ ցանկացած հեղափոխության հետևանքներն անկանխատեսելի են:

2. Ջերմաէլեկտրիկները նյութեր են, որոնք ջերմությունը վերածում են էլեկտրականության: Արդեն այսօր դրանք գոյություն ունեն, սակայն ցածր ՕԳԳ-ի պատճառով դրանք ունեն սահմանափակ կիրառություն: Եթե հաջողվի գոնե երկու անգամ մեծացնել արդյունավետությունը, ապա կրացահայտվեն բացարձակ նոր հեռանկարներ՝ ջերմաէլեկտրիկները կարող են ամբարել ավտոմեքենաների և ինքնաթիռների ավելորդ ջերմությունը և ապահովել հագուստը «կլիմայական վերահսկողությո-

յան» համակարգով: Հաշվարկները ցույց են տալիս, որ դա միանգամայն հնարավոր է:

3. Ֆոտոկատալիզի համար նախատեսված նյութեր: Լույսի ազդեցությամբ դրանք անցնում են գրգռված վիճակ և կարող են արագացնել այնպիսի ռեակցիաներ, ինչպիսիք են, օրինակ, ջրի ձեղքումը՝ ջրածնի առաջացմամբ կամ «արհեստական բենզինի» սինթեզը ջրից և ածխաթթու գազից: Հետևանքները պարզ են՝ հեղափոխություն էներգետիկայի ոլորտում:



¹ Популярная механика, 2017, N 11.

4. Նոր մագնիսներ: Գրեթե բոլոր լավ մագնիսները ներառում են թանկարժեք և բարդ արդյունաբերվող հազվագյուտ հողային տարրեր: Այս հանգամանքից ցանկալի է ազատվել, և մոտ ապագայում այդ խնդիրը կարող է լուծվել: Եթե հաջողվի նաև բարձրացնել արդյունավետությունը (արդյոք հնարավոր է, թե՛ ոչ՝ դեռևս կասկածներ կան), ապա կարող ենք ստեղծել շարժիչների սկզբունքորեն նոր տեսակներ:



ՅՈՒՐԻ ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱԼ

Ֆիզիկոս, մի քանի գերծանր տարրերի գյուտի համահեղինակ

**ԱՐԴՅՈՔ ԿԱՐԵԼԻ՞
Է ԱՎՆԿԱԼԵԼ,
ՈՐ ԱՊԱԳԱՅՈՒՄ
ԳԵՐԾԱՆՐ ՏԱՐՐԵՐՆ
ԻՐԵՆՅ ԱՐՏԱՍՈՎՈՐ
ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՎ
ԿԻՐԱՌՈՒԹՅՈՒՆ
ԿԳՏՆԵՆ ԱՌՕՐՅԱՅՈՒՄ**

Չեմ կարծում, որ դա տեղի ունենա, համենայն դեպս տեսանելի ապագայում: Դրա փոխարեն գերծանր տարրերը մեծ արձագանք կունենան ուղեղներում, բնության կառուցվածքի վերաբերյալ մեր գիտելիքներ-



ը ձևավորող նոր վերացական տեսությունների ստեղծման գործում: Ավելին՝ սա տեղի է ունենում արդեն այսօր: Եթե գիտությունը հետազայում ևս զարգանա այսօրվա արագությամբ, ապա ամենամոտ ապագայում մենք կսահմանենք նոր պատկերացումներ ատոմի միջուկի և քիմիական տարրերի՝ նյութական աշխարհի կառուցողական մասնիկների գոյության սահմանների և հատկությունների մասին:



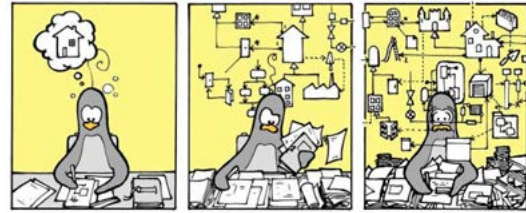
ԵՎԳԵՆԻ ԿԱՍՊԵՐՍԿԻ

Ծրագրավորող, «Կասպերսկի լաբորատորիայի» հիմնադիր եվ գլխավոր տնօրեն

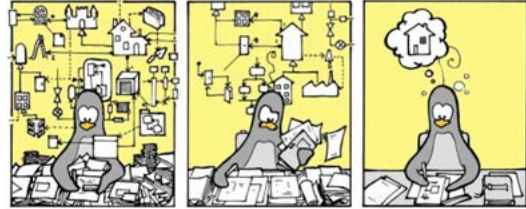
**ԻՆՉՊԻՍԻ՞ ՏԵՍՔ ԵՆ
ՈՒՆԵՆԱԼՈՒ ԱՊԱԳԱՅԻ
ՎԻՐՈՒՍՆԵՐԸ
ԵՎ ԴՐԱՆՑԻՑ
ՊԱՇՏՊԱՆՎԵԼՈՒ
ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԸ**

