

ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԱՊՐԱՆՈՒԹՅԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆ

ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

№ 1, 2024 թ.

Արագած լեռան
Ժայռապատկերները

Վաստակաշատ
վարպետը

ՀԱԿՈՒ ԿՈՋՈՅԱՆ - 140

Ռաֆայել Ղազարյան.
գիտնականը և
քաղաքացին



Լրատվական գործունեություն
 իրականացնող՝ ՀՀ ԳԱԱ նախագահություն
 Նախագահ՝ Սաղյան Ա.
 Պետական գրանցման
 վկայականի համարը՝ 03Ա055313
 Տրված՝ 28.06.2002 թ.
 Գլխավոր խմբագիր՝ Կիրակոսյան Ա.
 Գլխավոր խմբագրի տեղակալ՝ Սուվարյան Յու.
 Բաժինների խմբագիրներ՝ Պապոյան Ա., Դանագուլյան Գ.,
 խառատյան Ա.
 Գործադիր տնօրեն՝ Սարգսյան Ա.
 Պատասխանատու քարտուղար՝ Վարդանյան Ն.
 Տեխնիկական խմբագիր՝ Կիրակոսյան Ա.
 Համակարգչային օպերատոր՝ Ամիրխանյան Ա.
 Դիզայներ՝ Օհանջանյան Ա.
 Թարգմանիչ՝ Սարգսյան Մ.
 Համարի պատասխանատու՝ Կիրակոսյան Ա.
 Ստորագրված է տպագրության՝ 20.02.2024

«Գիտության աշխարհում»-ի խմբագրական խորհրդի կազմը՝
 Աղամյան Կ., Աղայրվյան Լ., Աղայան Ա., Այվազյան Ս. (ՌԴ), Գալստյան
 Հ., Եսայան Ս. (ԱՄՆ), Թավադյան Լ., Հարությունյան Հ., Հարությունյան Ռ.,
 Հարությունյան Ս., Հովհաննիսյան Լ., Ղազարյան Էդ. (հիմնադիր խմբագիր),
 Ղազարյան Հ., Մարտիրոսյան Բ. (ՌԴ), Մելքոնյան Ա., Ներսիսյան Ա.,
 Շուքրոյան Ս., 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:

Տպաքանակը՝ 300 օրինակ
 Ծավալը՝ 64 էջ
 Գինը՝ պայմանագրային

Հոդվածների վերատպումը հնարավոր է միայն խմբագրության գրավոր հա-
 մաձայնության դեպքում:

Մեջբերումների դեպքում հանդեսին հղումը պարտադիր է: Խմբագրությունը
 միշտ չէ, որ համակարծիք է հեղինակների հետ: Խմբագրությունը պատաս-
 խանատվություն չի կրում գովազդային նյութերի բովանդակության համար:

Տպագրված է

2 Կաստակաշատ վարպետը

Արթուր Ավագյան

2023 թ. դեկտեմբերի 1-ին լրացավ մեծանուն գեղանկարիչ և գրաֆիկ Հակոբ Կոջոյանի ծննդյան 140 ամյակը: Կատարելապես տիրապետելով գունանկարի, գծանկարի, փորագրապատկերի զանազան տեսակներին ու եղանակներին, զրբային ձևավորման և պատկերազարդման արվեստին՝ նա թողել է պարկատելի գեղարվեստական ժառանգություն և հաղթանակներ մեծ ներդրում ունեցել խորհրդահայ գրաֆիկայի զարգացման ասպարեզում:

14 Լևոն Օրբելին՝ մեծ հոիմանքիստ

Ռիմա Շահիջանյան

«Բոլորի համար, ովքեր շփվել են Լևոն Օրբելու հետ, նա թանկ է ոչ միայն որպես գիտնական, այլև որպես բացառիկ հմայքի տեր հրաշալի մարդ»:

Լև Լեյբսոն

24 Արագած լեռան ժայռապատկերները

Կարեն Թոխաթյան

Հայաստանում հնուց ի վեր ծագած ժայռագրությունը հարապակի է որպես հաղորդակցման միջոց՝ ապահովելով սերունդների կապը, կենսափորձի, մտածելակերպի և մշակույթի անխզելիությունը:

44 Ռաֆայել Ղազարյան. գիտնականը և քաղաքացին

Արթուր Իշխանյան

2024 թ. հունվարի 26-ին լրացավ սկանավոր գիտնական, գիտության հմուտ կազմակերպիչ, աննկուն հասարակական ու պետական-քաղաքական գործիչ, մրավորական ու քաղաքացի Ռաֆայել Ավետիսի Ղազարյանի ծննդյան 100-ամյակը:

52 Մակրոսնդանյութեր: Նշանակությունը և աղբյուրները

Դավիթ Պիպոյան, Մելինե Բեգլարյան,
Լուսինե Դավթյան

Միկրոսնդանյութերն էներգետիկ նշանակություն չունեն, սակայն դրանք կարևոր են տարբեր ֆերմենտների, հորմոնների բնականոն աշխատանքի և օրգանիզմի աճի համար: Միկրոսնդանյութերը ներառում են վիտամինները, հանքային աղերը և միկրոտարրերը: Դրանք օրգանիզմին անհրաժեշտ են քիչ քանակներով, սակայն անզամ չնչին անբավարարությունը կարող է հանգեցնել ֆիզիոլոգիական և կենսաքիմիական լուրջ խանգարումների:



2

14



24



44

52

ԱՐԹՈՒՐ ԱՎԱԳՅԱՆ

Արվեստագիտության թեկնածու, ՀՀ ԳԱԱ արվեստի ինստիտուտի կերպարվեստի բաժնի ավագ գիտաշխատող

Գիրական հեղափոխությունների ոլորտը՝ հայ կերպարվեստի նոր և նորագույն շրջանների ուսումնասիրություն



ՎԱՍՏԱԿԱՇԱՏ ՎԱՐՊԵՏՈ



2023 թ. դեկտեմբերի 1-ին լրացավ մեծանուն գեղանկարիչ և գրաֆիկ Վակոր Կոջոյանի ծննդյան 140-ամյակը:

Հակոբ Կոջոյանը մեկն է այն արվեստագետներից, որոնք, ասպարեզ գալով XX դարի առաջին տասնամյակներում, կանգնեցին ազգային նորագույն գեղարվեստական մշակույթի՝ ճարտարապետության, կերպարվեստի, թատրոնի, երաժշտության կազմավորման ակունքներում: Կատարելապես տիրապետելով գունանկարի, գծանկարի, փորագրապատկերի զանազան տեսակներին ու եղանակներին, գրքային ձևավորման և պատկերազարդման արվեստին՝ նա թողել է պատկառելի գեղարվեստական ժառանգություն և հատկապես մեծ

ներդրում ունեցել խորհրդահայ գրաֆիկայի զարգացման ասպարեզում: Մեծավաստակ վարպետի հոբելյանի առթիվ տեղին է համառոտ վերհիշել նրա կենսագրությունն ու ստեղծագործական ուղին, որի արդյունքներն իրավամբ համարվում են հայ կերպարվեստի դասական օրինակ:

Հակոբ Կոջոյանը ծնվել է 1883 թվականին Ախալցխա քաղաքում, ոսկերչի ընտանիքում: Մանկուց աշխատելով հոր ու ավագ եղբայրների հետ՝ խորությամբ յուրացրել է տոհմական արհեստը, թանկարժեք մետաղների մշակման, փորագրման և դրվագման գործը:



Անիի ավերակները, 1919

Իր բացառիկ ընդունակությունների շնորհիվ՝ պատանի հասակից կատարել է ինքնուրույն աշխատանքներ, ստացել պատվերներ:

Բոլորելով քսան տարին՝ Հ. Կոջոյանը մեկնում է Սյունիսեն, որտեղ հիմնարար մասնագիտական կրթություն է ստանում նախ՝ գեղանկարիչ Անտոն Աժբեի մասնավոր ստուդիայում (1903–1905), ապա՝ գեղարվեստի ակադեմիայում (1905–1907): Կրթությունն ավարտելուց հետո երկու տարի ապրում է Փարիզում, իսկ որոշ ժամանակ անց՝ Մոսկվայում: Իրենց առաջնակարգ թանգարաններով և աշխույժ ստեղծագործական կյանքով այդ գեղարվեստական կենտրոններն ապագա նկարչին հնարավորություն ընձեռեցին ծանոթանալու ոչ միայն հին վարպետների ստեղծագործությանը, այլև արդի արվեստին, դրա նորարարական միտումներին և ուղղությունների՝ հղկելով նրա ճաշակն ու հարստացնելով մասնագիտական պաշարը: Դրան էին

նպաստում նաև արձակուրդային ամիսներին Իտալիա, Ֆրանսիա, Անգլիա կատարած ուղևորությունները: Զարմանալի չէ, որ Հ. Կոջոյանի ուսումնառության շրջանից մեզ հասած սակավաթիվ գործերը վկայում են նրա նկարչական կարողությունը, գույնի և գծի ինքնատիպ մշակույթը:

1918 թ., ավարտելով Առաջին համաշխարհային պատերազմին համընկած զինծառայությունը, Հ. Կոջոյանը գալիս է Հայաստան: Այստեղ նշանավոր արևելագետ, ակադեմիկոս Նիկողայոս Մառի ղեկավարությամբ նա մասնակցում է Անիի պեղումներին, պատճենում XIII դարի Ս. Փրկիչ եկեղեցու որմնանկարները և այլ հուշարձանների պատկերները: Երբեմնի կանգուն ու հզոր, իսկ այժմ կքված ու կիսավեր հայոց մայրաքաղաքը խորապես տպավորում է նկարչին, որն իր մտորումները հարազատ ժողովրդի, նրա դառը ձակատագրի մասին ամբողջացնում է «Անիի ավերակները» (1919) պատմական

բնանկարում: Կապույտ երկնքի ֆոնին օքրայադեղին շինությունների համապատկերը ներկայացնող տեմպերան¹ իր ամփոփ, խստապարզ ձևերով թողնում է հոյակերտ տպավորություն: Հետագայում նկարիչը բազմիցս վերադառնում է այս թեմային, որը հաստատում է ոչ միայն պատկերի հեղինակային կրկնությունը (1925), որ պահվում է Սանկտ-Պետերբուրգի ռուսական թանգարանում, այլև «Անիի ավերակների»՝ Կոջոյանի մահից հետո նրա նկարակալին կիսավարտ մնացած տարբերակը:

Հայաստանի անկախության տարիներին, երբ հայ մտավորականության մեծ մասը փորձում էր իր մասնակցությունը բերել երկրում սկիզբ առած մշակութային շինարարությանը, Հ. Կոջոյանը ճարտարապետ Ա. Թամանյանի հետ նախագծում է նորաստեղծ հանրապետության

¹ Տեմպերա՝ գեղանկարչություն ջրի, ձվի դեղնուցի, կենդանական կամ բուսական սոսնձի և յուղի խառնուրդով:



Սասունցի Դավիթ, 1922

գինանշանը: Շուտով, սակայն, նրանք երկուսով հայտնվում են Թավրիզում, որտեղ Կոջոյանը դասավանդում է Թամանյանի հիմնադրած գեղարվեստական ստուդիայում: Արևելյան քաղաքի յուրօրինակ նիստուկացը, մարդկային տիպերն ու կենցաղային իրավիճակներն իրենց բազմազանությամբ ներկայանում են նկարչի մի շարք աշխատանքներում: Դրանցից են «Փողոցը Թավրիզում» և «Ճաշարանը Թավրիզում» (երկուսն էլ՝ 1922) ժանրային

կտավները, որոնք բնորոշվում են իրականի և պայմանականի նուրբ համադրությամբ, շեշտված թատերայնությամբ, գրոտեսկի հասնող հումորով: Կարծես օրիենտալիստական հետաքրքրաշարժ արկածապատումից արևելյան աղմկոտ ու մարդաշատ փողոց եկած լինեն անուշ բուրմունքից աչքերը խփած հեծյալի, ճարպիկ, փոքրամարմին մանրավաճառի, ամբարտավան մոլլայի, վարդը ձեռքին ազնվատես պատանու, հայացքն ամոթխած փախց-

նող գեղեցկուհու կերպարները («Փողոցը Թավրիզում»): Անշտապ ճաշկերույթի սքանչական մթնոլորտն է տիրում կեսօրյա տապից պատսպարող թավրիզյան պանդոկում («Ճաշարանը Թավրիզում»): Սրելով մարդկանց բնութագրական կեցվածքն ու շարժումները՝ հեղինակն ասես բեմականացնում է կենցաղային տեսարանը, որը չի խանգարում նրան լուծել զուտ նկարչական խնդիրներ՝ ի մի բերել հորինվածքը, գույնը, գիծը:



Մենավոր կաղնին. Կիրովական, 1925

Իհարկե, Թավրիզում անցկացրած ժամանակը Կոջոյանի համար առիթ էր առնչվելու ոչ միայն տեղացիների առօրյային, սովորույթներին, բարքերին: Պարսից ժողովրդի հնամյա մշակույթը, մանավանդ՝ զարդարվեստը, որի գոհարներով լեցուն են իրանական ճարտարապետությունը, մատենական և դեկորատիվ-կիրառական արվեստը, չէին կարող անտարբեր թողնել նկարչին, որը մանկուց քաջածանոթ էր զարդանների լեզվին: Այդուհանդերձ, դատելով 1920-ականների սկզբին կատարած նրա մի շարք գրաֆիկական աշխատանքներից («Հայկական մունետիկ», «Քնած պարսկուհին», «Հայկական ոճավորում», «Ախալցխացի կանայք» ևն), Կոջոյանին առավել մոտ էր հայկական զարդարվեստը, նրա կենդանական, բուսական, երկրաչափական մոտիվները, համեմատաբար պարզ և

կառուցիկ արտահայտչալեզուն: Ժանյակի պես ծածկելով էջի ողջ մակերեսը, քմահաճորեն հյուսվելով՝ կոջոյանական նախշը չի տրոհում հորինվածքը և չի կորցնում իր առարկայական հիմքը՝ ձիշտ այնպես, ինչպես հայկական մանրանկարչության, դեկորատիվ քանդակի, կիրառական արվեստի նմուշներում: Դա լավ երևում է, օրինակ, «Հայկական մունետիկ» ջրանկարում (1921), որտեղ գույնով հիանալի ներդաշնակված մանրամշակ զարդապատկերի ֆոնին հստակ ուրվագծվում է հեքիաթային փողհարի վայելչակազմ կերպարանքը:

1922 թ. ընդմիջտ հաստատվելով Հայաստանում՝ Կոջոյանը ստեղծագործում է նոր եռանդով: Նա հեղինակում է բազմաթիվ գծանկարներ, գունանկարներ, զբաղվում փորագրությամբ և գրքարվեստով: Վարպետն առաջիններից մեկն է, որ անդ-

րադառնում է հայոց պատմությանն ու դիցաբանությանը, ժողովրդի անցյալին ու ներկային: Տասնամյակի սկզբին է վերաբերում «Սասնա ծռեր» էպոսին նվիրված նրա առավել հայտնի գործերից մեկը՝ «Սասունցի Դավիթ» գրաֆիկական հորինվածքը, որն իր մտահղացմամբ և կառուցվածքով աննախադեպ է հայ արվեստի պատմության մեջ: Այդ ստեղծագործության մեջ առանձնակի ուժով դրսևորվեցին Կոջոյանի բացառիկ երևակայությունն ու նկարչական վարպետությունը: Հորիզոնաձիգ թերթը բաժանված է 36 ուղղանկյունաձև, տարբեր չափսեր ունեցող դաշտերի, որոնցից յուրաքանչյուրը վերարտադրում է դյուցազնավեպի որևէ դրվագ: Կենտրոնական դաշտում սրնթաց սլացող Քուռկիկ Ջալալիին հեծած, կրակաբեր Թուր-Կեծակին վճռական հարվածի պատրաստող երիտասարդ Դավթի հաղթական կերպարն է, որն այս պատկերագրությամբ կրկնվում է Կոջոյանի հետագա աշխատանքներում: Դառնալով էպոսին բազմակիորեն, տարբեր ձևաչափերով վերադառնալու մեկնակետը՝ «Սասունցի Դավիթն» իր տրամաբանական շարունակությունը գտավ Կոջոյանի այնպիսի ստեղծագործություններում, ինչպիսիք էին «Սասնա ծռերի» երևանյան հրատարակության ձևավորումը (1936 թ.), «Սասունցի Դավթի ծնունդը» (1947 թ.) և «Սասունցի Դավիթ» (1958 թ.) գունանկարները:

Հայոց պատմությունը, գրականությունը, հեքիաթները Հ. Կոջոյանի համար մշտական ներշնչանքի աղբյուր էին: Սա-



Հայկական մունեպիկ, 1921

կայն 1920–1930-ական թվականներին նրա արվեստում նկատելի տեղ են զբաղեցնում նաև այժմեական թեմատիկան, ներկայի կամ մոտ անցյալի իրադարձությունները: Այսպես՝ քաղաքացիական պատերազմի դրվագներից մեկն է ընկած «Կարմիր բանակի մուտքը Կարձևան» փայտագրության (1929) հիմքում, որին կատարման տեխնիկայով և ոճով հարում են «Լենինականը երկրաշարժից հետո» (1928) և «Ձորագյուղ» (1929) փորագրանկարները: Ի տարբերություն վարպետի՝ վերը թվարկած ջրանկարների և գուաշների, որոնք աչքի էին ընկնում զարդանախշի առատ օգտագործմամբ և դեկորատիվ հնչողությամբ, այստեղ գործի է դրված զուսպ և համառոտ գեղարվեստական լեզու, որը կոչված է փոխանցելու հետհեղափոխական տասնամյակի լարված,

