

ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

№ 2, 2021 թ.

ՔՅՈՒՐՈՒԿ-ԴԱՐԱՅԻ
ՀԵՐՈՍԸ. ԳԵՆԵՐԱԼ
ՎԱՍԻԼ ԲԵՀԲՈՒԹՈՎ

10

ՄԵՐ ԵՐԱԽՏԱԿՈՐՆԵՐԸ.
ՄԱԿԱՐ ԵՊԻՍԿՈՊՈՍ
ԲԱՐԽՈՒԴԱՐՅԱՆՑ

20

ԴԱՆԻԵԼ ՎԱՐՈՒԺԱՆԻ
ԺՈՒԱՆԳՆԵՐԸ

26

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ
ԱԶԳԱՅԻՆ
ՃԱՐՏԱՐԱԳԻՏԱԿԱՆ
ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱՆԵՐ

32

2020 թ.
ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ
ԼԱՎԱԳՈՒՅՆ
ՏԱՄՆՅԱԿԸ

40



Լրատվական գործունեություն
 իրականացնող՝ ՀՀ ԳԱԱ նախագահություն
 Նախագահ՝ Ռ. Մարտիրոսյան
 Պետական գրանցման
 վկայականի համարը՝ ՕՅԱ055313
 Տրված՝ 28.06.2002 թ.
 Գլխավոր խմբագիր՝ Կիրակոսյան Ա.
 Գլխավոր խմբագրի
 տեղակալ՝ Սուվարյան Յու.
 Բաժինների խմբագիրներ՝ Պապոյան Ա., Դանագույան Գ.
 Գործադիր տնօրեն՝ Խատասխանատու
 Պատասխանատու
 քարտուղարի
 պաշտոնակատար՝ Վարդանյան Ն.
 Տեխնիկական
 խմբագիր՝ Կիրակոսյան Ա.
 Համակարգչային
 օպերատոր՝ Ամիրխանյան Լ.
 Դիզայներ՝ Օհանջանյան Ա.
 Թարգմանիչ՝ Սարգսյան Մ.
 Համարի
 պատասխանատու՝ Կիրակոսյան Ա.
 Ստորագրված է
 տպագրության՝ 24.05.2021
 «Գիտության աշխարհում»-ի խմբագրական
 խորհրդի կազմը

Աղանյան Կ., Աղայրվյան Լ., Աղայան Ա.,
 Այվազյան Ա. (ՌԴ), Գալստյան Հ., Եսայան Ա. (ԱՄՆ),
 Թավադյան Լ., Հարությունյան Հ., Հարությունյան Ռ.,
 Հարությունյան Ա., Հովհաննիսյան Լ., Ղազարյան Էդ.
 (Իրանահիր խմբագիր), Ղազարյան Հ., Մարտիրոսյան Բ. (ՌԴ), Մելքոնյան Ա., Ներսիսյան Ա.,
 Շուքուրյան Ա., Ջրբաշյան Ռ., Սիմոնյան Ա., Վարդանյան Ե.

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:
 Մեքենաների դեպքում հանդեսին հղումը պարտադիր է: Խմբագրությունը միշտ չէ, որ համակարծիք է հեղինակների հետ: Խմբագրությունը պատասխանատվություն չի կրում գովազդային նյութերի բովանդակության համար:

գիտության աշխարհում

Տպագրված է
ԷԴԻՏՊՐԻՆՏ
 Երևան, Դ. Մալյան 43
 հեռ.՝ (374 10) 520 848
 www.editprint.am
 info@editprint.am



2



10

2 «ԽԱԼԻ» ԿԱՄ «ՂԱԼԻ» ԲԱՌԻ ԾԱԳՈՒՄԸ՝ ԿԱՊՎԱԾ ՂԱՅԿԱԿԱՆ ԳՈՐԳԵՐԻ ՂԵՏ ԻՐԱՆԱՎԱՅ ԳՈՐԳԱԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ (XVII-XX դդ.)

ԱՎՈ ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱԼ

Հոդվածը նվիրված է «խալի» կամ «ղալի» բառերի ստուգաբանությանը և XVII-XX դդ. իրանահայ գորգագործության պատմությանը:

10 ԲՅՈՒՐՈՒԿ-ՂԱՐԱՅԻ ՂԵՐՈՍԸ. ԳԵՆԵՐԱԿ ՎԱՍԻԼ ԲԵՂԵՈՒԹՈՎ

ՀԱՅԿԱՉ ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱԼ

Հոդվածը նվիրված է գեներալ Վասիլ Բեհրեթովի կյանքին և գործունեությանը:

20 ՄԵՐ ԵՐԱՆՏԱՎՈՐՆԵՐԸ. ՄԱԿԱՐ ԵՊԻՍԿՈՊՈՍ ԲԱՐԵՈՒՂԱՐՅԱՆՑ (1832-1906)

ՍՈՒՍԱՆԱ ԱԴԱՄՅԱԼ

Հոդվածը նվիրված է տեղագիր-ձանապարհորդ, պատմաբան, ազգագրագետ, բանասեր, մանկավարժ, գրող Մակար (Գևորգ) եպիսկոպոս Բարխուդարյանցի կյանքին և գիտական ավանդին:

26 ԴԱՆԻԵԼ ՎԱՐՈՒԺԱՆԻ ԺԱՌԱՆԳՆԵՐԸ

ՄԵՅՐԱՆ ԳՐԻԳՈՐՅԱԼ

Գրականագետ Սեյրան Գրիգորյանն անդրադարձել է Դանիել Վարուժանի՝ աշխարհով մեկ սփռված ժառանգներին:





20



26



32

32 ՎՅՄԱՏԱՆԻ ԱԳՎԱՅԻՆ ՃԱՐՏԱՐԱԳԻՏԱԿԱՆ ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱՆԵՐ

ԱՄԱԼՅԱ ՄԻՆԻԹԱՐՅԱԼ

«Հայաստանի ազգային ծարտարագիտական լաբորատորիաներ» (ՀԱՃԼ) միավորումը Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարանի (ՀԱՊՀ) կառուցվածքային միավորներից մեկն է: Այն հիմնվել է 2013 թ. և շուրջ 30 մասնագիտացված և ունիվերսալ ուսումնական և գիտահետազոտական լաբորատորիաներից կազմված առաջավոր փորձարարական կենտրոն է: Կենտրոնն իր հստակ տեսլականով «պետություն-մասնավոր հատված» համագործակցության հաջողված օրինակ է:



40

40 2020 թ. ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ԼԱՎԱԳՈՒՅՆ ՏԱՄԵՅԱԿԸ

Պահպանելով նախորդ տարիների ավանդույթը՝ շարունակում ենք ներկայացնել համաշխարհային տեխնոլոգիաների լավագույն տասնյակը (2020 թ.):



50

50 «ՔԻՄԻԱ» ԵԳՐՈՒՅԹԸ ՎՅՄԱՏԵՆԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ

ԱՍՏՏՈՒՐ ՓԱՇԱՅԱԼ

Մեր լավագույն հեղինակներից մեկն այս անգամ ընթերցողի դատին է ներկայացրել հայ մատենագիտության մեջ «քիմիա» եզրույթի կիրառության պատմությունը:

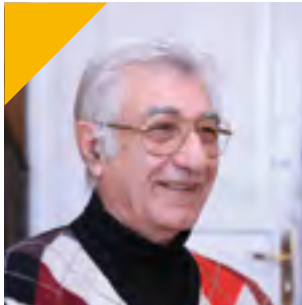


56

56 ԿԵՆՍԱՔԻՄԻԱՆ ԺՈՒՆԱԳԱԿԱՆ ՆԻՎԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՌԱՋԱՅՈՒՄԸ ԲԱՅԱՎԱՅՏԵԼՈՒ ՇԵՄԻՆ

Ա. ՍԻՄՈՆՅԱՆ, Լ. Ե ՍԻՄՈՆՅԱՆ, Մ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

Բազմաթիվ ժառանգական հիվանդություններ պայմանավորված են ֆերմենտների, վիտամինների, հորմոնների և բջջում ընթացող նյութափոխանակության այլ կարգավորիչների ազդեցության մեխանիզմների խանգարումներով, որոնց բացահայտմանն էլ նվիրված է սույն հոդվածը:



ԱՎՈ ՏՈՎՅԱՆՆԻՍՅԱՆ

Ազգագրագետ, ջուղայագետ

Գիտական հետաքրքրությունների
ոլորտը՝ պատմություն, ազգագրություն

«ԽԱԼԻ» ԿԱՄ «ՂԱԼԻ» ԲԱՌԻ ՇԱԳՈՒՄԸ՝ ԿԱՊՎԱԾ ՂԱՅԿԱԿԱՆ ԳՈՐԳԵՐԻ ՂԵՏ

ԻՐԱՆԱՎԱՅ ԳՈՐԳԱԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ (XVII-XX դդ.)



«**Ղ**ալի» բառն Արեւելքում քաջ ծանոթ է բոլորին, բայց արմատը շատերին անհայտ է: Պարսկերենով այդ բառը նույն հնչյունով երկու ձև է գրվում ʿĀlī¹, որ բառացի նշանակում է «թանկ, արժեքավոր» և, այդպիսով, հասկանում են թանկարժեք գործ: Իսկ նյութը այսպես է գրվում ʿĀlī², որը բառացի որևէ իմաստ չունի, բայց գործածվում է գորգի իմաստով:

«Ղալի» անվանումը կապված է Ղալի-ղալա կամ Կալի-ղալա (Կարին բերդ) քաղաքի հետ,

¹ ʿĀlī թարգմանությունը՝ թանկարժեք, արտասանությունը՝ ղալի:

² ʿĀlī թարգմանությունը՝ գորգ, արտասանությունը՝ ղալի կամ խալի:

որին էլ վերագրվում է գորգի ծագումը կամ առնվազն վերջինիս հետ է կապվում հայկական մեծ հռչակ վայելող գորգերի արտադրությունը: Կարին քաղաքից արտահանված գորգերն

ստացել էին «Կարինի» անվանումը, որը, մտնելով օտար լեզուների բառապաշարի մեջ և հնչյունափոխվելով՝ սկսել է օգտագործվել «ղալի-խալի» անվանումով:





Սպահանի շրջանի հայ գորգագործներ, 1953 թ. (Լուսանկարի հեղինակ՝ Ա. Հովհաննիսյան)

Պարսիկ պատմիչ Էմադելդին Քաթեր Էսֆահանին դեռ 1170 թվականին այսպես է գրում իր «Սելջուկների պատմություն» աշխատության մեջ. «Ղալի-ղալան (Կարինը) Հայաստանի Դիարբեքի կոչվող շրջանում է, որի գրավումը տեղի ունեցավ Մարվան Էբն Աբդուլմալեքի ձեռքով, հիջրի 81³ թվականին»: Իրանցի մեկ այլ պատմիչ, դեռ 647 թվին վկայում է, որ գորգի ծագումը կապվում է հայերի, մասնավորապես Կարին քաղաքի հետ, որի գորգերը հնուց հռչակված էին ամենուր: M. Moin-ը հաստատում է պատմիչ Էմադելդին Քաթերի տեսությունը բառի ծագման մասին՝ ներկայացնելով հանրագիտարանում⁴: Փաստը մնում է փաստ, որ մինչ 640 թ. Միջին Արևելքի արաբալեզու ժողովուրդը գորգի համար որևէ բառ չի ունեցել, ծանոթ չլինելով այդ մշակույթին:

**ԻՐԱՆԱՀԱՅ
ԳՈՐԳԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ
(XVII-XX դ.դ.)**

Իրանահայ գորգագործությունը կարևոր դեր ունեցավ Իրանում գորգագործության զարգացման մեջ: Շահաբասյան բռնագաղթի հետևանքով 1603 թ. տեղահանված հայերը բնակվեցին Իրանի տարբեր շրջաններում, մասնավորապես մայրաքաղաք Սպահանում ու նրան կից Նոր Ջուղայում, նաև՝ Սպահանին մոտ ու հեռու:

շրջաններում, գավառներում ու քաղաքներում: Հայերն Իրանի բոլոր հայաբնակ կենտրոններում շարունակեցին զբաղվել ավանդական արհեստ-արվեստներով, որ բերել էին մայր հայրենիքից, ու հենց դա դարձավ եկամտի աղբյուր՝ օտարի հողում ապրելու և արարելու հարյուրամյակներ շարունակ:

Հայերի չորս տասնյակից անցնող արհեստ-արվեստների⁵ գորգագործությունը, լայն մասշտաբով կիրառվեց իրանահայ գաղթօջախում՝ զարգացնելով տեղական գորգագործությունը: XVII-XIX դարերում ազգաբնակչությունից դատարկված Հայաստանը մշակութային մեծ կորուստներ ունեցավ և անկում ապրեց, իսկ Իրանում նշված դարերը որպես մշակութային վերելքի դարաշրջաններ են արձանագրվել, որն առնչվում է հայ ժողովրդի տեղահանման հետ:

⁵ Ոսկերչություն, արծաթագործություն, գորգագործություն, զինագործություն, պղնձագործություն, մետաղագործություն, սպակեգործություն, հայելագործություն, փայտամշակում, որմնադրություն, ճարտարապետություն և այլն: Անվանումները վերցված են Նոր Ջուղայի գերեզմանաքարերից, որտեղ կան նաև դրանք բնորոշող պատկերաքանդակներ:



Սպահանի շրջանի հայ գորգագործներ, 1953 թ. (Լուսանկարի հեղինակ՝ Ա. Հովհաննիսյան)

³ Իմն 647 թ.:
⁴ M.Moin, A Persian Dictionary, vol. 5, 1987, p. 1206: Նաև՝ «Մահնամէ Արթեշ», Իրան, 1962 թ., հ. 9, էջ 65:

**«ՆՈՐ ԶՈՒՂԱ»
ԳՈՐԳԱԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ
ԿԱՐԵՒՈՐԱԳՈՒՅՆ
ԿԵՆՏՐՈՆԸ**

Լազարյան հայտնի տոհմի նահապետ խոջա Եղիազարն իր ծախսով կառուցեց Նոր Զուղայի Կուսանաց վանքը 1623 թվականին⁶: Վանքում նվիրյալ հայ միանձնուհիները հիմնեցին օրիորդաց կրթական կենտրոն, որտեղ մատաղ սերնդին էին փոխանցում ավանդաբար իրենց հասած նրբարվեստ ասեղնագործությունը, ժանկագործությունը, զառագործությունը, գորգագործությունը և այլ արհեստներ: Հայերի գործունեության արդյունքում ստեղծվեցին զարմանահրաշ նրբությամբ գործվածքներ, մասնավորապես գորգեր, որոնք առ այսօր իրանական գորգի ամենահարգի տեսակն են և հռչակվել են «Սիահփուշ» պարսկերեն անունով, որը թարգմանվում է «Սևագգետ», ինչպես պարսիկները կոչում էին հայ միանձնուհիներին: Նշված գորգերը XVII-XVIII դարերում հայ վաճառական խոջաներն արտահանում էին արտերկրյա շուկաներ, մասնավորապես Եվրոպա, որտեղ վաճառում էին արքունիքներում և մեծահարուստներին՝ բարձր գնով, քանզի Նոր Զուղայի մետաքսե գորգերը ձեռք բերել հնարավոր էր միայն նախապես պատվիրելով⁷: Նշված



Սպահանի շրջանի հայկական գորգ, XVII-XVIII դդ. (Լուսանկարի հեղինակ՝ Ա. Հովհաննիսյան)

գորգերի նմուշներից պահպանվում էին նաև Նոր Զուղայի եկեղեցիներում, որոնք գործվել էին խոջաների պատվերով⁸ իրենց ծնողների և ընտանիքի հիշատակը վառ պահելու նպատակով: Այդ նմուշները պահպանվեցին մինչ 1970 թվականը, երբ տեղի թեմական խորհուրդը որոշում կայացրեց եկեղեցիներում պահպանվող մշակված գորգերը փոխարինել նոր գորգերով, իսկ հնամաշ գորգերը վաճառել: Հրավիրվեց Իրանի գորգի լավագույն մասնագետ, վաճառական Բաֆֆի Գասպարյանը, կատարվեց գնահատում և փոխանակում, իսկ հին գորգերը՝ իբրև թանգարանային ցուցանմուշներ, արտահանվեցին ԱՄՆ: Այդ տարիներին, որպես Սր. Ամենափրկիչ վանքի թանգարանի տնօրեն, ես անձամբ եմ ականատես եղել այդ ան-

ցուցարձին:

Կան նաև շատ հայտնի «Արմանիբաֆ» գորգեր, որ թարգմանաբար նշանակում է «Հայի գործած»: Սրանք գործվել են Իրանի բոլոր հայաբնակ բնակավայրերում, որոնք հետագայում դարձան Իրանի գորգագործության ձանաչված կենտրոններ. Սպահան՝ 20 գյուղ, Չարմահալ՝ 32 գյուղ, Փերիա՝ 33 գյուղ, Արաք՝ 37 գյուղ, Համադան-Ղազվին՝ 8 գյուղ, Մալայեր, Քազազ, Քամարա՝ 17 գյուղ, Թեհրան՝ 5 գյուղ, Մարախս՝ 3 գյուղ, Ատրպատական՝ 130 գյուղ, Գիլան՝ 4 գյուղ⁹, Քաշան, Գոլփայեգան՝ 6 գյուղ և այլն: Հայաբնակ բնակավայրերի քանակի մեջբերումը նպատակ ունի պատկերացում տալու, թե քանի գորգ կարող էր գործվել ժամանակին՝ հայերի ձեռքով:

⁶ Տէր Յովհաննէանց Յ., Պատմութիւն Նոր Զուղայու, 1980 թ., հ. Բ, էջ 242:

⁷ Ըստ Էրնստ Հյոլցերի գերմաներեն «Սպահան» գրքի, 1863 թ., Շահ Աբասի և նրա հաջորդների կառավարման ժամանակաշրջաններում Սպահանում գործվում էին լավագույն գորգերը և միայն պատվերով, իսկ 1870 թվականի սովն առիթ հանդիսացավ Սպահանի լավագույն հին գորգերը վաճառքի հանձնելուն, որոնք գնեցին եվրոպական ընկերությունները և քաղաքում ապրող եվրոպացիներն ու արտահանեցին Եվրոպա: Աշխատությունը թարգ-

մանվել է պարսկերեն և տպագրվել Իրանում 1976 թ., էջ 43-44:

⁸ M.Moin, A Persian Dictionary, Vol. 6, 1987, p. 1419, նշվում է, իբր, Սպահանը գորգագործության կարևոր կենտրոն չի հանդիսացել, բայց այնտեղ գործվել են ամենաբարձր որակի գորգերը՝ միայն պատվերով, XVII-XVIII դարերում:

⁹ Տէր Յովհաննէանց Յ., Պատմութիւն Նոր Զուղայու, հ. Ա, Նոր Զուղա, 1980 թ., էջ 38: Քաշանի մոտ մի ավերակ քաղաք կա, որ կոչվում է «Գոշեղան», Սպահանի ծաղկուն ժամանակ այստեղից ընտիր, գեղեցիկ և բարձրորակ գորգեր էին բերում, այս մեծ գորգերը գործվում էին լավագույն բրդից և ըստ պատվերի, և ոչինչ չէր խնայվում գունազարդման և նրբագեղության համար:

**ԻՐԱՆԱԿԱՆ ԳՈՐԳԵՐԻ
ՏԵՍԱԿԱՆԻՆ,
ԾԱԳՄԱՆ ՇՐՋԱՆԸ ԵՎ
ԳՈՐԳԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ
ԿԵՆՏՐՈՆՆԵՐԸ՝ ԸՍՏ
ԻՐԱՆԱԿԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐԻՒՄ¹⁰**

1. «Այգի» – բույսերի պատկերներով այս գորգերը գործվել են Իրանի արևմուտքում սկսած XVII դարից:
2. «Որսորդական» – կենդանիներ՝ թռչուն և որսորդություն՝ սկսած XVII դարից:
3. «Ծաղկաման» – կենտրոնում ծաղկաման և շուրջը ծաղիկներ՝ պարզ ու կոպիտ. գործվել է Իրանի հյուսիսարևմուտքում, XVIII դար:
4. «Լեհական» – արծաթ-զատ թելերով գործված, մետաքսե և բրդե հենքերով, XVII-XVIII դդ., նմուշը պահվում է Վիկտորիայի և Ալբերտի թանգարանում (Լոնդոն):
5. «Միր» – տանձաձև թփեր, նշաձև նախշերով, XVIII դ., դաջարական շրջան:

Բացատրություններ գորգագործության կենտրոնների մասին

1. Իրանի գորգագործության կենտրոններ դարձան Արաքը և Սուլթանաբադն ու դրանց շրջակա գյուղերը: Այդ շրջանի գորգերը կոչվել են «Սարուղ»՝ առաջին կարգի գորգ, երկրորդ կարգի գորգերը կոչվել են «Մահալ», իսկ երրորդ կարգինը՝ «Մոշիր Աբադ»: Կա նաև չորրորդ կարգի գորգ,

որը կոչվում է «Լիլիան», այս գորգերն ավելի հաստ շերտով էին, և գործում էին հայերը: Նշված գորգերը գործվում էին ըստ ստացած պատվերների՝ տարբեր նախշերով և գունազարդումով ու արտահանվում էին:

2. «Ֆարահան» կոչված դաջերը. մանր ձկներ՝ ոլորված տեսքով, նաև բուսական պատկերներով, XVII դար:
3. Քաշան – գորգագործության սկիզբը Սեֆեվիդների շրջան, XVII դար, մետաքսե գորգեր, որոնց հումքը Կասպից ծովի շրջանում էր: Մի որոշ ժամանակ ընդհատված գորգագործությունը վերականգնվեց Ղաջարների հարստության օրոք¹¹: Օգտագործվող բրդե և բամբակե թելերը ներմուծվում էին Անգլիայից:
4. Ջոշեղան գյուղ – Քաշանի մոտ, գորգագործության սկիզբ, Ղաջարական շրջան, XVII դ., նախշազարդումը՝ երկրաչափական:
5. Սպահան – գորգագործության կարևոր կենտրոն չի համարվել, սակայն, սկսած XVII դարից այնտեղ գործվել են ամենաբարձրորակ և ամենահարգի գորգերը:
6. Շիրազ – դաշղայի ցեղախմբի վրաններում գործած թույլ գորգեր, շեղանկյուն, բաց դեղին-նարնջագույն գունազարդումով:
7. Համադան և շրջակա գյուղեր – փոքր չափի գորգեր՝ գործված ուղտի բրդից:
8. Սանա – կարպետագործության

յան դաջվածքներ՝ ձկնաձև, բաց գույներ:

9. Քուրդիստան – բրդե գորգեր. շատ չոր գործվածք, որը ծալելուց կտրվում է, նախշերը՝ թուրինջ և ձկներ, ոճը՝ հիմնականում Քրման-շահի:
10. Խորասան, Մաշհադ – բուսական, թուրինջ, մեջտեղում նաև կենդանիներ: Իսկ շրջակա գյուղերում՝ թուրքմենական գորգեր՝ մուգ գույներով և երկրաչափական նախշերով, գործվածքը՝ կոպիտ ու հաստ:
11. Թավրիզ – հնուց հայտնի գորգագործության կենտրոն, գործվել են զանազան տեսակների հարգի գորգեր: Դաջվածքները երկրաչափական, բուսական գույներով ներկված: Գուրավանի գորգերը հարգի էին իրենց որակով: Շատ հարգի էին նաև Ղարադաղի շրջանի գորգերը, որոնք լինում են փոքր չափերի և նույնպես երկրաչափական դաջվածքներով: Սարաբ – գորգերի հենքերը՝ բուրդ, գործվածքը՝ ուղտի բուրդ, դաջվածքը՝ թուրինջ, կան նաև կրկնվող եռանկյունիներ: Արդաբիլ (Արդվան) տարբեր գունազեղ դաջվածքներ, ֆոնը՝ բաց և մուգ սրձագույն:
12. Մալայեր – նույն Սարաբի գորգերի դաջերով և գունազարդումով:
13. Ջանջան – գորգագործության սկիզբ դաջարական շրջանից, լինում են փոքր չափերի, իսկ գույները՝ քիմիական և ցածր որակի¹²:

¹⁰ M. Moin, A Persian Dictionary, Vol. 2, 1987, p. 2624:

¹¹ Տե՛ր Հովհաննես Զ. Պատմություն Նոր Ջուղայու, հ. Ա, էջ 39:

¹² Տես՝ ծանոթ. 9:

Նեղինակի մասին

**ՆԱԵՎ ԱՅՍՊԻՍԻ
ՄԱՐԴԻԿ՝ ԱՎՈ
ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ**

«Անին ավերվեց, Հին Ջուղան հրկիզվեց, մնացին սքանչելի խաչքարեր, որոնք էլ բարբարոսաբար ոչնչացվեցին: Այդ մշակույթի վերջին հետքերն այսօր դեռ պահպանվում են Նոր Ջուղայում: Քաղաքակրթությունը մեծ պատասխանատվություն է կրում մնացածը կործանումից փրկելու համար: Ավո Հովհաննիսյանն այդ մշակույթի անխոնջ փրկարարներից մեկն է»:

Դեռևս 2006 թ. ակադեմիկոս Սեն Արևշատյանի այս բնութագրումը հետագա տարիներին ևս շարունակեցին հաստատել ու նշել հայ պատմամշակութային ժառանգության բազմաթիվ այլ նվիրյալներ ու պատասխանատու անձինք, ովքեր ականատես եղան Ավո Հովհաննիսյանի ազգասիրության պատկառելի դրսևորումների: Նրա անունն ավելի ևս ծանոթ դարձավ Հայաստանի Հանրապետության մտավորականությանը՝ սկսած 2003 թվականից, երբ նա ընտանիքով տեղափոխվեց Իրանից և հաստատվեց Հայաստանում, չդադարելով գործել որպես ազգային մատուցների հավաքորդ ու նվիրատու, հայրենասեր ու բարեգործ քաղաքացի: Մինչ այդ էլ, լինելով ազգային ավանդների նվիրյալ իր ծնողների ու նախնիների արժանավոր գավակը, դեռևս Իրանում

ապրած տարիներին նա գործուն մասնակցություն է ունեցել Նոր Ջուղայի ազգասիրական, բարեգործական, հոգևոր և մշակութային կյանքի կազմակերպական աշխատանքներին, գործելով տարբեր վարչությունների ու հանձնաժողովների կազմում: Այդ նույն տարիներին Ավո Հովհաննիսյանը տարբեր առիթներով, մասնավորապես, Շահ Աբասի բռնագաղթի՝ Իրանի տնտեսության վրա թողած ազդեցության մասին դասախոսություններով հանդես է եկել Սպահանի համալսարանում, կազմակերպել իրանահայ կերպարվեստին, Արևմտյան Հայաստանի եկեղեցիներին նվիրված և այլ ցուցադրություններ:

Քաջատեղյակ լինելով հայկական գաղթօջախների մեջ աչքի ընկնող հին ու նշանավոր Նոր Ջուղայի հիմնադրմանը, դժվարություններով հաղթահարվող նրա գոյատևման և քաղաքակիրթ աշխարհին զարմանք պատճառող նրա արժեքներին, Ավո Հովհաննիսյանն ինքը նվիրվում է հայոց այդ գաղթօջախի մասին հիշողությունը գործնական աշխատանքներով պահպանելու ծանր ու հետևողական, նաև՝ պատվավոր գործին:

«Հայ մշակույթի, արհեստների նկատմամբ ջուղայեցիների սերը վաղնջական արմատներ ունի, որը երկար ճանապարհ անցնելով հասել է Նոր Ջուղա և շարունակել իր ավանդները», - նշում է Ա. Հովհաննիսյանը: Բազմաթիվ արհեստներ, գրավելով իր ուշադրությունը, մղել են իրեն նվիրվելու դրանց՝ մեզ հասած նմուշների փրկության գործին:

Ջուղայապահպան իր գոր-

ծունեության առաջին քայլերն Ավո Հովհաննիսյանն արել է դեռ դպրոցական տարիներից, երբ հոր օժանդակությամբ տիրապետելով լուսանկարչության մասնագիտական գաղտնիքներին, նրա հետ շրջելով Փերիա գավառի հայկական գյուղերը, լուսանկարել է ազգագրական բնույթի միջոցառումներ, նշանդրեքի, հարսանիքի, ծիսական տեսարաններ, բնության պատկերներ, տներ, աղբյուրներ, գերեզմանաքարեր, որոնք այսօր հայաթափ վայրերի պատմության հազվագյուտ պատկերներ են: Դեռևս 1950-60-ական թվականներին Ավո Հովհաննիսյանը լուսանկարել է Նոր Ջուղայի խոջայական ապարանքների հազվագյուտ որմնանկարները, որոնք հետագա տարիներին ոչնչացվել, վերացվել ու մոռացվել են: Նրա լուսանկարչական ապարատը կլանել է այն ամենը, ինչ վերաբերել է Իրանում հայոց կյանքին ու կենցաղին: Ոչ միայն լուսանկարել է, այլև կատարել բանահավաքի անխոնջ աշխատանք: Իր հետևողական աշխատանքի շնորհիվ նրան հաջողվել է ձեռք բերել նաև գերմանացի լուսանկարիչ, Նոր Ջուղայում հեռագրատան պաշտոնյա Էռնստ Հյուլցերի (1835-1911 թթ.)՝ Նոր Ջուղայի մասին պատմող լուսանկարների հավաքածուն, իր ժամանակին կազմակերպել դրանց ցուցադրությունը Նոր Ջուղայում, որն էլ հետագայում նրա նվիրաբերմամբ իր վերջին հանգրվանն է գտել Հայաստանի պատմության պետական թանգարանում (ՀՊՊԹ):

Նրա ազգասիրական նվիրումի արդյունքում այսօր ար-

դեն ՀՊՊԹ-ում հանգրվանել են գրեթե 2000 միավորի հասնող կենցաղային ու ազգագրական իրեր, որոնց շարքում են ասեղնագործության եզակի նմուշներ, գործիքներ, շինության հարդարանքի մասեր, արդու-գարդի առարկաներ, ամանեղեն, հագուստ, ծիսական իրեր, արհեստի ու արվեստի շատ նմուշներ: Բազում մասունքներ, արխիվային նյութեր, հին և նորագույն ձեռագրեր, հայատառ ու այլատառ տպագիր գրքեր ու այլ արժեքներ Ավո Հովհաննիսյանը նվիրաբերել է Մեսրոպ Մաշտոցի անվան Մատենադարանին, Մայր Աթոռ Սուրբ Էջմիածնին, «Հայաստան» համահայկական հիմնադրամին, Գրականության և արվեստի թանգարանին, Հայաստանի պատմության պետական թանգարանին, Երևան քաղաքի պատմության թանգարանին, Ազգային ու մի շարք այլ գրադարաններին:

Անշահախնդիր մտավորական, ազնիվ ու հայրենասեր անձնավորություն Ավո Հովհաննիսյանն այսօր էլ շարունակում է իր գործունեությունը որպես Նոր Զուղայի հայոց պատմության գիտակ ու հավաքորդ, շահագրգիռ միայն հայրենի հողում պահպանելու, լուսաբանելու և տեղին օգտագործելու գաղթի ճանապարհներից տուն դարձած հայոց մասունքները:

Շուշանիկ

Ոսկանյան-Նալբանդյան

Գրող, գրադարանագետ, մատենագետ





ՍԿՁԲՆԱՊԵՆ ԿԱՐԱՆՏԻՆԸ ԿՈՉՎՈՒՄ ԷՐ «ՏՐԵՆՏԻՆ»

Օտարալեզու ցանկացած բառարան պարզաբանում է, որ մեր օրերում չափից շատ օգտագործվող եզրույթն առաջացել է ֆրանսերեն quarantine բառից, որի արմատն է quarante՝ քառասուն: Սակայն վարակված վայրերից ժամանած մարդկանց երկար ժամանակ մեկուսացման մեջ պահելու խելամիտ սովորույթը սկզբնապես առաջացել է ոչ թե ֆրանսիայում, այլ իտալական Ռագուզա նավահանգստում, որն Առաջին համաշխարհային պատերազմի արդյունքում 1918 թվականից անցել է Խորվաթիային և անվանափոխվել՝ դառնալով Դուբրովնիկ: (Ի դեպ, այսօր Ռագուզա է կոչվում սիցիլիական մի քաղաք): 1377 թ. Ռագուզայի գլխավոր բժիշկ Յակոպո Պադուացու խորհրդով

քաղաքային իշխանություններն ընդունել էին օրենք, ըստ որի՝ ժամտախտով վարակված վայրերից ժամանած ցանկացած նավ պետք է 30 օր մնար խարսխակայանում, իսկ անձնակազմը՝ նույն ժամկետով պետք է բնակվեր նավահանգստից ոչ հեռու մի անմարդաբնակ ժայռոտ կղզում: Այդ ժամանակահատվածն անվանել էին «trentino»՝ trenta (երեսուն) թվական անունից: Հետագայում Եվրոպայի ոչ միայն նավահանգիստները, այլ նաև մյուս քաղաքները ընդունեցին այդ կանոնը: Կարանտինի ենթարկված նավերի կամ շինությունների վրա կախում էին դեղին գույնի հատուկ դրոշ, որը բարձրացնում էին նաև քաղաքի շրջակա ուղեկալներում:

Ի դեպ, հիշենք, որ 1348 թ.

Ֆլորենցիայում ժանտախտի առիթով հայտարարված կարանտինը խթանել է Վաղ Վերածննդի գրականության սքանչելի հուշարձանի՝ Բոկաչչոյի «Դեկամերոնի» ստեղծումը: Ճիշտ է, դրա հերոսները կարանտինն անցկացնում են Ֆլորենցիայի մոտակայքում մի առանձնատանը ոչ թե 40 և անգամ 30, այլ ընդամենը 12 օր:

Թե ինչպես հետագայում 30 օրը դարձավ 40, պարզ չէ: Հարավոր է՝ պարզապես ապահովությունից ելնելով: Կամ քառասուրյա պահքի օրինակով, որը պահում էին Աստվածաշնչի որոշ հերոսներ: Չէ՞ որ կարանտինի ընթացքում արգելվում էր շփվել մարդկանց հետ, և նրանք հաճախակի քաղցած էին մնում, ինչպես աստվածաշնչյան ժամանակներում:



* «Наука и жизнь», 2020, N 7.



Գինու ամենամեծ սպառումն աշխարհում՝ տարեկան 74 լիտր մեկ մարդու հաշվով, գրանցվել է Վատիկան գաճաճ պետությունում, թեև այն ունի ընդամենը մոտավորապես հազար բնակիչ: Սա մասամբ կապված է այն հանգամանքի հետ, որ գինին օգտագործվում է եկեղեցական արարողությունների ժամանակ՝ հաղորդության համար, իսկ տոնական օրերին Վատիկանի տաճարներ են այցելում տասնյակ հազարավոր մարդիկ: Բայց հիմնական պատճառը, հավանաբար, այլ է: Վատիկանի միակ սուպերմարկետում գինու հարկն ավելի ցածր է «արտասահմանից» ժամանած գնորդների համար:



Ուզու՞մ եք սովորել, թե ինչպես պետք է խուսափել ինպուլսիվ ծախսերից: Ահա «փոքրիկ խորամանկություն» ամերիկացի հոգեբան Դեն Արիելիի կողմից: Տեղադրեք ձեր վարկային քարտը ջրով բաժակի մեջ և դրեք սառնախցիկում: Երբ առաջանա անհաղթահարելի ցանկություն կատարելու խոշոր, բայց ոչ պարտադիր գնում, դուք պետք է սպասեք, որ քարտը հետ գա սառույցից, իսկ այդ ընթացքում շատ հավանական է, որ գայթակղությունն անցնի:



* «Наука и жизнь», 2020, N 1.



ՀԱՅԿԱԶ ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

Պարմական գիտությունների դոկտոր,
պրոֆեսոր

Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝
հայ-ռուսական հարաբերություններ, 19-րդ
դարի հայ ռազմարվեստի պատմություն

ՔՅՈՒՐՈՒԿ-ԴԱՐԱՅԻ ՆԵՐՈՍԸ. ԳԵՆԵՐԱԼ ՎԱՍԻԼ ԲԵՆԲՈՒԹՈՎ



Վասիլ Օսիպովիչ Բենբուտովը (Բարսեղ Հովսեփի Բենբուդյան) ծնվել է 1791 թ. Թիֆլիսում՝ Բենբուտովների նշանավոր ընտանիքում: Պապը՝ Բարսեղ Բենբուտովը, վրաց թագավոր Հերակլ II-ի հետ մասնակցել էր Նադիր-Շահի հնդկական արշավանքներին, վարել էր Թիֆլիսի մելիքի պաշտոնը: Վասիլ Բենբուտովի հայրը՝ Հովսեփ Բենբուտովը, վրացական բանակի կազմում տարիներ շարունակ կռվել է պարսիկների դեմ, 1804 թ. մասնակցել է Պավել Յիցիանովի երևանյան արշավանքին, ստացել գնդապետի աստիճան և պարգևատրվել Սբ. Աննայի 2-րդ աստիճանի ադամանդակուռ շքանշանով:

Վասիլը երեք եղբայրների մեջ թեպետ կրտսերն էր, սակայն ամենից ուշիմը: 1802 թ., երբ Թիֆլիսում բացվում է ազնվականական դպրոց, Վա-

«Իշխան Բենբուտովն ուզում է ինձ զարմացնել իր հաղթանակով, ես նրան կզարմացնեմ իմ պարզևույթով»:

ՆԻԿՈԼԱՅ I ԿԱՅՍՐ

սիլ Բեհբույթովը դառնում է այդ դպրոցի սաներից մեկը: Դպրոցն ավարտելուց հետո նրան ուղարկում են Պետերբուրգ՝ գինվորական կրթություն ստանալու:

1807-1809 թթ. Բեհբույթովը հաջողությամբ ուսանում է Պետերբուրգի կադետական կորպուսում, որն ավարտելուց հետո ստանում է ենթասպայի աստիճան: Ի դեպ, դպրոցում ավանդույթ էր լավագույն սովորողների նկարները կորպուսի ընթերցասրահում փակցնելը. ընդամենը տասը ընտրյալների շարքում տեղադրվում է նաև Բեհբույթովի դիմանկարը:

Վերադառնալով հայրենիք՝ Բեհբույթովը գործուղվում է Խերսոնյան գրենադերական գունդ՝ որպես գումարտակի համհարգ: Ռազմական ուսուցիչների հարցում Վ.Բեհբույթովի բախտը մշտապես բերել է: Սկզբում նա եղել է նշանավոր գեներալ Տորմասովի համհարգը: 1810 թ., երբ դեռ չէր բոլորել Բեհբույթովի քսանամյակը, մասնակցում է Ախալցխայի բերդի պաշարմանը, որն էլ դառնում է նրա առաջին ռազմական մկրտությունը: 1811 թ. գեներալ Տորմասովին Կովկասում փոխարինելու է գալիս գեներալ-լեյտենանտ մարկիզ Պաուլուչչին: Շուտով սկսվում է 1812 թ. Հայրենական պատերազմը, և Պաուլուչչին նշանակվում է ռուսական Առաջին բանակի շտաբի պետ: Որպես վերջինիս համհարգ, Վասիլ Բեհբույթովը մեկնում է գործող բանակ: Այսպիսով՝ տակավին երիտասարդ Բեհբույթովին վիճակվում է դառնալ 1812 թ. Հայրենական պատերազմի մասնակիցը՝ Ռիգայի մատույցներից

մարտերով հասնելով մինչև Մեմել: Ավելին, այդ պատերազմում նա հասցնում է վաստակել իր առաջին լուրջ պարգևը և կոչումները: 1813 թ. սկզբին Բեհբույթովը պարգևատրվում է Սբ. Աննայի 3-րդ աստիճանի շքանշանով, տեղափոխվում է լեյբ-գվարդիական Սեմյոնովյան գունդ և ստանում պորուչիկի աստիճան:

Ճիշտ է, համհարգի կարգավիճակն այնքան էլ չէր հրապուրում Բեհբույթովին. նրա տարերքը ռազմի դաշտն էր, սակայն նշանավոր գեներալների, այն էլ կառավարչապետների համհարգ լինելը լավագույն հնարավորությունն էր տարածաշրջանում խմորվող իրադարձություններին անմիջական մասնակցություն ունենալու համար: 1816 թ. նա արդեն Կովկասի նոր կառավարչապետ, նշանավոր գեներալ Ալեքսեյ Երմոլովի համհարգն էր, որի հետ էլ մասնակցում է հանրահայտ պարսկական դեսպանությանը: Կովկասի կառավարչապետին հատկապես զարմացնում է երիտասարդ զորականի պարսկերենի և հայերենի գերազանց իմացությունը: Բեհբույթովը վարժ տիրապետում էր նաև ռուսերենին, վրացերենին և թուրքերենին, մասնակիորեն նաև ֆրանսերենին և գերմաներենին: Ի դեպ, Պարսկաստանում նրան շնորհում են Առյուծի և Արևի 2-րդ աստիճանի շքանշան, իսկ վերադարձից հետո ստանում է կապիտանի աստիճան:

1819-1820 թթ. Բեհբույթովը Երմոլովի հետ միասին մասնակցում է Կովկասի լեռնականների դեմ սկսված կռիվներին, վաստակելով քաջ ու

հմուտ հրամանատարի համբավ: Ռուսական հրամանատարությունը լավատեղյակ էր երիտասարդ սպայի ռազմական խորը գիտելիքներին և մարտ վարելու նրա արտասովոր ունակություններին: Բեհբույթովը պարգևատրվում է Սբ. Վլադիմիրի 4-րդ աստիճանի շքանշանով: Այստեղ էլ մարտերի մեկի ժամանակ, Խոզրեկի մոտ կայանում է նրա հանդիպումը իր մեծահամբավ հայրենակցի՝ գեներալ Մադաթովի հետ: Սակայն եթե վերջինս արդեն ճանաչված անուն էր Ռուսաստանում, ապա Բեհբույթովի համար դեռևս նոր էր սկսվելու ռազմական տարեգրությունը, որը պետք է նրան՝ իր հայրենակցի նման, բարձրացներ փառքի աստիճաններով: 1821 թ. Վասիլ Բեհբույթովը տեղափոխվում է լեյբ-գվարդիական Մոսկովյան գունդ, որտեղ էլ ստանում է գնդապետի ուսադիրներ: 1821 թ. հուլիսին Բեհբույթովը նշանակվում է Մինգրեթյան գնդի հրամանատար, չորս տարի անց՝ Իմերեթիայում գործող 22-րդ դիվիզիայի հրամանատար և մարզի կառավարիչ, իսկ 1828 թ. սկզբներին, երբ դեռ նոր էր բոլորելու երեսույթ ամյակը, արժանանում է գեներալ-մայորի աստիճանի:

1828թ., երբ սկսվեց ռուս-թուրքական պատերազմը, գլխավոր հրամանատար Իվան Պասկևիչը Բեհբույթովին հրավիրեց գործող բանակ և նրան վստահեց զորաջոկատներից մեկի հրամանատարությունը: Բեհբույթովի առաջին ակնառու հաջողությունն այս պատերազմում Ախալցխայի բերդի գրավումն էր: Վերջինս թուրքական կարևորագույն ամրություններ



րից մեկն էր Անդրկովկասում և ուներ բնական ու պաշտպանական հզոր պատնեշներ: Թուրքական զորքերի գլխավոր հրամանատար Քյոսա Մահմեդ փաշան կատաղի դիմադրություն էր ցույց տալիս: Ավելին, երբ օգոստոսի 12-ին Պասկևիչը հայազգի շտաբս-կապիտան Ղորղանյանի միջոցով առաջարկում է թուրք փաշային անձնատուր լինել, փաշան պատասխանում է՝ «Մեզ միայն թուրն է բաժանում»¹:

Օգոստոսի 15-ին սկսվում է Ախալցխայի բերդի գլխավոր գրոհը: Գեներալ Բեհբուծովն առաջին գծում էր և անձնական օրինակով ոգևորում էր զինվորներին: Բերդը շուտով գրավվում է, դրա հետ միասին՝ նաև Ախալցխան: Այս փայլուն հաղթանակի համար Վ. Բեհբուծովը պարգևատրվում է ադամանդակուռ ոսկե սրով՝ «Քաջության համար» մակագրությամբ:

Բերդի գրավումից հետո Վ. Բեհբուծովը նշանակվում է Ախալցխայի կառավարիչ: Մի ամբողջ տարի՝ մինչև 1829 թ. օգոստոսի 22-ը, Բեհբուծովը

վը վարում է Ախալցխայի մարզային վարչության պետի պաշտոնը: Թե որքան արդյունավետ է եղել Բեհբուծովի կառավարչությունն Ախալցխայում, այդ մասին իր գրքում պատմում է ռուս պատմաբան Վ. Պոտտոն. «Իշխան Բեհբուծովը, որը դեռ նոր էր ստացել գեներալի ուսադիրներ, հայկական արմատներ ուներ և գերազանց գիտեր ոչ միայն արևելյան սովորույթները, այլև տեղի ժողովուրդների լեզուն: Կարճ ժամանակում նա կարողացավ այնպիսի վստահություն վայելել բնակիչների շրջանում, որ նույնիսկ Ախալցխայի ըմբոստ ու ռազմատենչ բնակիչները, որոնք մոլեռանդորեն նվիրված էին թուրքերին, երբեք անկարգությունների չդիմեցին մեր հանդեպ: Անգամ տեղի բեկերը, որոնք նախկինում հայտնի էին իրենց ավազակություններով, մեկ անգամ չէ, որ Բեհբուծովի մոտ էին գալիս հավատարմության երդումներով և մեծարում էին նրան փաշայի պես: Երկրամասում նրա ժողովրդականությունն օր-օրի աճում էր: Ամեն օր բնակիչները նրա մոտ էին գալիս բազում խնդրանքներով և զարմանում էին, երբ կառավարչի հետ հաղորդակցվում էին առանց թարգմանիչների, որոնց այստեղ չէին սիրում թարգմանչական մեքենայությունների համար»²:

Դրանով չէ, սակայն, որ իր անունը հավերժացրեց հայազգի զորավարն այդ պատերազմում: Ռուս-թուրքական 1828-1829 թթ. պատերազմի տարեգրության մեջ կա փառավոր մի էջ, որը պատկանում է բացառապես Վասիլ Բեհբուծովին: Դա Ախալցխայի 1829 թ. փետրվարի հերոսական պաշտպանությունն է: Ահմեդ բեյի գլխավորությամբ թուրքական քսան հազարանոց մի զորաբանակ, պատերազմում բեկում մտցնելու նպատակով շարժվում է դեպի Ախալցխա: Բեհբուծովին հրամայված էր ամեն գնով պահել բերդը, թեպետ իր տրամադրության տակ ուներ թուրքականին մի քանի անգամ զիջող ուժեր (ընդամենը երկու գումարտակ): Թուրքերը բոլոր կողմերից պաշարում են բերդը՝ ակնկալելով հեշտությամբ գրավել այն: Բեհբուծովն այստեղ կարողանում է դրսևորել ոչ միայն դիվանագիտական ունակություններ՝ ամեն անգամ Ահմեդ բեյի սպառնալիքներին արձագանքելով ժամանակ շահելուն միտված պատասխաններով, այլև

¹ Ушаков Н. И., История военных действий в Азиатской Турции в 1828-1829 гг. ч.1, СПб, 1836, с.319.

² Потто В., Кавказская война в отдельных очерках, эпизодах, легендах и биографиях, Турецкая война 1828-1829 гг., СПб, 1889, т. 4, с.112-113.

ցուցաբերում է ռազմավարական բարձր գիտելիքներ, որի շնորհիվ Ախալցխան տասնեկու օր շարունակ դիմադրում է թուրքական բանակի հարձակումներին: «Գեներալ-մայոր իշխան Բեհբութովն իր անձնական օրինակով և ներկայությամբ ոգևորում էր յուրաքանչյուրին: Տեսնելով նրան պարիսպների վրա՝ զինվորները միահամուռ գերադասում էին զենքը ձեռքներին մեռնել, քան բերդը հանձնել թշնամուն: Այդ ընդհանրական անվեհերությունը փոխադարձաբար քաջալերում էր նաև հրամանատարին, նոր ուժ ու եռանդ էր տալիս նրան»³, – ասվում էր այդ պատերազմի պատմությանը նվիրված ռուսական հրատարակություններից մեկում:

Ախալցխայի պաշարումը շարունակվում է մինչև գնդապետ Բուրցովի ջոկատի ժամանումը, որի լուրը ստանալուն պես թուրքերը դադարեցնում են պաշարումը և արագորեն լքում բերդի մատույցները՝ թողնելով մի քանի հարյուրի հասնող թուրք գերիներ, թնդանոթներ, ռազմավար: Եվ այդ ամենի դիմաց՝ ընդամենը 24 սպանված և 52 վիրավոր: «Ախալցխայի պաշտպանությունը անվիճելիորեն դասվում է ռուսական բանակի ռազմական մեծ սխրանքների թվին», – գրում է Պոտտոն: – Կովկասում շատերն այդ ժամանակ զարմացան, որ իշխան Բեհբութովը չստացավ իրեն արժանի Գեորգիյան խաչը, այլ պարգևատրվեց միայն Սբ. Աննայի ժապավենով... Այդ ժամանակից արդեն անցել է վաթսուս տա-



րի, սակայն Կովկասում դեռևս չեն ստացել Ախալցխայի հերոսական պաշտպանությունը, որը մի նոր փառավոր էջ գրեց շիրվանցիների ռազմական տարեգրության մեջ: Չի ստացվել նաև իշխան Վասիլ Բեհբութովի հերոսական անունը, որը հետագայում իրեն հավերժացրեց Բաշկադըլլարի և Քյուրուկ-Դարայի ձակատամարտերում»⁴: Բեհբութովի հանդեպ իր հիացմունքը չի թաքցնում նաև գլխավոր հրամանատար Իվան Պասկևիչը և իր շնորհակալագիրն է ուղարկում բերդի պաշպաններին. «Անկեղծորեն շնորհապարտ եմ Ձեզ, քաջարի մարտիկներ: Ձեր սխրանքներն արժանի են Ձեզ: Դուք ապացուցեցիք, որ կարող եք հաղթել ռազմի դաշտում, կարող եք գրավել ամրոցներ և պաշտպանել դրանք...»⁵: Ախալցխայի պաշտպանության համար Վ. Բեհբութովն արժանանում

է նաև ոսկե սրի և Սբ. Աննայի առաջին աստիճանի շքանշանի:

Ռուս-թուրքական պատերազմի ավարտից հետո՝ 1830 թ., Բեհբութովը նշանակվում է Հայկական մարզի կառավարի: Այդ պաշտոնը նա վարում է մինչև 1838 թ., այնուհետև որոշ ժամանակով թողնում է Կովկասը և նշանակվում լեհական Զամոստիե ամրոցի պարետ: 1847 թ. վերջերին Բեհբութովը նշանակվում է Անդրկովկասի քաղաքացիական վարչության պետ և գլխավոր վարչության խորհրդի նախագահ: Անդրկովկասում կատարած արդյունավետ աշխատանքի համար ռուսական արքունիքը 1849 թ. Բեհբութովին պարգևատրվում է Ալեքսանդր Նևսկու շքանշանով, իսկ 1851 թ.՝ նույն շքանշանի ադամանդե շրջանակով, որը ռուսաց պատմության մեջ բացառիկ դեպքերից էր:

1853 թ. սեպտեմբերի 19-ին Վասիլ Բեհբութովը նշանակվում է Կովկասյան կորպուսի

³ Ушаков Н. И., История военных действий..., СПб, 1836, ч.2, с.30.

⁴ Նույն տեղում, էջ 137-138:

⁵ Նույն տեղում, էջ 138:



Դավիթ Բեհբուջյան

և Ալեքսանդրապոլյան ջոկատի հրամանատար: Ականատեսները վկայում են, որ Բեհբուջյանի թեկնածությունն անձամբ առաջադրել է Նիկոլայ I կայսրը: Նույն թվականին սկսված Ղրիմի պատերազմը գեներալ-ադյուտանտ Վ. Բեհբուջյանի կենսագրականում բազում փառավոր էջեր պիտի գրեր:

Բեհբուջյանի տված առաջին նշանավոր մարտը Բաշկադըքլարում էր: Նոյեմբերի 14-ին, իր տրամադրության տակ ունենալով ընդամենը 10 հազար զինվոր, Բեհբուջյանը շարժվում է թուրքական 36 հազարանոց բանակի վրա: Ստանալով այդ լուրը, Ահմեդ փաշան շտապում է Բեհբուջյանին դիմավորել

Բաշկադըքլարում, մանավանդ որ տեղեկացված էր վերջինիս գործի թվաքանակի մասին: Երդվելով, որ բոլորին պիտի ջարդի, նա նույնիսկ հրամայել էր թուրքեր պատրաստել՝ գերված զինվորներին և սպաներին սուլթանին որպես նվեր ուղարկելու համար: Սակայն նրա հաշվարկները շուտով ի դերև ելան: Բեհբուջյանը, որն անձամբ էր մշակել մարտի պլանը, ուժերի մի մասն ուղղում է դեպի Օդուզլիի բարձրունքները՝ թուրքերին նահանջի հնարա-

վորությունից զրկելու համար: Ճակատամարտն սկսվում է երկկողմանի կատաղի գրոհներով: Մի պահ ռուսական բանակի դրությունը ծանրանում է. թուրքերը, օգտվելով թվական գերակշռությունից, շրջապատման սպառնալիք են ստեղծում ռուսական բանակի համար: Այդ ծանր պահին, ինչպես վայել է քաջ հրամանատարին, Բեհբուջյանը վերցնում է Երևանյան կարաբիներների երկու վաշտ և անձամբ գրոհի է տանում նրանց: Այս ձեռնարկն էլ փաստորեն վճռում է ճակատամարտի ելքը. չդիմանալով Բեհբուջյանի սրընթաց գրոհին, նախ՝ տեղի է տալիս թուրքերի աջ թևը, ապա՝ նաև կենտրոնը: Քիչ անց, թուրքական բանակն Ահմեդ փաշայի հետ միասին իր

փրկությունը գտնում է համընդհանուր փախուստի մեջ՝ մարտի դաշտում թողնելով 24 հրանոթ, ողջ ճամբարն ու գումակը: Թուրքական զինուժի կորուստը կազմում էր 6 հազար սպանված, այն դեպքում, երբ Բեհբուջյանը տվել էր ընդամենը 300 զինվորի կորուստ և 900 վիրավոր⁶:

Բաշկադըքլարի հաղթական ճակատամարտից հետո շատերն էին սպասում, որ Բեհբուջյանը կզարգացնի հարձակումը Կարսի ուղղությամբ և կպաշարի այն: Սակայն, հակառակ դրան, նա իր զորքերը հետ է քաշում Ալեքսանդրապոլ՝ ձմեռելու համար: Բնականաբար, ռազմակայանում եղան մարդիկ, որոնք մեղադրեցին Բեհբուջյանին՝ հարձակումը չզարգացնելու և Կարսի բերդը չզրավելու համար: Այդ մարդկանց թվում էր նաև հարազատ եղբայրը՝ գեներալ-լեյտենանտ Դավիթ Բեհբուջյանը: 1854 թ. հունվարի 17-ին Ալեքսանդրապոլից եղբորը գրած նամակում Վասիլ Բեհբուջյանը, հայտնելով, որ թագավորը, տեղեկանալով իր տրամադրության տակ եղած զինուժի մասին, ոչ միայն չի դատապարտել իրեն, այլև պարգևատրել է Գեորգիևյան շքանշանով, այնուհետև գրում է. «Այժմ, դիմելով դատավորներին, որոնք գեներալների գործողությունները քննում են ռազմական գործի խիստ կանոններով, ասեմ, որ հաղթանակը ձեռք է բերված և խնդիրն իրագործված է, քանի որ թշնամին մեր սահմաններից հեռու է շարժված ու նրա մոտը ջարդված է: Ես թագավորի ողորմածությամբ կրում եմ Գեորգիևյան

⁶ Богданович М., Восточная война, СПб, 1877, т.1, с. 252.