Ապագայի վիրուսներն ունենալու են բազմագործառնական

STEP ONE



STEP TWO



բարդ կառուցվածք և վարակելու են ոչ միայն սովորական համակարգիչներն ու բջջային հեռախոսները: Դրանք թափանցելու են նաև իրերի համացանց, գրոհելու են «խելացի» ամենատարբեր սարքեր՝ «խելացի» տներ, «խելացի» ավտոմեքենաներ, «խելացի» ամեն բան: Դրանք ստեղծողներն ավելի եռանդուն են օգտագործելու նոր տեխնոլոգիաները, օրինակ՝ մեքենայական ուսուցման ոլորտը:

Չեմ բացառում, որ այսօր արդեն ավանդական դարձած կիրքերիանցագործներին, որոնք գումար կորզելու նպատակով կտարում են համացանցային բանկեր՝ գողանալով կամ ծածկագրելով անհատական և խմբային տվյալներ, կավելանան նորերը, որոնց նպատակն են լինելու արդյունաբերական համակարգերը և պետական, այդ թվում՝ պաշտպանական տեղեկատվական ենթակառուցվածքները: Իմ կարծիքով, սա է ամենամեծ սպառնալիքը, որն արդեն սկսում է դրսևորվել:



ՄԻՔԱՅԵԼ ՊՈՂՈՍՅԱԼ

Ավիակոնստրուկտոր, Մոսկվայի ավիացիոն ինստիտուտի ռեկտոր, ղեկավարել է «ՍՈՒԽՈՅ» փորձակոնստրուկտորական բյուրոն եվ Ռուսաստանի ինքնաթիռաշինության «ՄԻԳ» միավորումը

**ԱՐԴՅՈՔ ՄՈՏԱԿԱ
ՏԱՍԸ ՏԱՐԻՆԵՐԻ
ԸՆԹԱՅՔՈՒՄ ՄԵՆՔ
ԹՌՉԵԼՈՒՒ ԵՆՔ
ԳԵՐՉԱՅՆԱՅԻՆ ԿԱՄ
ՀՒԴԵՐՉԱՅՆԱՅԻՆ
ԻՆՔՆԱԹԻՈՆԵՐՈՎ, ԵՎ
ԻՆՉՊԵՍ Է ՓՈԽՎԵԼՈՒ
ԱՅԴ ԺԱՄԱՆԱԿ
ՕԴԱԳՆԱՅՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Մոտակա 10 տարիների ընթացքում չենք թռչելու: Շուրջ 30 տարի առաջ օդագնացությունը դիտարկվում էր այսպիսի այլընտրանք՝ մեծ հեռավորությունների համար նախատեսված հարմարավետ մինչ-ձայնային ինքնաթիռներ կամ գերձայնային ջեթեր (պետական հիմնարկների կամ առևտրային կազմակերպությունների պաշտոնատար անձանց տեղափոխող ինքնաթիռներ): Այդ ժամանակ «Սուխոյ» ընկերությունը քննարկում էր Gulfstream Aerospace Corporation-ի հետ բիզնես դասի գեր-



ձայնային ինքնաթիռների ստեղծման տարբերակներ: Հաղթել էր նվազագույն ռիսկերի հայեցակարգը: Այսօր գերձայնային մեքենայի ստեղծումը կախված է մի շարք հարցերի հաջող լուծումից. ամենաշահավետ արագությամբ թռչող գերձայնային ինքնաթիռի շարժիչի ստեղծում, ձայնային հարվածի խնդրի լուծում, սինթետիկ տեսողության արմատավորում և նախագծի տնտեսական արդյունավետության հաշվարկ:

Աշխարհում հաստատվել է Airbus-ի և Boeing-ի մենաշնորհ: Ավելորդ ռիսկից խուսափելու նպատակով նորարարությունների ներդրման խթանները պակասել են: Գոյություն ունի անբողիքանամիկական մի սխե-

մա՝ ինքնաթիռ, որի շարժիչները թևերի տակ են, և այն իշխելու է մոտակա տասնամյակում:

Օդանավի սարքավորումների գործառույթներն ավելի արագ են փոփոխվում: Ինքնաթիռները համաշխարհային տեղեկատվական համակարգի մաս են կազմում և կարող են աշխարհին «նայել» ուրիշ ինքնաթիռների «աչքերով»: Արհեստական բանականության շնորհիվ շուտով ինքնաթիռում կլինի տեխնիկական վերահսկող միայն մեկ օդաչու: Աճում է օդագնացությունում օգտագործվող էլեկտրաէներգիայի քանակը: Այսպես կոչված, ավելի էլեկտրական ինքնաթիռի հայեցակարգը դառնալու է օդագնացության զարգացման կարևոր գործոն:

Թարգմանիչ՝ Մելինե Սարգսյան



ԱՄԵՆԱՀԵՏԱՔՐՔԻՐ

ԳԻՏԱՀԱՆՐԱՄԱՏՉԵԼԻ

ՀԱՆԴԵՍԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

ԲԱԺԱՆՈՐԴԱԳՐՎԵԼՈՒ ՀԱՄԱՐ
ԿԱՐՈՂ ԵՔ ԶԱՆԳԱՀԱՐԵԼ

+374 60 62 35 99





9781829103400

18003