անհանգիստ շունչը: Ծայրաստիճան խիտ, հագեցած հորինվածքներում սև ու սպիտակ նրբագծերն ու բծերը հերթափոխում են միմյանց, կազմում լույսի ու ստվերի դինամիկ, անկայուն հավասարակշռություն: Իրենց լակոնիկ, կոնստրուկտիվ ձևերով, խստապարզ պլաստիկայով փայտագրությունները ձայնակցում են խորհրդային կերպարվեստի այն նմուշներին, որոնցում լսելի է հեղափոխական ցնցումների անմիջական արձագանքը (Ա. Դեյնեկայի «Պետրոգրադի պաշտպանությունը», 1918 թ.):

Նույն շրջանում Հ. Կոջոյանը վրձնում է «Կոմունիստների գնդակահարությունը Տաթևում» մեծադիր, մոնումենտալ կտավը (1930), որը համարվում է պատմահեղափախական թեմայով առաջին ստեղծագործությունը հայ երվինագրում: Հեղինակը զերծ է մնացել սյուժեի զուտ պատմողական, կենցաղագրական մեկնաբանությունից և ներկայացրել է խորհրդանշական մի տեսարան, որտեղ

բախվում են հակադիր ուժերը՝ վեհ գաղափարն ու բիրտ ուժը, սխրանքն ու բռնությունը: Փոքրինչ մոայլ, մոխրամանուշակագույն երանգներով նկարված պատկերի հանգույցն իմացյալ մահին ընդառաջ գնացող անվեհեր բոլշևիկի և գրոտեսկային չափազանցմամբ բնութագրված բուր, ծանրամարմին պատժիչի կերպարների հակադրությունն է, որն ընդգծվում է գլուխը կախած ձիու չարագուշակ, խելահեղ հայացքով: Գլխավոր հերոսի, նրա ձեռնակապ գինակիցների, հեծյալ խմբապետի և իր դիվական կենդանու կերպարները դուրս են բերված առաջնամաս, տրված են խոշոր պլանով, մինչդեռ նկարի խորքում մտրակներով մահապատժի ուղեկցվող մարդկանց և նրանց դահիճների խումբն է: Ահավասիկ, մոտ է Գողգոթան՝ Տաթևի խաչագարդ գմբեթներով բարձունքը, որտեղ ամեն ոք՝ բռնավոր ու զոհ, կստուգի իր հավատամքի ամրությունը...

Հայաստանում ապրած տարիներին, պատմական, առաս-



Փողոց Թավրիզում, 1922



Կոմունիստների գնդակահարությունը Տաթևում, 1930



Կարմիր Բանակի մուտքը Կարճևան, 1929

պելական, թեմատիկ գեղանկարներից զատ, Կոջոյանն ստեղծում է նաև մեծ թվով բնապատկերներ: Լինելով երկրի զանազան վայրերում, ուսումնասիրելով նրա բնաշխարհն ու բնակիչներին, պատմական հուշարձանները՝ նա կերտում է հայրենիքի իր կերպարը՝ մերթ պոետիկ և քնարական, մերթ վեհ և առնական: Եթե, օրինակ, 1920-ականին նկարված «Մենավոր կաղնի. Կիրովական», «Կոտայքի լեռները», «Ապարան» կտավներում գերիշխում է մոխրամանուշակագույն, դեղնականաչավուն, կապույտ երանգների մեղմված, սակայն բազմագույն գամման և տարածական պլանների ազատ, լայնարձակ դասավորությունը, ապա գեղարդյան տեմպերաների («Գեղարդ. Ժայռեր», «Ուխտավորները Գեղարդում», «Գեղարդ. վանքի շրջակայքը») կոլորիտը ծայրաստիճան զուսպ

է, տարածությունը՝ խիտ, ասես, սեղմված: Ժայռերի մերկ, սրածայր գագաթները, մենաստանի խուլ, «անհյուրընկալ» որմերը բացում են բնության խիստ, ահարկու կերպարը: Եվ հակառակը, միմյանց հետ ներդաշնակորեն «հաշտեցված» սառը և տաք գույների լուսավոր բազմաձայնություն է տիրում արդեն ծերունագարդ, կյանքի բոլորաշրջանն ապրող վարպետի «Արարտյան դաշտ», «Վարդենիսի լեռնաշղթան» բնանկարներում (երկուսն էլ՝ 1957): Կողք-կողքի աշխատելով բնանկարի ժանրի այնպիսի նշանավոր ներկայացուցիչների հետ, ինչպիսիք էին Մարտիրոս Մարյանը, Սեդրակ Առաքելյանը, Գաբրիել Գյուրջյանը և ուրիշներ, Հ. Կոջոյանը դրսևորեց բնության ուրույն, անհատական ընկալում:

Ինչպես արդեն նշեցինք, Հ. Կոջոյանի արվեստում առանձ-

նակի տեղ են զբաղեցնում գրքային նկարագարումն ու ձևավորումը: Նրա առաջին հաջողված փորձն այդ բնագավառում Ստեփան Ջորյանի փոխադրած «Հազարան բլուրը» հեքիաթի պատկերագրումն էր (1925), որին հաջորդեցին տասնյակ համանման աշխատանքներ: Էջային վեց ջրանկարներից բաղկացած նկարագարը շարքը վերստին երևան բերեց նկարչի վառ երևակայությունը, ոճի անվրեպ զգացողությունը, դեկորատիվ ձիրքը, աղբյուրի հուզական և խրատական բովանդակությունը կերպավորելու շնորհքը: Հեքիաթի խորունկ իմաստությունն ու լավատեսական պաթոնն իրենց արժանի արտացոլումը գտան Կոջոյանի ջրանկարներում:

1930-ական թվականներին, երբ Հայպետհրատի գեղարվեստական գրականության

բաժինը ղեկավարում էր բանաստեղծ Ե. Չարենցը, Հ. Կոջոյանի գրքարվեստն իսկական ծաղկուն ապրեց: Նրա բարձրագույն նվաճումների շարքում համարձակորեն կարելի է դասել Եղիշե Չարենցի, Մաքսիմ Գորկու, Ակսել Բակունցի, Հակոբ Հակոբյանի, Ազատ Վշտունու, Ջոնաթան Սվիֆթի և այլոց երկերի ձևավորումները, որոնցում նկարիչն առաջադրում և լուծում է գրքի գեղագիտորեն միասնական կազմակերպման խնդիր: Այդչեցնում է Կոջոյանի օգտագործած նկարչական մոտեցումների, գրաֆիկական միջոցների, հորինվածքային և պլաստիկական հնարանքների աննախադեպ լայն ընդգրկումը, գրական ստեղծագործության պատկերային համակարգի, լեզվի, ոճի, ռիթմի մեջ թափանցելու խորությունը: Առաջնորդվելով դրանց տրամաբանությամբ՝ Հ. Կոջոյանն իր պատկերազարդումներում մերթ դիմում է հնամենի, արխայիկ ձևերին, քաղված Հին Եգիպտոսի, Միջագետքի, բայց առաջին հերթին՝ հայոց միջնադարի շտեմարանից, մերթ՝ նախընտրում ժամանակակից լուծումներ, մերթ սինթեզում այդ ամենը՝ գեղարվեստական բացառիկ տակտով:

Ավաճի հիանալի հաստատում է Ե. Չարենցի «Գիրք ճանապարհի» ժողովածուի ձևավորումը (1933), որն իրականացել է պոետի գործուն մասնակցությամբ: Այն ընդգրկում է գրքի ողջ կառուցվածքը (սուպերշապիկ, ձևկատազարդ, անվանաթերթ, նախանվանաթերթեր ևն), որտեղ գլխավոր դեր է վերապահված էջի մա-

Ե. Չարենցի
«Գիրք ճանապարհի»
ժողովածուի
ճակատազարդ, 1933



կերեսն ամբողջությամբ կամ մեծ մասամբ ծածկող, տուշով արված սև ու սպիտակ գծանկարներին: Կոջոյանի հատուկ «խստաշունչ» գրաֆիկական լեզուն զարմանալիորեն համահունչ է Չարենցի պոետիկային, չարենցյան բանաստեղծի ամուր, որոտալից ռիթմիկային: Միաժամանակ, իրենց դասավորությամբ, կոմպոզիցիոն և պլաստիկական կազմվածքով պատկերազարդումներն աղերսվում են միջնադարյան հայ ձեռագրերին, որոնք գեղարվեստական կատարելության օրինակներ էին ինչպես նկարչի, այնպես էլ բանաստեղծի համար: Ավանդականի և նորարարության, ազգային մտածողության և համամարդկային մշակութային փորձի համադրությունն այս ձևավորումներին տալիս է անանց արժեք: Եվ հենց այդպես էր դրանք գնահատում Չարենցը: «...Իմ կյանքում, - իր հերթին խոստովանում էր Կոջոյանը, - ոչ մի

գիրք ինձ այնպես չի համակել, ինչպես Չարենցի «Գիրք ճանապարհին»: Դա իմ ստեղծագործական կյանքի մեծագույն հաճույքներից մեկն էր»:

Արտահայտչական այլ միջոցներ են օգտագործված Մ. Գորկու «Բանաստեղծություններ և լեզենդներ» գրքի (1934) ձևավորման մեջ: Ի տարբերություն նախորդ ստեղծագործության, որտեղ ծավալաձևերը կերտվում են հստակ, կանոնավոր, հիմնականում զուգահեռ ստվերագծերի կիրառմամբ, այստեղ տեսնում ենք սևի համեմատաբար մեծ գունաթօղ, որոնք աշխուժացվում են սպիտակի ձկուն, ալիքավոր ներհոսումներով, կամ էլ կտրուկ, զիգզագաձև «փայլատակումներով»: Լույսի և խավարի բախումը ծնում է դրամատիկական տպավորություն, ներքին լարվածություն հաղորդում

² Անանյան Գ. Չարենցի հետ. Երևան, 1980, էջ 41:



Ս. Ջորյանի «Հագարան Բլբուլը» հեքիաթի նկարազարդում, 1925



«Հայկական ժողովրդական հեքիաթներ»-ի նկարազարդում, 1955

հորինվածքներին: Մ. Գորկու վաղ ստեղծագործության ռոմանտիկական շունչը թևածուռ է հատկապես «Միրկահավի երգը», «Բազեի երգը», «Աղջիկը և Մահը» բալլադների պատկերազարդումներում: 1934 թ., խորհրդային գրողների առաջին համագումարի օրերին, դրանք ներկայացվեցին Մոսկվայում այդ առիթով բացված ցուցահանդեսում, որտեղ արժանացան Մ. Գորկու հավանությանը: Այժմ նկարազարդումներից տասնվեցը պահվում են ռուս գրողի մոսկովյան հուշաթանգարանում:

Թեև 1940–1950-ական թվականներին հայ և ողջ խորհրդային գրքարվեստում որոշակի անկում է նկատվում, Հ. Կոջոյանը շարունակում է արդյունավետ աշխատել այդ ասպարեզում: Ոճական միասնությամբ և գծանկարի արտակարգ գեղեցկությամբ է աչքի ընկնում, օրինակ, Սայաթ-Նովայի «Խաղերի

ժողովածու» գրքի ձևավորումը՝ կատարված 1945 թ.: Կարծես աշուղական երգի մեղեդիներից բուսած լինի գրքի պահպանակին (ֆորգաց) արծաթով «գործած» նրբատես, քմահաճ զարդանախշը, որը զմրովստ կանաչի ֆոնին շրջանակի պես երիզապատում է թառը ձեռքին ծնկած աշուղի և սիրո պարզամիտ խորհրդանիշ տխակի ուրվապատկերները: Նկարիչն արտակարգ ճաշակով է համադրում պատկերային տարրերը, զարդանախշը և տառերը, մի բան, որ նա վարպետորեն արել էր դեռևս Վարդան Այգեկցու «Աղվեսագրքի» (1935) և «Սամա ծոերի» (1936) ձևավորումներում, միայն թե հայկական միջնադարյան գրքարվեստի սկզբունքներով: Սայաթ-Նովայի քնարերգության արևելյան պերճանքը թելադրել է այլ՝ զարդագիր ձև, որ այդքան խնամքով մշակել է արվեստագետը: Կոջոյանի

նի գրական, գեղագիտական նախասիրությունների արգասիքն են նաև 1950-ականի նրա մյուս գրքային աշխատանքները՝ Հովհաննես Թումանյանի «Փարվանա» լեգենդի ձևավորումը և հայկական ժողովրդական հեքիաթների երկու ժողովածուների համար ստեղծած ավելի քան հարյուր սյուժետային նկարները, գլխավորապես ու վերջնազարդերը:

Գրեթե նույն ժամանակաշրջանում՝ 1940–1950-ական թվականներին, Կոջոյանը անդրադառնում է դեկորատիվ-կիրառական արվեստին, կատարում արծաթյա իրերի, խեցեգործական առարկաների, ձենապակե և հախճապակե ամանների էսքիզներ: Դրանց ձևերի և զարդանոտիվների բազմազանության, զարդարվեստի անթերի իմացության արմատներն, անշուշտ, գալիս էին վարպետի մանկությունից, հոր ոսկերչական արհեստանո-



Սայաթ-Նովայի «Խաղերի ժողովածու» գրքի ֆորզաց, 1945

ցում անցկացրած տարիներից, հիմա նա միայն վերադառնում էր նրան, ինչից սկսել էր իր ճանապարհին արվեստում: Կոջոյանի աշխատանքները չմնացին աննկատ, դրանք վերածնեցին հետաքրքրությունը դեկորատիվ-կիրառական արվեստի նկատմամբ, խթանեցին այդ ոլորտի հետագա զարգացումը Հայաստանում:

Անփոփելով Հ. Կոջոյանի ստեղծագործական դիմապատկերը՝ հարկ է նշել նրա մանկավարժական գործունեությունը: Ավելի քան երեսուն տարի նա դասավանդեց Երևանի Գեղարդ տեխնիկումի (1922–1927), պետհամալսարանի տեխնիկական ֆակուլտետի (1922–1927) և, վերջապես, Երևանի գեղարվեստաթատերական ինստիտուտի (1945–1954) սաներին, որտեղ

ստացավ պրոֆեսորի կոչում և ղեկավարեց գրաֆիկայի ամբիոնը: Իր գիտելիքները և փորձը փոխանցելով երիտասարդ սերնդին՝ Հ. Կոջոյանը շոշափելի ավանդ բերեց արվեստի կադրերի սերնդափոխությանը, որը գրաֆիկայի ազգային դպրոց ձևավորելու անհրաժեշտ նախապայմաններից էր:

Արվեստի նվիրյալն աշխատեց մինչև կյանքի վերջին օրերը: Իր մահկանացուն նա կնքեց 1959 թ., Երևանում, երբ Խորհրդային Միության այլ քաղաքներում դեռ շարունակվում էր նրա ծննդյան 75-ամյակին նվիրված անհատական մեծ ցուցահանդեսը: Նույն տարում, ի նշան նրա հիշատակի, Հակոբ Կոջոյանի անունով կոչվեց Երևանի գեղարվեստական դպրոցը, իսկ 1973 թ. այցելուների առջև

դռները բացեց Հակոբ Կոջոյանի տուն-թանգարանը, որտեղ հանգրվանել է նրա գործերի մի մասը: Մյուսները պահվում են Հայաստանի ազգային պատկերասրահում, Մոսկվայի Արևելքի ժողովուրդների թանգարանում, Մանկտ-Պետերբուրգի ռուսական թանգարանում, Կիևի ռուսական արվեստի թանգարանում և այլուր:

Իր բազմանիստ և արժեքավոր գեղարվեստական ժառանգությամբ Հակոբ Կոջոյանը մշտապես կմնա հայ արվեստի պատմության մեջ՝ իբրև մեծավաստակ մի վարպետ, որը գեղագիտական աննախադեպ ընդգրկմամբ իմաստավորեց հայ ժողովրդի անցյալն ու նրա ներկան:

Հոդվածի ձևավորման համար օգտագործված նկարները տրամադրել է Հայաստանի ազգային պատկերասրահը: «Գիտության աշխարհում» հանդեսի խմբագրությունը շնորհակալություն է հայտնում համագործակցության համար:



Նորվեգիայի հյուսիսում բնակվող բնեռադվեսների կյանքը բարդացել է: Գիշատչի սպիտակ մորթին թույլ է տալիս աննկատ, գաղտագողի մտտե՝ նալ գոհին: Բայց բնական այդ շրջանում ձյան սեզոնը գնալով կրճատվում է, բնեռադվեսները քաղցած են մնում: Ստիպված պոպուլյացիայի մի մասը վերաբնակեցվել է լեռներում, որտեղ ձյան ծածկույթն առայժմ կայուն է:



Տարեկան տպագրվող գիտական աշխատությունների և ստացվող արտոնագրերի քանակով Չինաստանն առաջ է անցել ԱՄՆ-ից:



Գիտությանը հայտնի սարդերի տեսակների քանակը մարտի սկզբին հասել է 50000: *Gurarius minsuano* անվանումը կրող նոր տեսակը հայտնաբերել են բրազիլացի կենդանաբանները Բուենոս-Այրեսի շրջակայքում: Սարդերի գիտական հետազոտությունները սկսել են 265 տարի առաջ, բայց մասնագետների կարծիքով, հաջորդ 50000 տեսակները կհայտնաբերվեն մեկ դարից պակաս ժամանակահատվածում:



«Наука и жизнь», 2022, N 7.