երկրորդ աստիճանը, զորքերը տեղավորված են ձմեռանոցներում հենց սահմանի մոտ, իսկ դուք, հարգարժան անողոք դատավորներ, ցանկանում էիք, որ ես, օգտվելով հաղթանակից, գրավեի Կարսը և մնայի այնտեղ ձմեռելու⁷: Լավ և համեղ ճաշից հետո, տաք սենյակում նստած, սիգարը բերանին, ձեզ համար շատ հեշտ է այդպես դատել...»⁷:

Բեհբուլոլի ամենից տպավորիչ ռազմական հաղթանակն, իհարկե, Քյուրուկ-Դարայի նշանավոր ճակատամարտում էր՝ 1854 թ. հուլիսի 24-ին: Թուրքերը, որոնք ոչ մի կերպ չէին ուզում հաշտվել Կովկասյան ճակատում կրած իրենց պարտությունների հետ, փորձում էին բեկում մտցնել պատերազմի մեջ: Այդ «առաքելությունն» իր վրա էր վերցրել Մուստաֆա Ջարիֆ փաշան՝ նպատակ ունենալով ջախջախել Ալեքսանդրապոլյան ջոկատը: Բեհբուլոլի դեմ հաղթական մարտ վարելու համար նա նույնիսկ «մշակել» էր հատուկ պլան, որի հեղինակը ֆրանսիացի գեներալ Գյունոնն էր: Թուրքերը խնդիր էին դրել օգտվել ուժերի իրենց եռակի գերակշռությունից՝ մոտ 60 հազար ասլյար, և հարձակվել ռուսական ջոկատի վրա, շրջապատել և դրանով ավարտել ռազմական գործողությունները Կովկասյան ճակատում: Հարձակումը նախատեսված էր սկսել 1854 թ. հուլիսի վերջերին:

Հետախուզությունից տեղեկանալով, որ թուրքական գունակը բռնել է Կարսի ճանապարհը, Բեհբուլոլը որոշում է



հարձակվել թուրքական բանակի վրա՝ թեպետ իր տրամադրության տակ ուներ ընդամենը 18 հազար զինվոր: Այս ճակատամարտում էլ Բեհբուլոլն աչքի ընկավ անձնական սխարնքով. մարտի թեժ պահին, երբ ռուսներին արդեն հաջողվել էր կանգնեցնել թուրքերի առաջխաղացումը, Բեհբուլոլը, ջոկատի գլուխն անցած, իր զինվորներին տարավ հաղթական գրոհի: Նրա աջ և ձախ թևում կռվում էին երկու հայրենակիցները՝ աջում Լորիս-Մելիքովն էր, իսկ ձախում՝ Նովորոսիսկյան դրագունյան չորրորդ գնդի հրամանատար, հայազգի

գեներալ-մայոր Տինատուրովը: Ծակատամարտի մասնակիցների թվում էր Սկոբելևը, որը հետագայում դարձավ 1877-1878 թթ. ռուս-թուրքական պատերազմի բալկանյան ճակատի հերոս գեներալներից մեկը: Հենց այս հարձակումն էլ վճռորոշ դարձավ ճակատամարտի էլքի հարցում, և միայն ռուս զինվորների հոգնածությունը թուրքերին փրկեց վերջնական ջախջախումից: Եվ, այդուհանդերձ, Լորիս-Մելիքովի «որսորդները» շարունակեցին թուրքերին հետապնդել մինչև իրենց ձամբար:

Թուրքական բանակի մնա-

⁷ Кавказский сборник, т. XXIII, Тифлис, 1902, с.128.



ցորդները պատասպարվեցին Կարսում: Գնահատելով այս ճակատամարտը, գեներալ Պ. Ռուդակովը գրում է. «Եկավ հուլիսի 24-ը: Օր, որը մի նոր էջ պիտի գրեր ռուսական գեներալի հաղթական տարեգրությունում: Այստեղ իր վերջնական հաստատումը գտավ նաև իշխան Բեհրութովի ռազմական փառքը... Թուրք Մուստաֆա Ջարիֆ փաշան, մեր նկատմամբ ունենալով թվական զգալի առավելություն, գրեթե երկու անգամ խայտառակ պարտություն կրեց և գերվեց...»⁸: Իսկ այս գրառումն իսկապես ուշագրավ է. «Բեհրութովի հետ միասին ճակատամարտում հրամաններ էին տալիս նաև իշխան Բարյատինսկին, հրետանային մասի պետ Բրիմերը, հեծելազորային գնդի հրամանատար Բոգովուտը և էլի ուրիշ հրա-

⁸ Русская старина, 1883, № 12, с. 529.

մանատարներ... բոլոր այս հրամանատարների հաջողության փառքն ավելի մեծ էր, քան Բաշկադըքլարում: Սակայն Քյուրուկ-Դարայի փառքը միանձնյա պատկանում էր միմիայն իշխան Բեհրութովին»⁹:

Գլխավոր գնահատանքն, իհարկե, Նիկոլայ I կայսեր պարգևն էր: Ստանալով Քյուրուկ-Դարայի հաղթանակի լուրը, կայսրը իշխանին է ուղարկում Անդրեյ Պերվոզվաննու շքանշանը. այդպիսի պատվի, ի դեպ, Ռուսաստանում դեռ ոչ ոք գեներալ-լեյտենանտի աստիճանում չէր արժանացել: Իսկ ընդհանրապես, Պետ-

րոս Առաջինի սահմանած այս պարգևին Ռուսաստանում արժանացել են ընդամենը մի քանի բարձրաստիճան գինվորականներ: Այստեղ էր, որ կայսր Նիկոլայ I-ը Բեհրութովին էր ուղղել իր նշանավոր խոսքերը՝ «Իշխան Բեհրութովն ինձ ուզում է զարմացնել իր հաղթանակով, իսկ ես նրան կզարմացնեմ իմ պարգևով»¹⁰: Ռուս սպաներից մեկն իր հուշերում պատմում է, որ երբ տեղի է ունենում Բեհրութովին շքանշանի հանձնման հանդիսավոր արարողությունը, «սիրված հրամանատարի պատվին հնչում են բոռն բացականչություններ... Ոգևորությունն ու ուրախությունը համընդհանուր էր: Նույն պահին իշխանի վրա անցկացրին շքանշանի հետ ստացված նոր ժապավենը: Ողջունելով

⁹ Նույն տեղում:

¹⁰ Նույն տեղում:

բանակին, իշխան Բեհրութովը նրանց դիմեց հետևյալ խոսքերով. «Տիրակալի բարեհաճության համար ես առաջին հերթին պարտական եմ Ձեզ, պարոնայք սպաներ, և Ձեզ, իմ սիրելի գինվորներ: Ձեզ համարում եմ իմ անվամբ պարգևատրվածներ: – Ուրախ եմք ծառայելու, – գեներալին ողջունեցին գինվորները և այդ ողջույնն անկեղծ էր... Իշխան Բեհրութովի հանդեպ մեր՝ սպաներիս ջերմ զգացումներն արտահայտվեցին նրա խրճիթում, իր բացած աղու հացի շուրջ...»¹¹:

Եվ, այդուհանդերձ, Քյուրուկ-Դարայի ճակատամարտից հետո Կովկասյան գործող կորպուսը 1855 թ. մայիսից նոր հրամանատար ունեցավ, ի դեմս գեներալ Նիկոլայ Մուրավյովի (ռազմագիտության մեջ հայտնի է որպես Մուրավյով-Կարսսկի՝ Հ.Հ.): Նրան էլ հանձնարարվեց գլխավորել ռազմական հետագա գործողությունները:

Վասիլ Բեհրութովը նշանակվում է Կովկասի քաղաքացիական մասի կառավարիչ և գործող կորպուսի մեջ չմտնող Կովկասյան առանձին բանակի հրամանատար: Այնուհետև մեկ տարի՝ 1856-57 թթ. Բեհրութովը վարում է Կովկասի գլխավոր վարչությանը կից ժամանակավոր կոմիտեի նախագահի պաշտոնը, իսկ մի կարճատև ժամանակ, մինչև նոր կառավարչապետ Միխայիլ Բարյատինսկու ժամանումը, կատարում Կովկասի փոխարքայի պարտականությունները: 1857 թ. հունվարի 6-ին, Սուրբ Ծննդյան օրը, հայազգի գեներ-

¹¹ Военный сборник, 1860, т.13, с.166-167.



րալն ստանում է հետևագորհի (ինֆանտերիա) գեներալի պատվավոր աստիճան. համեմատության համար, նշենք, որ իր մահկանացուն այս աստիճանով է կնքել նաև Կովկասի լեգենդար զորավար Ալեքսեյ Երմոլովը:

Ռուսական մամուլում բավական շատ են Վասիլ Բեհբութովի մասին պատմող հուշերը, որոնք վկայում են նրա ռազմական մեծ վաստակի ու հնուտ զորավարի համբավի մասին: «Բեհբութովին փոխելուց հետո, մենք կրկին և կրկին էինք հիշում Քյուրուկ-Դարայի փառավոր ժամանակները: Բեհբութովի հայտնվելուն պես՝ ողջույնի բացականչությունները երկար ժամանակ չէին դադարում, հատկապես երբ նա գումարտակից գումարտակ էր անցնում, հարյուրակից՝ հարյուրյակ: Զինվորները հրճվանքով էին դիմավորում իրենց հրամանատարին... Այն ժամանակ մենք մեծ ոգևորությամբ էինք թամբում մեր ձիերը և առաջ էինք սլանում խիզախելու անսանձ ձգտումով...»¹²:

Որտեղ էլ որ ծառայել է

¹² Военный сборник, 1863, №2, с. 486.

հայազգի զորապետը, ամենուր թողել է հնուտ ռազմագետի և խելացի կազմակերպչի համբավ: Ուստի բոլորովին զարմանալի չէ, որ նրա հետ ծառայություն կատարած ռուս բարձրաստիճան սպաներն ու պաշտոնյաներն այդպես գովեստով էին խոսում նրա անձնական բարձր որակների մասին. «Վասիլ Բեհբութովը, գրում է Կովկասին քաջածանոթ գեներալ Ինսարսկին, - հուժկու անուն է Կովկասում: Նա բավական հեղինակություն և հռչակ ունի ամբողջ Ռուսաստանում: Հայտնի է, որ արևելյան պատերազմի նախօրյակին նա հրավիրվել է Պետերբուրգ՝ գլխավորելու մեր Կովկասյան սահմանների պահպանությունը՝ համոզված լինելով, որ նրան, որպես տեղացու և խելացի անձնավորության, քաջ հայտնի են ժողովրդի ոգին և պաշտպանության ամենատարբեր միջոցները: Իշխան Բեհբութովը Պետերբուրգում թողեց հիանալի տպավորություն՝ շնորհիվ իր խելքի և իմաստության... Երբ պատերազմն սկսվեց, Բեհբութովը դարձավ կովկասյան բանակի գլխա-

վոր հրամանատար և այնպիսի մեծ գործեր կատարեց, որոնք ավելի բարձրացրին նրա փառքը»¹³: Նույն գնահատականն է տրված նաև «Կովկաս» թերթում Վ. Բեհբութովին նվիրված ակնարկում. «Ավելի քան կես դար շարունակ, գործունեության մի ոլորտից անցնելով մյուսը, - գրում էր թերթը 1854 թ., - հայազգի նշանավոր այս զորավարն աճեց ու հասունացավ իր բարձրագույն ծառայողական կոչման համար, իսկ վերջերս արժանացավ նաև թագավոր կայսեր մեծ վստահությանը»¹⁴:

Հայազգի զորապետն իր մահկանացուն կնքեց 1858 թ. մարտի 10-ին, Թիֆլիսում, սերունդներին թողնելով քաջարի ու հնուտ զորավարի վաստակած անուն: Ինչպես գրում է ռուս պատմաբան Վ. Պոտտոն, «ռուս զորապետերից քչերին հաջողվեց այդպիսի անուն վաստակել ու դրվատանքի արժանանալ ռուս հասարակայնության շրջանում»¹⁵:

Հայազգի զորապետին նվիրված ակնարկն ուզում ենք ավարտել մեր մեծանուն հայրենակցի՝ Խաչատուր Աբովյանի հետևյալ տողերով. «Մաղաթովի ու Բեհբութովի արածը բավական է, որ աշխարհը իմանա, թե ինչ հոգի ուներ էն ժամանակ մեր ազգը»¹⁶:

Եվ դա ճշմարտություն էր...

¹³ Русский архив, 1868, кн.8, с. 1007-1008.

¹⁴ Кавказ, 1854, № 27.

¹⁵ Потто В., Кавказская война..., т. 4, с. 138.

¹⁶ Աբովյան Խ., Երկեր, Երևան, 1984, էջ 157:

ԿՈՆԿՐԵՏԱԴՊՈՆԵՐՈՎ ԵՎ ՑՐՏԱՅԱՊՈՒՄԸ



Անգլիացի մի խումբ աշխարհագրագետների և կլիմայաբանների կարծիքով, 1492 թ. հետո իսպանացի նվաճողների՝ Ամերիկա ներխուժումն իր դերն է ունեցել XVII դ. համընդհանուր ցրտացման հարցում: Մասնագետների հաշվարկներով, նախքան եվրոպացիների ներխուժումը Հյուսիսային և Հարավային Ամերիկայի բնակչությունը շուրջ 60 միլիոն մարդ էր, իսկ նախակոլումբոսյան Ամերիկայի մեկ բնակչին կերակրելու համար, հաշվի առնելով նրանց պարզունակ գյուղատնտեսությունը, պահանջվում էր մեկ հեկտար հող: Մինչև 1600 թ. եվրոպայից բերված հիվան-

դությունների և բնիկների ոչնչացման հետևանքով Ամերիկայի բնակչությունը կրճատվել է 90 %-ով: Լքված դաշտերը (շուրջ 56 միլիոն հեկտար) ծածկվել են անտառներով, իսկ ծառերն ավելի ակտիվ են կլանում CO₂-ը օդից և ավելի երկար են պահում, քան որպես սննդամթերք օգտագործվող գյուղատնտեսական միանյամշակաբույսերը: Ամերիկայում դաշտերի փոխարինումն անտառներով հանգեցրել է մոլորակի միջին ջերմաստիճանի 0,15 °C-ով նվազման, իսկ դրան գումարվել է արևի լույսը թուլացնող հրաբխային ժայթքումների ազդեցությունը:



* «Наука и жизнь», 2020, N 1.

ՋՐԻ ՊԱԿԱՍ

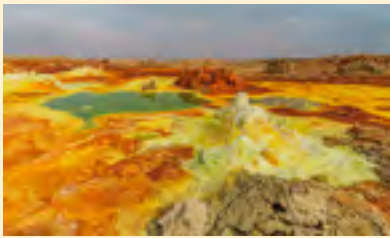


Վաշինգտոնում գործող Համաշխարհային պաշարների ինստիտուտն ուսումնասիրել է արդյունաբերության, գյուղատնտեսության և աշխարհի բնակչության՝ 1961-2014 թթ. ընթացքում քաղցրահամ ջրի գործածման վերաբերյալ վիճակագրական տվյալները: Այս ժամանակահատվածում ջրի ծախսն ավելացել է 250 %-ով՝ 1,888,7 կմ³-ից մինչև 4720,8 կմ³: Ջրային պաշարների սուր պակասից տառապում է աշխարհի 17 երկիր, հիմնականում Միջին Արևելքում, Հյուսիսային Աֆրիկայում և Հարավային Ասիայում: Պակիստանում և Հնդկաստանում խիստ նվազում է ստորգետնյա ջրերի մակարդակը:





Երկրագնդի վրա այն սակավաթիվ վայրերից մեկը, որտեղ բացարձակապես բացակայում է կենդանի որևէ բան, Եթովպիայի Դանակիլ անապատի տաք աղբյուրներն են: Դրանց աղերով և թթուներով հագեցած ջրի ջերմաստիճանը հասնում է մինչև 107 °C: Այն չի եռում հենց աղերի մեծ խտության պատճառով: Ֆրանսիացի հետազոտողներն այստեղ ոչ մի մանրէ չեն հայտնաբերել:



Ռեստորանների և սուպերմարկետների համար առավել բարենպաստ երաժշտության ընտրությանը հետամտող փորձեր են կատարել ամերիկացի և շվեդ շուկայագետները: Պարզվել է, որ անկախ ժանրից (դասական, ռոք, թե փոփ) ֆոնային ցածր երաժշտությունը բարձրացնում է ախորժակն օգտակար մթերքների և ուտեստների հանդեպ: Իսկ ձայնի բարձրացումը ստիպում է սպառողներին շտապելու և կատարելու չմտածված ընտրություն, հաճախ՝ ի վնաս առողջության:



* «Наука и жизнь», 2020, N 5.



Եթե մարդու ուղեղն ունենար խորանարդի ձև, ապա դրա կողմի երկարությունը կլիներ մոտավորապես 11 սմ:



1969թ. ամենահզոր համակարգիչը IBM 360/75-ն էր, որը կատարում էր վայրկյանում միլիոն գործողություն: Այժմ iPhone 8 հեռախոսի մանրամշակիչը (միկրոպրոցեսոր) կատարում է վայրկյանում 600 միլիարդ գործողություն դրա տիրոջ դեմքի ճանաչման համար: Հին IBM-ով այս նույն խնդիրը լուծելու համար կպահանջվեր 33 ժամ:



Ֆրանսիայի ձկնաբանների տվյալներով, միջերկրածովյան սարդինաձկները մանրացել են՝ դրանց երկարությունը կրճատվել է 3 սմ-ով, իսկ քաշը՝ 1/3-ով: Նրանց կարծիքով, սա համընդհանուր տաքացման արդյունքն է:



Յուրաքանչյուր վայրկյանում աշխարհում սպառվում է 314 կգ սուրճի հատիկ: Առաջատարը ֆիններն են՝ յուրաքանչյուրը տարեկան սպառում է 12 կգ: Ռուսաստանցին սպառում է տարեկան 1,7 կգ սուրճի հատիկ և գերադասում է թեյը:



Անհետացման վտանգի տակ են կենդանիների և բույսերի շուրջ միլիոն տեսակներ՝ հինանականում բնական լանդշաֆտների ոչնչացման, օրինակ՝ Ամազոն գետի երկայնությամբ անտառահատումների հետևանքով:



Հելսինկիի համալսարանը 1974 թվականից կատարել է 40-ամյա տղամարդկանց ավելի քան 1200 հետազոտում: Նրանք բոլորը ծառայողներ են եղել: Պարզվել է, որ տարվա ընթացքում մինչ 3 շաբաթ արձակուրդ վերցնողների մահանալու հավանականությունը հետազոտության ժամանակահատվածում 37%-ով ավելի է, քան 3 շաբաթից ավելի արձակուրդ վերցնողներինը:



ՍՈՒՍԱՆՆԱ ԱԴԱՄՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ ՀԱԻ գիտաշխատող, պատմական գիտությունների թեկնածու

Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ հայագիտություն, հնագիտություն, հուշարձանների պահպանում և ուսումնասիրում, վիճակագրություն, պատմություն

ՄԵՐ ԵՐԱԽՏԱՎՈՐՆԵՐԸ. ՄԱԿԱՐ ԵՊԻՍԿՈՊՈՍ ԲԱՐԽՈՒԴԱՐՅԱՆՅ (1832–1906)



XIX դարը նշանավորվեց գիտական մտքի վերելքով, որի արդյունքում սկզբնավորվեցին գիտական նոր ուղղություններ: Դրանցից մեկն էր վիճագրագիտությունը՝ հուշարձանների որմերին պահպանված հայատառ գրերի գրառումն ու վերծանումը: Պատմական Հայաստանի ամբողջ տարածքում պահպանվել են ավելի քան տասը հազար շինարարական, նվիրատվական, իրավականական, հիշատակագրային բնույթի արձանագրություններ, որոնք, որպես հավաստի պատմական աղբյուրներ, հարուստ տեղեկություններ են հաղորդում ժամանակի հասարակական հարաբերությունների մասին:

Վիճագրերի, որպես քարեդեն անգնահատելի սկզբնաղբյուրների, հավաքման և ուսումնասիրման գործընթացն իրականացրեց ազգային ու մշակութային գործիչ, վիրահայոց հոգևոր առաջնորդ Ներսես Աշտարակեցին (1770–1857 թթ., Ամենայն հայոց կաթողիկոս՝ 1843–1857 թթ.): Նա կարգադրեց հավաքել պատմական Հայաստանում սփռված հուշարձանների որմերի և հուշակոթողների վրա փորագրված «ամենայն գլխատակագրություն»՝ ժամանակի բնական և արհեստական ոչնչացումից զերծ պահելու համար: Արդյունքում, XIX դարի կեսերին տեղագիր-ձանապար-

հորդներ Հովհաննես Եպիսկոպոս Շահխաթունյանը, Սարգիս արքեպիսկոպոս Զալայանցը, Մինաս վարդապետ Բժշկյանցը, Մկրտիչ Էմինը, Մեսրոպ արքեպիսկոպոս Սմբատյանցը, Մակար Եպիսկոպոս Բարխուդարյանցը, Կարապետ Կոստանյանը, Գարեգին արքեպիսկոպոս Հովսեփյանցը (հետագայում՝ Մեծի Տանն Կիլիկիո կաթողիկոս), Երվանդ Լալայանը և այլք Հայաստանի տարբեր բնակավայրերի պատմամշակութային կոթողներից ու խաչքարերից գրի առան մեծաթիվ վկայագրեր: Հայ տեղագիրները հիմնականում հոգևորականներ էին, իրենց շրջագայությունների ըն-

թացքում նրանք հավաքում էին բազամաբովանդակ նյութեր (պատմական, բանասիրական, ժողովրդագրական, վիճակագրական և այլն): Անշուշտ, նրանց վերծանություններն ունեին թերություններ, սակայն, նման թերություններով հանդերձ, հրատարակած արձանագրություններն անգնահատելի նշանակություն ունեն, քանի որ ժամանակի ընթացքում բնական ու մարդկային գործոնների արդյունքում շատ քարեղեն ապացույցներ մեզ չեն հասել:

Տեղագիր-ձանապարհորդներից պատմաբան, ազգագրագետ, բանասեր, մանկավարժ, գրող Մակար (Գևորգ) եպիսկոպոս Բարխուդարյանը ծնվել է 1832 թ. Արցախի Խաչեն գավառի Խանածախ (Խնածախ) գյուղում: Այս բնակավայրը հիշատակվում է Շուշի գավառում, որի բնակիչները եկել էին Սյունիքի Խանածախ գյուղից, 1686 թ.: Խանածախ բնակավայրը XVII դարի ձեռագրերից մեկում հիշատակվում է «Քաշթաղու» երկրում (Քաշթաղի շրջան): Բնակավայրի անվան ստուգաբանության վերաբերյալ պատմագրության մեջ կա մի քանի տեսակետ. ըստ հիշատակության, խաներից մեկը բնակավայրը ծախել է, որից առաջացել է Խանածախ անվանումը: Ըստ մեկ այլ տեսակետի՝ թշնամին հարձակվել է տարածքի խանի վրա, ով ասել է, թե մի գաղ (բույսի տեսակ է) էլ չի տա, այստեղից էլ առաջացել է Խանագաղ անունը: Ոմանք էլ կապում են Խոնածախ, այսինքն՝ խունկ ծախողների հետ:

Մակար Բարխուդարյանից

ծնողների՝ Գրիգորի և Եղիսաբեթի ընտանիքում մեծանում էր ութ երեխա. ավագը՝ Կարապետը, Ստեփանը, Գևորգը (Մակարը), կրտսերը՝ Հակոբը, աղջիկները՝ Աթառամը, Շահագատը, Հերիքնազը, Վարվառան: Խանածախի Ս. Աստվածածին եկեղեցու հարակից գերեզմանատանը թաղված են տոհմի ներկայացուցիչներից Մակարի պապից ու տատից սկսած, ծնողներն ու վաղաժամ մահացած եղբայրը՝ Ստեփանը:

Գյուղում դպրոց չլինելու պատճառով պատանի Գևորգը արիեստ ու գրաձանաչություն է սովորել նախ Արցախում, իսկ 1862-1868 թթ.՝ Երուսաղեմի ժառանգավորաց դպրոցում, որտեղ նա աշակերտել է վանքի միաբան և հոգևոր դպրոցի տեսուչ Մելքիսեդեկ արք. Մուրադյանին: Հետագայում Մ. Բարխուդարյանը եղել է Երուսաղեմի Ս. Հակոբյանց վանքի միաբան, ապա՝ հոգևոր դպրոցի տեսուչ: 1869 թ. հունիսի 22-ին նա ձեռնադրվել է սարկավագ, 1870 թ.՝ վարդապետ: Վերադառնալով հայրենիք՝ 1875 թ., Մ. Բարխուդարյանը ստանձնել է Էջմիածնի տպարանի տեսչի, իսկ 1876 թ.



Մակար եպիսկոպոս Բարխուդարեան:



Զմյուռնիայի առաջնորդական փոխանորդի պաշտոնը, եղել է վանքի քարոզիչ, լուսարար և հիվանդանոցի տեսուչ: 1880 թ. Ամենայն հայոց Գևորգ Դ կաթողիկոսի (1866–1882 թթ.) համաձայնությամբ նա դարձել է Մայր Աթոռի միաբան, իսկ 1892 թ. ստանձնել է Ալեքսանդրապոլի թեմի առաջնորդական փոխանորդի պաշտոնը:

1894 թ. Մ. Բարխուդարյանցը ձեռնադրվել է եպիսկոպոս, անդամակցել Ս. Էջմիածնի Սինդիկատին: 1894–1896 թթ. Ռուսաստանի Շամախու հայոց թեմի հոգևոր առաջնորդն էր: Այդ տարիներին Մակար եպիսկոպոսը շրջել է պատմական Աղվանքում, Արցախ, Ուտիք, Փայտակարան տեղավայրերում՝ փնտրելով նյութական արժեքներ հայոց պատմության համար: Հավաքած նյութերի հիման վրա նա հրատարակել է պատմագիտական և աղբյուրագիտական «Աղուանից երկիր և դրացիք» և «Պատմութիւն Աղուանից» ուսումնասիրությունները, որոնք առ այսօր օգտագործում են նորագույն շրջանի ուսումնասիրողները: Մ. Բարխուդարյանցը փորձել է մանրամասն ուսումնասիրել

երկրամասը, սակայն ինչպես նշում է մեծավաստակ Մեսրոպ արքեպիսկոպոս Մմբատյանցը, «դարձեալ գիտութեամբ և անգիտութեամբ սխալներ շատ է արել, որոնց ուղղելը դարձեալ իրեն կը՝ յանձնենք»: Անկախ նման տեսակետից՝ գիրքն առ այսօր չի կորցրել իր գիտական արժեքը: Վերոնշյալ տարածքում հայությունն աստիճանաբար փոքրամասնություն էր կազմում, դառնում էր թրքախոս, հայկական հուշարձանները կամ ոչնչացվում էին, կամ վերածվում մահմեդական ուխտատեղիների: Այդ առումով Մ. Բարխուդարյանցի գրառումները, վերծանությունները, հիշատակություններն ստացել են աղբյուրագիտական բացառիկ նշանակություն, քանի որ հուշարձանների որմերին պահպանված հայատառ գրերի քարեղեն ապացույցները հիմնական անհետացել են, չնչին մասն էլ բարեբախտաբար ուսումնասիրվել է մինչև ոչնչացումը՝ XX դարի 80-ական թթ. կեսերին: Ընդհանուր առմամբ Մ. Բարխուդարյանցի վիմագրական ժառանգությունում հաշվվում է մոտ 550 վիմագիր:

Առավել հարուստ և արժեքա-

վոր են Արցախ նահանգի վերաբերյալ հիշատակությունները: Այստեղ Մ. Բարխուդարյանցն ուսումնասիրել է նահանգի 24 գավառների տեղադրությունը, բնաշխարհը, գյուղերն ու ավանները, վանքերն ու բերդերը: Այդ ամենը լավ ներկայացնելու համար նա օգտագործել է պատմիչների վկայություններ, վիմագրեր, ձեռագիր հիշատակարաններ, կաթողիկոսական կոնդակներ, հրովարտականքներ: Հատկապես հարուստ է Արցախի վիմագրական ժառանգությունը: Մ. Բարխուդարյանցը գրառել է ոչ միայն որմերի, այլև եկեղեցական սպասքի, մասունքների պահոցների վրա եղած արձանագրությունները (405 վիմագիր):

Մ. Բարխուդարյանցը հեղինակել է գրական, մանկավարժական հոդվածներ: Գրական մի քանի աշխատանքներում հանդես է գալիս «Ուստա Գևորգ Բարխուդարյան» անվամբ: Մեզ են հասել նաև նրա հեղինակած կրոնական գործերը («Քրիստոնեական վարդապետութիւն», «Քննադատութիւն քննադատութեանց», «Նախապաշարմունք», «Աստուածային հրահանգ հանրապարտուց», «Մատչելի քա-



րոզներ հայ ժողովրդականաց կարդալու համար»), գեղարվեստական ստեղծագործությունները («Միրզա և Աննա», «Արագը տարին կտարի», «Չոբանն ու նշանածը», «Չնաշխարհիկ տղայ», «Բարոյական առածներ»), որոնցից մի քանիսը գրված են Ղարաբաղի բարբառով: Մաշտոցյան մատենադարանի թ. 9770 ձեռագրում պահպանվում են նաև նրա անտիպ բանաստեղծությունները:

Գրական յուրահատուկ ժառանգություն կարելի է համարել Պըլը-Պուղու՝ Մ. Բարխուդարյանցի գրառած 189 զվարճախոսությունները: Ընդհանրապես Արևելքում իշխաններն ունեին խեղկատակներ, ծաղրածուներ, որոնց խոսքը լի էր խելքով ու բարոյականությամբ, դա փոխանցվում էր սերնդեսերունդ: Պըլը-Պուղին (1731-1810 թթ., իրական անունը՝ Պողոս, իսկ պըլ (պել) նշանակում է գիժ, խենթուկ, ապուշ), ծնունդով Վարանդայի Ավետարանոց գյուղից էր: Հաղորդած տեղեկության համաձայն՝ նրա մարմինն ամփոփել են Շուշիի և Արկաթալու գյուղերի միջև գտնվող մի քարայրում, որտեղ որպես ձգնավոր անցկացրել էր



Արցախցիների հումորի խորհրդանիշը՝ Պըլը Պուղու հուշաքար

կյանքի վերջին տարիները: Թեև Պուղին անգրագետ էր, սակայն քաջասիրտ էր և անսահման նվիրված իր հովանավորին՝ Վարանդայի Մելիք Շահնազարին: Հետագայում այս գրառումից օգտվել են նորագույն շրջանի մասնագետները և էլ ավելի են հարստացրել Պըլը-Պուղու զվարճապատումները:

1886 թ. տպագրվում է Մակար Եպիսկոպոսի պատմագեղարվեստական մեկ այլ ուսումնասիրություն՝ «Գաղտնիք Ղարաբաղի» գիրքը, որտեղ ներկայացված էր Արցախի հերոսական պատմությունը: Սակայն գիրքը ժամանակին դար-

ձել էր գրական վիճաբանության առարկա, քանի որ ներկայացված փաստերն ու իրադարձությունները չափազանցված էին:

Մ. Բարխուդարյանցը զբաղվել է նաև մանկավարժական գործունեությամբ: 1881-1882 թթ. նա աստվածաբանություն է դասավանդել Շուշիի ռեալական և թեմական դպրոցներում: Շամախու թեմի առաջնորդ Մեսրոպ արք. Սմբատյանցը ջերմ կապեր ունենալով Մակար Բարխուդարյանցի հետ, նրան առաջարկել է թեմի Մաղիանի վանական դպրոցի տեսչի և կրոնի ուսուցչի պաշտոնը: Հետագայում՝ 1888 թ., Մակար կաթողիկոսի



(1885–1891 թթ.) կոնդակով նա նշանակվել է թեմի Սաղիանի վանքի վանահայր և երկդասյա վանական դպրոցի տեսուչ՝ երկրամասում ազգային այս կարևոր գործը հավուր պատշաճի առաջ տանելու համար:

Մ. Բարխուդարյանը հավաքել է ժողովրդագրական, բանասիրական, ազգագրական նյութեր՝ առաջնորդվելով այն սկզբունքով, որ ժողովրդի բանավոր խոսքը պետք է հավաքեն, ուսումնասիրեն բանիմաց ու գրագետ մարդիկ, այդ նյութերը չպետք է խմբագրել, այլ պետք է թողնել անփոփոխ, որպեսզի հետագայում մասնագետների միջև տարածայնություններ չլինեն: Մ. Բարխուդարյանցն անհրաժեշտ էր համարում հավաքել ազգային բարբերի, սովորությունների, նիստ ու կացի, դիցաբանության և այլնի մասին տեղեկությունները, քանի որ նոր սերունդը, չգիտակցելով անցյալի արժեքները, անտեսում էր ազգայինը: Դեռևս 1878 թ. Կ. Պոլսի Ներսես պատրիարքը (1874–1884) կոնդակով հորդորեց հավա-

քել ժողովրդի կյանքի, ներկա դրության վերաբերյալ կարևոր տեղեկություններ: Այդ գործին մասնակցեցին թե՛ աշխարհիկ, թե՛ հոգևոր գործիչներ, հրատարակվեցին կարևոր ուսումնասիրություններ (Գ. Սըրվանձտյան, Ա. Սեդրակյան, Պ. Միրախորյան, Յ. Ալլահվերդյան, Գ. Շերենց և այլք), որոնք ներկայացնում էին հիմնականում Արևմտյան Հայաստանի իրողությունները:

Մակար Եպիսկոպոս Բարխուդարյանցն աշխատակցել է զանազան թերթերի և, ինչպես նշում են ժամանակակիցները, մահվանից հետո բազմաթիվ անտիպ աշխատություններ է թողել: Ժամանակակիցները նրան բնութագրել են իբրև բարի, հեզահամբույր, խոնարհ, ներողամիտ, առաքինի, «ջերմ հաւատացող քրիստոնեայ, անշահասէր, անկաշառ»: Իր համեստ դրամական կարողությունը, մոտ 3000 ռուբլի, կտակել է ազգային կազմակերպություններին:

Իր կյանքի վերջում Մ. Բարխուդարյանցը հրաժարվել է

Էջմիածնի Սինողի անդամությունից՝ ցանկանալով ձգնել Ագուլիսի Ս. Թովմա վանքում: Սակայն 1906 թ. փետրվարի 6-ին մահացել է Էջմիածնում: Նրա աճյունն անփոփոխ է Էջմիածնի Մայր Աթոռին կից միաբանական գերեզմանատանը: Տապանաքարին գրված է ՄԱԿԱՐ ԵՊԻՍԿՈՊՈՍ ԲԱՐԽՈՒԴԱՐԵԱՆ ԽՆԱԾԱԽՅԻ 1834–1906 Թ.: Նրա կենսագրական հոդվածներում ծննդյան թիվը հիշատակվում է 1832 թ., սակայն տապանաքարի վրա անհայտ պատճառով նշված է 1834 թ.:

Մակար Եպիսկոպոս Բարխուդարյանցը սիրում էր իր գործը և ամբողջ հոգով նվիրված էր դրան: Մինչև կյանքի վերջը նա հավատարիմ մնաց իր ազգին և հայրենիքին, որոնց շահի, փառքի ու պատվի համար՝ ըստ չափի և կարողության, կես դարից ավելի աշխատել է, արարել, քարոզել, տարածել Աստծո խոսքը, վերհանել հայ մշակույթի ու պատմության արժեքները:



ԾԱՆՐ Է ԲԺՇԿԻ ԿՅԱՆՔԸ

Գերմանիայի Ուլմ քաղաքի համալսարանական հիվանդանոցի աշխատակիցները տվյալներ են հավաքել գերմանացի բժիշկների հոգեկան շեղումների վերաբերյալ: Պարզվել է, որ բժիշկները և բժշկական հաստատությունների ուսանողներն ավելի հաճախ են տառապում, այսպես կոչված, հուզական ուժասպառության ախտանիշով, քան մյուս քաղաքացիները: Սա հուզական, հոգեկան և ֆիզիկական հյուծում է մշտական ծանրաբեռնվածության և հիվանդների հետ շփումների հետևանքով, հիվանդներ, որոնց կյանքի համար բժիշկը պատասխանատու է: Սրան

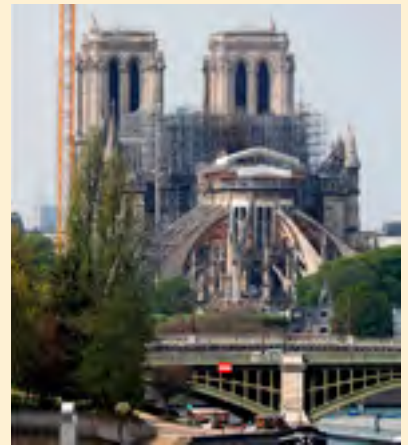
ավելանում են ընկճախտները, ինքնասպանության մասին մտքերը, սխալվելու մշտական վախը, երբեմն նաև հոգեֆիզիոլոգիական խանգարումները: Հետազոտության հեղինակների կարծիքով, այս վիճակի պատճառներն են չկարգավորված աշխատանքային օրը, որը երբեմն տևում է 11-12 ժամ, աշխատանքի հերթափոխային բնույթը օրվա տարբեր ժամա-

նակահատվածներում, բարձր պատասխանատվությունը, հանգստի ժամերին հիվանդների մասին մտքերից կտրվելու անկարողությունը: Բժիշկն ստիպված է նաև մշտապես զգուշանալ սխալի իրավական հետևանքներից: Այս ամենի պատճառով ականա ձևավորվում է անբարենկատ վերաբերմունք աշխատանքի և հիվանդների հանդեպ:



ՉՐԴԵՅԻ ՎԱՅՐՈՒՄ

ձանաչ հուշարձանի բազմաթիվ կողմեր, այդ թվում այնպիսիք, որոնց ուսումնասիրմանը խոչըդոտում էր զբոսաշրջիկների ներկայությունը: Ֆրանսիացի շուրջ հարյուր գիտնականներից բաղկացած աշխատանքային խումբը վեց տարվա ընթացքում կուսումնասիրի Նոտր Դամը՝ դրա քարե շարվածքը, մետաղե և փայտե չայրված տարրերը, ապակին, հնչակայությունը (ակուստիկա) և բազմաթիվ այլ հարցեր: Շինության համար օգտագործված ծառերը՝ հիմնականում կաղնիներ, աճել են XI-XIII դարերում և հատվածքում պահպանել են Միջնադարի կլիմայի մասին տվյալներ: Հրդեհից հետո



2019թ. ապրիլի 15-ին Փարիզի Աստվածամոր տաճարում բռնկված հրդեհն ազգային, ավելին՝ համաշխարհային ողբերգություն էր: Բայց այն հնարավորություն տվեց գիտնականներին ուսումնասիրելու ձարտարապետական հանրա-

առաջացել են այրված մասերի երեք մեծ կույտեր: Սակայն այդ կույտերը փորփրելը վտանգավոր է, ուստի փլվածքների տեսակավորումը կհանձնարարվի ռոբոտներին և ԱԹՍ-ներին: Հետազոտությունները կտևեն առնվազն վեց տարի, իսկ տաճարի վերականգնումը՝ ավելի երկար:

* «Наука и жизнь», 2020, N 5.



ՄԵՅՐԱՆ ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

Բանասիրական գիտությունների
թեկնածու, դոցենտ
ԵՊՀ հայ նորագույն գրականության
ամբիոնի վարիչ

Գիտական հեղաքրքրությունների ոլորտը՝
արդի հայ գրականություն, գրաքննադա-
տություն

ԴԱՆԻԵԼ ՎԱՐՈՒԺԱՆԻ ԺԱՌԱՆԳՆԵՐԸ

Դրամատիկ սիրավե-
պից հետո Դանիել
Վարուժանը 1910 թ.
օգոստոսի 15-ին ամուսնանում
է իր երբեմնի աշակերտուհու՝
Արաքսի Թաշճյանի հետ:

1911 թ. հունիսի 6-ին Բրգնի-
կում ծնվում է նրանց առաջին
զավակը, որին անվանակոչում
են Վերոնիկա (Վերոնիք, Վե-
րոն): Ճիշտ է, երիտասարդ հայ-
րը սիրում էր դատրիկին Վա-
րուժնակ կոչել և հաջորդ տարի
նրան է ձոնել «Վարուժնակիս»
չքնաղ բանաստեղծությունը:
Սրա մասին Հակոբ Օշականն
ասում է, թե պետք է կարդալ
այն՝ հասկանալու համար, թե
ինչ է հայրությունը:



Արաքսին՝ գրկին Արմենը, Վերոնիկան
և Վարուժանը, 1913, Պոլիս





Դանիել Վարուժանի այրին՝ Արաքսի Արիկյան-Վարուժանը, և նրանց զավակները՝ Հայկը, Վերոնիկան և Արմենը (ձախից աջ): Տեղը և թվականը հստակ չեն:

Հոր մահից հետո Վերոնիկան մոր և երկու եղբայրների հետ հեռացել է Պոլսից: Մի որոշ ժամանակ սովորել է Շվեյցարիայում, իսկ 1930-ական թթ. ընտանիքի հետ հաստատվել Նյու Յորքում: Ամուսնացել է արվեստագետ Ժոզեֆ Սաֆ-

րայանի հետ և մնացած ամբողջ կյանքն ապրել Նյու Յորքում:

Մինչև հանգստի կոչվելը (1982) Վերոնիկա Վարուժան-Սաֆրայանը աշխատել է Մանհեթենի «Rizzoli» և «Doubleday» աշխարհահռչակ գրականությունում: Միշտ հիշել է իր հայկական ծագումը և մասնակցել ամեն տարի ապրիլի 24-ին անցկացվող նյույորքյան ցույցերին: Ունեցել է մեկ դուստր՝ Ռոննի Սաֆրայան (ծնվել է 1944 թ., չճշտված տվյալներով բնակվում է Լաս Վեգասում):

Զարհուրելի բան է մարդու ճակատագիրը... 1915 թվականի օգոստոսի 26-ին Թյունեյ գյուղի մոտ միասին բարբարոսաբար սպանվելու պահին Ռուբեն Սևակը ընդամենը 30 տարեկան էր, իսկ Վարուժանը՝ 31: Բայց նրանց ջանքերը կյանքը իսկա՞ծ ճակատագիրը զարմանալի բարեհաճությամբ երկար կյանք պարգևեց նրանց որք մնացած զավակներին: Ռուբեն Սևակի որդին՝ Լևոնը, ապրեց 93 տարի, իսկ դուստրը՝



Դանիել Վարուժանի դուստրը՝ Վերոնիկա Վարուժան-Սաֆրայան

Շամիրամը՝ 102:

Մխիթարանքի նման երկար տևեց նաև Վարուժանի երեք զավակների կյանքը: Ավագ որդին՝ Արմենը, ապրեց 83 տարի (մահացել և թաղվել է Հավայան կղզիների Հոնոլուլու քաղաքում 1995 թ.): Փոքր որդին՝ հոր մահվան օրը Պոլսում ծնված Հայկը (Հայկակ), 2002 թ. 87 տարեկանում վախճանվեց և թաղվեց Ֆրեզոյում:

Եվ դարձյալ հոր չապրած կյանքը Աստված ամենաշա-



Վարուժանի զավակները. ձախից աջ՝ Արմեն, Հայկ, Վերոնիկա: Տեղը և ժամանակը հայտնի չեն, հավանաբար լուսանկարվել են Շվեյցարիայում:



Դանիել Վարուժանի դուստրը՝ Վերոնիկա Վարուժան-Սաֆրայան:



Վերոնիկայի ընծայականը

Դանիել Վարուժանի թողը (Հայկի ավագ որդին)՝ Դանիել Վարուժանը



Դանիել Վարուժանի երկրորդի մենագրությունը

տը բաշխեց սիրելի դստերը: Դանիել Վարուժանի Վարուժանակը՝ Վերոնիկա Վարուժան-Սաֆրայանը, ապրեց մոտ 98 տարի: Նա իր մահկանացուն կնքեց 2009 թվականի փետրվարի 25-ին, Նյու Յորքի նահանգի Պարդիս քաղաքում: Վերոնիկայի աճյունն ամփոփված է մերձակա Մահուպակ քաղաքի գերեզմանատանը:

ՔԱՆԻ՞ ԴԱՆԻԵԼ ՎԱՐՈՒԺԱՆ ԿԱ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

1915 թ. օգոստոսի 26-ին Չանդրըրքից Այազ գնալու ճանապարհին Թյունեյ գյուղի մոտ սպանված հայ մեծ բանաստեղծ Դանիել Վարուժանի

հետ աքսորված և հետո հրաշքով փրկված հոգևորական Գրիգորիս Բալաքյանը «Հայ Գողգոթան» հուշագրության մեջ պատմում է, որ երբ Այազ տարվողներին կառք էին նստեցնում, Վարուժանը շրջվել է մնացողների կողմը և ասել. «Նոր զավակ մը ունեցած եմ, թող անունը Վարուժան դնեն»:

...Այդ օրերին (կամ հենց նույն օրը) Պոլսում ծնվել է Վարուժանի երրորդ զավակը, որին անվանակոչել են Հայկ: Հետագայում Վարուժանի կինը և երեք զավակները բնակություն են հաստատել ԱՄՆ-ում:

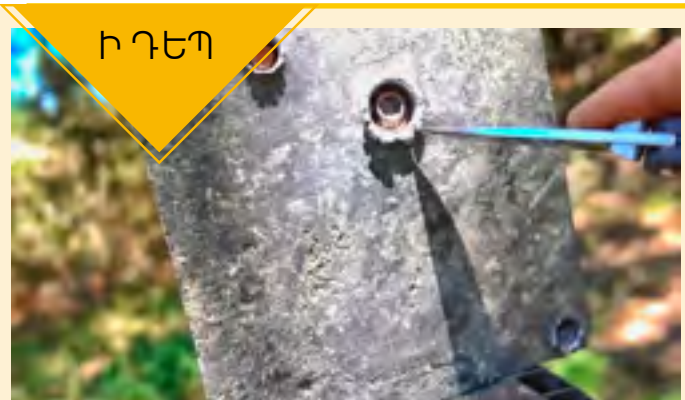
Աշխարհում Դանիել Վարուժանը ապրում է ոչ միայն իր հիշատակով և հզորագույն ստեղծագործությամբ, այլև

բազմաթիվ ժառանգներով, որոնք Ամերիկա տեղափոխվելուց հետո կրել և կրում են Varoujean ազգանունը: Այն անունը, որ բանաստեղծը երազում էր փոխանցել կրտսեր որդուն, որպես ազգանուն շարունակում են իր անմիջական ժառանգները:

Վարուժանի առաջնեկը՝ Վերոնիկա Վարուժան-Սաֆրայանը, կազմել և 2007 թ. Նյու Յորքում հրատարակել է փոստային բացիկների մի հավաքածու, որը կոչվում է «Բրգնիկի Չպուգբյարյանները» («The Tchiboukkearians of Perkni»): Գրքույկի առաջին բացիկներից մեկով Վերոնիկան իր հավաքածուն նվիրում է երիտասարդ Վարուժաններին՝ Սառային, Դևիդին, Դանիելին, Շերիլին, ինչպես նաև իր թոռ-



Դանիել Վարուժանի ծոցը (Հայկի ավագ որդու՝ Դանիելի տղան)՝ Դանիել Վարուժանը





Վարուժանի դուստր Վերոնիկայի ծոռը (թոռնուհու՝ Լիզա Շոմբերտի որդին)՝ Դանիել Մըրֆի



Դանիել Վարուժանի եղբոր՝ Վահանի թոռը՝ Դանիել Չպուգբյարյան

նուհուն՝ Լիզային, նրա որդի Դանիելին, Վարուժանի եղբոր ծոռներին՝ Ֆրանսիայում ապրող Ալեքսանդր և Ստեֆան Չպուգբյարյաններին:

Կենսագրությունից հայտնի է, որ բանաստեղծն իր Դանիել անունը ժառանգել էր մայրական պապից: Եվ ահա այդ անունը նույնպես հավերժացել է: Վարուժանի տոհմի չորս տղամարդիկ կրում են Դանիել անունը:

Վարուժանի թոռը՝ Հայկի որդին, անձնագրով պաշտոնապես կրում է Դանիել Վարուժան Երկրորդ անունը՝ Daniel Varoujean II: Նա ծնվել է 1945 թ. Ֆրեզնոյում: Մասնագիտությամբ օվկիանոսագետ է և այդ գործի

բերումով ժամանակին տեղափոխվել է Օրեգոն: 1979 թ. լույս է տեսել Դանիել Վարուժան Երկրորդի «Ծովային թռչունների գաղութների քարտարան. Վաշինգտոն, Օրեգոն և Կալիֆոռնիա» ստվար մենագրությունը:

1984 թ. ծնվել է այս Դանիելի որդին, որին ծնողներն անվանակոչել են նույնպես Դանիել: Նրա անձնագրում գրված է Դանիել Վարուժան Երրորդ՝ Daniel Varoujean III:

Նախապապի անունով իր որդուն Դանիել է անվանակոչել նաև Վերոնիկայի թոռնուհին՝ Լիզա Շոմբերտը: Իհարկե, այս մի Դանիելը կրում է ամերիկացի հոր ազգանունը՝ Մըրֆի (Daniel Murphy):

Ավելի վաղ՝ 1954 թ, Ֆրանսիայում ծնվել է Վարուժանի վերապրած կրտսեր եղբոր՝ Վահանի թոռը, որին, ի պատիվ պապի եղբոր, անվանակոչել են Դանիել: Նա արդեն Չպուգբյարյան է (Daniel Tchiboukerian), քանի որ ի տարբերություն բանաստեղծի անմիջական ժառանգների՝ նրա եղբոր ժառանգները պահել են տոհմական ազգանունը:

Վարուժանի տոհմի ժառանգ բոլոր չորս Դանիելներն ունեն տեխնիկական մասնագիտություններ:

Նաև այսպես է ապրում 31-ամյա Դանիել Վարուժանի հիշատակը:



Քիմիական նյութերի եվրոպական գործակալությունը պահանջում է արգելել որսորդների օգտագործած իսպարե գնդակները: Ամեն տարի գնդակների միջոցով Եվրոպայի շրջակա միջավայրում

հայտնվում է 35000 տոննա կապար, որն աղտոտում է բնությունը: Ավելին, դրա հետևանքների շարքում է մարդկանց բանականության նվազումը: Առաջարկվում է գնդակները պատրաստել պողպատից, վոլֆրամից, պղնձից և բիսմութից: Առայժմ կապարե գնդակները, ինչպես նաև ձկնորսական սուզակապարներն արգելված են Դանիայում և Նիդերլանդներում:



* «Наука и жизнь», 2020, N 5.



ԿՈՐԲԱՅԻ ԳԱՂՏՆԻՔՆԵՐԸ

Թունավոր օձերի խայթոցից աշխարհում ամեն տարի մահանում է 100 հազարից ավելի մարդ, և նրանց գրեթե կեսը՝ Հնդկաստանում: Ուսումնասիրելով կորբայի հյուսվածքների և օրգանների 14 տեսակներ՝ հնդկացի ծագումնաբանները վերջերս հայտնաբերել են սպիտակուցների սինթեզն ապահովող 23248 գեն: Օձի թունաբեր գեղձերում գործում է 19 գեն, ընդ որում առավազն 16-ը երաշխավորում են թույնի սինթեզը: Այդ տվյալների հիման վրա նախատեսվում է ստեղծել սինթետիկ պատվաստանյութ կորբայի թույնի դեմ, որը կլինի ավելի արդյունավետ, քան գոյություն ունեցողները:



* «Наука и жизнь», 2020, N 6.



ԱՐՅԵՍՏԱԿԱՆ ԲԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԷԿՈԼՈԳԻԱ

Միեթլի Արհեստական բանականության ինստիտուտի աշխատակիցները որոշել են պարզել, թե իրենց մշակումները որքանով են վնասում շրջակա միջավայրին: 2¹ որ համակարգիչները պահանջում են էլեկտրասնուցում, իսկ էլեկտրականությունը հիմնականում ստանում են հանածո վառելիքի այրման եղանակով, որի ընթացքում օդ է արտանետվում CO₂: Պարզվել է, որ 2012-ից մինչև 2018թթ. արհեստական բանականության ստեղծման և ուսուցանման համար անհրաժեշտ հաշվարկումների ծավալն աճել է 300 հազար անգամ: Այդ տեխնիկայի հիման վրա ստեղծված օտարալեզու տեքստերի թարգմանության համակարգի լավարկման համար համակարգիչների աշխատանքի ընթացքում մթնոլորտ կարտանետվի 626 հազար տոննա CO₂: Համեմատության համար՝ միջին ամերիկացու կյանքի և գործունեության հետևանքով առաջանում են տարեկան շուրջ 36 տոննա այդպիսի արտանետումներ:



ՄԱԿՐՈՍԻՏԵՄԱ

Ժամանակակից համակարգիչները հիմնականում կառուցվում են բազմամիջուկային մշակիչի (պրոցեսոր)՝ միկրոսխեմայի շուրջ, որը փաստորեն բաղկացած է ոչ թե մեկ, այլ մի քանի (սովորաբար 2-ից մինչև 8) հաշվողական համակարգերից, այսպես կոչված, միջուկներից: Այս ոլորտում ռեկորդ է հաստատել ամերիկյան մի նոր ընկերություն, որը թողարկել է մկնիկի գորգի չափեր ունեցող «միկրոսխեմա»: Այն ունի 400 հազար միջուկ, 8 գիգաբայթ հիշողություն և 1,2 տրիլիոն տրանզիստոր: Բնականաբար, այսպիսի բաղադրատարրը չի տեղավորվի հեռախոսի, նոութբուքի կամ անգամ սեղանի համակարգչի պատյանի մեջ, բացի այդ՝ այն սպառում է 15 կիլովատտ էլեկտրաէներգիա: Նորույթը նախատեսված է արհեստական բանականությանը օժտված գերհամակարգչի ստեղծման համար:





Վերջին 30 տարում բնապահպանությանը նվիրված 4313 գիտական հոդվածների ռեֆերատների վերլուծությունը ցույց է տվել, որ այդ թեմայով գրված աշխատություններում աստիճանաբար կրճատվում է բացասական իմաստ (օրինակ՝ կորուստ, կործանում, վտանգ, սպառնալիք, խնդիր) ունեցող բառերի քանակը, և ավելի հաճախ են օգտագործվում դրական հասկացություններ՝ պահպանում, օգնություն, բազմացում, աջակցում, հաջողություն:



Ըստ վերջին հաշվարկների՝ 1970թ. հետո Հյուսիսային Ամերիկայում թռչունների քանակը կրճատվել է 30%-ով:



⁷ «Наука и жизнь», 2020, N 6.