Որոշ հաշվարկների համաձայն, եթե մարդիկ չգբաղվեին գյուղատնտեսությամբ, այլ շարունակեին ապրել որսի, ձկնորսության և հավաքչության հաշվին, Երկիրը կարող էր կերակրել ընդամենը 10–20 մլն մարդու:



Ամերիկացիների հերթական թռիչքը դեպի Լուսին հետաձգվում է՝ բարդություններ են առաջացել լուսնային նոր սկաֆանդրների մշակման հետ կապված: Դրանք պատրաստ կլինեն 2025 թ.:



Անտառային հրդեհների հաճախությունն աճում է դեպի հարավ շարժվելիս՝ տարվա ընթացքում Գրենլանդիայում գրանցվում է բուսականության (այստեղ չկան անտառներ, այրվում են խոտերը և թփերը) 123 հրդեհ, Ինդոնեզիայում՝ 66017, Ավստրալիայում 152933:



Անգլիացիների տվյալներով, համացանցում նորությունների աչքի անցկացումն մթնոլորտ է արտանետում 1,5 գ CO₂, իսկ կինոնկարի դիտումը՝ 450 գ: Հաշվարկները ցույց են տալիս, որ եթե յուրաքանչյուր չափահաս անգլիացի խուսափի տարեկան մեկ էլեկտրոնային նամակ ուղարկելուց, ապա կտնտեսվի 16433 տ CO₂:



Ճապոնիան հայտնի է բնակչության երկարակեցությամբ: Այստեղ տղամարդկանց կյանքի միջին տևողությունը 81,6 տարի է, իսկ կանանցը՝ 87,7 տարի: Բայց առանց առողջական լուրջ բողոքների կյանքի միջին տևողությունը տղամարդկանց շրջանում կարճ է 9 տարով, իսկ կանանց շրջանում՝ 12 տարով:



Մարդը 80 %-ով ավելի կայուն է կորբայի թույնի հանդեպ, քան նրա ամենամոտ ազգակիցները՝ գորիլան և շիմպանզեն:

ՄԻ ՇՏԱՊԵՔ ՓՆԵԼ ԷԼԵԿՏՐՈՎՏՈՐԻԸ

Մ Ի ն չ և
2035 թ.
ԱՄՆ 11 նա-



հանգներում էլեկտրաէներգիայի պահանջարկի կանխատեսումը, որը կազմվել է Սթենֆորդի համալսարանում, նախագգուշացնում է, որ եթե էլեկտրամոբիլների բաժինը ճանապարհներին հասնի 59 %-ի, կառաջանա էներգետիկ աղետ: Հաշվարկումներում ենթադրվել է, որ ավտոմեքենաների տերերի մեծ մասն իրենց մեքենաները կլիցքավորի տներում՝ սկսած երեկոյան ժամը 9-ից: Արդյունքում էլեկտրականության պահանջարկը գիշերվա ընթացքում, ցերեկվա հետ համեմատած, կաճի առնվազն 25 %-ով, և այդ պահանջարկը հիմնականում բաժին կհասնի ՋԷԿ-երին, որտեղ այրվում է ածուխ, նավթ կամ գազ: Իսկ ցերեկվա ընթացքում էլեկտրակայանների (այդ թվում՝ արևային) արտադրանքը պահանջարկ չի ունենա, ուստի այն ստիպված կլինեն պաշարել, որը նույնպես շատ խնդիրներ կառաջացնի: Ճիշտ է, եթե մեքենաների տերերը ցերեկը լիցքավորեն կուտակիչները, երբ նրանք աշխատավայրում են, պահանջարկի առավելագույն աճը կկազմի ընդամենը 10 %:



«Наука и жизнь», 2023, N 3

ԻՆՉՈՐԻ Է ԿԱՅԾԱԿԸ ՉԱԶՎԱՂԵՊ ԽՓՈՒՄ ԾՈՎՈՒՄ

Վաղուց նկատել են, որ թեև օվկիանոսները և ծովերը, որոնք միավորվում են «համաշխարհային օվկիանոս» ընդհանուր եզրույթով, զբաղեցնում են երկրի մակերևույթի գրեթե 70,8 %-ը, կայծակները փայլատակում են հիմնականում ցամաքի վրա: Մինչև վերջին ժամանակները կարելի էր ենթադրել, որ պարզապես ցամաքում ավելի շատ մարդիկ են հետևում եղանակին, քան օվկիանոսի լայնարձակ տարածություններում: Սակայն այժմ օդերևութաբանական արբանյակները հաստատում են, որ օվկիանոսում կայծակն, իրոք, հազվադեպ երևույթ է: Ինչպես վկայում են ԱՄՆ-ի, Իսրայելի և Չինաստանի օդերևութաբանները, որոնք տվյալներ են հավաքել ամպրոպային ամպերի և կայծակների համընդհանուր բաշխման վերաբերյալ՝ համադրած օվկիանոսի օդում առկա աղի ջրի միկրոկաթիլների քանակի հետ, ծովի աղի օդը լիցքաթափում է ամպերը՝ թույլ չտալով դրանց փայլատակել կայծակների տեսքով: Ըստ հաշվարկների՝ Նեպտունի թագավորության վրա կայծակը 90 %-ով ավելի քիչ է խփում, քան ցամաքի վրա:



ՓՈՐՁԱՊՈՆԵՏՆԵՐԸ ՏՂԱՄԱՐՂԿԱՆՑ ԿԱՆԱՆՑԻՑ ՏԱՐԲԵՐՈՒՄ ԵՆ

ԱՄՆ Մերիլենդի համալսարանում կատարված փորձերը թույլ են տալիս ենթադրել, որ փորձի ընթացքում առնետները կարող են իրենց պահել տարբեր ձևերով՝ կախված փորձարարի սեռից:

Փորձի ենթարկվող կրծողների վանդակում տեղադրել են բամբակե միջադիրներ, որոնք մինչև այդ դրվել են կամավոր հոգեբան ուսանողներից թևատակերում, ինչպես նաև շապիկներ, որոնք մի քանի օր կրել են հենց փորձարարները: Երկու դեպքում էլ առնետները ձգտում էին հեռու մնալ տղամարդկանց հոտից, բայց հանդուրժողական էին վերաբերվում կանանց հոտին: Սակայն երբ նույն բույրերն առաջարկվում էին երեք ճյուղավորումներից կազմված լաբիրինթոսում, որոնց վերջնամասում տղամարդու, կնոջ կամ չեզոք հոտով բամբակի կտորներն էին, առնետները գերադասում էին չեզոք հոտը: Այսինքն՝ դրանք մարդկանց չեն սիրում անկախ նրանց սեռից: Բացահայտվել է նաև տարբեր սեռի առնետների վերաբերմունքը փորձարարների սեռի հանդեպ: Որձերը փոքր-ինչ ավելի զգույշ են վերաբերում տղամարդկանց, քան էգերը: Բայց տղամարդկանց արձագանքում են նաև էգերը՝ դրանց արյան մեջ փոխվում է որոշ հորմոնների մակարդակը: Ընդհանուր եզրակացությունը հետևյալն է. որպեսզի փորձերի արդյունքները լինեն անկողմնակալ, ցանկալի է, որ դրանք կատարեն փորձարարների խառը խմբերը:

ԱՅՍՊԻՍՈՎ՝ ՄԵՆՔ ՈՒՐ ՄԻԼԻՎՐՂ ԵՆՔ

Ինչպես հայտարարել է ՄԱԿ-ը, 2022 թ. դեկտեմբերի կեսերին մարդկության թվաքանակը հասել է ութ միլիարդի: Նախորդ՝ յոթերորդ միլիարդին հասել էին 10 տարում՝ 1997-ից մինչև 2008 թթ.: Եթե ընթացիկ միտումները շարունակվեն, ապա 9 միլիարդի կհասնենք մինչև 2037 թ., ապա 2080–2100 թթ. աճը կդադարի՝ մնալով 10,4 միլիարդի մակարդակին: Գործընթացն ակնհայտորեն դանդաղում է. 1963 թ. ընթացքում մարդկությունը շատացել է 2,3 %-ով, իսկ 2022-ին՝ ընդամենը 0,8 %-ով: Սա ամենացածր ցուցանիշն է՝ սկսած XX դարի 50-ականներից: Այսպիսին է ընդհանուր պատկերը, բայց կան տարածաշրջանային էական տարբերություններ: Ազգաբնակչության աճ 2022–2030 թթ. ակնկալվում է միայն ութ երկրում: Դրանցից հինգը Աֆրիկայում են՝ Եգիպտոս, Կոնգո, Նիգերիա, Տանզանիա և Եթովպիա, երեքը Ասիայում՝ Հնդկաստան, Պակիստան և Ֆիլիպիններ: Փորձագետների կարծիքով, ներկայում Հնդկաստանն առաջ է անցել Չինաստանից՝ դառնալով ամենաբնակեցված երկիրը: 2022 թ. Աֆրիկան գերազանցել է Եվրոպային և Հյուսիսային Ամերիկային՝ միասին վերցրած, չնայած ոչ վաղ անցյալում՝ 80-ականներին, աֆրիկացիների թվաքանակը երկու երրորդով պակաս էր եվրոպացիների և ամերիկացիների թվաքանակից: Ընդհակառակը, այն երկրներում, որոնք տնտեսագետների կարծիքով վերաբերում են հարուստ երկրների շարքին, ըստ կանխատեսումների՝ քաղաքացիների քանակը կկրճատվի առնվազն 1 %-ով: Բայց զարգացող երկրներում նույնպես տնտեսական վիճակի բարելավման հետ բնակչության աճը կդանդաղի, քանի որ կուտակելով որոշակի սեփականություն, ամուսինները սկսում են մտածել, թե ինչ է մնալու յուրաքանչյուր ժառանգին:



ՌԻՄԱ ՇԱՀԻԶԱՆՅԱՆ

Օրբելի եղբայրների տուն-թանգարանի ավագ գիտաշխատող

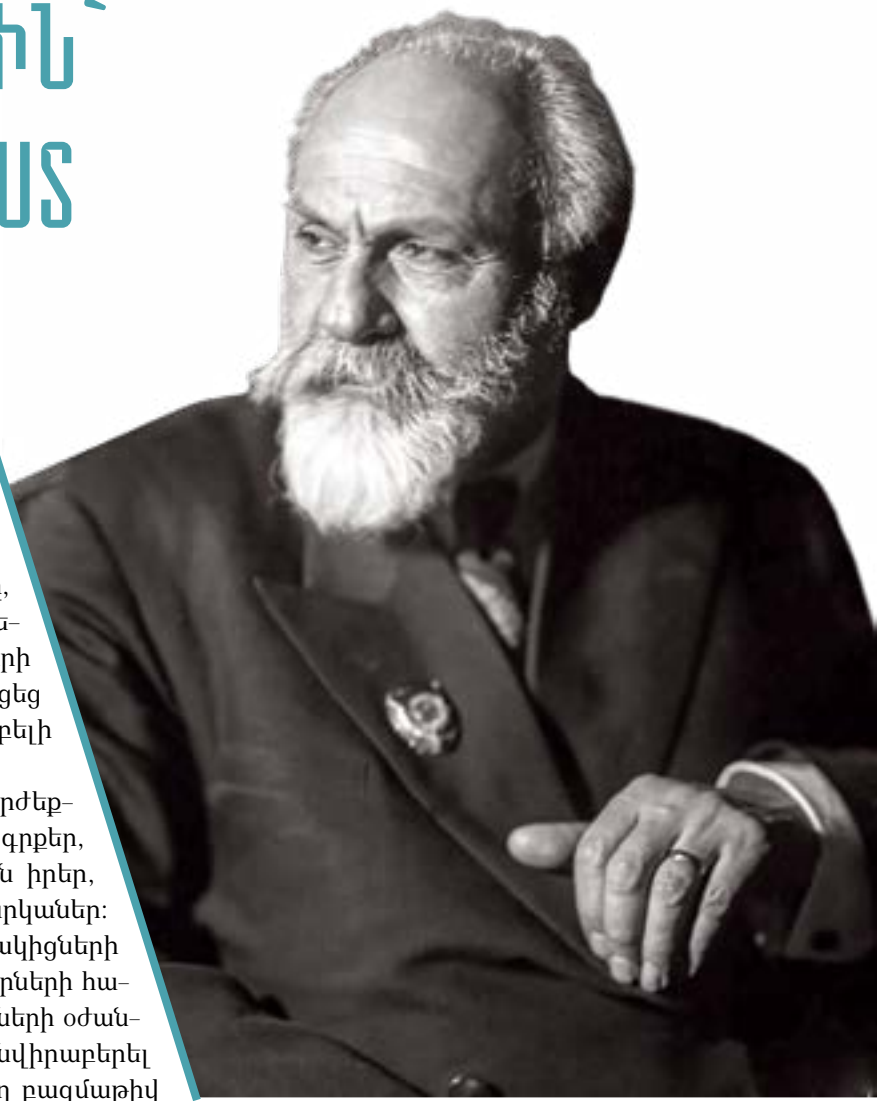
Գիտական հետազոտությունների ոլորտը՝ պատմագիտություն, մանկավարժություն



ԼԵՎՈՆ ՕՐԲԵԼԻՆ՝ ՄԵԾ ՀՈՒՄԱՆԻՍ

1982 թ. հուլիսի 6-ին, երբ Խորհրդային Միության գիտական հասարակայնությունը նշում էր ակադեմիկոս Լևոն Օրբելու ծննդյան 100-ամյակը, Հայաստանի գեղատեսիլ վայրերից մեկում՝ Ծաղկաձոր քաղաքում, Օրբելիների նախկին ամառանոցում, իր դռները բացեց աշխարհահռչակ գիտնականներ Օրբելի եղբայրների տուն-թանգարանը:

Թանգարանն ունի մշակութային արժեքների հարուստ հավաքածու՝ շուրջ 2800 գրքեր, ձեռագրեր, լուսանկարներ, անձնական իրեր, փաստաթղթեր, կենցաղային առարկաներ: Թանգարանը ստեղծվել է աշխատակիցների ջանքերով և հատկապես Օրբելի եղբայրների հարազատների, բարեկամների, աշակերտների օժանդակությամբ, որոնք թանգարանին են նվիրաբերել Օրբելիների գերդաստանին վերաբերող բազմաթիվ





Օրբելի եղբայրների տուն-թանգարանը Ծաղկածորում

նյութեր: Դրանք հիմնականում ձեռք են բերվել Ս.Պետերբուրգից:

Տուն-թանգարանի հիմնական ցուցադրությունը բաղկացած է երկու մասից՝ գիտական և հուշային: Շենքի ներքին հարդարանքը, ցուցանմուշների նրբաձաշակ մատուցումը ապահովում են թանգարանի հուզական-ճանաչողական ընկալումը, դարձնում այն հետաքրքիր: Սրահներում ժամանակագրական հերթականությամբ ներկայացված է Օրբելի եղբայրների կյանքի անցած ուղին՝ գիտական և հասարակական գործունեությունը:

Թանգարանի երեք հուշասենյակներում ցուցադրված է Օրբելի եղբայրների աշխատասենյակների կահույքը՝ գրասեղանը, բազմոցը, բազկաթոռը, գաղտնապահարանը, ինչպես նաև գրքեր, անձնական իրեր, ձեռագրեր, լուսանկարներ, փաստաթղթեր և կենցաղային առարկաներ:

Հավաքածուի ուշագրավ մասն է կազմում գրադարանը, որն ամփոփում է հայերեն հին

հրատարակություններ, ինչպես նաև օտար լեզուներով՝ ռուսերենով, գերմաներենով, իտալերենով գրքեր, որոնցից շատերը կրում են Օրբելիների արած նշումները: Այստեղ են պահվում նաև նրանց հրատարակած աշխատությունները:

Թանգարանում կան գրաֆիկական և յուղաներկ նկարներ, ինչպես նաև յուրահատուկ տեխնիկայով բարդու աղվամազից պատրաստված դիմանկարներ:

Լուսանկարների հարուստ ֆոնդը վառ պատկերացում է տալիս Օրբելի եղբայրների և նրանց ժամանակակիցների մասին, իսկ կենցաղային գանազան իրերը նրանց ապրած կյանքի և նախասիրությունների լուռ վկաներն են:

Տուն-թանգարանն իր գործունեության այս տարիների ընթացքում բազմաթիվ հոբելյանների, գիտական ընթերցումների, էքսկուրսիաների միջոցով, պատշաճ մակարդակով ներկայացրել է Օրբելի եղբայրների գիտական և հասարակական գործունեությունը,

նրանց մեծ ներդրումը ինչպես հայրենական, այնպես էլ համաշխարհային գիտության և մշակույթի մեջ:

Համաշխարհային ճանաչման արժանացած գիտնականների համաստեղության մեջ Օրբելի եղբայրները զբաղեցնում են իրենց ուրույն տեղը: Նրանցից յուրաքանչյուրն իր գիտական բնագավառում անառարկելի հեղինակություն է: Նրանց ազդեցությամբ ձևավորվել են ոչ միայն գիտական ուղղություններ, այլև կրթվել, դաստիարակվել են գիտական սերունդներ:

Օրբելիների տոհմն ունի հայկական իշխանական ծագում: Այն սերում է Մամիկոնյաններից և զգալի դեր է խաղացել հայ քաղաքական և մշակութային կյանքում:

Օրբելի եղբայրների պապը՝ Հովսեփ Օրբելին, ուսանել է Մոսկվայի Լազարյան ձեմարանում, որն ավարտելուց հետո անցել է հոգևոր ծառայության: Նրա ավագ որդին՝ Աբգար Օրբելին, ավարտել է Ս.Պետերբուրգի Կայսերական համալ-



Օրբելիների ընտանիքը. մայրը՝ Վարվառա Արղուրյան, Հովսեփ Օրբելին, հայրը՝ Աբգար Օրբելին, Լևոն Օրբելին, Ռուբեն Օրբելին, 1905 թ.