Լեհաստանում մշակված համակարգչային ծրագիրը որոշում է տեքստի հեղինակին՝ օգտվելով դրանում ներբեռնված 16 անգլիացի և լեհ գրողների 96 գրքերից: Լեհերեն տեքստի հեղինակին որոշելու համար պահանջվում է տեքստից պատահականության սկզբունքով ընտրված 5-6 բառ, անգլերեն տեքստի դեպքում՝ 10-12 բառ:



Անգլիացի բժիշկների տվյալներով, ծխողների թիվն աշխարհում գրեթե 1 միլիարդ է, և նրանք ծխախոտի համար տարեկան ծախսում են շուրջ 500 միլիարդ ֆունտ ստեռլինգ:



16 տարի շարունակ Եվրոպայում հետևել են 520000 տղամարդկանց և կանանց ապրելակերպին: Հետազոտության սկզբում նրանք եղել են 35 տարեկան: Պարզվել է, որ նրանք, ովքեր օրական խմում են 3 գավաթ սուրճ՝ ներառյալ առանց կոֆեինի սուրճը, ավելի երկար են ապրում, քան սուրճ չխմողները:





ԱՄԱԼՅԱ ՄԽԻԹԱՐՅԱՆ

Տեխնիկական գիտությունների թեկնածու,
ՀԱՊՀ դոցենտ,
Հայաստանի ազգային ճարտարագիտական
լաբորատորիաների համակարգող
Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝
կառավարման համակարգեր, կենսաբժշկական
ճարտարագիտություն, մեխատրոնիկա, ներկա-
ռուցված համակարգեր, նեյրոնային ցանցեր, նոր
ուսուցման մեթոդներ և տեխնոլոգիաներ, ինովա-
ցիոն համակարգեր, ձեռնարկատիրություն

ՆԱՅԱՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԾԱՐՏԱՐԱԳԻՏԱԿԱՆ ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱՆԵՐ

«Հայաստանի ազգային ճարտարագիտական լաբորատորիաներ» (ՀԱՃԼ) միավորումը Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարանի (ՀԱՊՀ) կառուցվածքային միավորներից մեկն է: Այն հիմնվել է 2013 թ. և շուրջ 30 մասնագիտացված և համակողմանի ուսումնական և գիտահետազոտական լաբորատորիաներից կազմված առաջավոր փորձարարական կենտրոն է: Կենտրոնն իր հստակ տեսլականով «պետություն-մասնավոր հատված» համագործակցության հաջողված օրինակ է, որի կայացման մեջ իրենց մասնակցությունն են ունեցել Հայաստանի Հանրապետության կառավարությունը, ԱՄՆ միջազգային զարգացման գործակալությունը, Հայաստանի պետական ճարտարագիտական համալսարանը (ներկայումս ՀԱՊՀ), «Նեյշնլ ինսթրումենթս»



Նկ. 1. ՀԱՃԼ մասնաշենքը



ընկերությունը և «Ձեռնարկությունների ինկուբատոր» հիմնադրամը:

ՀԱՃԼ-ի հիմնական նպատակն է՝ բավարարել ճարտարագիտական ոլորտում առկա, ժամանակակից պահանջներին համապատասխան տեխնիկական կրթությամբ որակյալ մասնագետների և շրջանավարտների պահանջարկը, ինչպես նաև նպաստել նորարար բիզնես գործունեության զարգացմանը:

Խնդիրներն են՝ ամրապնդել ՀԱՊՀ կրթական կարողություններն ու ընդլայնել հետազոտությունների իրականացման ներուժը՝ ՀԱՊՀ կրթական և հետազոտական լաբորատորիաների բարելավման և համաշխարհային ստանդարտներին համահունչ արդիականացման միջոցով:

ՀԱՃԼ-ն իրականացնում է մի շարք գործառույթներ: Գործառույթներից հիմնականներն են Պոլիտեխնիկի գործող միավորներում առկա մասնագիտական ոլորտների (Կիբեռնետիկա, Ռադիոճարտարագիտություն և հեռահաղորդակցության համակարգեր, Էներգետիկա, Էլեկտրաճարտարագիտություն, Մեխանիկա ու մեքենաշինություն, Տրանսպորտ) ուսումնական գործընթացի սպասարկումը, ինչպես նաև գիտահետազոտական ծրագրերի իրականացումը: Տեղակայված լինելով Պոլիտեխնիկական համալսարան-



Նկ. 2. ՀԱՃԼ ուսումնական լաբորատորիաներ



Նկ. 3. Աշխարհնք ճարտարագիտական նախագծերի վրա

նում՝ Կենտրոնը հասանելի է ՀՀ մյուս համալսարանների, ինստիտուտների, ուսանողական և գիտական խմբերի համար:

ՀԱՃԼ-ի ուսումնական լաբորատորիաներում փոխգործուն ձևաչափով հիմնարար ճարտարագիտական առարկաներ է ուսանում տարեկան ավելի քան 2000 ուսանող, օգտագործելով ժամանակակից ուսումնական մեթոդներ, մասնավորապես գործնական և նախագծի վրա

հիմնված ուսուցումը: Նման ձևաչափով ուսուցման իրականացումը ապագա ճարտարագետներին հնարավորություն է տալիս հասկանալու տեսության և իրական գործընթացների տարբերությունը:

Ուսումնական և գիտահետազոտական լաբորատորիաների համակցությունը հնարավորություն է տալիս ապահովելու ուսանողների մասնակցությունն ուսումնական գործընթացնե-

րին և գիտական նախագծերին, որոնց զարգացումն իրականացվում է ՀԱՃԼ-ի ժամանակակից սարքավորումներով և ծրագրային ապահովմամբ հագեցած բազայի շնորհիվ:

Այդ լաբորատորիաներն ապահովում են ուսանողների կապը ժամանակակից տեխնոլոգիաների հետ և փոխներգործում են իրական աշխարհի հետ՝ զարգացնելով ֆիզիկական կռահողականությունը (ինտուիցիա)՝ ըմբռնելով իրական սահմանափակումները:

Գիտահետազոտական լաբորատորիաները հագեցած են համակարգչային չափման և վերահսկման սարքերով: Դրանք ուսանողներին և դասախոսներին հնարավորություն են տալիս իրականացնելու դիպլոմային աշխատանքներ, մագիստրոսական թեզեր և բարձր մակարդակի գիտահետազոտական աշխատանքներ:

Վերջին տարիներին ՀԱՃԼ-ն իր վրա է վերցրել նաև համասարանական էկոհամակարգի զարգացման ինովացիոն ինկուբատորի գործառույթները, որի արդյունքում այս տարիների ընթացքում ձևավորվել են մի շարք ստարտափներ, որոնք էլ իրենց հերթին ձևավորել և շուկա են դուրս բերել իրենց լուծումները և արտադրանքը:

ՀԱՃԼ-ն մեծապես նպաստում է բուհի ուսումնական ծրագրերում նորարարական և ձեռնարկատիրական բաղադրիչների զարգացմանը, ինչպես նաև ստեղծում է համասարանական նորարարական գաղափարների խթանման և առևտրայնացման բաց հարթակ: Կենտրոնի հիման վրա գործող Ինովացիոն ինկուբա-

տորի աշխատանքները միտված են աջակցելու նորաստեղծ թիմերին՝ սկսելու և զարգացնելու իրենց ձեռնարկատիրական գործունեությունը:

Մի շարք ծրագրերի թվում, 2018-ից ՀԱՃԼ-ն նպաստում է ստեղծարար ձեռնարկատիրական կրթության զարգացմանը և Բրիտանական խորհրդի Creative Spark (Ստեղծարար միտք) ծրագրի շրջանակում, անգլիական գործընկեր կազմակերպությունների (Լոնդոնի Սիթի համալսարան (City University) և ChangeSchool) հետ համատեղ իրականացնում է բազմաբովանդակ ծրագիր՝ ուղղված բուհում ստեղծարար ձեռներեցության մտածելակերպի ձևավորմանը:

Ձևավորված հանգույցը

հնարավորություն է ընձեռում երիտասարդներին դառնալու ժամանակակից ձեռներեցներ՝ ձևավորելով ստեղծարար մտածելակերպ:

Ծրագրի շրջանակներում, ՀՀ տարբեր ուսումնական հաստատությունների դասավանդող անձնակազմեր և մի շարք վերապատրաստված մասնագետներ, դասընթացի արդյունքում ստեղծարար ձեռնարկատիրական մտածելակերպն ինտեգրել են իրենց դասավանդած առարկաներին, ինչպես նաև ուսանողների համար իրականացրել են «Ստեղծարար ձեռներեցություն» կասկադային վարժանքներ (թրեյնինգ):

Ծրագրի իրականացման միայն առաջին տարում շուրջ



Սկ. 4. «Ստեղծարար միտք» ծրագրի շահառուներ



Սկ. 5. «Ստեղծարար ձեռներեցություն» դասընթաց դասավանդողների համար

580 մասնակից ստացել է ձեռնարկատիրական գիտելիքներ և հմտություններ, որը, անկասկած, վստահաբար կնպաստի Հայաստանում ձեռնարկատիրական էկոհամակարգի զարգացմանը:

Հիմնական գործառնություններից բացի՝ ՀԱՃԼ-ում իրականացվում են մի շարք այլ ծրագրեր, այդ թվում «Արհեստանոց» ծրագիրը, որն այն ուսանողների համար է, ովքեր ցանկանում են բարելավել իրենց հմտություններն էլեկտրոնիկայի, մեխանիկայի, ծրագրավորման և այլ բնագավառներում, ընդհանուր առմամբ ճարտարագիտությունում: Նախագծերի հետագա զարգացման համար անհրաժեշտ բազային գիտելիքներ և հմտություններ ձեռք բերելու նպատակով ուսանողներն ունկնդրում են «Ճարտարագիտության ներածություն» դասընթացը: Ծրագրի ավարտից հետո ուսանողներն իրականացնում են իրական նախագծեր: Նախագծի մեխանիկական և ծրագրավորման մասերն ամբողջությամբ իրականացնում են ուսանողները:

ՀԱՃԼ-ում իրականացվել են մի քանի հետաքրքիր ուսանողական նախագծեր:

Ավտոմոբիլային դետեկտոր:

Նախատեսված է նվազեցնելու վթարների և դժբախտ պատահարների քանակը: Սարքը նախատեսված է ավտոմեքենաներում տեղադրելու համար, այն զգայուն է վարորդի արտաշնչած օդում առկա էթիլենի մոլեկուլների նկատմամբ և հարբած մարդուն թույլ չի տալիս վարել մեքենան: Սարքի վրա տե-

ղադրված MT3 դետեկտորը սևեռում է 1 լիտր արտաշնչած օդում ավտոմոբիլային քանակությունը: Երբ այն գերազանցում է թույլատրելի արժեքը, մեքենան կանգ է առնում՝ չթողնելով հարբած վարորդին վարել մեքենան: Ավտոմոբիլային օգտագործած, բայց թույլատրելի սահմանը չանցած վարորդի պարագայում սարքը սահմանափակում է թույլատրելի արագությունը մինչև 60 կմ/ժամ:

«Լսելացի» ջերմոց: Նախատեսված է ապահովել

Սկ. 6. IIOT փորձարկելը «Դիջիթալ Էքսպո» ցուցահանդեսում

լու ջերմոցների աշխատանքն ինքնավար ռեժիմում: Ջերմոցը հագեցած է տարաբնույթ տվիչներով, որոնք չափում են լուսավորությունը, օդի ջերմաստիճանն ու խոնավությունը, ինչպես նաև ջերմոցում հողի խոնավությունը: Անհրաժեշտության դեպքում ջերմոցի



Սկ. 7. «Ավտոմոբիլային դետեկտոր» նախագիծը «Դիջիթալ Էքսպո» ցուցահանդեսում

ղեկավարման համակարգը թողարկում է համապատասխան գործառույթը՝ լույսի միացում, ջրում և այլն, ապահովելով ջերմոցի լավագույն աշխատանքային ռեժիմը: Խելացի ջերմոցի նախատիպն ապահովում և ցուցադրում է նախագծի գործառնությունը:



Նկ. 8. «խելացի» ջերմոց

Հարթաթաթությունը որոշող սարք: Առաջարկվող սարքը հարթաթաթությունը գրանցող ինքնաշխատ համակարգ է, որի հիմքում ընկած է պիեզոէլեկտրական երևույթը: Նման հարթակի կիրառությունը բժշկին հնարավորություն է տալիս անմիջապես ստանալու ոտքի թաթի ուրվագծի թվայնացված տվյալները և դրանց վերլուծությունը: Նախագծված սարքն ապահովում է արագ ավստորոշում, ճշտագրիտ տվյալներ և տվյալների մշակման ճշտություն և արագագործություն:



Նկ. 9. Հարթաթաթությունը որոշող սարք

CartBot «խելացի» սայլակ: Սայլակը հնարավորություն է տալիս հարմարավետ և անվտանգ կազմակերպելու ծանր իրերի տեղափոխությունն օդանավակայաններում, առևտրի խոշոր կենտրոններում և արդյունաբերական շինություններում: CartBot-ն իր ներքին տեղորոշման համակարգի միջոցով միանում է օգտատիրոջ հեռախոսին, և օդանավակայանում գտնվելու ամբողջ ընթացքում հետևում է նրան՝ արձագանքելով նրա շարժումներին՝ պահպանելով անհրաժեշտ արագություն: Բացի այդ, տվիչային համակարգի շնորհիվ սարքը ձանաչում է խոչընդոտները և հաջողությամբ շրջանցում դրանք: Գործողության փորձի դեպքում հա-

մակարգն արգելափակվում է և բարձրաձայն ահազանգում հնարավոր կողմնակի միջամտության մասին: Սարքն ունի երկու USB սարքամիացք (պորտ), որը հնարավորություն է տալիս շարժման ընթացքում լիցքավորելու գաջեթները: Ներկայում արտադրական նախատիպը նախագծման փուլում է: Այն կպահպանի նախատիպային մոդելի գործառնությունը, սակայն հնարավորություն կտա տեղափոխելու մինչև 150 կգ զանգվածով իրեր:

Առկա է բարդության տարբեր աստիճաններով նախագծերի հետաքրքիր գաղափարների բազա, որից ուսանողները կարող են ընտրություն կատարել կամ առաջարկել սեփական գաղափարները: Ըստ անհրա-



Նկ. 10. CartBot «խելացի» սայլակ



Նկ. 11. Ռոբոտիկոսիկական նախագծեր

Ժեշտության՝ մասնագետների խումբը պատրաստական է օգնելու և իրականացնելու խորհրդատվություն: Այս ծրագիրը շատ օգտակար է ապագա ճարտարագետների համար:

Լրացուցիչ ծրագրերի շարքում են նաև տարբեր մասնագիտացված և ուղղորդված դասընթացներ: Այսօր ՀԱՃԼ-ն հաջողությամբ համագործակցում է մի շարք արտասահմանյան համալսարանների հետ ինչպես ուսումնական, այնպես էլ գիտական հարթակներում և իրականացնում տարաբնույթ միջազգային ծրագրեր, որոնք միտված են ձեռնարկատիրական և ստեղծարար մտածելակերպի զարգացմանը:

Մեծ է ՀԱՃԼ-ի դերը նաև

դպրոցականների մասնագիտական կողմնորոշման գործում: Այս խնդրի շրջանակներում ՀԱՃԼ-ն կազմակերպում է տարբեր վարպետաց դասեր, բաց դռներ, շրջայցեր, այցելություններ տարբեր ընկերություններ և այլն: Այս ամենը նպատակ ունի հանրությանը մատչելի ձևով ներկայացնելու ճարտարագիտական կրթությունը և ՀԱՊՀ հնարավորությունները:

Մեկ այլ ուղղություն է ուսումնական և արտադրական պրակտիկաների իրականացումն ինչպես ՀԱՃԼ բազայի հիման վրա, այնպես էլ գործող ընկերություններում:

ՀԱՃԼ-ն այն ստեղծարար միջավայրն է, որտեղ ուսանում և

աշխատում են ուսանողներ, մագիստրոսներ և դասախոսներ: Ստեղծվում են ստեղծագործական խմբեր, որոնք, օգտագործելով ժամանակակից տեխնոլոգիական գործիքակազմը, հարթակները և տեղեկատվական միջոցները, լուծում են տարաբնույթ ճարտարագիտական խնդիրներ:

ՀԱՃԼ համայնքի ներկայացուցիչներն ակտիվորեն մասնակցում են տարբեր միջազգային ցուցահանդեսների, ծրագրերի և մրցույթների, արձանագրում բազում հաղթանակներ՝ տեսանելի դարձնելով տեխնոլոգիական Հայաստանը տարբեր միջազգային հարթակներում:

Իր գործունեության յոթ



Նկ. 12. Մասնագիտական կողմնորոշում

տարիների ընթացքում ՀԱՃԼ-ում իրականացվել են ավելի քան 700 ճարտարագիտական նախագծեր, ձևավորվել 50-ից ավելի ստարտափ թիմեր, գեներացվել 100-ից ավելի նորարարական գաղափարներ և ձևավորվել նոր համագործակցություններ, նախաձեռնություններ և ծրագրեր: Նոր, հետաքրքիր նախաձեռնությունների և նախագծերի շարունակականությունը կենտրոնին հնարավորություն է տալիս զարգանալու և ընդլայնելու ՀԱՃԼ համայնքը:

Բազմաթիվ են արդեն իրականացված ծրագրերը, շատ են նաև ապագայի պլանները, սակայն այս ամենը միտված է մեկ նպատակի՝ պատրաստել շուկայում մրցունակ և ստեղծարար ճարտարագետներ:



Նկ. 13. ՀԱՃԼ-ի ուսանողների և շրջափակարարների համայնքը



ՕՁԵՐԻ ԿՂՁԻ*

Խաղաղ օվկիանոսի՝ Նոր Գվինեայից հյուսիս ընկած Գուամ կղզու անտառում տիրում է արտասովոր լռություն: Խոնավ օդում լսվում են միայն տերևների շրշույնը և միջատների բզզոցը: Այստեղ թռչուններ չկան:

Այն, ինչ կատարվել է կղզում, դարձել է բնապահպանական աղետի դասական օրինակ: Այս պատմությունն սկսվել է 1940-ականների վերջին կամ 1950-ականների սկզբին, երբ ամերիկյան ռազմական մի նավ պատահաբար կղզի է բերել մի քանի ծառի օձ, որոնք, հավանաբար, նավամբար էին սողուկել Նոր Գվինեայի ափերի մոտ կանգառի ժամանակ: 1985 թ. դրանց քանակն անտառի մեկ հեկտարի հաշվով արդեն 625 առանձնյակ էր: *Boiga irregularis* օձը, որի երկարությունը հասնում է մինչև երկուսուկես մետրի, մինչև 1980-ականների սկիզբը ոչնչացրել է Գուամի անտառների թռչունների 13 տեսակ, այդ թվում՝ 6 տեղային (էնդեմիկ), որոնք ուրիշ ոչ մի

տեղ չեն հանդիպում: Մնացած երկու տեսակի համար ապաստան է դարձել ռազմական բազայի տարածքը, ուր օձերը չեն սողոսկում: Այստեղ անգամ սյունների վրա թռչնաբներ են տեղադրել: Սյունները պատված են լարծուն պլաստիկով, որը թույլ չի տալիս օձերին բարձրանալ սյունների վրա: Թռչունների մի քանի տեսակ հաջողվել է վերաբնակեցնել հարևան կղզիներում, որտեղ օձեր չկան:

Թռչունների բացակայությունն ազդել է Գուամի անտառների վրա: Դրանք, մասնավորապես, ծածկվել են սարդոստայնով: Նախկինում թռչունները խժռում էին սարդերին, այժմ սարդոստայնային ցանցերի քանակն այնտեղ 40 անգամ ավելի է, քան հարևան կղզիներում, որտեղ թռչունները պահպանվել են: Անհետացել կամ նվազել են բույսերի, այդ թվում ծառերի՝ նախկինում մեծաթիվ տեսակներ: Չէ՞ որ դրանց մեծ մասը տարածվում է շողրիվ սերմերի, որոնք թռչուններն ուտում են ծառերի պտուղների հետ և տարածում ծիրտի միջոցով, որը միաժամանակ պարարտանյութ է ծի-



լերի համար: Որոշ բույսերի սերմեր, անցնելով թռչնի աղիներով, չորս անգամ մեծացնում են իրենց ծլունակությունը: Թռչունների անհետացման արդյունքում Գուամի ծառերի երկու ամենատարածված տեսակների սերմնաբույսերի քանակը կրճատվել է 92 %-ով, իսկ անտառում առաջացել են ընդարձակ խոռատներ:

Այժմ օձերի թվաքանակը կղզում շուրջ 2 միլիոն է, և պարզ չէ՝ ինչպես վարվել դրանց հետ: Օձերին փորձել են ոչնչացնել պարացետամոլի միջոցով, որը թունավոր է դրանց համար. սկների լեշերը գիրուցել են այդ դեղամիջոցներով և ցած են նետել ինքնաթիռից: Համենայն դեպս վերջին տարում սողունների թվաքանակը չի ավելացել:



* «Наука и жизнь», 2020, N 1.

2020 թ. ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ԼԱՎԱԳՈՒՅՆ

ՏԱՍՆՅԱԿԸ

ԷԼԻԶԱԲԵԹ Օ՛ԴԵՅ

1. ՄԻԿՐՈԱՏԵՂՆԵՐ ԱՆՑԱԿ ՆԵՐԱՐԿՈՒՄՆԵՐԻ ԵՎ ԹԵՍՏԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

**Բժշկական լաբորատորիաներ
այցելությունների քանակի
նվազեցումն ավելի մատչելի է
դարձնում բժշկությունը**

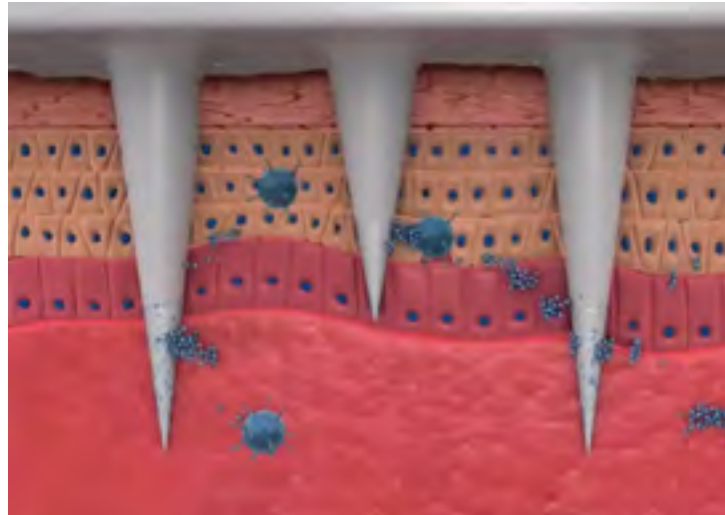
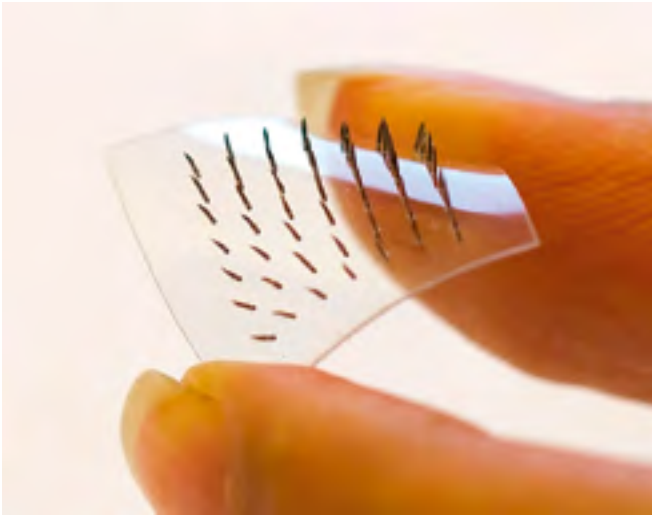
Հազիվ տեսանելի ասեղների կամ մանրասեղների հայտնագործումն ազդարարում է ցավազուրկ ներարկումների և արյան վերլուծությունների դարաշրջանի գալուստը: Ներարկիչներին ամրացված կամ սպեղանիներին կպցված մանրասեղները, նյարդային վերջավորությունների հետ չշփվելու շնորհիվ կանխում են

ցավը: Այդպիսի ասեղների երկարությունը սովորաբար 50-ից մինչև 2000 միկրոմետր է (մոտավորապես թղթի թերթի հաստության), իսկ լայնությունը՝ 1-ից մինչև 100 միկրոմետր (մոտավորապես մարդու մազի հաստության): Այդ պատճառով դրանք թափանցում են մաշկի վերին, անկենդան շերտ և հասնում վերնամաշկի (էպիդերմիս) ստորին շերտին, որը բաղկացած է կենդանի բջիջներից և միջանկյալ հեղուկից: Բայց ասեղների մեծ մասը հազիվ դիպչում է կամ չի հասնում մաշկին (դերմիս), որը կազմված է շարակցական հյուսվածքից, որտեղ տեղավորված են նյարդային վերջավորությունները, արյունատար և ավշային անոթները:

Այժմ հասանելի են պատվաստանյութ ներարկելու համար նախատեսված ման-

րասեղներով բազմաթիվ ներարկիչներ և բժշկական սպեղանիներ, իսկ ավելի շատ նման միջոցներ, որոնք կարող են կիրառվել շաքարախտի, քաղցկեղի և նյարդաախտային ցավերի բուժման համար, կլինիկական փորձարկումների փուլում են: Քանի որ այդպիսի սարքերը դեղամիջոցը հասցնում են անմիջապես վերնամաշկի ստորին շերտին կամ մաշկին, ապա դրանք ավելի արդյունավետ են, քան մաշկի միջով ազդող (տրանսդերմալ) սովորական սպեղանիները, որոնց գործողությունը հիմնված է պատրաստուկի՝ մաշկի ծակոտիներով ներթափանցման երևույթի վրա: 2020 թ. հետազոտողները ներկայացրել են մաշկային հիվանդությունների՝ պտորիազի, գորտնուկների և քաղցկեղի որոշ տեսակների բուժման նոր եղանակ՝ աստղաձև մանրասեղ-

* В мире науки, 2021, N 1-2.



սեղների խառնում դեղաբանական քսուկի կամ դոնորդի (գել) հետ: Աստղաձև մանրասեղների միջոցով մաշկի մեջ ժամանակավոր օժանդակ անցքերի բացումը լավացնում է դեղամիջոցի ներթափանցումը:

Արյունը և միջանկյալ հեղուկն արագ ու անցավ վերցնելու, ինչպես նաև ախտորոշման և առողջական վիճակի մշտադիտարկման համար նախատեսված մանրասեղային բազմաթիվ միջոցներ սերիական արտադրության ճանապարհին են: Ասեղների օգնությամբ վերնամաշկում կամ մաշկում բացված փոքրիկ անցքերն առաջացնում են ճնշման տեղային փոփոխություններ՝ նպաստելով միջանկյալ հեղուկի կամ արյան ներհոսքին դեպի նմուշառման համար նախատեսված սարքեր: Ասեղների և կենսազգայակների զուգակցման դեպքում այդ սարքերը թոպենների ընթացքում կարող են որոշել առողջական վիճակի մասին վկայող այնպիսի կենսանշիչների խտությունը, ինչպիսիք են գլյուկոզան, խոլեստերինը, սպիրտը, դեղամի-

ջոցների կողմնակի արդյունքը կամ իմունային բջիջների քանակը:

Որոշ սարքեր հնարավորություն կտան լաբորատորիա ուղարկելու կամ տեղում հետազոտելու նպատակով նմուշներ վերցնելու տնային պայմաններում: Նման կիրառման համար նախատեսված առնվազն մի սարք արդեն հաղթահարել է իրավական կարգավորիչ արգելքները: Վերջերս ԱՄՆ-ն և Եվրոպան հավանություն են տվել Seventh Sense Biosystems ընկերության արտադրած արյուն վերցնելու համար նախատեսված TAP սարքին, որը հնարավորություն է տալիս անկողնային հիվանդներին վերցնելու արյան նմուշ՝ լաբորատորիա ուղարկելու կամ ինքնուրույն մշտադիտարկման համար: Հետազոտական սարքերում մանրասեղներն օգտագործվում են կապի անլար սարքերի զուգակցությամբ: Նախ չափվում է կենսաբանական մոլեկուլների խտությունը, ստացված արդյունքների հիման վրա որոշվում է դեղա-

միջոցի ճշգրիտ բաժնաչափը (դոզա), ապա ներարկվում է պատրաստուկը: Այսպիսի մոտեցումը կարող է արագացնել անձնավորված բժշկության ներմուծումը:

Մանրասեղներով օժտված սարքերը կարող են ախտորոշման և բուժման կազմակերպման հնարավորություն տալ ոչ բավարար չափով ծառայություններ ընձեռող վայրերում, քանի որ այդպիսի միջոցների կիրառումը չի պահանջում թանկարժեք սարքավորում կամ լուրջ պատրաստվածություն: Micron Biomedical-ում ստեղծել են հեշտությամբ օգտագործվող նման մի սարք՝ վիրակապի չափերով սպեղանի, որը կարող է կիրառել յուրաքանչյուր մարդ: Մի այլ ընկերություն՝ Vaxxas-ը, մշակում է պատվաստանյութ, որն ունի մանրասեղներ պարունակող սպեղանու տեսք: Կենդանիների վրա փորձերը և մարդկանց մասնակցությամբ կատարված առաջին փորձարկումները ցույց են տվել, որ այդպիսի պատրաստուկի կիրառումն առաջացնում է ուժեղ

իմունային արձագանք, երբ պատվաստանյութի բաժնաչափը կազմում է սովորականի ընդամենը մի փոքր մասը: Մանրաստեղների կիրառումը կրճատում է նաև արյան միջոցով փոխանցվող հարուցիչներով վարակվելու հնարավորությունը և ներարկումների համար օգտագործվող սովորական ասեղների դեպքում առաջացող վտանգավոր թափոնների ծավալը:

Փոքրիկ ասեղները միշտ չէ, որ ունեն առավելություն. օրինակ՝ դրանք հարմար չեն դեղորայքի մեծ չափաբաժինների ներարկման դեպքում: Մանրաստեղների միջով ոչ բոլոր դեղամիջոցները կարող են անցնել, և ոչ բոլոր կենսանշիչները կարելի է որոշել այդ սարքերի միջոցով առանձնացված նմուշներում: Անհրաժեշտ են հետագա ուսումնասիրություններ՝ պարզելու համար, թե մանրաստեղներ կիրառող տեխնոլոգիաների վրա ինչպես են ազդում մի շարք գործոններ՝ հիվանդի տարիքը և քաշը, ներարկման տեղը և դեղամիջոցը տեղ հասցնելու եղանակը: Այնուամենայնիվ, կարելի է ենթադրել, որ ներարկումների համար կիրառվող նման անցավ միջոցները կընդարձակեն դեղորայքի ներարկման և ախտորոշման հնարավորությունները, և կհայտնվեն կիրառման նոր ոլորտներ, երբ հետազոտողները պարզեն, թե ինչպես կարելի է օգտագործել այդպիսի ասեղները ոչ միայն մաշկի, այլ նաև այլ օրգանների դեպքում:

ԽԱՎԻԵՐ ԳԱՐՄԻԱ ՄԱՐՏԻՆԵՍ

2. ՔԻՄԻԱՆ ԵՎ ԱՐԵՎԻ ԷՆԵՐԳԻԱՆ

Տեսանելի լույսը կարող է լինել այնպիսի գործընթացների շարժիչ ուժ, որոնցում ածխածնի երկօքսիդը վերածվում է սովորական նյութերի

Մարդու առողջության և հարմարակեցության համար կարևոր քիմիական շատ նյութերի արտադրությունն օգտագործում է հանածո վառելիք, հետևաբար՝ ունի իր ներդրումը դրա արդյունահանման, ծավալների մեծացման, ածխաթթու գազի արտանետումների և կլիմայի փոփոխության մեջ: Նոր մոտեցումը ենթադրում է արևի լույսի օգտագործում CO_2 -ը քիմիական անհրաժեշտ նյութերի վերածելու համար, ուստի հնարավորություն է ծագում կրճատելու արտանետումները՝ անցանկալի գազը որպես ելանյութ, և արևի լույսը, այլ ոչ հանածո վառելիքը, որպես արտադրության համար անհրաժեշտ էներգիայի աղբյուր կիրառելու հաշվին:

Այս գործընթացն ավելի իրականալի է դառնում արևի լույսով ակտիվացող կատալիզատորների կամ ֆոտոկատալիզատորների ոլորտում նվաճումների շնորհիվ: Վերջին տարիներին հետազոտողները մշակել են ֆոտոկատալիզատորներ, որոնք ածխածնի երկօքսիդում քայքայում են ածխածնի և թթվածնի կայուն կրկնակի կապերը: Սա առաջին կարևորագույն քայլն է դեպի «արևային» նավթավերամշակման գործարանների

ստեղծումը, որոնք արտադրում են դեղորայքի, լվացող նյութերի, պարարտանյութերի և գործվածքի սինթեզի համար նյութերի ելանյութ ծառայող օգտակար բաղադրիչներից՝ մնացուկային գազից, ներառյալ «հիմքի» մոլեկուլները:

Ֆոտոկատալիզատորները, որպես կանոն, կիսահաղորդիչներ են, որոնցում ածխաթթու գազի վերարտադրության գործընթացին մասնակցող էլեկտրոններ ստանալու համար անհրաժեշտ է բարձրէներգիական անդրամանուշակագույն ճառագայթում: Սակայն անդրամանուշակագույն ճառագայթումն այնքան էլ տարածված չէ (այն կազմում է Արեգակի ճառագայթման ընդամենը 5 %-ը) և վնասակար է: Ուստի հիմնական նպատակն անվտանգ և առատ տեսանելի լույսի ազդեցությամբ աշխատող նոր կատալիզատորների մշակումն է: Ներկայում այս խնդիրը լուծվում է գոյություն ունեցող կատալիզատորների, օրինակ՝ տիտանի երկօքսիդի բաղադրության, կառուցվածքի և ձևաբանության մանրագնին մշակման միջոցով: Թեև տիտանի երկօքսիդը CO_2 -ն արդյունավետորեն վերածում այլ մոլեկուլների բացառապես անդրամանուշակագույն ճառագայթման ազդեցությամբ, այն ազոտով հարստացնելիս (դոպինգ) զգալիորեն փոքրացնում է այդ գործընթացի համար անհրաժեշտ ակտիվացման էներգիան: Փոփոխված կատալիզատորի համար այժմ անհրաժեշտ է միայն տեսանելի լույս՝ հայտնի և լայնորեն տարածված քիմիական նյութերի՝ մեթանոլի, ֆորմալդեհիդի և մրջնաթթվի սինթեզի



գործընթացում մասնակցելու համար, որոնք օգտագործվում են սոսինձների, փրփրանյութերի, նրբատալստակի, կահույքի, հատակի ծածկերի և ախտահանող միջոցների արտադրության համար:

Ներկայում Արեգակի էներգիայի օգտագործմամբ քիմիական նյութերի սինթեզին նվիրված ուսումնասիրություններն առավելապես կատարվում են հետազոտական լաբորատորիաներում: Այդպիսի ուսումնասիրություններով են զբաղված Արհեստական Ֆոտոսինթեզի միացյալ կենտրոնը, Կալիֆոռնիայի տեխնոլոգիական ինստիտուտի և Բերկլիի Լոուրենսի անվան ազգային լաբորատորիայի համատեղ ձեռնարկությունը, Նիդեռլանդներում տեղակայված Sunrise միավորումը՝ համալսարանների, արդյունաբերական, հետազոտական և տեխնոլոգիական կազմակերպությունների մասնակցությամբ, Մյուլհայմի Մաքս

Պլանկի ընկերության Քիմիական էներգիայի վերափոխման ինստիտուտի տարասեռ (հետերոգեն) ռեակցիաների ամբիոնը: Որոշ նորաստեղծ ընկերություններ աշխատում են CO₂-ն օգտակար նյութերի վերածման տարբեր մոտեցումների, օրինակ՝ քիմիական ռեակցիաների կառավարման համար էլեկտրականության կիրառման ուղղությամբ: Քիմիական ռեակցիաներն էներգիայով ապահովելու համար հանածո վառելիքի այրման միջոցով ստացվող էլեկտրականության կիրառումը, անշուշտ, ավելի անբարենպաստ է շրջակա միջավայրի

հ ա մ ր ,
քան արևի
լույսը, բայց
ա ր և ա յ ի ն
էներգետիկ
կարող է
օգնել այդ
թերությունը
հաղթահարելուն:

Արևային էներգիայի օգտագործմամբ ածխաթթու գազը քիմիական այլ նյութերի վերածման ոլորտի նվաճումները, անկասկած, մոտ տարիներին կներդրվեն արտադրության մեջ, և դրանք կգարգացնեն նոր ընկերությունները: Եվ այս դեպքում քիմիական արդյունաբերությունը կկատարի մի քայլ ևս փակ ցիկլի անթափոն իրական տնտեսության մաս դառնալու համար (շնորհիվ արտադրության թափոն CO₂-ի՝ արժեքավոր արտադրանքի փոխակերպման) և կօգնի իրականություն դարձնել վնասակար արտանետումների կրճատման խնդիրը:



ՍՈՖԻԱ ՎԵԼԱՍՏԵԳԻ
ԴԱՆԻԵԼ ԽՈՒՐՏԱԿՈ

3. ՎԻՐՏՈՒԱԼ ՀԻՎԱՆԴՆԵՐ

Մարդկանց նմանակող մոդելներով փոխարինելու շնորհիվ կլինիկական հետազոտությունները կարող են դառնալ ավելի անվտանգ և արագ

Թվում է, թե վերակենդանացնելով կանխատեսումներն այն մասին, որ համակարգիչները շուտով փոխարինելու են բժիշկներին, ամեն օր հայտնվում է մի նոր հաշվեկարգ, որը համակարգչին հիվանդությունն աննախադեպ ճշգրտությամբ ախտորոշելու հնարավորություն է տալիս: Իսկ եթե համակարգիչները կարողանան փոխարինել նաև հիվանդներին: Եթե, օրինակ, կորոնավիրուսի դեմ պատվաստանյութի կլինիկական փորձարկումների որոշ փուլերում վիրտուալ մարդիկ կարողանային փոխարինել իրականներին, ապա կարող էր արագանալ նախապաշտպանական միջոցի մշակումը, հետևաբար՝ համավարակի վերացումը: Կարելի է վաղ փուլերում նաև մեծ հավանականությամբ որոշել, թե ո՞ր դեղամիջոցն ազդեցություն չի գործի, և կրճատել կլինիկական ծախսերը՝ այն հեռացնելով թեստավորվող պատրաստուկների շարքից: Սրանք ընդամենը որոշ առավելություններն են «հաշվողական բժշկության», որը ենթադրում է դեղամիջոցների և բուժման միջոցների թեստավորում վիրտուալ օրգանների կամ օրգանիզմի համակարգերի միջոցով, որոնք հնարավորություն են



տալիս կանխագուշակելու, թե ինչպես իրական մարդը կարձագանքի բուժմանը: Տեսանելի ապագայում հետազոտությունների վերջին փուլերում դեռևս կպահանջվեն իրական հիվանդներ, բայց «հաշվողական ստուգումները» հնարավորություն կտան կատարելու անվտանգության և արդյունավետության արագ և էժան սկզբնական գնահատումներ ու էապես կրճատելու փորձարկման համար անհրաժեշտ ստուգվողների քանակը:

Երբ խոսքը վիրտուալ օրգանների մասին է, մոդելավորումն սկսվում է հիվանդի իրական օրգանի տեսանելիացման ոչ ներթափանցումային (ինվազիվ) գործողությունների ընթացքում ստացված կազմախոսական տվյալների ներբեռնումից մաթեմատիկական բարդ մոդելում, որը նկարագրում է տվյալ օրգանի գործողությունը կառավարող մեխանիզմները: Հզոր համակարգիչներում գործարկվող հաշվեկարգերը լուծում են ստացվող հավասարումները, գտնում անհայտները, և ստեղծվում է վիրտուալ օրգան, որը նման է իրականին և աշխատում

է ինչպես այն:

Արդեն կատարվում են կլինիկական հաշվողական յուրատեսակ փորձարկումներ: Օրինակ՝ կրծքագրության (մամոգրաֆիա) նոր համակարգերի գնահատման համար ԱՄՆ Մանդի և դեղերի սանիտարական հսկողության վարչությունը (FDA) իրական մարդու ստուգումների փոխարեն կիրառում է համակարգչային նմանակումներ: Վարչությունը հրապարակել է նաև վիրտուալ հիվանդների «մասնակցությամբ» դեղերի և ապրանքների կլինիկական փորձարկումների մշակման ձեռնարկ :

Բացի արդյունքների արագացված ստացումից և կլինիկական հետազոտությունների ժամանակ հնարավոր վտանգների նվազեցումից, հաշվողական բժշկությունը կարող է օգտագործվել նաև վտանգավոր միջամտությունների փոխարեն, որոնք անհրաժեշտ են որոշ հիվանդությունների ախտորոշման կամ բուժման համար: Օրինակ՝ HeartFlow Analysis ամպային սերվիսը, որն արժանացել է FDA-ի հավանությանը, հնարավորություն է տալիս բժիշկներին հիվանդի սրտի համակարգչա-





յին շերտագրման լուսանկարների հիման վրա նույնականացնելու պսակաձև զարկերակի հիվանդությունը: HearthFlow համակարգն այդ լուսանկարներն օգտագործում է պսակաձև անոթներում արյան շրջանառության դինամիկ մոդելի կառուցման համար՝ այդ կերպ հայտնաբերելով նորմայից շեղումները և որոշելով դրանց լրջության աստիճանը: Առանց այդ տեխնոլոգիայի բժշկները ստիպված կլինեին կատարել ոչ ներթափանցումային անոթագրություն՝ պարզելու համար միջամտության անհրաժեշտությունը և դրա եղանակները: Կոնկրետ հիվանդների թվային մոդելների օգնությամբ կատարվող գիտափորձերը հնարավորություն կտան ընտրելու նաև անհատական բուժում ցանկացած պարագայում և արդեն կիրառվում են շաքարախտի բուժման համար:

Հաշվողական բժշկության հիմնական սկզբունքները նոր չեն: Օբյեկտի գործելակերպը տարբեր վիճակներում և պայմաններում ստեղծելու և մոդելավորելու հնարավորությունն արդեն տասնյակ տարիներ ճարտարագիտության անկյունա-

քարն է, օրինակ, էլեկտրոնային սխեմաների մշակման, ինքնաթիռների նախագծման ժամանակ: Մակայն բժշկական հետազոտություններում և բուժման նպատակով այս տեխնոլոգիայի լայն ներդրումը հանդիպում է բազմաթիվ խոչընդոտների:

Նախ և առաջ անհրաժեշտ է հավաստել այդ տեխնոլոգիայի կանխատեսման կարողությունը և հուսալիությունը, իսկ դրա համար պահանջվում են նվաճումներ ևս մի շարք ոլորտներում: Տարբեր էթնիկ խմբերի պատկանող տարբեր սեռի հիվանդների հսկայական բազայից անհրաժեշտ է ստեղծել տվյալների բարձրորակ բժշկական բազաներ, կատարելագործել մարդու օրգանիզմում կատարվող փոխկապակցված բազմաթիվ գործընթացների համար նախատեսված մաթեմատիկական մոդելները, կատարել արհեստական բանականության այն եղանակների հետագա ձևափոխությունները, որոնք ի սկզբանե մշակվել են կերպարների ճանաչման և խոսքի համակարգչային վերարտադրման համար, իսկ այժմ դրանց հնարավորությունները պետք է ընդլայնվեն կենսաբանական գոր-

ծընթացների ընկալման համար: Գիտական հասարակայնությունը և արդյունաբերության ներկայացուցիչները զբաղվում են այդ հիմնախնդիրներով այնպիսի կազմակերպությունների շրջանակներում, ինչպիսիք են Dassault Systems ընկերության «Կենդանի սիրտ» նախագիծը, Վիրտուալ մարդու կենսաբանական միացյալ հետազոտությունների ֆիզիոլոգիական ինստիտուտը և Microsoft ընկերության Healthcare NExT-ը:

Վերջին տարիներին FDA-ն և Եվրոպական կարգավորիչները հավանություն են տվել համակարգիչների միջոցով ախտորոշման մի շարք եղանակների առևտրային կիրառմանը, բայց օրենսդրության պահանջներին համապատասխանեցնելու համար անհրաժեշտ են զգալի միջոցներ և ժամանակ: Նման գործիքների պահանջարկ ստեղծելը խնդրահարույց է, եթե նկատի ունենանք առողջապահության համակարգի բարդությունը: Տեխնոլոգիայի ներդրումն արագացնելու համար հաշվողական բժշկությունը պետք է արդարացնի հիվանդների, հիվանդանոցների և առողջապահական կազմակերպությունների

ծախսերը:
ՇԵՖՐԻ ԼԻՆ
ԿՈՐԻՆԱ ԼԵՅԹԱՆ

4. ՏԱՐԱԾԱԿԱՆ ՉԱՇՎԱՐԿՈՒՄՆԵՐ

Տեխնոլոգիական հաջորդ նվաճումը վիրտուալ և լրացված իրականությունից հետո

Պատկերացրեք միայնակ ապրող Մարթային՝ հաշմանդամի բազկաթոռով 80-ամյա կնոջը: Նրա տան բոլոր իրերը գրանցված են թվային գրացուցակում (կատալոգ). իրերը վերահսկող բոլոր տվիչները և սարքավորումները միացված են համակարգչին, իսկ տան թվային քարտը և իրերի քարտը միավորված են: Երբ Մարթան տեղափոխվում է ննջարանից խոհանոց, միանում է լույսը և կարգավորվում է շրջապատի ջերմաստիճանը: Հաշմանդամի բազկաթոռն արգելակում է, եթե ծեր կնոջ ճանապարհին հայտնվում է նրա կատուն: Երբ Մարթան մտնում է խոհանոց, սեղանը մի կողմ է քաշվում՝ հեշտացնելով սառնարանին և սալօջախին մոտենալու հնարավորությունը, ապա վերադառնում է նախկին դիրք, երբ Մարթան որոշում է սնվել: Երեկոյան, եթե անկողին մտնելիս հանկարծ կինն սկսի ընկնել, նրան պաշտպանելու համար կահույքը կտեղաշարժվի, իսկ նրա որդին և մշտադիտարկման տեղական կայանը կստանան տագնապի ազդանշան:

Նկարագրված պատկերի հիմք կազմող «տարածական հաշվարկումները» հաջորդ քայլն է ֆիզիկական և թվա-



յին աշխարհների միաձուլման ճանապարհին: Այս տեխնոլոգիայի շրջանակներում կատարվում է այն ամենը, ինչ անում են վիրտուալ և լրացված իրականության հավելվածները՝ թվայնացվում են ամպին միացված օբյեկտները, տվիչներն ու շարժիչները ստանում են փոխազդեցության հնարավորություն, իրական աշխարհը ներկայացվում է թվային տեսքով: Այնուհետև այդ հնարավորությունները համակցվում են վերարտադրության բարձր ճշգրտություն ունեցող քարտավորված տարածության հետ, որը հնարավորություն է տալիս համակարգող համակարգչին հետևելու և վերահսկելու օբյեկտների շարժումները և փոխազդեցությունները, երբ մարդը տեղաշարժվում է թվային և ֆիզիկական աշխարհի ներսում: Տարածական հաշվարկումների շնորհիվ «մարդմեքենա» և «մեքենա-մարդ» փոխազդեցությունը շուտով կհասնի նոր մակարդակի և կդառնա ավելի արդյունավետ կյանքի շատ ոլորտներում՝ ներառյալ արդյունաբերությունը,

առողջապահությունը, տրանսպորտը և կենցաղը: Խոշոր ընկերությունները, այդ թվում Microsoft-ը և Amazon-ը, լուրջ հետաքրքրվում են այդ տեխնոլոգիաներով:

Ինչպես և վիրտուալ ու լրացված իրականության տեխնոլոգիաները, տարածական հաշվարկումները հիմնված են «թվային նմանակի» հայեցակարգի վրա, որը հայտնի է ավտոմատացված նախագծումից (computer-aided design, CAD): CAD-ում ճարտարագետներն ստեղծում են օբյեկտի թվային կերպարը, և այդ «նմանակը» կարող է կիրառվել տարբեր նպատակներով՝ օբյեկտի 3D-տպագրության, դրա նոր վարկածների մշակման, վիրտուալ վարժանքների կատարման կամ վիրտուալ աշխարհներ ստեղծելու ընթացքում թվային այլ օբյեկտների հետ միավորման համար: Տարածական հաշվարկումներն ստեղծում են ոչ միայն օբյեկտների, այլ նաև մարդկանց և վայրերի թվային նմանակներ՝ օգտագործելով GPS-ի, հեռավորության բացահայտման և

չափման լազերային համակարգերի՝ լիդարների տվյալներ, տեսա- և աշխարհագրական տեղաբաշխման այլ տեխնոլոգիաներ սենյակի, շինության կամ քաղաքի թվային քարտեզի ձևավորման համար: Ծրագրման համար իրացված հաշվեկարգերը միավորում են այդ թվային քարտեզը տվիչների և օբյեկտների ու մարդկանց թվային կերպարների տվյալների հետ և ստեղծում դիտարկելի ու չափելի թվային աշխարհ, որը կարելի է դեկավարել, և որը կարող է նաև դեկավարել իրական աշխարհը:

Պատկերացրեք բժշկության ոլորտի ապագայաբանական (ֆուտուրիստական) այսպիսի մի պատկեր. մեծ քաղաքում շտապ օգնության անձնակազմին ուղարկել են հիվանդի բնակարան, և նա կարող է ունենալ վիրահատական անհապաղ միջամտության կարիք: Համակարգը հիվանդի բժշկական տվյալները և դրանց փոփոխություններն իրական ժամանակում հաղորդում է բուժակների բջջային սարքերին և շտապ օգնության բաժանմունքին՝ միաժամանակ որոշելով ամենակարճ երթուղին: Հատվող ուղղությամբ ընթացող տրանսպորտի համար վառվում է կարմիր լույս: Երբ շտապ օգնությունը ժամանում է հիվանդանոց, շենքի դռները բացվում են, իսկ վերելակն արդեն սպասում է: Օբյեկտներն իրենք են տեշարժվում, որպեսզի չփակեն պատգարակը տանող բժիշկների ճանապարհը: Մինչ համակարգը շտապօգնության մեքենան ամենակարճ ճանապարհով ուղարկում է հիվանդանոցի անհետաձգելի



օգնության բաժանմունք, վիրաբույժների թիմն օգտագործում է վիրահատության ծրագիր կազմելու տարածական հաշվարկումները և լրացված իրականության հավելվածները:

Արդյունաբերության մեջ արտադրության լավարկման համար արդեն կիրառվում է հատուկ տվիչների, թվային նմանակների և իրերի համացանցի միասնականացում, և, հավանաբար, առաջին հերթին հենց այդ ոլորտում կսկսեն ներմուծել տարածական հաշվարկումները: Այս տեխնոլոգիան կարող է մտցնել կարևոր հավելում՝ սարքավորման կամ ամբողջ գործարանի բաղադրամասերի մշտադիտարկում աշխարհագրական տեղաբաշխման հիման վրա: Կրելով լրացված իրականության պարագաներ կամ աչքի անցկացնելով հոլոգրաֆիական տարածական պատկերը, որը պարունակում է ոչ միայն մեքենայի մասերի վերանորոգման հրահանգները, այլ նաև դրանց տարածական քարտեզը, աշխատողները կստանան մանրամասն ուղեցույց և կարող են հնարավորինս

արագ վերանորոգել սարքավորումը՝ կրճատելով պարապորդի ժամկետը և դրա գինը: Կամ, օրինակ, եթե տեխնիկը, օգտագործելով հեռավոր արտադրամասի վիրտուալ վարկածը, կառավարում է մի քանի ռոբոտի, որոնք այնտեղ գործարան են կառուցում, ապա տարածական հաշվարկումների հաշվեկարգերն օգնում են նրան բարձրացնել աշխատանքի անվտանգությունը և որակը ու լավարկել արդյունավետությունը, օրինակ՝ ռոբոտների համաձայնեցման և դրանց առջև դրված խնդիրների ընտրության հաշվին: Սովորական սցենարի դեպքում աշխատանքի արդյունավետությունը բարձրացնելու համար մանրաձախ առևտրի և արագ սննդի ձեռնարկությունները կարող են զուգակցել տարածական հաշվարկումները և արդյունաբերական ճարտարագիտության սովորական եղանակները, օրինակ՝ փոխադրությունների և ծախսվող ժամանակի վերլուծությունը:

(Շարունակելի)
Թարգմանեց **Մ. Սարգսյանը**



ՀԱԿԱՔԻՈՏԻԿՆԵՐ ԾՈՎԻՑ

Փնտրելով նոր հակաբիոտիկներ՝ Յենայի համալսարանի գերմանացի մանրէակենսաբաններն իրենց ուշադրությունն ուղղել են դեպի ծովը: Առայժմ բժշկության մեջ կիրառվող բոլոր հակաբիոտիկները հայտնաբերվել են ցամաքում, հիմնականում՝ հողում: Այժմ հայտնաբերվել է ծովային 79 մանրէ, որոնք բնակվում են ծովակաղամբի պես խոշոր ջրիմուռների մակերևույթին և արտադրում են հակաբիոտիկներ՝ մրցակիցներից պաշտպանվելու համար:

ՄՈՒՆՈՐՎԵԼ ՔԱՂԱՔՈՒՄ

Անգլիայի և Ֆրանսիայի սոցիոլոգների՝ 38 երկրների 442 հազար բնակիչների շրջանում կատարած հետազոտությունը վկայում է, որ փոքր քաղաքների և գյուղական վայրերի բնակիչների՝ տեղանքում կողմնորոշվելու հմտությունն ավելի բարձր է, քան մեգապոլիսի քաղաքացիներինը: Կողմնորոշվելու հմտությունը կորցնում են հատկապես այն քաղաքների բնակիչները, որտեղ փողոցները նախագծված են ուղղանկյուն ցանցի տեսքով, ինչպես Նյու Յորքում: Փողոցների բարդ լաբիրինթոս ունեցող քաղաքներում, օրինակ՝ Մոսկվայում և Պրահայում կողմնորոշվելու ունակությունը գրեթե նույնն է, ինչ գյուղական բնակավայրերում:



* «Наука и жизнь», 2020, N 6.

ՄՈՐԵԽԸ ԳՐՈՂՈՒՄ Է

Աֆրիկյան ենթարկվել է մորելիսի հերթական գրոհի: Տարվա սկզբին Քենիայի հյուսիսարևելքը համակած միջատների հսկայական տարմուն կար շուրջ 200 միլիարդ առանձնյակ: Մասնագետների կարծիքով, մինչև հունիս մորելիսի քանակն այդ շրջանում կարող է ավելանալ 500 անգամ, բայց հետո՝ չոր եղանակի գալստյան պատճառով այն պետք է փոքրանա: Փարիզի մակերեսին (105 կմ²) հավասար տարածք զբաղեց-



նող պարս մեկ օրում խժռում է այնքան սնունդ, որքան ուտում է Ֆրանսիայի բնակչության կեսը: Այս միջատների կյանքի տևողությունը մեծ չէ՝ 3-5 ամիս,

բայց բարենպաստ պայմաններում դրանք արագ բազմանում են, և յուրաքանչյուր սերունդ 20 անգամ ավելի բազմաքանակ է, քան նախորդը:

ՄԱՏՆԱԿԵՏՔԵՐԻ ՏԱՐԻՔԸ

Հանցանքի վայրում մատնահետքերի գրանցումը լայնորեն կիրառվում է շուրջ 130 տարի: Բայց մինչև մեր օրերը գործնականորեն հնարավոր չէր պարզել, թե հատկապես երբ է թողնված կոնկրետ հետքը, որը շատ դեպքերում ցանկալի է: Մատնահետքերը կազմված են ճարպերից, որոնք արտադրվում են մատների բարձիկներին: ԱՄՆ Այովայի համալսարանի քիմիկոսներին հաջողվել է որոշել մատնահետքերի տարիքն այդ ճարպերի օգնությամբ, որոնք ժամանակի ընթացքում օքսիդանում են և չհագեցվածներից վերածվում հագեցվածների: Տարիքի որոշման ճշտությունը 1 օրից մինչև 1 շաբաթ է:



ԳՐԱՖԵՆ ԹԱՓՈՆԻՑ

Գրաֆենն ածխածնի գոյության ձևերից մեկն է՝ ատոմներից կազմված միաչափ գերամուր ցանց: Այն կարող էր կիրառվել տեխնիկայի բազմաթիվ ոլորտներում, բայց դրան խոչընդոտում է արտադրության բարդությունը և բարձր գինը: Ռայսի համալսարանում (Հյուսթոն, ԱՄՆ) հայտնաբերել են ցանկացած օրգանական թափուկներից՝ աղբից, սուրճի մրուրից, հին անվադողերից, պլաստիկ շշերից գրաֆեն ստանալու եղանակ: Հումքը ենթարկվում է մինչև 200 միլիվայրկյան տևողությամբ էլեկտրական բարձրավոլտ պարպումների: Նոր գործընթացի արդյունքը չափվում է կիլոգրամներով, այլ ոչ թե գրամի մասերով, ինչը եղել է մինչև հիմա: Այս արժեքավոր նյութը կարող է պիտանի լինել շատ բնագավառներում: Գրաֆենի 0,05 %-ի հավելումը ցեմենտին մեծացնում է բետոնի սեղմման ամրությունը 25 %-ով: Պլաստմասսայի ամրությունն ավելանում է 3,5 անգամ: Եթե գրաֆենը շատ էժանանա, այն կխառնեն ասֆալտին, որը կազատի մեզ ճանապարհային ծածկի հաճախակի փոխարինումից:





ԱՍԱՏՈՒՐ ՓԱՇԱՅԱՆ

Քիմիական գիտությունների թեկնածու
ՀՀ ԳԱԱ ֆիզիկայի կիրառական պրոբլեմների
ինստիտուտի ավագ գիտաշխատող

Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝
հայ բնագիտության պատմություն, Մխիթարյան-
ների բնագիտական ժառանգություն, հայ նշա-
նավոր անհատների կյանքին և գործին նվիրված
ուսումնասիրություններ, օտարազգի հայագետներ

«ՔԻՄԻԱ» ԵԳՐՈՒՅԹԸ ՆԱՅ ՄԱՏԵՆԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ՄԵՉ



Զոսիմա Պանոպոլիտանցի

Չորրորդ դարի հույն գիտնական, հայտնի ալքիմիկոս Զոսիմա Պանոպոլիտանցին առաջինն է գիտական շրջանառության մեջ դրել «քիմիա» եզրույթը:

Ականավոր հայագետ Հ. Աճառյանի կարծիքով, «քիմիա» բառը «քեմիա» ձևով մեզանում առաջին անգամ կիրառել է 12-րդ դարի պատմիչ Սամուել Անեցին: Ըստ Անեցու «... Որ մինն ուսուցաներ զարուեստ քեմիային և մյուսն զալսմաթին՝ և գուուտ հրաշից կախարդութեան և նոքոք հարստացան և աճեցին» («... Որ մեկը սովորեցնում էր քիմիայի, և մյուսը՝ տլսմաթի արվեստը և կախարդության սուտ հրաշքները, և դրանցով հարստացան ու աճեցին»): Այստեղ մեզ հե-

տաքրքրող երկու արտահայտություն կա: Նախ, որ քիմիան արհեստ է և ոչ գիտություն:

Հիրավի, ընդհուպ մինչև 18-րդ դարի վերջերը քիմիան արհեստ-գիտություն էր : Բնագրում տլսմաթը արաբերեն բառ է և հայերեն թարգմանությամբ նշանակում է կախարդություններ, հուռուրթ:

Ուրեմն, ըստ Սամուել Անեցու, քիմիա, կախարդություն և խարդախություն սովորեցնողները հարստանում և բարգավաճում են: Այո, քիմիայի պատմությունը վկայում է, որ դարեր շարունակ ալքիմիկոսներից ոմանք, օգտվելով գիտության շատ ու շատ հարցերում հասարակ մարդկանց անտեղյակությունից, զանազան արտաքին էժան



Ա. Լավուազիե

պատրանքներ ստեղծելով, խաբել են նրանց և կորզելով մեծ գումարներ՝ հարստացել:

1702 թ. Անստերդամում լույս է տեսել Մատթեոս և Ղուկաս Վանանդեցիների «Բնաբանություն իմաստասիրական կամ տարերաբանություն» աշխատությունը, որը բնագիտական առաջին տպագիր գիրքն է մեզանում: Ուշագրավ է գրքի յոթերորդ պրակը, որտեղ, մեր կարծիքով, հայերեն տպագիր գրականության մեջ առաջին անգամ հանդիպում է «քիմիա» բառը. «Տամուկ շունչն ի Քիմիայից ասի փայլածու. ծառայ փախստական. ջուր. կապ. ջրային շունչ՝ և սնդիկ բնութեան» («Քիմիաների խոնավ շնչին ասում են փայլածու. փախստական ծառա, ջուր, կապ, ջրային շունչ և բնության սնդիկ»):

19-րդ դարի հայերեն տպագիր գրականության մեջ ավելի հաճախակի ենք հանդիպում «քիմիա» բառին: Դարասկզբին՝ 1813 թ. Վենետիկում տպագրված Մխիթարյան միաբանության անդամ Իգնատիոս Փափազյանի «Մանրանկարք, որ է մինիաթուռա» գրքի՝ ներկերի պատրաստման ձևերին նվիրված բաժնում հանդիպել

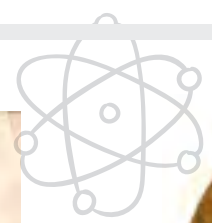
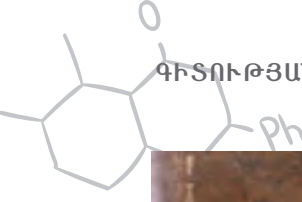
ենք «քիմիա» և «քիմիական» բառերին:

1815 թ. Վենետիկում լույս է տեսել դարձյալ Մխիթարյան միաբանության երևելի անդամներից մեկի՝ Մինաս Բժշկյանի «Ճեմարան գիտելեաց» աշխատությունը, որտեղ առաջին անգամ գիտականորեն ներկայացված է քիմիական գիտության էությունը:

Գրքի 112-րդ էջում կարդում ենք. «Քիմիականություն է գիտություն, որ ուսուցանե քակել գնարմինս, և անդրէն բաղադրել»: Այսինքն՝ քիմիան գիտություն է, որը սովորեցնում է քակել, տարրալուծել, քայքայել մարմինները՝ վերստին այն ստանալու, սինթեզելու համար: Մ. Բժշկյանի ապրած ժամանակներում քիմիան սահմանվում էր նման ձևով: Բերենք այլ քիմիկոսների սահմանումները: Ֆրանսիացի քիմիկոս Ն. Լեմերի (1645-1716). «Քիմիան արվեստ է, որը սովորեցնում է, թե ինչպես բաժանել խառը մարմիններում եղած նյութերը»: Ֆրանսիացի քիմիկոս Ա. Լավուազիե (1743-1794). «Քիմիան, հետազոտելով բնության տարբեր մարմինները, նպատակ ունի քայքայել այդ մարմինները և ուսումնասիրել նրանց բաղադ-

րության մեջ մտնող առանձին նյութերը»: Այս սահմանմանը շատ մոտ է Բժշկյանի՝ քիմիայի մեկ ուրիշ սահմանումը. «Որովհետև մարմինք բաղկացեալ են յայլասեռ մասանց, քիմիականություն քակել ի միմեանց գնասունս, ուրոյն գննէ» («Որովհետև մարմինները բաղկացած են տարասեռ մասերից, քիմիականությունն անջատում է միմյանցից այդ մասերը և գննում առանձին»):

Մ. Բժշկյանը «Ճեմարան գիտելեաց»-ում, բացի «քիմիա» բառից, օգտագործել է նաև «քիմիական վերաբերմունք» եզրույթը, որն այսօրվա գիտական գրականության մեջ համազոր է քիմիական ակտիվությանը: Հատկանշական է, որ XIX դ. սկզբին, երբ դեռևս կային ալքիմիայով զբաղվողներ, Մ. Բժշկյանը հստակորեն գանազանել է քիմիան ալքիմիայից. «Նախնի քիմիականք ալքիմիայք կոչեցեալք ընդունայն յուսով» («...Երբեմնի ալքիմիկոս



Մինաս Բժշկյան

կոչվող քիմիագետները, որոնք վկայակոչում էին սին հույսով»:

19-րդ դարում տպագրված քիմիական գրականության մեջ առանձնահատուկ ուշադրության է արժանի Հովհաննես Վահանյանի՝ 1853 թ. Կ.Պոլսում լույս տեսած «Սկզբունք քիմիական գիտության» գիրքը, որը մեզանում ամբողջովին քիմիային նվիրված առաջին գիրքն է:

19-րդ դարի տպագիր գրականության մեջ «քիմիա» բառը հանդիպում ենք նաև Մերովբե Կարնեցու, Գալուստ Կոստանդյանի, Եղիշե Գաֆասանձյանի, Մատթեոս Սաղաթեյանի, Մեսրոպ Աղաջանյանի, Բարսեղ Նուրիճանյանի, Միքայել Նալբանդյանի և այլոց աշխատություններում:

Հատկանշական է, որ «քիմիա» եզրույթը որպես բառարանային միավոր, հողվածի գլխաբառ, իրենց բառարանագիտական աշխատություններում տակավին 18-19-րդ դարերում գործածել են Վենետիկի միթթարյան միաբանները:

19-րդ դարում հրատարակված երկլեզվյան բառարաններում նույնպես կան «քիմիա»,

«քիմիագործություն», «քիմիական», «քիմիարար» բառերը:

Մի շարք հեղինակներ, սակայն «քիմիա» բառի փոխարեն կիրառել են «տարրաբանություն» բառը: Եղիշե Զագրձյանը քիմիայի փոխարեն օգտագործել է «բնալուծություն» բառը:

Մեր կարծիքով, «տարրաբանություն», «բնալուծություն» և «տարրագիտություն» բառերը լրիվ չեն արտահայտում քիմիական գիտության ողջ էությունը: Նման կարծիքները շատ են արտահայտվել դեռևս անցյալ դարի վերջերին: Այսպես, 1885 թ., Թիֆլիսի Մովսես Վարդանյանի տպարանում լույս է տեսել «Բնալուծություն Բերնշտեյնի» գիրքը: Թարգմանիչ Սմբատ Մուշեղյանը գրքի ներածականում գրել է. «Թող ներեն մեզ հարգելի ընթերցողները, որ փոխանակ «բնալուծություն» բառի այսուհետև գործածելու ենք «քիմիա» բառը, առավել գործածական լինելու համար:

Ընդհուպ մինչև քսաներորդ դարի 20-ական թվականները Հայաստանում քիմիային նվիրված ամբողջական մենագրություն չի տպագրվել: 1925 թ. Երևա-

նում լույս է տեսել վաստակաշատ գիտնական և մշակութային գործիչ, հայ դասական Դերենիկ Դեմիրձյանի հորեղբոր որդի Վահագն Դեմիրձոլյանի (1875-1938) «Վալենտականությունը և ատոմների կառուցվածքը» 144 էջանոց, աղյուսակներով և 366 գծագիր պարունակող աշխատությունը՝ գրված ռուսերենով: Հայաստանում խորհրդային կարգերի հաստատումից հետո այս գիրքը քիմիային նվիրված առաջին հիմնարար աշխատությունն է:

Վ. Դեմիրձոլյանի վերը նշված գրքի հրատարակումից հետո Հայաստանում հրապարակվել են քիմիային նվիրված հարյուրավոր գրքեր՝ հայերեն և ռուսերեն լեզուներով: Շատ ու շատ գրքեր թարգմանվել են անգլերենից, ռուսերենից, այլ լեզուներից: Հայ ժողովրդի պատմության մեջ առաջին անգամ 1947 թ. հրատարակվում է միայն քիմիային նվիրված «Հայկական քիմիական ամսագիրը», որի էջերում, ի ուրախություն մեզ, արդեն հանդիպքում ենք նաև հայ քիմիայի պատմությանը նվիրված հողվածների:



«Ծածկագրություն» եզրույթն առաջին անգամ նշվում է 1641 թ. Չեսթերի եպիսկոպոս և Թագավորական գիտական ընկերության առաջին քարտուղար Ջոն Ուիլքինսի «Մերկուրի կամ գաղտնի և սրընթաց սուրհանդակ» գրքում: Հետաքրքիր է, որ դրանում նա առաջարկել էր երկրաչափական և երաժշտական յուրօրինակ ծածկագրեր: Ըստ էության, դրանք պարզ փոխարինման ծածկագրեր էին, բայց մի դեպքում հաղորդագրությունը փոխանցելու համար կիրառվում էին երկրաչափական պատկերներ, մյուսում՝ նոտաների նշաններ: Թեև դրանք լայն տարածում չստացան, սակայն հասան մինչև մեր օրեր:

Այսպես՝ XIX դ. սկզբին ֆրանսիացիները խլել և գաղտնագրեծել էին անգլիական մի գործակալի նամակ, որը գրված էր նոտաների նշաններով և ուներ երաժշտական անմեղ ստեղծագործության տեսք: Իսկ երկրորդ համաշխարհային պատերազմի ժամանակ գերմանական մի լրտես Անգլիայում ընդունվել էր աշխատանքի BBC ռադիոկայանում որպես դաշնակա հար և Գերմանիա էր փոխանցում ձեռք բերված տեղեկատվությունը իր կատարմամբ երաժշտական ստեղծագործությունների միջոցով:



«Наука и жизнь», 2020, N 7



Շաքարի ամենախոշոր արտադրողն աշխարհում Հնդկաստանն է՝ տարեկան 33 միլիոն տոննա, և նույն Հնդկաստանը սպառում է տարեկան շուրջ 26 միլիոն տոննա:



Եվրոպացի կենսաբանները հրապարակել են տեղական կենդանական աշխարհի համար ամենավտանգավոր այն 66 կենդանիների ցուցակը, որոնք մոտակա 10 տարում կարող են այլ մայրցամաքներից ներթափանցել Եվրոպա:



Անգլիայում հայտնի է բույսերի և կենդանիների շուրջ 66000 տեսակ: Անգլիայի ծագումնաբանները մտադիր են վերծանել բոլոր այդ տեսակները:



րի գենոմները: Գործողությունը կսկսի շուրջ 10 տարի:



Մեկ տարում Չինաստանի գիտնականները հրապարակում են աշխարհում տպագրվող գիտական հոդվածների 18,6 %-ը, ԱՄՆ-ի գիտնականները՝ 17,8 %-ը, Հնդկաստանի գիտնականները՝ 4,8 %-ը: Գիտական արգասավորությամբ Ռուսաստանը 10-րդ տեղում է՝ Հարավային Կորեայից հետո, Կանադայից առաջ:



2009 թ. սկսած Անտարկտիդան կորցնում է տարեկան 278 միլիարդ տոննա սառույց, իսկ 1979-1989 թթ. հալքն ընթացել է տարեկան 44 միլիարդ տոննա արագությամբ:





2018 թ. աշխարհի գիտաշխատողների 28 %-ը կազմել են կանայք:



Կորոնավիրուսի համաճարակի ժամանակ Վիետնամի և Մալազիայի խոշոր քաղաքներում բրնձի՝ պետության հայտարարած անվճար բաժանումն ապահովելու համար տեղադրվել են ավտոմատներ: Մեկուկես կիլոգրամ բրնձ տրամադրող յուրաքանչյուր ավտոմատ թույլ է տալիս սպառողին հերթի չկանգնել, շենք չմտնել և չզբաղվել վաճառողի հետ:



Աշխարհում առաջին մետրոպոլիտենն է համարվում Լոնդոնի ստորգետնյա երկաթուղին, որն իր աշխատանքն սկսել է 1863 թ., և որտեղ գնացքների տեղաշարժն ապահովվում էր շոգեքարշի միջոցով, որը խիստ դժվարացնում էր շնչառությունը կայարաններում և վագոններում: Էլեկտրագնացքներով աշխատող առաջին գծը Լոնդոնում բացվել է 1890 թ., իսկ առաջին լիովին էլեկտրական մետրոպոլիտենն սկսել է աշխատել Բուդապեշտում 1896 թ. մայիսից: Այդ ժամանակահատվածի համար նորույթ էր գնացքի երկու ծայրերում մեքենավարների խցիկների առկայությունը, որը հնարավորություն էր տալիս գծի վերջում շրջադարձ չկատարել, ինչպես նաև կայարաններում և վագոնների էլեկտրական լուսավորության ապահովումը:



Այն բանից հետո, երբ 1911 թ. չարագործը Լուվրից առևանգել էր հանրահայտ «Մոնա Լիզան», կտավի բացակայության երկու տարում այն փոքր սրահը, որտեղ մշտապես ցուցադրվում էր դիմանկարը, այցելել է երկու անգամ ավելի շատ մարդ, քան նախորդ 12 տարում, երբ «Ջոկոնդան» հասանելի էր դիտման համար: Բոլորը ցանկանում էին այցելել հանցագործության վայր և տեսնել դատարկ պատը: Հետաքրքիր է, որ գողության կասկածով ձերբակալել էին բանաստեղծ Գիյոմ Ապոլիներին, ինչպես նաև հարցաքննել նրա բարեկամ Պարլո Պիկատյին, բայց երկուսն էլ արդարացվել էին: Առևանգողին հաջողվել էր ձերբակալել միայն երկու տարի անց, երբ նա փորձել էր վաճառել կտավը:

Լոնդոնի ժամացույցով աշտարակը՝ հանրահայտ Բիգ Բենը, կամաց-կամաց թեքվում է դեպի հյուսիս-արևմուտք, և այժմ դրա գագաթը թեքվել է ուղղահայացից մոտավորապես կես մետր՝ 0,26 անկյունային աստիճան: Սա Պիզայի զանգակատան այժմյան թեքության ընդամենը 1/16-ն է, այնպես որ, ըստ գնահատականների, խնդիրը նկատելի կդառնա միայն մի քանի հազար տարի հետո: Թեքվելու պատճառը պարզ չէ. ըստ մի վարկածի՝ պատճառը կավի այն շերտերի աստիճանաբար չորանալն է, որոնց վրա կանգ-



կու անգամ ավելի շատ մարդ, քան նախորդ 12 տարում, երբ «Ջոկոնդան» հասանելի էր դիտման համար: Բոլորը ցանկանում էին այցելել հանցագործության վայր և տեսնել դատարկ պատը: Հետաքրքիր է, որ գողության կասկածով ձերբակալել էին բանաստեղծ Գիյոմ Ապոլիներին, ինչպես նաև հարցաքննել նրա բարեկամ Պարլո Պիկատյին, բայց երկուսն էլ արդարացվել էին: Առևանգողին հաջողվել էր ձերբակալել միայն երկու տարի անց, երբ նա փորձել էր վաճառել կտավը:

նած է շինությունը, ըստ մեկ այլ վարկածի՝ մետրոյի գնացքների շարժումից առաջացող տատանումների ազդեցությունը:



2013 թ. Նոտր-Դամ տաճարի խորանի տանիքին տեղադրել են փոքրիկ մեղվանոց՝ բաղկացած երեք փեթակներից, յուրաքանչյուրում շուրջ 60 հազար մեղու: Դրանց խնդիրն է փոշոտել Փարիզի փողոցներում, պուրակներում և այգիներում տնկած ծաղիկները: 2019 թ. հրդեհի ժամանակ մեղուները չեն տուժել:



Երկրի վրա ավելի շատ ծառեր կա, քան մեր գալակտիկայում՝ աստղ: Ծառերի քանակի վերջին գնահատումները, որոնք կատարվել են հիմնականում ըստ արբանյակային լուսանկարների, ծառերի բների քանակը 3,047 տրիլիոնի կարգի է, իսկ աստղերի քանակը,

տարբեր գնահատականներով, 100-ից մինչև 400 միլիարդ է: Նշենք, որ երկու ցուցանիշներն էլ փոփոխական են. ծառերը հատվում են (տարեկան 15 միլիարդ ծառ), մեռնում են ծերությունից, ինչպես նաև աճում են նորերը, բայց աստղերը նույնպես ծնվում են, ապրում և մեռնում:



Մենդելևի քիմիական տարրերի պայմանանշանների շարքում օգտագործված են լատիներեն այբուբենի բոլոր տառերը՝ բացառությամբ J-ի: Հնարավոր է՝ այս նիշի համար ամեն ինչ դեռևս առջևում է:

ELEMENTS			
Hydrogen 1	Strontian 86		
Azote 5	Barytes 68		
Carbon 5	Iron 50		
Oxygen 7	Zinc 56		
Phosphorus 9	Copper 56		
Sulphur 13	Lead 90		
Magnesia 20	Silver 190		
Lime 24	Gold 190		
Soda 28	Platina 190		
Potash 32	Mercurey 167		



ԱՐՄԵՆ ՍԻՄՈՆՅԱՆ

Կենսաբանական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
ՀՀ գիտության վաստակավոր գործիչ,
ՌԴ Բնական գիտությունների ակադեմիայի ակադեմիկոս
Գիտական հեղափոխությունների ոլորտը՝ նեյրոքիմիա



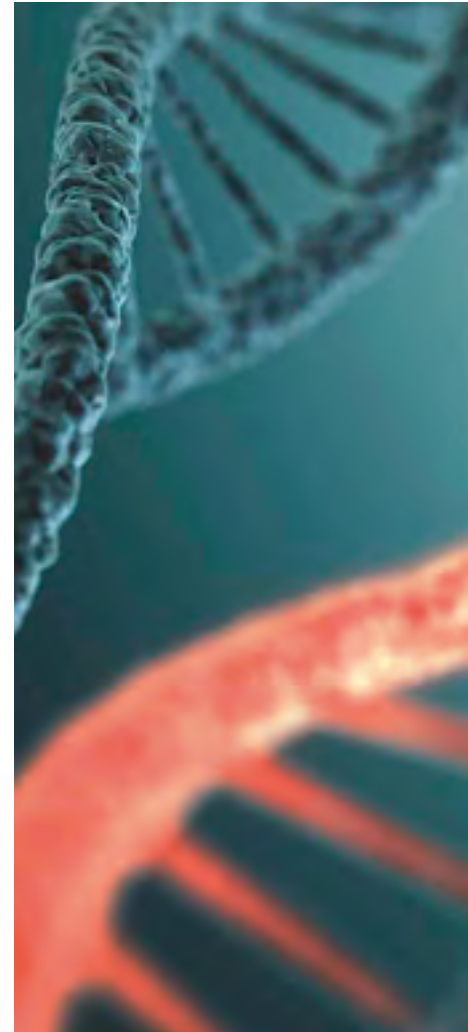
ԼՈՒՍԻՆԵ ՍԻՄՈՆՅԱՆ

Բժշկական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ
Մոսկվայի մարզային պետական սոցիալ-հումանիտար համալսարանի բժշկա-կենսաբանական առարկաների ամբիոնի վարիչ
Գիտական հեղափոխությունների ոլորտը՝ բժշկական կենսաքիմիա



ՄԱՐԻՆԵ ՆՈՎՅԱՆՆԻՍՅԱՆ

Գավառի պետական համալսարանի դասախոս
Գիտական հեղափոխությունների ոլորտը՝ մանրէաբանություն



Կենդանի օրգանիզմներում ընթացող կենսաբանական գործընթացները չափազանց բարդ են, բազմազան և սերտորեն կապված են միմյանց հետ: Բջջերում ընթացող փոխակերպումների սահմաններն ընդգծելու համար նշենք, որ ֆերմենտները մասնակցում են հազարավոր կենսաքիմիական ռեակցիաների, կամ մարդու յուրաքանչյուր էրիթրոցիտի մեջ պարունակվում է հեմոգլոբինի մոտ 280–340 միլիոն մոլեկուլ, իսկ մեկ վայրկյանում առաջանում ու քայքայվում է 3 միլիոն էրիթրոցիտ: Բազմաբջիջ օր-

գանիզմներում կենսական գործընթացների նորմալ ընթացքն ապահովվում է կենսաբանական հատուկ կարգավորիչներով: Դրանց թվին պատկանում են ֆերմենտները, վիտամինները, հորմոնները, սպիտակուցային ու լիպիդային բնորոշ համալիրներ և այլ նյութեր: Բարձրակարգ կենդանիների կենսագործունեության հետ կապված գործընթացները կարգավորում է նաև նյարդային համակարգը, որն իրագործում է գլխուղեղի կեղևը կամ ենթակեղևը: Դա նշանակում է, որ նյութափոխանակության հետ կապված այս կամ այն

ռեակցիայի ընթացքը սերտորեն կապված է նաև կենտրոնական նյարդային համակարգի ֆունկցիոնալ վիճակի հետ: Բազմաթիվ ժառանգական հիվանդություններ պայմանավորված են ֆերմենտների, վիտամինների, հորմոնների և բջջում ընթացող նյութափոխանակության այլ կարգավորիչների ազդեցության մեխանիզմների խանգարումներով: Օրինակ՝ երիտասարդ տղամարդկանց մոտ հանդիպում է Ֆարրիի հիվանդությունը, որի դեպքում ախտահարվում են նյարդային համակարգը, երիկամները և սիրտը: Պարզվել է,

ԿԵՆՍԱՔԻՄԻԱՆ ԺԱՌԱՆԳԱԿԱՆ ՆԻՎԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՌԱՋԱՅՈՒՄԸ ՔԱՅԱՆԱՅՏԵԼՈՒ ՇԵՄԻՆ

որ այդ հիվանդների մոտ խանգարված է էրիթրոցիտների թաղանթի նորմալ կառուցվածքն ապահովող ֆերմենտային համակարգի գործունեությունը: Հյուսվածքներում դիտվում է ճարպերի կուտակում, որը կապված է հատուկ ֆերմենտի՝ ցերամիդեռետքսոլիդազայի գործունեության հետ: Հիվանդների մոտ նշված ֆերմենտի ակտիվությունը, առողջ մարդկանց համեմատությամբ, մեկ տոկոսից չի անցնում: Մահը վրա է հասնում երիկամներում այդ ֆերմենտի կուտակման հետևանքով: Նշված հիվանդությունը բջջաթաղանթի հետ

կապված ժառանգական հիվանդություն է և պայմանավորված է համապատասխան գենի փոխանցումով:

Որոշ հիվանդություններ առնչվում են օրգանիզմում ծծմբի միացությունների փոխանակության խանգարումների հետ: Օրինակ՝ սուլֆիտօքսիդազա ֆերմենտի ակտիվության ձնշման դեպքում դիտվում է մտավոր թուլություն, աչքերի չովածություն և ախտահարման այլ նշաններ: Այդ հիվանդների մեզի մեջ սուլֆատների պարունակությունը զգալիորեն նվազում է: Ծծումբ պարունակող միացությունների փոխանա-

կության լուրջ խանգարումները հանգեցնում են վաղաժամ մահվան:

Բջջի քիմիայում արատներ դիտվում են՝ կապված նաև պղնձի փոխանակության հետ: Դրանցից մեկը, որը կոչվում է Վիլսոնի անուրով, բնորոշվում է պղնձի կուտակումով ուղեղի, լյարդի և երիկամների հյուսվածքներում: Պղինձն օժտված է ֆերմենտային սպիտակուցի՝ ցերուլոպլազմինի հետ ամուր կապվելու հատկությամբ: Հիվանդության դեպքում դիտվում է պղնձի ավելցուկ, որը մտնում է լյարդ, երիկամներ, որի հետևանքով արյան մեջ դրա քա-



նակությունը պակասում է: Այդ հիվանդության դեպքում նյութափոխանակության շեղումը ցերուլոպլազմինի մոլեկուլի սպիտակուցի խանգարումն է:

Մտավոր թուլության հետ կապված մի շարք հիվանդություններ երևան են գալիս ածխաջրատների փոխանակության մեջ տեղ գտած արատների հետևանքով: Այդ հիվանդությունների շարքին է դասվում Մերկլիո-Ուլրիխտի հիվանդությունը, որը նույնպես ուղեկցվում է մտավոր թուլությամբ: Դրա պատճառն ածխաջրատներից մեկի՝ մուկոպոլիսախարիդների փոխանակության խանգարումն է:

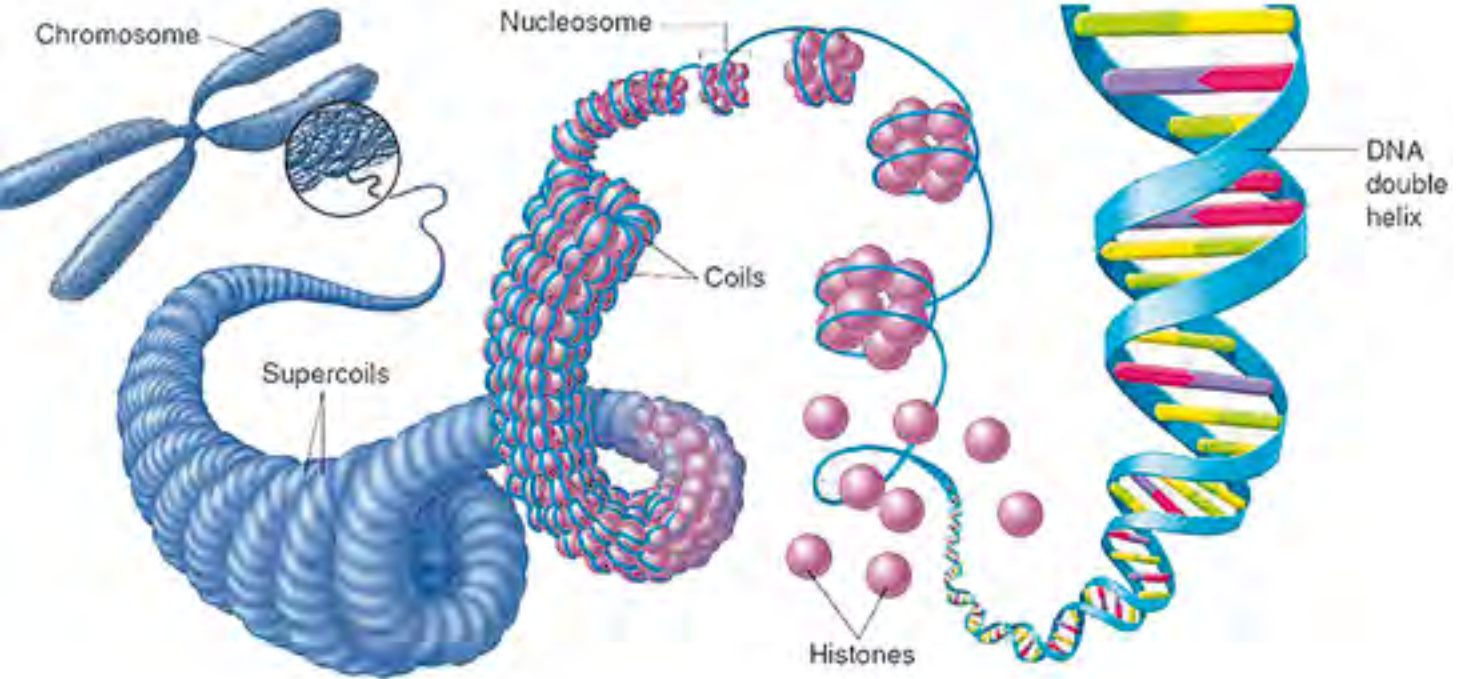
Ինչպես հայտնի է, բջջի շինանյութը սպիտակուցներն են, որոնք ապահովում են ամբողջ մարմնի կառուցվածքը: Վերջին տասնամյակներում կենսաքիմիական հետազոտությունների բուռն զարգացում է դիտվել հատկապես ամինաթթուների ուսումնասիրության բնագավառում: Այդ աշխատանքների շնորհիվ հնարավոր դարձավ պարզել առանձին ամինա-

թթուների փոխանակության խանգարումների դերը տարբեր հիվանդությունների ախտածնության մեջ: Կենդանի բջջում սպիտակուցների սինթեզը և քայքայումը բարդ, բազմաստիճան գործընթաց է, որին մասնակցում են բազմաթիվ ֆերմենտներ: Նյութափոխանակության այդ շղթայում նույնպես կարող են գոյություն ունենալ սխալներ, որոնք պատճառ են դառնում մի շարք ծանր հիվանդությունների առաջացման: Դրանց թվում կան նաև բնածին հիվանդություններ, օրինակ՝ ալկապտոնուրիան: Այս արատով հիվանդների մեզը երկարատև մնալուց սևանում է: Պարզվել է, որ սպիտակուցների փոխանակության ընթացքում այլ ամինաթթուների հետ առաջանում են նաև թիրոզին և ֆենիլալանին: Առողջ օրգանիզմում փոխանակության ընթացքում այդ ամինաթթուները վերածվում են հոմոգենտիզինաթթվի: Սակայն ալկապտոնուրիայով հիվանդների մոտ, համապատասխան ֆերմենտի ազդեցության սխալի հետևանք-

քով, նշված նյութը հետագա փոխարկման չի ենթարկվում և հեռանում է մեզի միջոցով: Ցույց է տրվել այդ հիվանդության ժառանգական բնույթը: Հիվանդության բարդացման դեպքում հոմոգենտիզինաթթվի օքսիդացումից ստացված նյութերը կուտակվում են հողային կռձիկներում և ախտահարում դրանք:

Մի այլ ամինաթթվի՝ ցիստինի փոխանակության հետ է կապված ցիստինոզ հիվանդությունը: Այդ հիվանդությունը նույնպես ժառանգական է: Ախտահարման ժամանակ դժվար լուծելի ցիստինը, հետագա փոխարկման չենթարկվելով, կուտակվում է հյուսվածքներում: Սուր ցիստինոզի դեպքում երեխաները մահանում են 2-3 տարեկան հասակում: Նշված հիվանդությամբ տառապող երեխաների մոտ նկատվում են ծանր ոսկրախտին բնորոշ նշաններ: Այժմ լավ ուսումնասիրված է ցիստինի փոխանակության ամբողջ շղթան: Այդ շղթայում ակտիվորեն մասնակցում են մի շարք ֆերմենտներ, սակայն որ հատվածում է թաքնված բնածին արատը, դեռևս հայտնի չէ:

Տարբեր հիվանդությունների ժամանակ ախտահարվում է նաև լյարդը, որի հետևանքով խանգարվում են դրա փոխանակային ֆունկցիաները: Լյարդի ֆունկցիայի հետ կապված հիվանդություններից մեկը կոչվում է ֆրուկտոզուրիա, որի դեպքում ֆրուկտոզան վատ է յուրացվում օրգանիզմում և այն հեռանում է մեզի հետ: Ֆրուկտոզուրիան հիշեցնում է շաքարային հիվանդությունը, դիտվում է մտավոր թուլություն, և



զարգացումը կանգ է առնում: Այդ հիվանդության դեպքում խանգարվում է ֆրուկտոզայի ֆոսֆորիլացման գործընթացը, որը հետևանք է համապատասխան ֆերմենտի ակտիվության բացակայության:

Երեխաների մոտ երբեմն երևան է գալիս գալակտոզեմիա հիվանդությունը, որի դեպքում արյան մեջ զգալիորեն շատանում է գալակտոզայի քանակը: Նման հիվանդների մոտ գալակտոզայից գլյուկոզայի առաջացման ֆերմենտային օղակը նորմալ չի գործում, որի հետևանքով օրգանիզմը զրկվում է իր հիմնական «վառելիքի»՝ գլյուկոզայի անհրաժեշտ պաշարներից:

Հայտնի է, որ յարդը կարելի է կատարում նաև օրգանիզմում սպիտակուցային փոխանակության մեջ: Լյարդում գոյանում է ամինաթթուների քայքայման նյութերից

մեկը՝ միզանյութը, որի հետ օրգանիզմից հեռանում է սպիտակուցային ազոտը: Այդ օրգանի բջիջներում կատարվում է նաև ամինաթթուների սինթեզ: Այստեղ տեղի է ունենում արյան շիճուկի կարևոր սպիտակուցների, այդ թվում՝ պրոթոնմրինի և ֆիբրինոգենի սինթեզը, որոնք մասնակցում են արյան մակարդմանը: Նկարագրված գործընթացները բավական բարդ են, և դրանցից ամենափոքր շեղումը կարող է հանգեցնել նյութափոխանակության էական խանգարումների:

Տարբեր հիվանդությունների ախտորոշման համար այժմ կարևոր տեղ է տրվում նաև արյան ֆերմենտային կազմի ուսումնասիրությանը: Արյան շիճուկում հայտնի են ավելի քան 50 տարբեր ֆերմենտներ, որոնց քանակությունն առողջ օրգանիզմում համեմատաբար կայուն է: Պարզվել է, որ որոշ

հիվանդությունների դեպքում արյան շիճուկում մշտապես գոյություն ունեցող ֆերմենտների ակտիվությունը զգալիորեն իջնում է: Դա բացատրվում է ֆերմենտ արտադրող հիվանդ օրգանի թերֆունկցիայով: Որոշ դեպքերում, ընդհակառակը, արյան շիճուկում մեծանում է ֆերմենտների պարունակությունը և բարձրանում է դրանց ակտիվությունը: Դա կատարվում է տվյալ օրգանի գերֆունկցիայի կամ հիվանդագին ճանապարհով այլ օրգաններից դեպի արյուն ֆերմենտների ներհոսքի հետևանքով: Արյան շիճուկում ֆերմենտների կազմի նշված փոփոխությունների ուսումնասիրությունը կարևոր նշանակություն ունի յարդի, սրտի, ենթաստամոքսային գեղձի հիվանդությունների, ինչպես նաև ուռուցքների մի քանի տեսակների վաղ հայտնաբերման և ճիշտ ախտորոշման համար:



Այդ տեսակետից տարբեր հիվանդությունների դեպքում մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում արյան ֆոսֆոնոնտէթերազների ակտիվության և քանակական փոփոխությունների ուսումնասիրությունն արյան շիժուկում : Լյարդի հիվանդություններից մեխանիկական դեղնախտի դեպքում այդ ֆերմենտի քանակը և ակտիվությունը, առողջ մարդկանց համեմատությամբ, աճում է 5-10 անգամ:

Ախտորոշիչ նպատակներով կարևոր դեր է տրվում ևս մի ֆերմենտի՝ տրանսամինազայի ակտիվության որոշմանը: Այդ ֆերմենտը հյուսվածքներում մասնակցում է ամինաթթուներից ամին խմբերի փոխադրմանը: Ֆերմենտն արյան մեջ կարող է թափանցել տարբեր ճանապարհներով: Նշված ֆերմենտի ակտիվությունը ֆիզիոլոգիական պայմաններում հյուսվածքներում անհամեմատ ավելի բարձր է, քան արյան շիժուկում: Պարզվել է,

որ այդ ֆերմենտի ակտիվությունը արյան մեջ զգալիորեն բարձրանում է սրտամկանի ինֆարկտի դեպքում: Ֆերմենտի ակտիվության աճ արյան մեջ նկատվում է նաև այլ հյուսվածքների՝ լյարդի, ենթաստամոքսային գեղձի և մկանների տարբեր հիվանդությունների դեպքում: Տրանսամինազայի ակտիվությունն արյան շիժուկում աճում է նաև ուղեղում արյան զեղումների ու թոքերի ինֆարկտի դեպքում:

Մեկ այլ ֆերմենտի՝ ամիլազայի ակտիվության որոշումն արյան մեջ ախտորոշիչ նպատակներով օգտագործվում է ենթաստամոքսային գեղձի հիվանդությունների բուժման մեջ: Ենթաստամոքսային գեղձի սուր բորբոքման (պանկրեատիտ) դեպքում հյուսվածքում ամիլազայի ակտիվությունը հսկայական չափերի է հասնում:

Արյան մեջ մի շարք հիվանդություններ առնչվում են հեմոգլոբինի հետ: Հայտնի է, որ մարդու հեմոգլոբինի մոլեկուլը

կազմված է իրար հետ որոշակի հաջորդականությամբ միացած 574 ամինաթթուների մնացորդներից: Հեմոգլոբինի հետ կապված հիվանդություններից մեկը կոչվում է մանգաղաձև անեմիա: Այդ հիվանդությունը պայմանավորված է նրանով, որ հեմոգլոբինի մոլեկուլում ամինաթթուներից երկուսը փոխարինված են ուրիշներով՝ երկու շղթաներում վեցերորդ տեղում գլուտամինաթթվի փոխարեն առկա է վալին ամինաթթուն: Այժմ հայտնի են հիսուն այդպիսի «արատավոր» հեմոգլոբիններ, որոնց առկայության դեպքում արյան շնչառական ֆունկցիան ենթարկվում է որոշակի փոփոխությունների:

Ժամանակակից գործնական բժշկության մեջ առանձին ֆերմենտներ հենց իրենք օգտագործվում են որպես բուժամիջոցներ: Բուժական նպատակներով լայնորեն օգտագործվում են հատկապես մարսողական հյութերում առկա ֆերմենտները՝ պեպսինը, տրիպսինը, քիմոտրիպսինը: Այդ նպատակով օգտագործվում են նաև ֆերմենտային այլ պատրաստուկներ: Օրինակ՝ հիալյուրոնիդազա ֆերմենտը, որը քայքայում է միջբջջային նյութը, օգտագործում են դեղանյութերի արագ ներծծման համար: Առողջությանը մեծապես վնասող թրոմբոզ հիվանդությունը բուժում են մեկ այլ պատրաստուկով՝ պլազմինով, որն օժտված է թրոմբը լուծելու հատկությամբ: Շնչառական ֆերմենտներով բուժում են թթվածնային անբավարարությունը:

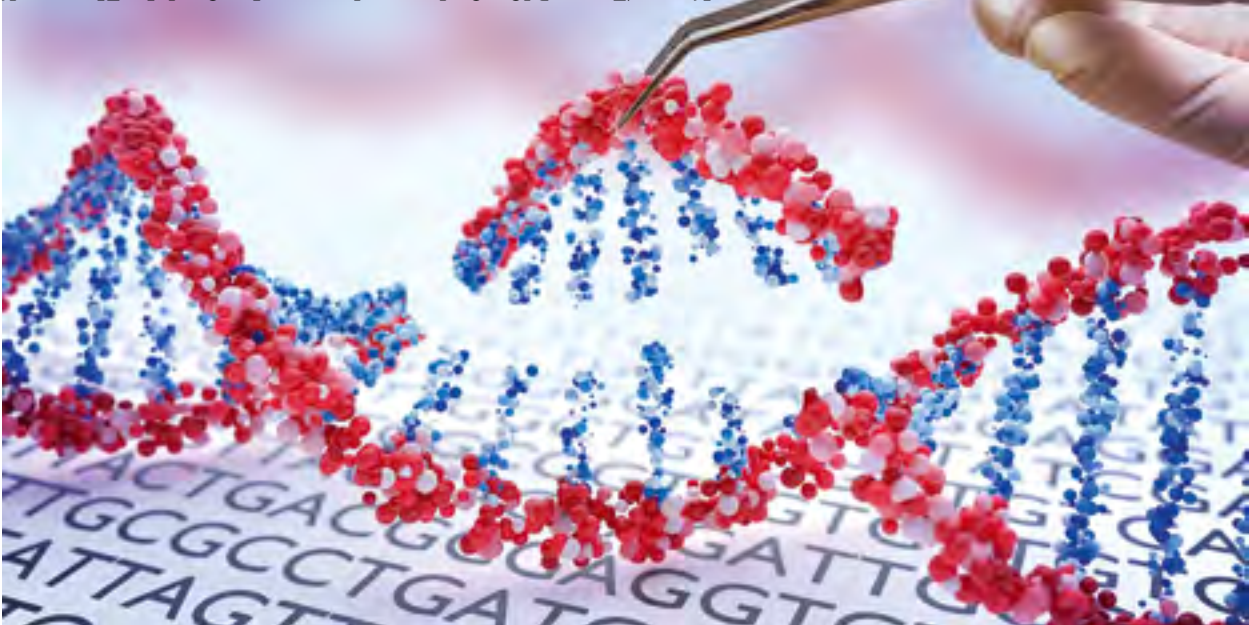
Բուժական նպատակներով օգտագործվում են ոչ



միայն ֆերմենտ-սպիտակուցները, այլև դրանց մեջ մտնող ոչ սպիտակուցային նյութերը, օրինակ՝ վիտամինները: Սակայն որոշ հիվանդությունների դեպքում, երբ խախտված է ֆերմենտի սպիտակուցային հատվածը, այդ բուժումը ցանկալի արդյունք չի տալիս: Այդ դեպքում ամենից առաջ հոգ են տանում սպիտակուցային սովը վերացնելու մասին:

Ժամանակակից գործնական բժշկության մեջ լայնորեն օգտագործվում են ֆերմենտների այնպիսի բաղկացուցիչ մասեր, ինչպիսիք են վիտամին B1-ը (մտնում է ածխաջրերի փոխանակությանը մասնակցող ֆերմենտների մեջ), B2-ը (մտնում է օքսիդացման ֆերմենտների մեջ), նիկոտինաթթուն (բջջային շնչառության ֆերմենտի բաղկացուցիչ մասը) և այլն:

Ընդհանրացնելով վերը բերվածը՝ գալիս ենք եզրակացության, որ օրգանիզմի ցանկացած հիվանդության պատճառն առաջին հերթին նյութափոխանակության համակարգի այս կամ այն օղակի ֆունկցիայի խանգարումն է: Ֆերմենտային ախտորոշիչ մեթոդների կարևոր արժեքը գործնական բժշկության մեջ կասկած չի հարուցում: Համոզված կարելի է ասել, որ մենք այժմ կենսաքիմիայի կարևոր և հեռանկարային բնագավառներից մեկի՝ կլինիկական ֆերմենտաբանության ակունքների մոտ ենք, և ժամանակի ընթացքում կհայտնաբերվեն ֆերմենտային կատալիզի նոր մեխանիզմներ, որոնք կօգնեն ժամանակին և ճիշտ ախտորոշել ու բուժել մի շարք հիվանդություններ, որոնց պատճառներն առայժմ բացահայտված չեն:





ԿԱՐԱՆՏԻՆԸ ԵՎ ԿԵՆԴԱՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀԸ

Երբ կարանտինի պատճառով ամայացան աշխարհի խոշոր քաղաքների փողոցները, և գրեթե դադարեց ավտոմոբիլային երթևեկությունը, ազատ տեղն սկսեցին զբաղեցնել կենդանիները: Ասֆալտի վրայով զբոսնելու համար Մադրիդի կենտրոնական այգուց դուրս եկան սիրամարգները, Լոնդոնի կենտրոնում կարելի էր տեսնել աղվեսների: Չիլիի մայրաքաղաք Սանտյագոյում հայտնվել էր կատվառյուծ: Բազմացել էին քաղաքի թռչունները, որոնց խանգարում էր շարժիչների և մարդկային ամբոխների աղմուկը: Հնդկաստանի քաղաքներում համարձակացել էին առանց այն էլ լկտի կապիկները: Որոշ տեղեկությունների համաձայն՝ Վենետիկի ջրանցքներ էին հասել միջերկրածով-

յան դելֆինները, որոնք այլևս չէին վախենում բազմաթիվ զբոսանավերի շարժիչների աղմուկից: Դելֆիններ էին հայտնվել նաև Բոսֆորի նեղուցում, որտեղ դրանց խրտնեցնում էր նավերի անընդհատ երթևեկությունը: Օվկիանոսագետները նշում են, որ նավերի շարժիչներից առաջացող աղմուկը օվկիանոսներում կրճատվել է

1,5-5 դեցիբելով, և այս հանգամանքը նպաստել է կետերի շփմանը: Արբանյակային չափումները ցույց են տվել, որ երթևեկության և ձեռնարկությունների մեծ մասի գործունեության ընդհատման արդյունքում մաքրվել է խոշոր քաղաքների մթնոլորտը, որը ևս լավ է անդրադարձել ոչ միայն մարդկանց վրա:



ԱԵՐՈՏԱՔՄԻՆԵՐԻ «ԹԱՐ»

ԱՄՆ-ում սկսվել է օդային տաքսիների համար նախատեսված կուտակիչներով աշխատող մարդատար անօդաչու թռչող սարքերի թողարկումը, և դրանց համար նախօրոք ստեղծվել է լիցքավորման կայան, որը Վերմոնտ նահանգի Բեռլինգտոն քաղաքի օդանավակայանում է: Մոդուլային դյուրակառույց շենքի տանիքին թռիչքի հարթակն է, իսկ տանիքի տակ՝ ցանցից աշխատող ուղղիչը, ինչպես նաև 500 կվտ/ժանոց կուտակիչների բլոկը՝ էլեկտրականության անջատման դեպքերի համար: Վեցտեղանի անօդաչուն կարելի է լիցքավորել մոտավորապես մեկ ժամում, որը համեմատելի է ժամանակակից էլեկտրամոբիլների հետ:



ՕՂՈՒՄ ԿԱՏԱՐՎԱԾ ԱՆՏՈՐՈՇՈՒՄ

Ավստրալիայի և Կանադայի ճարտարագետները մշակում են ԱԹՍ-ների միջոցով կորոնավիրուսային վարակի ախտորոշման եղանակ: Թռչելով հետիոտների բազմության վրայով՝ ԱԹՍ-ն կարող է չափել անցորդի ջերմությունը, զարկերակի հաճախությունը և շնչառությունը, ինչպես նաև նկատել փոշոտոցը և հազը: Բոլոր չափումները կատարվում են մինչև 10 մ բարձրությունից: ԱԹՍ-ների տվյալները բացարձակ ձգգրիտ չեն, բայց կարող են վարակաբանների համար ծառայել որպես կարևոր օժանդակություն:



ԿԱՏԱԿԸ ՄԻ ԿՈՂՄ

Թե՛ դպրոցի, թե՛ բուհի մանկավարժները հաճախ կարծում են, որ օգտակար է ժամանակ առ ժամանակ ընդհատել դասը՝ մեջ բերելով որևէ հետաքրքրական փաստ, անգամ կատակ, որոնք լոկ անուղղակիորեն են վերաբերում դասի նյութին: Երբեմն նույնիսկ ցուցադրում են ծիծաղաշարժ ծաղրանկարով սահիկ (սլայդ): Իբր դա հնարավորություն է տալիս ունկնդիրներին հանգստանալու, ընդհատում է միապաղաղ շարադրանքը, որից հետո լուրջ տեղեկատվությունն ավելի հեշտ է ընկալվում: Սակայն Վաշինգտոն նահանգի հոգեբանների կատարած հետազոտությունը ցույց է տվել, որ իրականում նման շեղումները խանգարում են դասախոսության լուրջ բովանդակության ընկալմանը: Սա առավել ակնհայտ է բնական և հասարակական գիտությունների դասավանդման դեպքում: Նույնը տեղի է ունենում, երբ թեմայի հետ լոկ միջնորդաբար կապված հետաքրքրական փաստերը ներառվում են դասախոսության տպագիր տեքստի մեջ: Այլ կերպ ասած՝ դասագրքերում նույնպես չարժե շեշտադրել հետաքրքրականությունը:

ԽՈՍԱՓՈՂԻ ՄՈՏ ԱՎԱԶՆ Է*

Երբեմն հարկավոր է պարզել ավագի ծագումը: Օրինակ՝ իմանալ, թե որտեղ է եղել մարդը, որի ներբանին կպել են ավագի հատիկներ: Կամ ավելի հաճախ պահանջվում է որոշել, թե որտեղից է բերվում այս կամ այն շինարարության համար օգտագործվող ավագը: Բանն այն է, որ այժմ աշխարհում առաջացել է շինարարական աշխատանքների համար օգտագործվող ավագի պակասություն: Երկրագնդի վրա ծավալվող հսկայական չափերի շինարարության պարագայում բետոնի շաղաղ պատրաստելու համար անհրաժեշտ ավագը չի բավականացնում: Ուստի հայտնվել է, այսպես կոչված, ավագային մաֆիա, որն ապօրինաբար շահագործում է ավագի շերտերն այնպիսի վայրերում, որտեղ դրանք անձեռնմխելի են: Ավագն անգամ գողանում են: Հարավարևելյան Ասիայում ծավալվում է բուռն շինարարություն, իսկ Մինգապուրն ընդլայնում է իր տարածքը՝ ստեղծելով իր ավերի մոտ լցմովի կղզիներ: Ավագն արժեք է նաև հանգստավայրերի համար: Մի քանի տարի առաջ Ճամայկայի հյուսիսում մի հանգստավայրից գողացել էին մի ամբողջ ավագոտ լողափ՝ կատարելով շուրջ 500 երթային փոխադրություն: Որքան հայտնի է, այդ բեռը վաճառել էին մրցակից հանգստավայրին, որտեղ ավր քարքարոտ էր: Ավագի կարիք ունեն

բոլորը, ընդ որում, ի տարբերություն լողափի, շինարարության համար պիտանի են դրա ոչ բոլոր տեսակները՝ անապատի ավագն այնքան է գլորվում քանո պոռթկումներից, որ ավագահատիկները բոլորվում են, իսկ այդպիսի ավագով բետոնը ամուր չէ: Բայց ինչպե՞ս իմանալ, արդյո՞ք տվյալ ավագը «օրինակարգ է», թե ոչ:

Մանրադիտակի տակ կարելի է տեսնել, որ ավագը բաղկացած է բազմաթիվ միներալներից՝ մեծ թվով կարբոնատներից, ինչպես նաև սիլիկատներից: Կարբոնատների աղբյուրը ծովային բազմաթիվ կենդանիների, հիմնականում կակղամորթերի խեցիներն են: Ավագի մեջ կարելի է հանդիպել նաև մարջանի մանր բեկորների և որոշ միաբջջիջ էակների խեցիների: Այս ամենը բաղկացած է կարբոնատներից: Հենց սրա վրա է հիմնված ավագի «մատնադրոշման» եղանակը, որը հնարավորություն է տալիս որոշելու դրա ծագման վայրը: Այս եղանակն առաջարկել են Վազենինգեն համալսարանի նիդեռլանդացի հետազոտողները: Ավագի նշուշին ավելացնում են թթու, և խառնուրդն սկսում է մեղմորեն թշշալ: Զգայուն խոսափողն ընկալում է այդ ձայնը, որի հաճախությունը, տևողությունը և բարձրությունը կախված են ավագի հատիկների բաղադրությունից, իսկ համակարգչային ծրագիրը ներկայացնում է միայն այդ նմուշին բնորոշ ձայնային բնութագիրը: Իհար-

կե, ձգբրտորեն որոշելու համար այն վայրը, որտեղից բերվել է ավագը, հարկավոր է կազմել աշխարհի լողափների ձայնային ատլասը, և այդ ուղղությամբ են այժմ աշխատում նոր եղանակի հեղինակները:

Պարզվել է, որ այն կիրառելի է նաև քարաղի վերլուծության համար: Վերջինիս գինը համաաշխարհային շուկաներում մեծապես կախված է բաղադրությունից և առաջացման վայրից: Օրինակ՝ ձմեռային ճանապարհներից ցանվող 1 աղի կիլոգրամն արժե շուրջ 8 եվրոցենտ, նույն քանակի սեղանի սովորական, նույնն է՝ կերակրի աղը՝ 1,2 եվրո, Հիմալայներից բերված (իրականում Պակիստանից, որը հեռու է Հիմալայներից 310 կմ) վարդագույն աղը՝ 10 եվրո, հավայական սև աղը (այն ստանում են՝ ավելացնելով սովորական աղին փայտածուխի սև փոշի. Այժմ դրա արտադրությունը կազմակերպված է նաև Կիպրոսում)՝ 30 եվրո: Ճապոնիայում և Ավտրալիայում արտադրվող տարաշխարհիկ տեսակների 1 կիլոգրամը կարող է արժենալ 100-150 եվրո: Ուստի հասկանալի է կեղծած ապրանքի տարածման հնարավորությունը, որը որոշ դեպքերում վտանգավոր է սպառողի ոչ միայն դրամապանակի, այլ նաև առողջության համար: Զրույն կերակրի աղի լուծման ընթացքում առաջացող մեղմ ձայները նույնպես կարելի է վերլուծել և համեմատել պահանջվող տեսակի իսկական աղի նմուշի հետ:

* «Наука и жизнь», 2020, N 4.

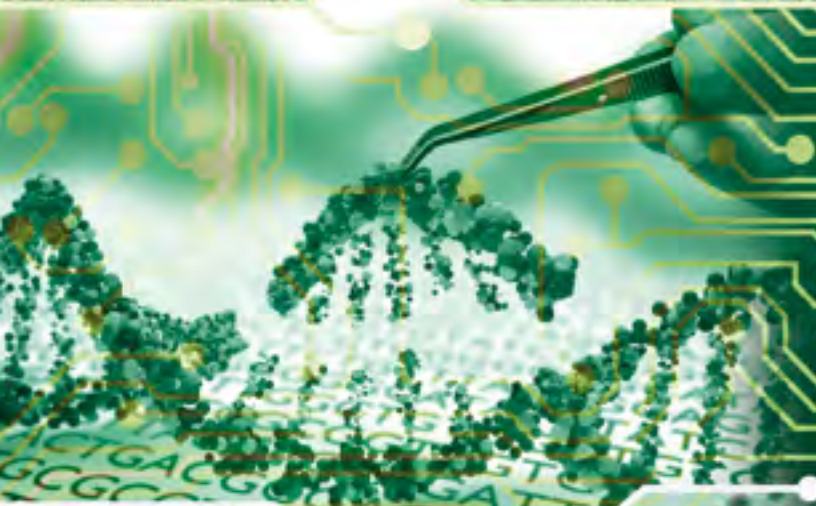
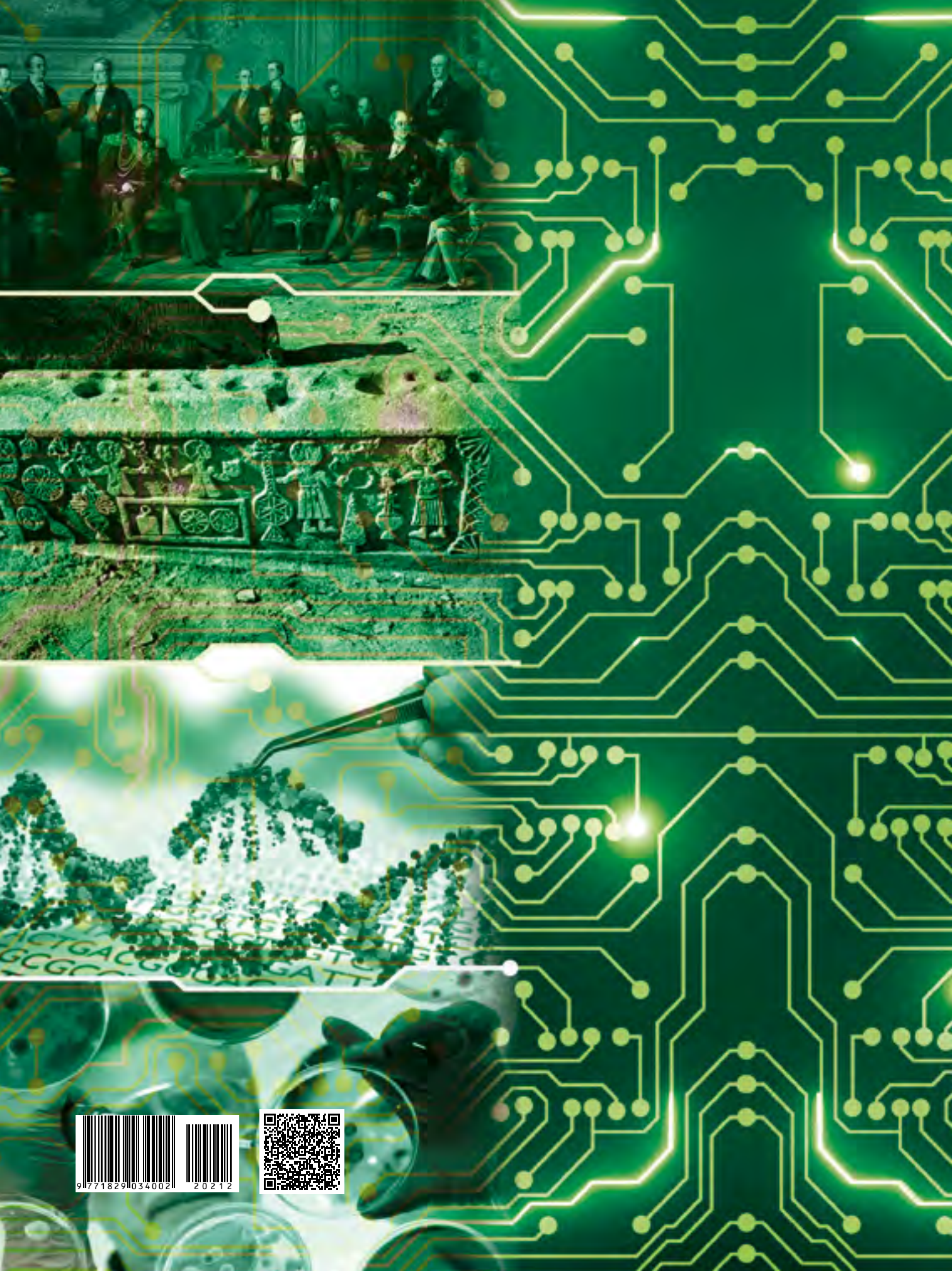
ԱՄԵՆԱՇՏԱՔՐՔԻՐ ԳԻՏԱՀԱՆՐԱՄԱՏՉԵԼԻ ՀԱՆԴԵՍԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ
ԱՆՊԱՐԿՈՒՄ

ԲԱԺԱՆՈՐԴԱԳՐՎԵԼՈՒ ՀԱՄԱՐ
ԿԱՐՈՂ ԵՔ ԶԱԳԱՀԱՐԵԼ

+374 60 62 35 99





9 771829 1034002 20212