մակերպել ցուցահանդեսներ, գիտական նստաշրջաններ, զարգացրել թանգարանագիտության նոր սկզբունքներ: 1941 թ. Հայրենական մեծ պատերազմի տարիներին կազմակերպել է Էրմիտաժի գանձերի տարահանումը երկրի արևելք և ապա դրանց վերադարձը: Պատերազմի ծանր օրերին՝ 1943 թ. նոյեմբերին, նրա նախաձեռնությամբ և բուռն գործունեության շնորհիվ ստեղծվեց Հայաստանի գիտությունների ակադեմիան, որի կազմի մեջ ընդգրկվեցին հայ լավագույն գիտնականները:

Եղբայրներից միջնեկը՝ հռչակավոր ֆիզիոլոգ, էվոլյուցիոն ֆիզիոլոգիայի հիմնադիր, Նոբելյան մրցանակի դափնեկիր Իվան Պավլովի աշակերտ, ակադեմիկոս Լևոն Օրբելին (1882-1958) է: Նա համարվում է 20-րդ դարի խոշորագույն ֆիզիոլոգներից մեկը, որն իր հետազոտություններով, գիտական կուռ եզրահանգումներով և ստեղծած դասական տեսություններով կարողացել է բացահայտել մարդու օրգանիզմի բնականոն և ախտաբանական գործունեության մինչ այդ չբացահայտված բազմաթիվ գաղտնիքներ և դրանով իսկ հարստացրել բժշկագիտության և ֆիզիոլոգիայի համաշխարհային գանձարանը:

Անվանի գիտնականը զբա-

սարանի իրավաբանության ֆակուլտետը: Նա բացառիկ կրթված մարդ էր, մեծ ուշադրությամբ հետևում էր մշակութային կյանքին, շատ էր կարդում, ուներ հարուստ գրադարան: Աբգար Օրբելին ամուսնացած էր իշխանական ծագում ունեցող Վարվառա Մովսեսի Արղուրյան-Երկայնաբազուկի հետ, ով սերում էր Զաքարյաններից:

Օրբելի եղբայրներից ավագը՝ Ռուբեն Օրբելին (1880-1943), համարվում է ստորջրյա հնագիտության հիմնադիրը և նրա նոր ճյուղի՝ ստորջրյա տեխնիկայի պատմության հիմնադիրը, որը նրան համաշխարհային ճանաչում է բերել: Ռ. Օրբելին իր մտքի հուժկու թռիչքով և համարձակ հետազոտություններով կարողացավ հիմնել գիտության նոր բնագավառ, որի խնդիրն էր ստորջրյա հսկայական տարածքներից դուրս բերել համաշխարհային

մշակույթի արժեքներ և առավել համակարգված ու լիարժեք դրանք ներկայացնել հանրությանը:

Եղբայրներից կրտսերը՝ ակադեմիկոս Հովսեփ Օրբելին (1887-1961) իր լայնածավալ գիտական հետաքրքրություններում ընգրկել է ուրարտական տարեգրություններն ու Անիի ճարտարապետական հուշարձանները, հայ ժողովրդական էպոսն ու միջնադարյան առակները, հայ ճարտարապետությունն ու վիճակագրությունը, սասանյան արվեստը, քրդերենը, Միկաց, Տարնո ու Սասնա բարբառները և շատ ուրիշ բնագավառներ: Լինելով խոշոր գիտնական՝ նա համատեղում էր գորավոր կամք, արվեստագետի նուրբ ճաշակ, փայլուն հոետորի ու մեծ քաղաքացու անուրանալի հատկություններ:

Հ. Օրբելին երկար տարիներ ղեկավարել է Լենինգրադի Պետական Էրմիտաժը, կազ-



Կոնրադ Լորենց

ղեցրել է ամենատարբեր բարձր պաշտոններ, որոնք կարողացել է խելամտորեն ծառայեցնել ոչ միայն մարդկանց օգնելու, այլ նաև՝ նրանց կյանքն ու գիտական ժառանգությունը փրկելու գործին: Անգնահատելի է Լ. Օրբելու մասնակցությունը հանիրավի տուժած մարդկանց ճակատագրերին: Նա անվախ պայքարում էր ստալինյան կամայականությունների հետևանքով անարդարացիորեն պատժված իր աշխատակիցներից յուրաքանչյուրի համար: Օգնում էր բոլորին՝ ակադեմիայի ուսանողներին, ասպիրանտներին, գործընկերներին, նույնիսկ՝ անձանոթ մարդկանց: Այս մասին կան բազմաթիվ փաստեր, նամակներ, շնորհակալագրեր, որոնք խնամքով պահվում են Օրբելի եղբայրների տուն-թանգարանի ֆոնդերում, որոնցից մեկի հեղինակն է ավստրիացի

Կենսաբան, էթնոլոգիայի՝ հիմնադիր, Նոբելյան մրցանակակիր Կոնրադ Լորենցը, ում կյանքում ակադեմիկոս Լ. Օրբելին ճակատագրական դերակատարում է ունեցել:

1942 թ. գորակոչիկ Կ. Լորենցը հայտնվում է արևելյան ճակատի թիկունքային հուպիտալներից մեկի նյարդային բաժանմունքի կրտսեր բժշկի պաշտոնում: 206-րդ հակաօդային պաշտպանության բաժանմունքի բժշկական ընկերությունում նա մնում է ընդամենը մի քանի ամիս, և Կարմիր բանակի հարձակման ժամանակ վիրավոր վիճակում գերի է ընկնում: Սկզբում հայտնվում է Սմոլենսկում, ապա, որպես ռազմագերի, տեղափոխվում



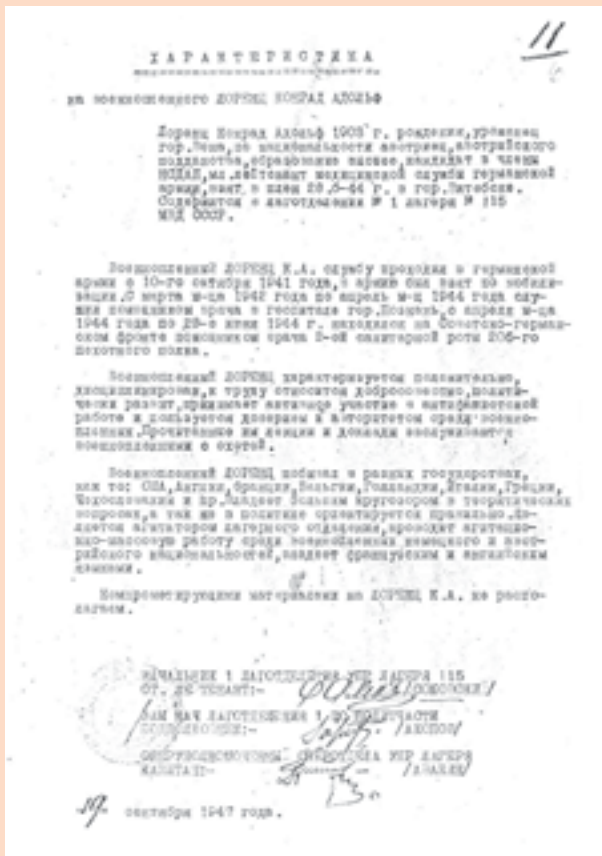
Լևոն Օրբելի

Հայաստան: 1946 թ. հունիսի 2-ին Հայաստանում ռազմագերիների Քանաքեռի ճամբարն ընդունեց բարձրահասակ, կա-

¹ էթնոլոգիա՝ գիտության բնագավառ, որն ուսումնասիրում է կենդանիների վարքագիծը:

Ռազմագերիների ճամբարում հայկական տեղիերում Կ. Լորենցի գրառումներից





Ռազմագերիների ճամբարից բնութագրական նամակ: Երևան, Հայաստան 19/09/1947

Երևանի ռազմագերիների ճամբարում Կ. Լորենցի պարաստած ծխամորճը, վանդակը և փայտե բաղիկը

պուտաչյա ավստրիացուն, որն արդեն ավելի քան երկու տարի «շրջում էր» խորհրդային ճամբարներով:

Ռազմագերիների ճամբարում Կ. Լորենցին հաջողվում է գերության մեջ համակարգել իր գիտելիքներն ու գիտական դիտարկումները:

Կ. Լորենցը ճամբարային պայմաններում կենտրոնանում է մարդու էության ուսումնասիրման վրա: Աշխատելով որպես բժիշկ՝ նա ուներ բավականաչափ ազատ ժամանակ աշխատելու, գրառելու և մտորելու համար:

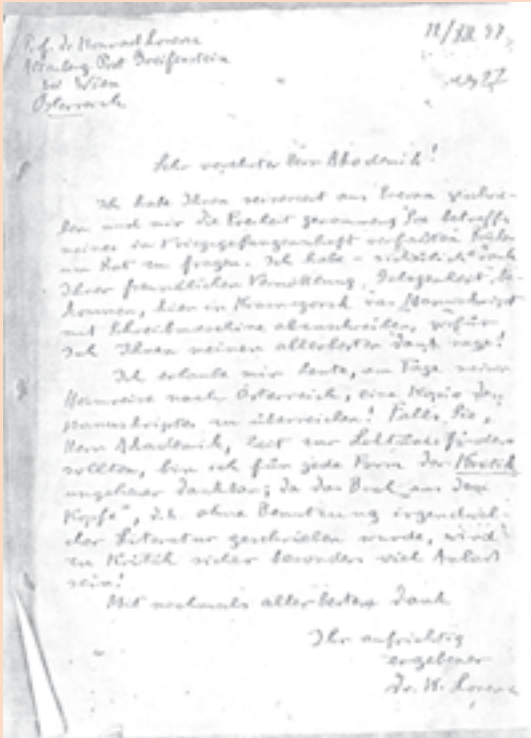
Այս միջավայրում Կ. Լորենցը ոչ միայն չի ընկձվում, այլ

նույնիսկ սկսում է զբաղվել ստեղծագործական աշխատանքով: Թանաքի ու թղթի բացակայության պայմաններում նա գրառումներ է անում կալիումի պերմանգանատի լուծույթով՝ ցեմենտի համար նախատեսված թղթե պարկերի վրա, իսկ ճամբարային սննդի պակասը լրացնում է կարիճներ ու սարդեր ուտելով: Ավելին՝ արխիվում հայտնաբերված հայաստանյան ձեռագրերում Կ. Լորենցը գրառումներ է արել ոչ միայն կալիումի պերմանգանատի լուծույթով, այլև թանաքով, գրիչով և մատիտով: Իսկ հայտնաբերված դպրոցական տետրերը վկայում են

նրա նկատմամբ ճամբարային բժիշկ և սպա Հովսեփ Գրիգորյանի բացառիկ վերաբերմունքի և հոգածության մասին:

Հենց այս ուսումնասիրություններն էլ հետագայում հիմք դարձան նրա «Հայելու հակառակ կողմը» աշխատության համար, որը 1973 թ. արժանացավ Նոբելյան մրցանակի:

Ճամբարային ղեկավարությունը կատարում է ևս մեկ աննախադեպ քայլ՝ թույլատրելով Կ. Լորենցին ազատ տեղաշարժվել ճամբարի սահմաններից դուրս: Հերթական մի զբոսանքի ժամանակ նա հանդիպում է հայտնի ճարտարապետ Մարկ Գրիգորյանին, որն



Աշից՝ Արգար Օրբելի, կենսորոնում՝ Էդգար Ամրոյան (Կ. Լորենցին նվիրված «Արվարձանային լրություն»։ Կ. Լորենցի համառոտ կենսագրություն», Երևան, 2014 թ. գրքի հեղինակ), ծախից՝ Ռիկարդո Դրագեր-Լորենց

Լորենցի նամակը՝ ուղղված Լ. Օրբելուն

այդ ժամանակ Մատենադարանի կառուցման նպատակով զբաղված էր տարածքի ուսումնասիրությամբ (ի դեպ, ռազմագերիները մասնակցել են Հայաստանում բազմաթիվ շինությունների, այդ թվում՝ Քանաքեռի այլումինի գործարանի, «Դինամո» մարզադաշտի, Հաղթանակի կամրջի, Երևանում և Զանգեզուրում տների ու փողոցների, Սպիտակի շաքարի գործարանի, ինչպես նաև Մատենադարանի կառուցմանը)։ Նրանք մտերմանում են, և գրույցի ժամանակ Լորենցն ասում է, որ մինչև պատերազմը զբաղվել է կենդանիների ուսումնասիրությամբ, և երազում

վերադառնալ իր սիրած զբաղմունքին։ Մ. Գրիգորյանը խոստանում է բարեխոսել ճամբարային ղեկավարության առջև և խորհուրդ է տալիս Լորենցին՝ նամակ հղել ակադեմիկոս Լ. Օրբելուն։ Նա կատարում է իր խոստումը, իսկ Լորենցը լսում է նրա խորհուրդը և նամակ գրում Օրբելուն։ Ծամբարային իշխանություններն այն ժամանակվա չափանիշներով փայլուն բնութագրական նամակ են տալիս նրան, իսկ Լ. Օրբելին միջնորդական նամակ է հղում Ստալինին, որի շնորհիվ Լորենցին ազատում են գերությունից։

Փրկվում են ոչ միայն Լորենցի կյանքը, այլև նրա աշխատանքները։ Բժիշկ Հովսեփ Գրիգորյանի խոսքերից Լորենցը գիտեր, որ իր վաղաժամկետ ազատման համար պարտական է ակադեմիկոս Լ. Օրբելուն։

Լորենցին տեղափոխում են

Կրասնոգորսկ, որտեղ տեղակայված էր «արտոնյալների ճամբարը»։ Նրան հնարավորություն են տալիս մեքենագրելու Հայաստանում ավարտված ձեռագրերը երկու օրինակով, մեկը՝ Խորհրդային իշխանությունների, մյուսն էլ՝ իր համար։

Կ. Լորենցը մնաց որպես այդ ճամբարի բժիշկ մինչև 1947 թ. սեպտեմբերի 19-ը։ Այնուհետև նրան թույլ են տալիս վերադառնալ տուն՝ իր հայրենի Ալթենբուրգ քաղաք (Վիեննայի մոտ)։ Վերադարձին Կ. Լորենցն իր հետ վերցնում է ձեռագրերն ու տպագրական օրինակը՝ առանց հատուկ գրաքննիչի ստուգման։

Բացի ձեռագրերից, Հայաստանից Կ. Լորենցն իր հետ հարե՛նիք է տանում վարժեցրած թռչուն՝ ինքնաշեն վանդակի մեջ, եգիպտացորենից պատրաստած ծխամորձ և փայտե բաղիկի քանդակ, որ պատրաստել էր կնոջ համար։

Ահա այս իրադարձություն-



Լ. Օրբելու թոռը՝ Արգաթ Լևոնի Օրբելին



Կ. Լորենցի թոռը՝ Ռիկարդո Դրագեր-Լորենցը

ներն են տեղի ունենում Հայաստանում գիտնականի հետ, և դժվար չէ կռահել, թե ինչ տեղի կունենար Կ. Լորենցին աջակցած մարդկանց հետ ստալինյան ռեժիմի ժամանակաշրջանում, եթե հանկարծ պարզվեր, որ ձեռագրերն ունեն հակախորհրդային բնույթ: Եվ սա անում էին մարդիկ, ովքեր ընդամենը ամիսներ առաջ կարող էին մարտի դաշտում կրակել իրար վրա:

Իր հիշողություններում Կ. Լորենցը պատմում է, որ մի արևոտ առավոտ կապիտան Կարապետյանը իրեն կանչել է գրոսնելու, տարել է մի հին տուն և ասել, որ այստեղ է ապրել հայ գրականության դասական Խաչատուր Աբովյանը, որը սովորել է Դորպատում, գերագանց տիրապետել գերմաներենին, նույնիսկ ամուսնացած է եղել գերմանուհու հետ: Հարյուր տարի

առաջ նա դուրս է եկել տանից և չի վերադարձել...

Կ. Լորենցի վերադարձը տուն նման էր մեռյալներից հարության. նրան վաղուց մահացած էին համարում:

Կ. Լորենցը երախտագիրության արցունքներն աչքերին հիշում էր Հայաստանը, այն արևոտ օրը Քանաքեռում՝ Խ. Աբովյանի տան մոտ, նաև Նոբելյան մրցանակի արժանանալուց հետո կապիտան Կարապետյանի՝ իրեն ուղղված շնորհավորական հեռագրի բովանդակությունը. «Շնորհավոր, Կոնրադ, հպարտ ենք քեզնով»:

Վստահաբար, Լ. Օրբելին գիտակցում էր իր նամակների հնարավոր բացասական հետևանքներն իր կյանքի և հետագա գործունեության վրա՝ հակահեղափոխական մեղադրյալի աթոռից մինչև արքայազնից հենց սրանում է գիտնա-

կանի մեծությունը՝ գիտության շահը վեր դասել անձնական շահից:

Ակադեմիկոս Լ. Օրբելու դերն իր ձակատագրում ապագա Նոբելյան մրցանակակիր Կ. Լորենցը, «կենդանիների հոգիների Այնշտայնը»՝ արտահայտում է շնորհակալագրի միջոցով. «Հարգելի Herr ակադեմիկոս! Ես ձեզ նամակ գրեցի Հայաստանից: Ես վստահ եմ, որ շնորհիվ Ձեր աջակցության ինձ հնարավորություն տրվեց վերարտադրել ձեռագիրը, շնորհակալություն»:

Ակադեմիկոս Օրբելու ծննդյան 135-ամյակի կապակցությամբ տուն-թանգարանն իր հյուրընկալ հարկի տակ ընդունեց Լ. Օրբելու և Կ. Լորենցի թոռներին՝ Արգաթ Օրբելուն և Ռիկարդո Դրագեր-Լորենցին:

Երկու տարբեր մշակութային ժառանգություններ կրողների



Ռիկարդո Դրագեր-Լորենցը և Աբգար Լևոնի Օրբելին թանգարանի մուտքի մոտ

հանդիպումը պատմական էր և շատ տպավորիչ: Նրանց միջև կայացած սրտառուչ երկխոսությունը՝ անգին հիշողություններով լեցուն, գրավել էր հյուրերի ուշադրությունը: Ռիկարդո Դրագեր-Լորենցն իր խորին շնորհակալությունը հայտնեց ֆանտաստիկ թանգարանի աշխատակիցներին, հայ ժողովրդին և նրա արժանի գավակ, մեծ գիտնական, ակադեմիկոս Լ. Օրբելուն:

Քանի հոգու է փրկել Լ. Օրբելին ստալինյան բռնաձնշումների տարիներին՝ այսօր ոչ ոք չի կարող ասել, բայց Աբգար Օրբելին հավատացնում էր, որ իր պապը փրկել է շուրջ հարյուր, գուցե և ավելի մարդու: Ինքը՝ Լ. Օրբելին, իր հումանիտական գործունեությունը համարել է գլխավորներից, քանզի իր կյանքի ընթացքում մարդկանց օգնելու շատ հնարավորություններ է ունեցել:

Ներկայում առավել քան կարևոր է կիսվել մեծ հումանիստ, մարդու իրավունքների պաշտպան, ակադեմիկոս Լ. Օրբելու՝ շատերի համար անհայտ, միգուցե երբևէ չլուսաբանված պատմություններով, որոնք ապագա սերունդներին կմղեն մարդասիրական քայլերի և բոլոր ժամանակներում լավ օրինակ կծառայեն մարդկային արժեքներն ու փոխհարաբերությունները անձնական շահից վեր դասելու գործում:

Boquila Intoliata տեսակի լիանան, որը հանդիպում է միայն Չիլիում և Արգենտինայում, առանձնանում է զարմանալի հատկությամբ. փաթաթվելով որևէ ծառի՝ այն փոփոխում է իր տերևների ձևը՝ ընդօրինակելով այդ ծառի տերևներին: Հնարավոր է, սա արվում է օտար տերևների մեջ չերևալու, ուստիև միջատների կողմից ավելի քիչ կրծոտվելու համար: Առանց հենարանի աճող լիանայի տերևները կլորավուն են: Նման ընդօրինակման մեխանիզմն անհայտ է:



Շատ սուպերմարկետներում բաժինները պարբերաբար փոխում են տեղերով, իսկ բաժնի ներսում տեղափոխում են դարակները կամ դրանցում փոխում ապրանքների դասավորությունը: Սա կազմակերպական խառնաշփոթություն է, ոչ էլ ղեկավարության քմահաճույք: Տեղափոխություններն արվում են, որպեսզի գնումների եկած հաճախորդը երկար ժամանակ փնտրի անհրաժեշտ ապրանքը: Իսկ փնտրտուքի ընթացքում նա կտեսնի ուրիշ շատ գայթակղություններ և տեղի կտա դրանց:

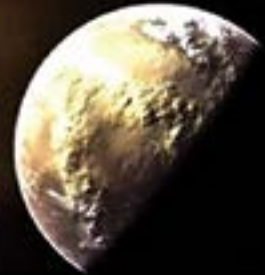


«Наука и жизнь», 2022, N 8.



Մինչ որոշ աստղագետներ հույս ունեն տիեզերքում հայտնաբերելու այլ քաղաքակրթություն, մյուսները խորհում են, թե ինչպես կարող է Երկիրը թաքնվել տիեզերքի հարևաններից, որոնք կարող են թշնամաբար տրամադրված լինել: ԱՄՆ Կոլումբիայի համալսարանի ճարտարագետները

մշակել են լազերների ճառագայթների օգնությամբ այն գերիզոռ աստղադիտակները կուրացնելու միջոց, որոնց կիրառմամբ, հնարավոր է, հեռվից ուսումնասիրվում է Արեգակնային համակարգը: Դա թույլ կտա արտաքին դիտորդների շրջանում ստեղծել տպավորություն, թե Արեգակի շուրջ չկա որևէ մոլորակ, որի վրա առկա են կյանքի համար հարմար պայմաններ: Ճիշտ է, այդպիսի համակարգը կլինի չափազանց բարդ և կպահանջի հզոր լազերներով գինված շուրջ 200 արհեստական արբանյակների հեռարձակում:



1803–1808 թթ. Կառլոս IV թագավորի հանձնարարությամբ իսպանացի ռազմական բժիշկ Ֆրանսիսկո Քսավիերդե դ'Բալմիսը երկու նավերով կատարել է գիտարշավ Հարավային և Կենտրոնական Ամերիկայով՝ տեղաբնակներին ծաղիկի դեմ պատվաստելու նպատակով: Պատվաստանյութեր դեռևս չկային, բայց հայտնի էր, որ ծաղիկից կարելի է պաշտպանվել կովերի ծաղիկով պատվաստվելու միջոցով: Բալմիսը մտածել էր ինունսիտետը երեխաների միջոցով Ամերիկա տեղափոխելու

եղանակ: Դրա համար նա մանկատներից վերցրել էր 22 տղա և դեռևս ափին նրանցից երկուսին պատվաստել համեմատաբար թեթև տարվող կովի ծաղիկով: Մյուսներին պատվաստել էր ճանապարհին՝ այդ երկուսից վերցրած նմուշով, իսկ հասնելով Ամերիկա՝ նրանց ինունսիտետը փոխանցել էր հարյուր հազարավոր տեղացիների: Իսպանական Լա Կորունյա նավահանգստում, որտեղից ճանապարհ էր ընկել այդ «պատվաստող արշավախումբը», կառուցված է ինունսիտետը տարածած երեխաների արձանը: Իսկ գիտության և տեխնիկայի թանգարանի դիմաց տեղադրված է 22 կոթող, որոնցից յուրաքանչյուրը կրում է այդ երեխաներից մեկի անունը:

«Наука и жизнь», 2023, N 1.



Գլուխկոտրուկների, հանելուկների, խաչքառերի և այլ հնարամիտ խնդիրների ամենամեծ հավաքածուն հավաքել է ամերիկացի Ուիլյամ Շորցը: Նրա գրադարանում այդ թեմայով կա ավելի քան 20000 ամսագիր և գիրք. ամենահինը հրատարակվել է 1545 թ.: 1992 թ. Շորցը հիմնել է գլուխկոտրուկների լուծման ամենամյա մրցույթ, որը անցկացվում է աշխարհի տարբեր քաղաքներում (2020 և 2021 թթ. կորոնավիրուսի պատճառով մրցույթը կայացել է համացանցում): 2017 թվականից մրցույթին մասնակցում է Dr. Fill կեղծանունով արհեստական բանականությունը, որն այդ թվականին զբաղեցրել էր 11-րդ տեղը: Բայց մինչև 2022 թ. ծրագիրն այնպես են կատարելագործել, որ Dr. Fill-ը նվաճել է առաջին տեղը:



ԿԱՐԵՆ ԹՈՒՍԱԹՅԱՆ

Պատմական գիտությունների թեկնածու, ՀՀ ԳԱԱ պատմության ինստիտուտի Հին դարերի պատմության բաժնի ավագ գիտաշխատող

Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ ժայռապատկերներ, նախնադարյան մշակույթ, հնաստղագիտություն



ԱՐՎԳԱԾ ԼԵՌՎՆ ԺԱՅՌԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ

Ժայռապատկերը պատմամշակութային արժեք է, վաղնջական մշակույթ կրող, դրամի տեսակը, փուլն ու ձևը: Նախագրային շրջանի կյանքի էական կողմերն արտացոլող բազմաթեմա և բաղադրյալ այս սկզբնաղբյուրն ակնառու կերպով պահպանել և փոխանցել է նախնյաց մտավոր գործունեության արգասիքները:

Հայաստանում հնուց ի վեր ծագած ժայռագրությունը հարատևել է որպես հաղորդակցման միջոց՝ ապահովելով սերունդների կապը, կենսափորձի, մտածելակերպի և մշակույթի անխզելիությունը: Որպես պատկերագիր՝ ժայռապատկերն ուրույն ձևով տե-

ղեկություն է պահպանել նաև անցյալի խորհրդանիշներից և, հետազոտման արդյունքում բացահայտում և լուսաբանում է պատմության նորանոր խնդիրներ: Ժայռապատկերում ժամանակի աշխարհընկալումային, ծիսապաշտամունքային և ուսուցողական ոլորտների անբաժան մասն էր ու տեսակը: Այսօր այն ունի հիմնականում գիտաճանաչողական արժեք՝ որպես Հայաստանի մ.թ.ա. VII-II հազարամյակների պատմամշակութային իրականության բացահայտման միջոց և հավաստի, ինքնատիպ սկզբնաղբյուր:

Աֆրիկա-եվրասիական տարածաշրջանում ժայռապատկերային հնավայրերն առավել խիտ են Հայկական լեռնաշխար-

հում, որի մերձակայքում հնագույն ժայռապատկերները քիչ են, մինչդեռ Լեռնաշխարհում դիտվում է դրանց գերկենտրոնացում, թեմային ու տեսակային բազմազանություն: Այստեղից դեպի Փոքր Ասիա, Միջերկրածովք, Արևմտյան Եվրոպա, Սկանդինավիա, Սիբիր, Կենտրոնական Ասիա, Իրանական բարձրավանդակ, Հյուսիսային Միջագետք, Արաբական թերակղզի, Հյուսիսային Աֆրիկա ուղղություններով զգալիորեն նվազում է թե՛ տարածական բաշխման խտությունը, թե՛ հնավայրերի թիվը, և թե՛ դրանցից յուրաքանչյուրում պատկերների քանակը, հատկապես՝ բովանդակային և ոճատեխնիկական բազմազանությունը:



Մեծ Հայքի ժայռապատկերները սփռված են հիմնականում **քարձրլեռնային** (2000–3300 մ), ալպյան գոտու քարացրոններում: Պատկերների հարուստ խմբեր են հայտնաբերվել Շատախի, Սաթ և Կորդվաց լեռներում: Վանա լճից արևելք՝ Պաղատո լեռան ստորոտում (2450 մ) կան նորքարիդարյան անձավային գունանկարներ: Ուղղակի ուսումնասիրությանը մատչելի՝ Հայաստանի Հանրապետության և Արցախի տարածքում կա դրանց կուտակման յոթ հիմնական բարձրալեռնային տարածք՝ Գեղամա, Վարդենիսի, Թեքսարի, Սյունիքի, Զանգեզուրի, Քարվաճառի լեռներ և Արագած:

Հայկական լեռնաշխարհի

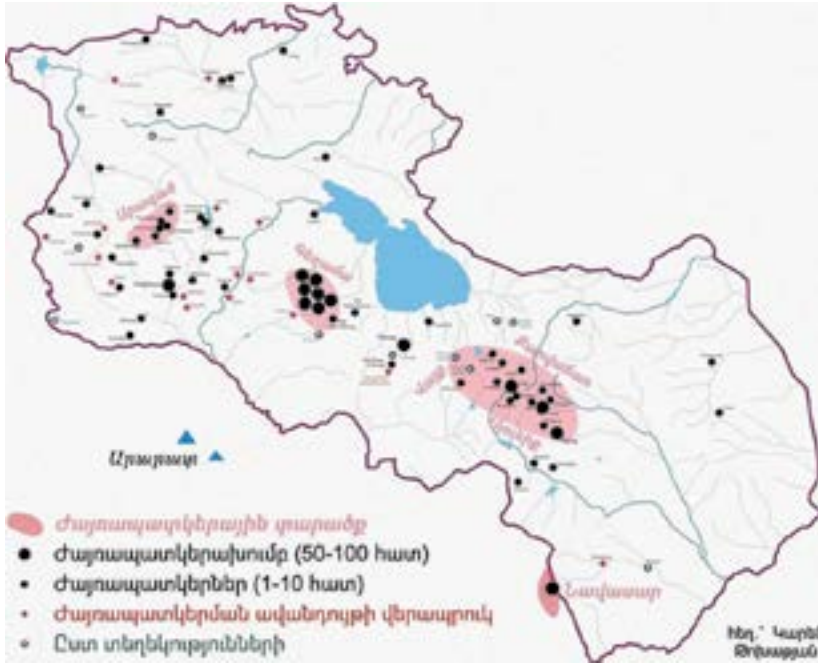
հնագույն ժայռապատկերներն առավել կենտրոնացած ու մեծաթիվ են Այրարատ աշխարհում՝ Գոմշուտ, Քարձոր, Կարս, Բորլուկի հովիտ, Հոռոմ, Գոգարան, Գոշ, Լճաշեն, Գեղամա լեռների արևելյան լանջեր, Զովունի, Քուչակ, Ապարանի ջրամբար, Գեղամավան, Աշտարակ, Օշական, Ոսկեհատ, Լեռնամերձ, Ագարակ-1, Ագարակ-2, Արագածի հարավարևելյան լանջեր, Մեծամոր, Շամիրամ, Կաքավաձոր, Մաստարա, Զարինջա, Արմավիր, Դաշտադեն, Արտին լեռ ու Բագարան:

Այրարատից հյուսիս՝ Գուգարք աշխարհում են Ցուրտագետի, Պաղաղբյուրի, Լոռիբերդի, Կողեսի, Եղիտան-

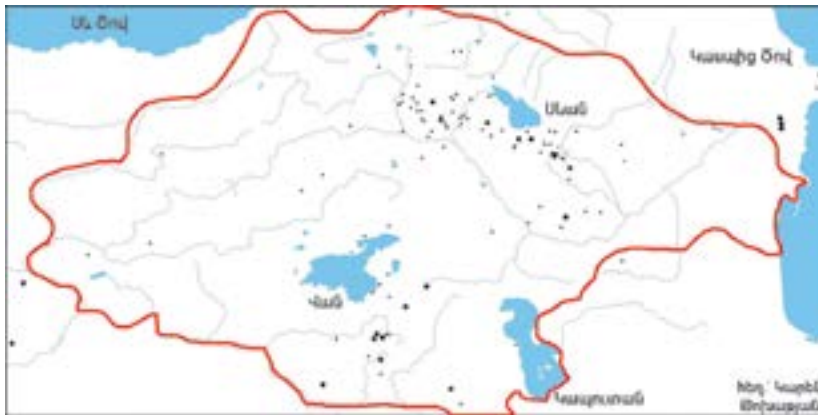
քի և Նեղոցի, դեպի հյուսիսարևմուտք՝ Տայք աշխարհում են Արիլի և Թորթումի ժայռանկարները: Դեպի արևելք՝ Սյունիք և Արցախ աշխարհներում են Թեքսարի, Վարդենիսի, Քարվաճառի, Սյունիքի լեռների և Նավասարի, դեպի հարավ՝ Վասպուրական աշխարհում են Տիրիշինի, Կորձայք աշխարհում՝ Գավառակ և Սաթ լեռների, Աղձնիք աշխարհում՝ Բնջրիի և Քաղիրթի պատկերախմբերը:

Արագածի բարձրաբերձ մասերում են հայտնաբերվել Հայաստանի առաջին լեռնային ժայռապատկերները:

1886 թ. հայագետ **Մեսրոպ Սմբատյանցը** Մայր Աթոռ Ս. Էջմիածնի «Արարատ» ամսագրում հրատարակեց Մաստարայի



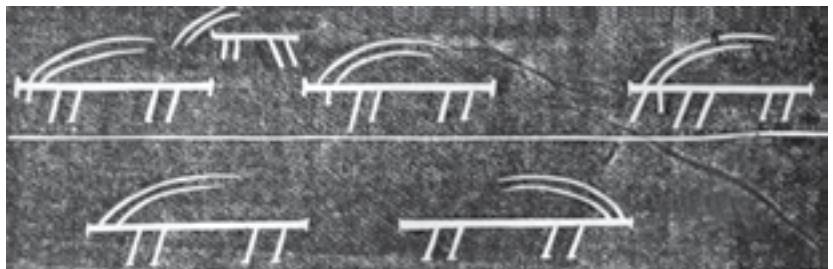
«Ա Արցախի ժայռապարկերային հնավայրերը»



Մեծ Հայքի ժայռապարկերային հնավայրերը

մոտ գտնված քարայծներով ժայռապատկերի արտանկարը: Քննարկման արդյունքում համարվեց, որ «արձանագրությունը մի նոր տեսակ պեղք է լինի, նոցա ժամանակի զգացմանը և սրտից արտահայտություն, երջանիկ նախնեաց մեզ աւանդած հնութեանց նշխարներ...»:

1893 թ. «Արարատ»-ի խմբագիր **Գալուստ Տեր-Մկրտչյանը**



Իսկ Մաստուրայի արձանագրի աստիճը կամ գծերը այսպես են՝ ըստ ճիշտ գծագրութեան Ազէլ քանդակագործի Արժ. Մեքարովը քահանայի Գեւորջեանց: Մաստարայի ժայռապարկերի արտանկարը

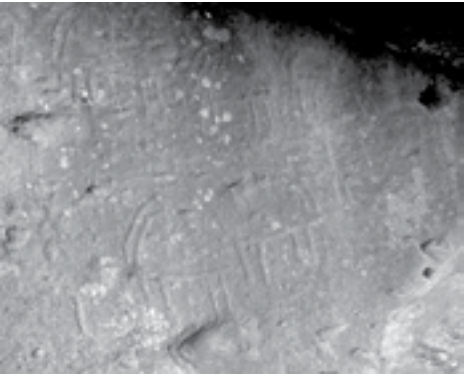
(Միաբան) Արագածի գագաթի մոտ նկատված տարօրինակ արձանագրությունների՝ ժայռապատկերների մասին նշել է, որ «դրանք յիշեցնում են գանազան կենդանիների թեթև և կոպիտ ուրուագիծ»:

1910 թ. հուլիսի 21-ին Արագածի ժայռապատկերները տեսել են մեծն **Կոմիտասը** և **Մեսրոպ Տեր-Մովսիսյանը**, որը երեք տարի անց գրում է. *ողորկ երեսով... գեղնից դուրս ցցուած բազալտ քարեր են, որոնց վրայ նախապարմական քանդակներ են: Ներկայացրած են բարակ համաչափ գծերով կամ շերտերով եղջիրաոր կենդանիներ, այծ կամ եղջերամ, աղեղներով մարդիկ. երբեմն զարդեր²:*

1914 թ. լեզվաբան, պատմաբան **Գրիգոր Լափանցյանը** Արագածի հարավարևելյան լանջի վիշապաքարի մոտ հայտնաբերեց մոտ 50 ժայռապատկեր, որոնք «քանդակուած են բազմաքանակ քարերի և քարափների վերայ: Դրանք մարդկութեանս

1 Միաբան, Հինգ նոր արձանագրությունք.- Արարատ, 1893, №8, էջ 775-776:

2 Տեր-Մովսեսյան Մ., Արարատի և Արագածի գագաթներին: Արարատ, 1913, №1, էջ 65-66:



Աշխարհբեկ Քալանթարի հրապարակած երկու լուսանկարը

զարգացման ամենաուժեղ գործոնի՝ գրի մարմնացած հասկներն ու ռահահողդներն են քարի վերայ³»

1924–1934 թթ. Արագածի լանջերին և Սևանի ավազանում ականավոր հնագետ **Աշխարհբեկ Քալանթարի** արշավախմբի գտած մոտ 300 ժայռապատկեր–

տեղանշման⁴: Պահպանված 25 սևանկարների նորոգմամբ 1966 թ. հնագետ Լավրենտի Բարսեղյանը վերականգնել է 24 ժայռապատկերի լուսանկար և գծանկար⁵:

1945–1961 թթ. հնագետ **Սանդրո Սարդարյանը** Արագածի հարավարևմտյան լանջերին

մառտո ակնարկ 2012–2023 թթ. Արագածում առայսօր հայտնաբերված ժայռապատկերային հնավայրերի մասին (անվանադրումները՝ հեղինակի):

2012–2016 թթ. Արագածի հարավային լանջի **Տիրինկատար** (2859 մ) ու **Սև լեռ** (3127 մ) գագաթների միջև (**Կարմիր սար** հնավայր, Դողս գյուղի հովտունք, 2900 մ), **Ագռավաքար** (3025 մ) գագաթից 1,5 կմ հյուսիս (Շամիրամ գյուղի հովտունք, 3100 մ) և Արքաշեն գետի աջափնյակում (**Արքաշեն** հնավայր, 2800 մ) հնագետ Արսեն Բորոխյանի արշավախումբը հայտնաբերել է 10 վիշապաքար և 13 ժայռապատկեր: Կարմիր սարի պատկերներից մեկն արված է վիշապաքարի վրա, ինչը թվագրման հնարավորությամբ կարող է ընձեռել⁷: **2014** թ. հուլիսին **Ագռավաքար** գագաթից 1 կմ արևմուտք (Հացաշեն գյուղի հովտունք, 2900 մ) Ա. Բորոխյանի արշավախումբը աղբյուրների և «հսկայի տների» միջավայրում հայտնաբերել է 10 ժայռապատկեր:



Սանդրո Սարդարյանի հրապարակած երկու լուսանկարը

ների մեկ երրորդը հայտնաբերվել էր Արագածում, 1924–1927 թթ.: Նա հրատարակեց լոկ երկու լուսանկար, *իծագիր* և *նշանագիր* մակագրերով, առանց

հայտնաբերած ժայռապատկերներից երկու արտանկար հրատարակեց⁶:

Ստորև ներկայացվում է հա-

³ Ղափանցյան Գր., Հնութեան մի քանի յիշատակարաններ: Արարատ, 1914, №1, էջ 95: Հաւակ՝ սկիզբ, սկզբնապատճառ, առաջնորդ, առնչվում է նաև հաւատ – ապացույց, փաստ, հավաստիք բառին: Ռահահողդ՝ ճանապարհորդ, տեն Հր. Աճառյան, Հայերեն արմատական բառարան, հ. 3, էջ 67, 70, հ. 4, էջ 139:

⁴ Քալանթար Ա., Արագածը պատմության մեջ, Երևան, 1935, նկ. 22, 23: Նա է առաջինը կիրառել «իծագիր» բնորոշումը՝ այն հնավանդ չէ:

⁵ Բարսեղյան Լ.Ա., Նոր նյութեր Հայաստանի հնագույն շրջանի արվեստի վերաբերյալ: ՊԲՀ, 1966, №3, էջ 147–159:

⁶ Սարդարյան Ս., Նախնադարյան հասարակությունը Հայաստանում, Երևան, 1967, էջ 113–122:

⁷ Բորոխյան Ա., Ջիլիբերտ Ա., Հնիւա Պ., Վիշապաքարերի հնագիտություն. Վիշապ քարակոթողները, Երևան, 2015, էջ 279–281, 284–285, նկ. 13, 27–30:



Կարմիր սառ. ժայռապատկեր՝ վիշապաբարձի վրա

Արագած. Տիրինկապար, Արքաշեն, Ագոավաքար

2013 թ. օգոստոսին և հոկտեմբերին Արագածի հարավարևելյան լանջի **Թիկնաքար** և **Վիշապաքար** հնավայրերում (2800 մ), այժմ կանգուն վիշապկոթողի շրջակայքում հայտնաբերել ենք 65 ժայռապատկեր:

2015 թ. հունիսին Բյուրականից Քարի լիճ տանող ճանապարհի «Քարակապ» հատվածի սկզբնամասում (2700 մ) երկրաբան Արա Ավագյանի հետ հայտնաբերել ենք չորս ժայռապատկեր: Մինչ օրս այստեղ գրանցել ենք ևս 37-ը:

2016 թ. հուլիսին **Հսկայի տուն** հնավայրում (2730 մ), վերոհիշյալ վիշապկոթողի մոտ, հնագետներ Արսեն Բոբոխյանի, Կարեն Բայրամյանի և անձավագետ Արմեն Գևորգյանի հետ գրանցել ենք 42 ժայռապատկեր:

Աշխարհբեկ Քալանթարի արշավախմբի՝ 1924–1927 թթ. հայտնաբերած (1966 թ. Լավրենտի Բարսեղյանի հրապարակած) 24 պատկերները համադրելով մեր տեսածների հետ, պարզեցինք, որ իր 13 ժայ-

ռապատկերներից վեցն այստեղ են և անխաթար: Նշանակալի է հատկապես այն, որ այս կերպ պարզվեց նրա գիտարշավի երթուղու կետերից առաջինը:

Սեպտեմբերին **Չորակ** և **Առյուծաղեմ** (2850–3000 մ), **Հովիտ** և **Գարավանդ** (3000–3200 մ) հնավայրերում և **Գայլատուն** գագաթի հարավարևմտյան ստորոտում (3000 մ) հայտնաբերել ենք 66 ժայռապատկեր:

2020 թ. **Քարակապ**, **Առյուծաղեմ**, **Հովիտ**, **Հեղեղատ**, **Գայլատուն**, **Հսկայի Տուն**,



Արագած. Թիկնաքար, Վիշապաքար

Սյունքեր, Դարավանդ ու **Ձորակ** պատկերախմբերում գրանցել ենք 160 ժայռապատկերներ, որոնցից մեկը նույնպես Ա. Քալանթարի գտածն է՝ պարզվեց նրա երթուղու ևս վեց կետ⁸:

⁸ Թոխաթյան Կ., Հայաստանի պատմության թանգարանի նյութերի կիրառումը ժայռապատկերաբանական հետազոտություններում: Աշխատություններ Հայաստանի պատմության թանգարանի, 8, Երևան, 2021, էջ 64, 350, նկ. 2-3; Թոխաթյան Կ., Բայրամյան Կ., Բոբոխյան Ա., Աշխարհբեկ Քալանթարը Արագածի ժայռապատկերների հետազոտման ակունքներում: Ծովային Հայաստան. Ուղուրի-Էթիունի երկրի հնագիտական ժառանգությունը, Երևան, 2022, էջ 144-145, նկ. 7, 22-25:







Արագած. Քարակապ, Հսկայի փուն

Արագած. Աշխարհբեկ Քալանթարի հայտնաբերած ինը ժայռապարկեր

2021 թ. այդ և Մեծաքարեր, Քարնիշ, Հեղեղատ ու Քարհավաք պատկերախմբերում գրանցել ենք 107 ժայռապատկեր և պարզվել Ա. Քալանթարի արշավախմբի երթուղու ևս երկու կետ: Դրանց թվում է այս ուշագրավ պատկերը, որի կողքին ինքը լուսանկարվել է: Քարի աջ, ոչ պատկերակիր մասում կա հայերեն թվակիր գրառում. **Ի ԹՎԻՄ / ՊԿԵ** (865+551=1416) / ...**Է ԳՐՈՒ / ՈՍ ԹՂՂՈՍ / ՅԻՇԱՏԱԿԵՅԻ**

ՅԼԱՂ ԹԱՎԱՆ / ԱՌՈՒ, իմա՝ «գիրս իբրև հիշարակ թողեցի ի նշանավորումն հաղթական առվի»⁹: Արսեն Բոբոխյանի կարծիքով, սա քարին արված ցարդ հայտնի ամենաբարձ-

⁹ Վերծանությունը՝ վիճագրագետ Արսեն Հարությունյանի: Դեռևս հայտնի չէ այս արձանագրության մասին վիճագրագետ Ա. Քալանթարի որևէ անդրադարձ (գուցե չի պահպանվել): Դժվար թե ևս ուշադրություն չդարձնեն նման բարձրադիր և ոչ բնակելի տարածքում տեսած փորագիր գրվածքին:

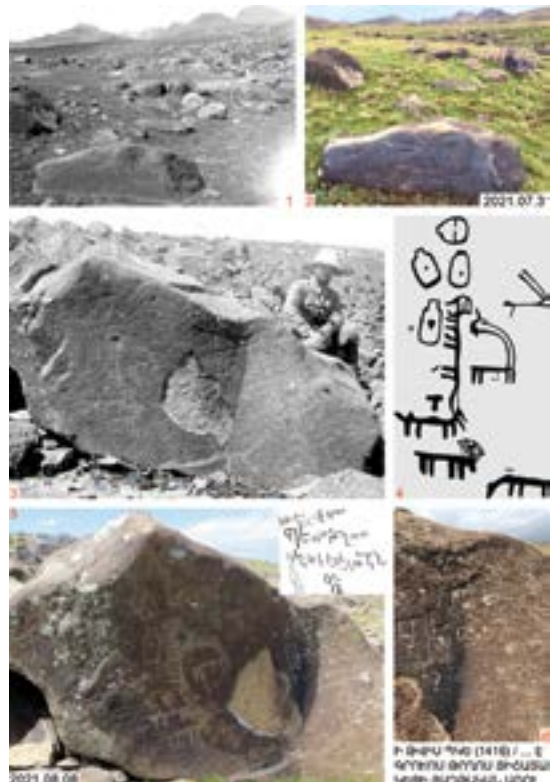
րադիր գրառումն է (3050 մ), ինչը միջնադարում ևս բարձրլեռնային այս տարածքի՝ հայաբնակության վկայություն է:

Այսպիսով, մինչև 2012 թ. Արագածում հայտնի էր 24 ժայռապատկեր, առանց տեղանշման: 2012-2023 թթ. հայտնաբերվել ու ձգգրիտ քարտեզագրել ենք 812-ը (պատկերների թիվն այժմ 836 է): Գիտարշավների շնորհիվ նույնացվեց Աշխարհբեկ Քալանթարի հայտնաբերած 13



Արագած. Ձորակ, Հովիտ

Արագած. Աշխարհեկ Քալանթարի
հայտնաբերած երկու ժայռապատկեր



ժայռանկար և ձգքտվեց արշավախմբի
երթուղու ինը կետ: Դեռևս գտնված չեն
1924–1927 թթ. նրա հայտնաբերած մոտ
10 ժայռապատկերները:

Մեծ Հայքի Այրարատ աշխարհի Արա-
գածոտն գավառի ժայռապատկերները
դրսևորում են թեմատիկ ու ոճական,
տեխնիկական ու տեղագրական ընդ-
հանրականություն ամբողջ Հայաստանի
բարձրլեռնային պատկերների հետ,
վկայելով հայոց մեծ ժայռապատկերման
ավանդույթի հարատևումը, անընդհա-
տությունն ու անցումայնությունը:



Արագած. Դարավանդ, Գայլատուն



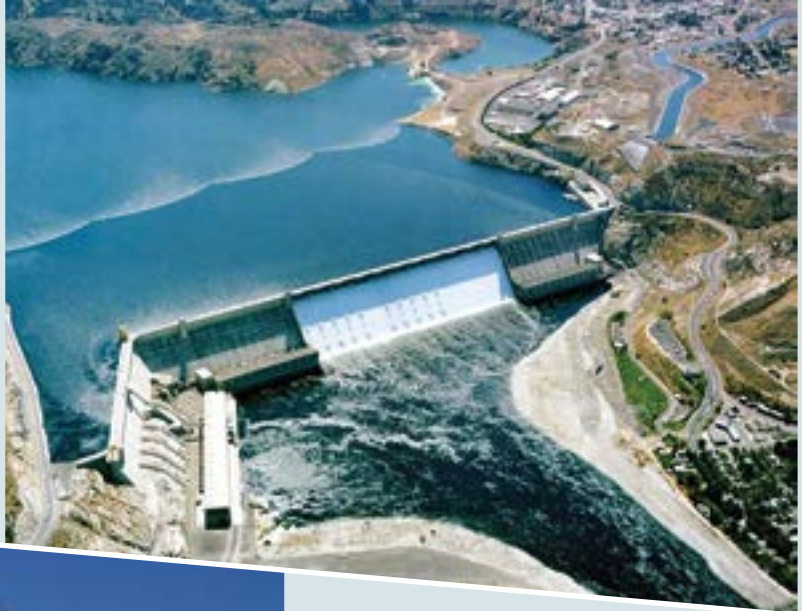
Ժայռապատկերման մշակույթի հարանմանությունը վկայում է միատեսակ աշխարհընկալման, լեզվամտածողության, հավատալիքների և ծիսաառասպելական պատկերացումների գոյությունը: Ժայռապատկերային մշակույթով ևս Հայկական լեռնաշխարհը ներկայանում է որպես մեկ ամբողջություն:



Արագած. Աշխարհբեկ Քալանթարի հայրնաբերած մեկ ժայռապատկեր



2020 թ. աշխարհի ՀԷԿ-երն արտադրել են 75 %-ով ավելի շատ էներգիա, քան քամու և արևային էլեկտրակայանները՝ միասին, որն ընդհանուր արտադրանքի 16 %-ն է: Եվս 10 % ավելացրել են ԱԷԿ-ները, մնացածը՝ ԶԷԿ-երը:



Ծառերի քանի՞ տեսակ կարող է ոչնչանալ: Այս հարցին փորձել է պատասխանել ծառաբանների միջազգային խումբը: Նախաձեռնված միջոցառումները ցույց են տվել, որ վտանգված է ավելի քան 58000 հայտնի տեսակների շուրջ 30 %-ը: Արդեն անհետացել է 0,2 %-ը, անհետացածների ցանկում կարող է հայտնվել 7,1 %-ը, իսկ նման կասկածներ չի առաջացնում 41,5 %-ը (թվերը կլորացված են): Բայց տեսակների 21,4 %-ի վերաբերյալ հուսալի տվյալներ չկան:



Եվրոպան արտադրում է տարեկան 24,5 մլն տոննա պլաստիկ թափոններ, և երկրորդային հումք ստանալու նպատակով դրանց ընդամենը 14 %-ն է ենթարկվում վերամշակման: Մնացածն այրվում է, հայտնվում աղբանոցներում կամ պարզապես դուրս է նետվում՝ աղտոտելով հողն ու ջուրը:



«Наука и жизнь», 2023, N 1.



Երկրից 26 հազար լուսատարի հեռու Ադելնավոր B2 գազի և փոշու ամպում ռադիոաստղագետները հայտնաբերել են պրոպիլային սպիրտ և դրա իզոմերը՝ իզոպրոպիլային սպիրտ: Դրանով տիեզերքում առկա օրգանական նյութերի թիվն ավելացել է երկուսով՝ հասնելով 278-ի:



Գերմանիան, Իտալիան և ԱՄՆ-ը մտադիր են սկսել էլեկտրաբեռնատարների թողարկում: Նախատիպի բեռնամբարձությունը 3,5 տոննա է, մեկ լիցքավորումով այն կարող է անցնել 800 կմ: 2023 թվականից բեռնատարների հարկի չափը Եվրոպայում կախված կլինի CO₂-ի արտանետման ծավալից, ուստի կուտակիչներով աշխատող մեքենաներով փոխադրումները շատ ավելի էժան կլինեն:



Մեծ Բրիտանիայի և Իռլանդիայի խանութների 57000 սննդային նմուշների էկոլոգիական արտադրության վերլուծությունը ցույց է տվել, որ այն մթերքները, որոնք սննդաբանները խորհուրդ են տալիս օգտագործել առողջ սնվելու համար, նաև առավել էկոլոգիական են, բացառություն են կազմում ծովամթերքը և ընկուզեղենը:



ԳԳ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱՎԱԴԵՄԻԱՆ ՂԱՐՁԱԿ



2023 թվականի դեկտեմբերի 19-20-ին ՀՀ Գիտությունների ազգային ակադեմիայում տեղի ունեցան հանդիսավոր միջոցառումներ՝ նվիրված ՀՀ ԳԱԱ հիմնադրման 80-ամյակին: ՀՀ ԳԱԱ 80-ամյա հոբելյանի կապակցությամբ շնորհավորական ուղերձներ են հղել Մոլդովայի, Հունաստանի, Ավստրիայի, Չեխիայի, Ռուսաստանի, Բելառուսի, Բուլղարիայի, Իրանի գիտությունների ակադեմիաները, Դուբնայի Միջուկային հետազոտությունների միացյալ ինստիտուտը: Տեսաուղերձով հանդես եկան Միջազգային գիտական խորհրդի (ISC) նախագահ Փիթեր Գլյուկմանը, Դրոզդանի Գիտությունների ազգային ակադեմիայի նախագահ Կանատբեկ Աբդրահմատովը, Դուբնայի Միջուկային հետազոտությունների միացյալ ինստիտուտի Միջուկային ռեակցիաների լաբորատորիայի գիտական ղեկավար, Մենդելևի անվան ՅՈՒՆԵՍԿՕ-Ռուսաստան միջազգային մրցանակի դափնեկիր, ՀՀ ԳԱԱ արտասահմանյան անդամ Յուրի Հովհաննիսյանը:

ՀՀ ԳԱԱ նախագահ, ակադեմիկոս Աշոտ Սաղյանը ՀՀ ԳԱԱ մի շարք աշխատակիցների պարգևատրեց ՀՀ ԳԱԱ հոբելյանական մեդալներով:

Ակադեմիայի հոբելյանական միջոցառումներին մասնակցելու համար ժամանել էին պատվիրակություններ Մոլդովայի, Հունաստանի, Ավստրիայի, Չեխիայի, Ռուսաստանի, Բելառուսի, Բուլղարիայի, Իրանի գիտությունների ակադեմիաներից, Միջուկային հետազոտությունների միացյալ ինստիտուտից (Դուբնա, ՌԴ):

Դեկտեմբերի 19-ին մեկնարկած միջոցառմանը մասնակցեցին Հայաստանի գիտական համայնքը, պատվիրակություններ 12 պետություններից: Միջոցառման մասնակիցներին ողջունեց ՀՀ ԳԱԱ նախագահ, ակադեմիկոս Աշոտ Սաղյանը, որն իր խոսքում մասնավորապես ասաց.

«Ակադեմիան երկրի բարձրագույն գիտական կենտրոնն է, ՀՀ կառավարության պաշտոնական խորհրդատուն, որը 80 տարիների ընթացքում դժվարին և բովանդակաշատ ուղի է

անցել, ձեռք է բերել գիտական մեծ նվաճումներ, արժանացել համաշխարհային ճանաչման:

Իր գոյության տարիներին ակադեմիայում կատարվել են համաշխարհային հնչեղության հետազոտություններ ֆիզիկայի, աստղագիտության, մաթեմատիկայի, հաշվողական տեխնիկայի, մեխանիկայի, քիմիայի, կենսաբանության բնագավառներում: Ներկայի և պատմական Հայաստանի ժառանգության ուսումնասիրողը և վերծանողն է ակադեմիայի Հայագիտության և հասարակական գիտությունների բաժանմունքը, որի մշակներին ենք պարտական համաշխարհային քաղաքակրթության բացառիկ ու եզակի նմուշների բացահայտման և ուսումնասիրման համար: Հայ պատմաբանների ընդհանրացված ձեռքբերումներն են Հայ ժողովրդի պատմության 8 հատորյակը, Հայկական հարցի և Հայոց ցեղասպանության վերաբերյալ կատարած ուսումնասիրությունները»:

«Առանձնահատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել Հանրապետության տնտեսության



կարիքներից բխող կիրառական աշխատանքներին: Անհրաժեշտ է ակտիվացնել պետական կառավարման մարմիններին գիտամեթոդական և փորձագիտական խորհրդատվություն տրամադրելու գործընթացը, ներդնել գիտական կադրերի վերարտադրության արդյունավետ համակարգ: Առաջացել է անհրաժեշտություն արագ և համարժեք արձագանքելու 2020 թվականի 44-օրյա պատերազմի, 2023 թվականի սեպտեմբերյան դեպքերի և Լեռնային Ղարաբաղի բնակչության բռնի հայրենազրկման հետևանքով առաջացած նոր մարտահրավերներին»,- շեշտեց Աշոտ Սաղյանը:

Գեկտեմբերի 20-ի ամփոփիչ միջոցառմանը մասնակցեցին ՀՀ նախագահ Վահագն Խաչատրյանը, ՀՀ վարչապետ Նիկոլ Փաշինյանը, ՀՀ կրթության, գիտության, մշակույթի և սպորտի նախարար Ժաննա Անդրեասյանը, ՀՀ ԿԳՄՍՆ բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտեի նախագահ Սարգիս Հայոցյանը, ՀՀ ԳԱԱ նախագահության անդամներ-

ըր, ՀՀ ԳԱԱ ինստիտուտների, գիտական կենտրոնների տնօրեններ, ԲՈՒՀ-երի ռեկտորներ, պատվիրակություններ արտերկրից, դեսպաններ, ՀՀ կառավարության անդամներ, ՀՀ Ազգային ժողովի պատգամավորներ, գիտական հանրության ներկայացուցիչներ:

Հոբելյանական միջոցառման մասնակիցներին ողջունեց ՀՀ ԳԱԱ նախագահ, ակադեմիկոս Աշոտ Սաղյանը: Նա մասնավորապես նշեց.

«80 տարիների ընթացքում Հանրապետության բարձրագույն գիտական կենտրոնը դժվարին և բովանդակաշատ ուղի է անցել, մեծ գիտական նվաճումներ ձեռք բերել, արժանացել համաշխարհային ճանաչման: Երկրի գիտական ներուժի պահպանումն ու գիտության զարգացումը, գիտատեխնիկական առաջընթացի ապահովումն ու նոր կադրերի պատրաստումը եղել են ակադեմիայի գործունեության առաջնահերթ ուղղությունները: 80-ամյա կենսագրությունը միայն իր՝ ակադեմիայի պատմությունը չէ, իրականում այն

նաև մեր երկրի պատմությունն է: Այդ տարիների ընթացքում ակադեմիայում կատարվել են համաշխարհային հնչեղության աշխատանքներ ֆիզիկայի, աստղագիտության, մաթեմատիկայի, հաշվողական տեխնիկայի, մեխանիկայի, քիմիայի, կենսաբանության բնագավառներում: Համաշխարհային գիտությունը հարստացել է նորանոր նվաճումներով, ձեռքբերումներով, որոնք հնարավորություն են տվել Հայաստանի Հանրապետությունում ստեղծելու միջազգային չափանիշներին համապատասխանող գիտական դպրոցներ ֆիզիկայի, աստղագիտության, մաթեմատիկայի, հաշվողական տեխնիկայի, քիմիայի, կենսաբանության, հնագիտության և այլ բնագավառներում:

Այսօր ժամանակի հրամայականն է մշակել և ներդնել Գիտությունների ազգային ակադեմիայի բարեփոխումների ծրագիրը, արդիականացնել համակարգի գործառնությունները՝ դրանք համապատասխանեցնելով գիտության զարգացման ժամանակակից պահանջներին,



շինյանը:

Շտրիավորելով ՀՀ

Գիտությունների ազգային ակադեմիայի 80-ամյա հոբելյանի առթիվ՝ ԿԳՄՄ նախարար Ժաննա Անդրեասյանը մասնավորապես նշեց՝ կրթության ոլորտի բարեփոխումներն են նաև, որ ապահովելու են գիտության զարգացումը՝ ամբողջացնելով ողջ շրջանի հանրակրթությունից մինչև գիտություն: Ժաննա Անդրեասյանը կարևորեց դպրոցներում իրականացվող նոր ծրագրերը, որոնք ուղղված են երեխաների շրջանում գիտության տարածմանը:

Հոբելյանական միջոցառման շրջանակներում գիտության զարգացման գործում ներդրած ավանդի համար Վարչապետի հուշամեդալով պարգևատրվեցին ՀՀ ԳԱԱ «Հայկենսատեխնոլոգիա» գիտաարտադրական կենտրոնի ասիմետրիկ կատալիզի լաբորատորիայի վարիչ, քիմիական գիտությունների թեկնածու Աննա Մկրտչյանը և ԳԱԱ Ինֆորմատիկայի և ավտոմատացման պրոբլեմների ինստիտուտի տնօրեն, տեխնիկական գիտությունների դոկտոր Հրաչյա Ասցատրյանը:

Հոբելյանական միջոցառման շրջանակներում տեղի ունեցավ ականավոր աստղագետ և աստղաֆիզիկոս Վիկտոր Համբարձումյանի անվան միջազգային գիտական մրցանակի հանձնման արարողությունը: Միցանակը հանձնվեց պրոֆեսոր Ալեքսանդր Սալային (Ջոնս Հոփքինսի համալսարան, Բալթիմոր, ԱՄՆ), պրոֆեսոր Իգարել Բարաֆին (Էքսետերի հա-

վերափոխել համակարգում իրականացվող հետազոտությունների ուղղվածությունը, հիմնական ուշադրությունը բևեռելով հանրապետության տնտեսության կարիքներից բխող կիրառական աշխատանքներին, ակտիվացնել պետական կառավարման մարմիններին գիտամեթոդական և փորձագիտական խորհրդատվություն տրամադրելու գործընթացը, ներդնել գիտական կադրերի վերարտադրության արդյունավետ համակարգ, գիտական կազմակերպությունների ղեկավար մարմիններում ներգրավել երիտասարդ գիտնականներին, զարգացնել միջազգային գիտական համագործակցությունը:

Շտրիավորում են մեր հանրությանը Գիտությունների ազգային ակադեմիայի 80-ամյա հոբելյանի կապակցությամբ և հուսով են, որ ՀՀ ԳԱԱ-ն իր արժանավայել տեղը կպահպանի մեր հասարակության մեջ և պետության ապագա ռազմավարական ծրագրերում»:

ՀՀ վարչապետ Ն. Փաշինյանը իր ելույթում նշեց, որ կառավարությունը Հայաստանի Հանրապետության զարգացումը պատկերացնում է գիտության ոլորտի լրջագույն զարգացումներով և բարեփոխումներով:

«Ինչպես նախկինում չենք պատկերացրել, ապագայում էլ չենք պատկերացնում Հայաստանի Հանրապետությունն առանց զարգացած գիտակրթական ոլորտի, հենց կրթության, գիտության մեջ ենք տեսնում Հայաստանի Հանրապետության ապագայի ռազմավարական պլանավորումն ու ապահովումը», - ընդգծեց Նիկոլ Փա-

մալսարան, ՄԹ և Լիոնի CRAL/ENS, CNRS, Ֆրանսիա) և պրոֆեսոր Ադամ Բարոուզին (Աստղաֆիզիկական գիտությունների բաժին, Փրինսթոնի համալսարան, ԱՄՆ):

ՀՀ կրթության, գիտության, մշակույթի և սպորտի նախարարության ոսկե մեդալներով պարգևատրվեցին ՀՀ ԳԱԱ Հնագիտության և ազգագրության ինստիտուտի գիտաշխատող Ռոման Հովսեփյանը, ՀՀ ԳԱԱ Օրգանական և դեղագործական քիմիայի գիտատեխնոլոգիական կենտրոնի ՄՄՌ մագնիսառեզոնանսային սպեկտրադիտման լաբորատորիայի վարիչ Հենրիկ Փանոսյանը, ՀՀ ԳԱԱ Քիմիական ֆիզիկայի ինստիտուտի գիտաշխատող Մարինա Աղայանը:

Մոլդովայի Գիտությունների ակադեմիայի նախագահության որոշմամբ՝ ՀՀ Գիտությունների ազգային ակադեմիային գիտության մեջ նշանակալի հաջողությունների և Մոլդովայի գիտությունների ակադեմիայի հետ երկարամյա գիտական համագործակցության համար շնորհվեց Մոլդովայի Գիտությունների ակադեմիայի բարձրագույն և ամենահեղինակավոր պարգևը՝ «Դիմիտրի Կանտեմիր» մեդալը: Այն ԳԱԱ նախագահ, ակադեմիկոս Աշոտ Սաղյանին հանձնեց Մոլդովայի Գիտությունների ակադեմիայի Բնական գիտությունների բաժանմունքի գիտական քարտուղար Գաբրիելա Ռոմանչուկը:

Հանդիսավոր միջոցառումից հետո տեղի ունեցավ հորեյանական գիտական նստաշրջան: Գիտական զեկուցումներով հանդես եկան Վիկտոր Համբարձումյանի անվան միջազգային գիտական մրցանակի մրցանակակիրներ, պրոֆեսոր Ալեքսանդր Սալայը, պրոֆեսոր Իգաբել Բարաֆը, Ադամ Բարոուզը, ինչպես նաև անվանի գիտնական, բյուրեղագետ, քիմիկոս, նյութագետ Արտեմ Օհանովը:

Հիշեցնենք, որ Հայաստանի գիտությունների ակադեմիայի առաջին նախագահը եղել է աշխարհահռչակ Էրմիտաժ թանգարանի տնօրեն **Հովսեփ Օրբելին (1943-1947 թթ.):**

1947-1993 թթ. ակադեմիայի նախագահն է եղել տեսական աստղաֆիզիկայի հիմնադիր, հանրահայտ գիտնական **Վիկտոր Համբարձումյանը:**

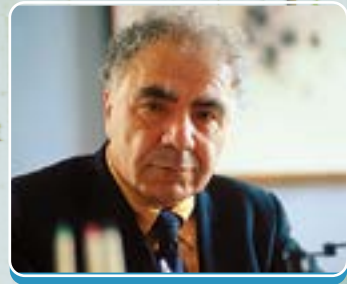
1993 թ. Հայաստանի երրորդ Հանրապետության հռչակումից հետո, ՀԽՍՀ ԳԱ-ն վերանվանվել է ՀՀ Գիտությունների ազգային ակադեմիա:

1993-2006 թթ. Հայաստանի Գիտությունների ազգային ակադեմիայի նախագահն է եղել ճանաչված պետական գործիչ, գիտության և գիտական արտադրության անվանի կազմակերպիչ **Ֆադեյ Սարգսյանը:**

2006-2021 թթ. ՀՀ ԳԱԱ նախագահն է եղել գիտության և կրթության ճանաչված կազմակերպիչ, ռադիոֆիզիկոս **Ռադիկ Մարտիրոսյանը:**

2021 թ. ՀՀ ԳԱԱ նախագահ է ընտրվել գիտության, կրթության, արտադրության հնուտ կազմակերպիչ, ակադեմիկոս **Աշոտ Սաղյանը:**

Ներկայում ՀՀ ԳԱԱ-ն միավորում է 30-ից ավելի գիտական ինստիտուտներ, հաստատություններ, ձեռնարկություններ և այլ կազմակերպություններ:



ՋՐԻՄՈՒՆՆԵՐ ՎՂՄՈՒԿԻ ՂԵՄ



Հնդկաստանի Կանպուր քաղաքի Տեխնոլոգիական ինստիտուտի հետազոտողները առաջարկում են հայտնի ազար դոնդողանման նյութը, որը ստանում են կարմիր ջրիմուռներից, օգտագործել ձայնամեկուսացման համար: Մինչև այժմ ազարը հիմնականում օգտագործվել է լաբորատորիաներում՝ մշակաբույսերի մանրէների աճեցման համար, և որպես քաղցրեղենների, օրինակ՝ մարմելադի բաղադրիչ մաս: Պարզվել է, որ եթե ազարը խառնվի ցելյուլոզին և գլիցերինին ու ստացված խառնուրդը փրփրեցվի, ապա թանձրանալուց հետո ստացվում է ծակոտեն նյութ, որը շատ լավ կլանում է ձայնը: Դրանից պատրաստված սալերը կարող են կիրառվել ձայնագրման ստուդիաներում, ինքնաթիռների սրահների երեսպատման համար և շենքերի կառուցման ժամանակ: Նյութի ևս մի առավելություն. ի տարբերություն պենոպլաստի, այն կենսաբանորեն քայքայվում է, ուստի այն երկար չի մնա աղբանոցում:



ՏԱՔԱՅՈՒՄԸ ՓՐՓՈՒՄ Է ՁԿՆԵՐԻ ՎԽՈՐԺՎԱԾ

Ամերիկացի ձկնաբանները համեմատել են ձկների սպառած սնունդը Ամերիկայի ափերի 36 կետերում՝ Ալյասկայից մինչև Արգենտինա, և հայտնաբերել են, որ այն դեպքում, երբ ջրի ջերմաստիճանը բարձր է 20 °C-ից, ձկների նյութափոխանակությունն արագանում է և համապատասխանաբար աճում է սննդի սպառումը: Դրանից բարձր ջերմաստիճանում ձկների բուսակեր տեսակները վերածվում են գիշատիչների: Հետազոտողների կարծիքով, մոտակա տասնամյակներին գրեթե ամենուրեք նշված շենք կգերազանցի: Հետևանքներն անկանխատեսելի են. հնարավոր է, ձկների վտառները սկսեն սնվել այնպիսի օրգանիզմներով, որոնք այսօր նրանց ճաշակով չեն, իսկ սա կհանգեցնի ծովային էկոհամակարգերի արմատական փոփոխությունների:



«Наука и жизнь», 2023, N 1



ԴԵՂՈՐԱՅՔԻ ԹՎՈՆՆԵՐԻ ՎՆԱՍԸ

2020 թ. տվյալներով, դեղորայքի օգտագործումը հասել է 4,5 տրիլիոն դեղաչափի (դոզա) և շարունակում է աճել, բայց չէ՞ որ, մարդուց բացի, տարբեր դեղեր ստանում են նաև կենդանիները: Դրանց մնացորդները կամ յուրացման արգասիքները հայտնվում են կեղտաջրերում, որոնց ծավալի 80 %-ը, ՅՈՒՆԵՍԿՈ-ի տվյալներով, թափվում է տեղական ջրավազաններ առանց որևէ մշակման, իսկ մնացած 20 %-ը գրեթե չի մաքրվում դեղերի մոլեկուլներից: Միայն մի քանի երկրում, օրինակ՝ Շվեյցարիայում է կատարվում կեղ-

տաջրերի եռակի մաքրում, այդ թվում՝ ցանկացած օրգանական նյութերի թթվեցում օզոնի միջոցով: Դեղորայքի անգամ չնչին խտությամբ հետքերն ազդում են օրգանիզմի վրա: Հետևանքներն արդեն նկատելի են: Օրինակ՝ Հնդկաստանում և Պակիստանում անգղների մի

քանի տեսակ ոչնչացման եզրին է դիկլոֆենակ դեղամիջոցի մնացորդների պատճառով, որով անասուններին բուժում են բորբոքային հիվանդություններից: Դիկլոֆենակը թունավորում է թռչունների երիկամները: Նման դեպքեր առկա են նաև Եվրոպայում:



ՄԻ ՄՈՌՎՅԵՔ ՀՈՅԵԼ ՁԵՐ ՀՎՆԸ

Շվեյցարացի հոգեբանները պարզել են, որ շան հետ շփումը խթանում է գլխուղեղի նախաձակատային թաղանթի ակտիվությունը: Այդ հաստատվածը մասնակցում է վարվելակերպի բարդ դրսևորումների պլանավորման, մեր գործողությունների արդյունքների կանխատեսման և որոշումների ընտրության գործընթացներում: Գիտափորձերի մասնակիցներին (18-20 տարեկան ուսանողներ՝ ապագա հոգեբաններ) հնարավորություն են տվել մի քանի բույս շոյելու երեք ցեղատեսակի շնիկներին: Համեմատության համար նույն ուսանողները պետք է շոյելին խաղալիք՝ թավշե կորյուն,



որի ներսում տեղադրված էր տաք ջրով լցված 3 լիտրանոց անոթ, որպեսզի խաղալիքը լիներ տաք, շոշափելիս՝ հաճելի և մոտավորապես համապատասխաներ փոքր շան քաշին: Երկու դեպքում էլ գրանցվող էլեկտ-

րաուղեղագրերը ցույց են տվել ձակատային թաղանթի ակտիվության աճ, բայց իրական շան ներկայության դեպքում այդ աճն էապես ավելի մեծ էր:

Ուրեմն, կարևոր որոշում ընդունելուց առաջ շոյեք ձեր շանը:



ՄԱՐԴԸ, ՏՎՈՒՆԱՆ ԵՎ ՖԼՈՐԱՆ

ՄԱԿ-ին կից ստեղծված Կենսաբազմազանության և էկոհամակարգերի հարցով գիտաբաղադրական հարթակը հրապարակել է զեկոլոյց՝ նվիրված մարդու և բնության փոխազդեցությանը: Առնվազն 2,5 միլիարդ մարդու գոյությունն ամբողջ աշխարհում անմիջականորեն կախված է վայրի բնության պտուղներից՝ բույսերից, կենդանիներից, սնկերից, ջրիմուռներից:

Մենդի և գումար վաստակելու համար մարդկությունն օգտագործում է ավելի քան 10000 տեսակի էակներ: Եթե խոսենք բույսերի ոչ սննդային օգտագործման մասին, ապա 2,4 միլիարդ մարդ (յուրաքանչյուր երրորդը) սնունդ պատրաստում է փայտի միջոցով՝ շատ թե քիչ պարզունակ օջախներում: Աշխարհի բնակիչների 70 %-ն ուղղակի կախված է վայրի բնության մեջ սնունդ հավաքելուց: Շուրջ 120 միլիոն մարդ աշխատում է ձկնորսության ոլորտում, նրանց 90 %-ը զբաղվում է այդ գործով սնվելու կամ տեղական շուկայում վաճառելու համար: Անտառի ծառերը կազմում են շինարարության մեջ օգտագործ-

վող բնափայտի երկու երրորդը, միայն մեկ երրորդ մասն է աճեցվում անտառային տնտեսություններում: Անգամ զբոսաշրջության ոլորտը, որը, որպես կանոն, բույսերը և կենդանիներին դուրս չի հանում դրանց ապրելավայրից և վնաս չի պատճառում, ըստ էության, ևս հիմնված է դրա շահագործման վրա: Աշխարհի արգելոցները, պահպանվող բնական տարածությունները տարվա ընթացքում ընդունում են 8 միլիարդ այցելու:



«Наука и жизнь», 2023, N 1

ԱՐԹՈՒՐ ԻՇԽԱՆՅԱԼ

Ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների դոկտոր, ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ, ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս-քարտուղար

Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ օպտիկա և լազերային ֆիզիկա, ոչ գծային ֆիզիկա, մաթեմատիկական ֆիզիկա

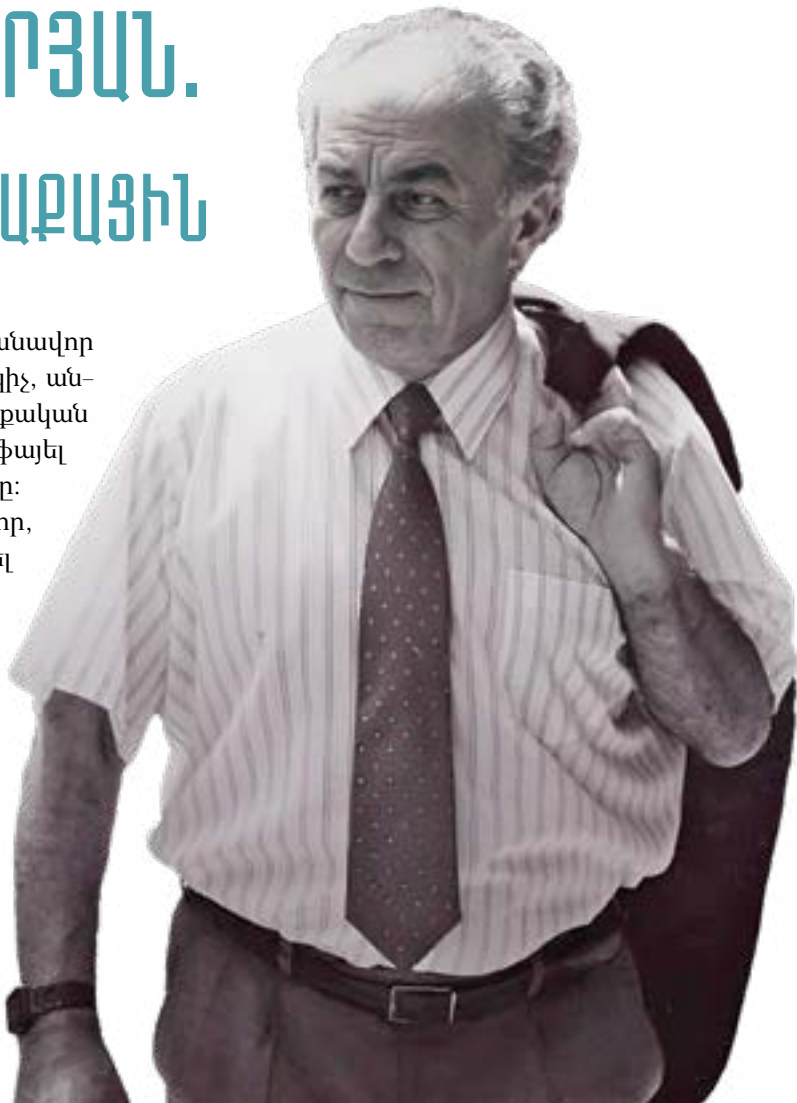


ՌԱՏԱՅԵԼ ՂԱԶԱՐՅԱԼ.

ԳԻՏՆԱԿԱՆԸ ԵՎ ՔՎՂԱՔԱՅԻՆ

2024 թ. հունվարի 26-ին լրացավ ականավոր գիտնական, գիտության հմուտ կազմակերպիչ, աննկուն հասարակական ու պետական-քաղաքական գործիչ, մտավորական ու քաղաքացի Ռաֆայել Ավետիսի Ղազարյանի ծննդյան 100-ամյակը:

Տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր, ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս Ռաֆայել Ղազարյանի մանկությունն ու պատանեկությունն անցել են Ռուսաստանի Դաշնության Կրասնոդարի երկրամասում: Ծնվել է Արմավիրում, Արևմտյան Հայաստանից գաղթած բանվորի ընտանիքում: 30-ականների դժնդակ իրականությունը՝ հարկադիր կոլեկտիվացում, արհեստականորեն հարուցված սով, հոր՝ Անդրանիկի նախկին զինվորի, ապա և պապի աքսորը, նվաստացումն ու հասարակության երեսօտքումը «Ժողովրդի թշնամու» ընտանիքից ստիպեցին խոհեմ և ուշիմ պատանուն խորապես գիտակցել խորհրդային հասարակարգի հանցագործ էությունը՝ սերմանելով նրա մեջ գիտակցված



անհանդուրժողականություն բռնության ցանկացած դրսևորման հանդեպ: Այդ տարիներին պատանու համար սփոփանքի աղբյուրը սիրողական ռադիոէլեկտրոնիկան էր, որով նա տարվեց բավական վաղ՝ 5-6-րդ դասարանից սկսած, և գրքերը, առանձնապես՝ Րաֆֆու և Մուրացանի (այն ժամանակ արգելված) երկերը, որոնք ժամանակին Արևմտյան Հայաստանի Ռշտունյաց աշխարհից բերել էր պապը: Ղազարյան-հայրենասերի ակունքները պետք է փնտրել հենց այնտեղ՝ ձեռնահարկում, մեծ վիպասանների քերթվածքներն ընթերցելիս, երբ պատանու մեջ արթնացավ և հաստատվեց նախնյաց երկիր վերադառնալու և հայրենիքին ծառայելու մի անդրդվելի մղում: Փափագ, որը չէր իրականանալու դեռևս երկար տարիներ:

Նրան վիճակված էր դպրոցն ավարտել 1941 թ. հունիսի 21-ին: Ավարտական զանգն ու պատերազմի գույժը հնչեցին միաժամանակ: Հետևեց կարճատև ուսումը Կրասնոդարի մանկավարժական ինստիտուտի ֆիզիկամաթեմատիկական ֆակուլտետում, ապա՝ Կուբանի հիտլերյան օկուպացիան 1942 թ. և ռազմաձակատը՝ 1943 թվականից: Հայրենական մեծ պատերազմի տարիներին նա որպես ռադիստ ծառայել է նախ՝ Հյուսիսային Կովկասի, ապա՝ 1-ին Մերձբալթյան ձակատներում՝ պատերազմի ավարտը դիմավորելով Քյոնիգսբերգում: Պարգևատրվել է Հայրենական պատերազմի 2-րդ աստիճանի շքանշանով:



Ռադիստ Ռ. Ղազարյանը ռազմաձակատում

1946 թ. գորացրվելով բանակից՝ նա փորձում է իրականացնել երազանքը՝ ընդունվել Մոսկվայի պետհամալսարան, սակայն ստանում է մերժում՝ որպես օկուպացիայում գտնված անձ: Այնուհանդերձ, հաղթահարելով դառնությունը՝ նա ընդունվում է Մոսկվայի էլեկտրատեխնիկական կապի ինստիտուտ, որտեղ աչքի է ընկնում ակնառու հաջողություններով՝ դառնալով ստալինյան թոշակառու:

Ուսումն ինստիտուտում պսակվում է գերազանց պաշտպանված դիպլոմային աշխատանքով: Գծային էլեկտրական շղթաների սինթեզին նվիրված այդ աշխատանքում երիտասարդ մասնագետին հաջողվել էր լուծել թեկնածուական թեզին արժանի խնդիրներ: (Պատմում են, որ այդ աշխատանքի պատճառով մերժվել է լենինգրադյան մի գիտնականի դոկտորական թեզը, քանի որ այնտեղ դիտարկվում էին նույն խնդիրները, սակայն կիրառված էր ավելի թույլ մաթեմատիկական ապարատ, որի հետևանքով ստացված գիտական արդյունքները զգալիորեն համեստ

էին): Սա էր պատճառը, որ ինստիտուտի 250 շրջանավարտներից միայն նրան առաջարկվեց մնալ Մոսկվայում, ռադիոկապի հետազոտական ինստիտուտում:

Սակայն նա ձգտում էր դեպի հայրենիք և, իր համար պնդմամբ, 1951 թ. գործուղվեց Հայաստան, որտեղ մինչ այդ չէր եղել, որին ծանոթ էր, ինչպես ինքն է խոստովանել՝ միայն բավական իդեալականացված գրականությունից: Վերադարձը ճշտեց շեշտերը՝ «ռոմանտիկական փոխարինվեց իրական հայրենիքի սթափ ընկալմամբ»...

Բնութագրական են Ռ. Ղազարյանի առաջին քայլերը Երևանում: 1952 թ. սկսվեց Սփյուռքի համար հզոր ռադիոհաղորդչի շինարարությունը: Երիտասարդ ճարտարագետն անմիջապես աշխատանքի անցավ այդ օբյեկտում և մեկ տարվա ընթացքում ծանրագույն, առողջության համար վնասակար պայմաններում իրականացրեց ռադիոկայանի մոնտաժումը: Մոնտաժման աշխատանքների վերջում Մոսկվայից, կապի միութենական նախարարից հեռագիր ստացվեց, որտեղ պահանջվում էր Ռ. Ղազարյանին գործուղել Մոսկվա, կապի ինստիտուտի ասպիրանտուրա: Ուսումն ասպիրանտուրայում ավարտվեց ինֆորմացիայի տեսության կիրառական հարցերին նվիրված թեկնածուական ատենախոսության պաշտպանությամբ 1956 թ., իսկ 1957 թ. Ռ. Ղազարյանն ընդմիջտ տեղափոխվում է Երևան՝ ակտիվորեն ընդգրկվելով հանրապետության գի-

տական և մանկավարժական կյանքում:

1959 թ. Ռ. Ղազարյանը, փաստորեն գրոյից, Երևանի պետական համալսարանում հիմնադրում է ռադիոֆիզիկայի և էլեկտրոնիկայի ամբիոն, որը ղեկավարում է շուրջ 10 տարի՝ մինչև 1969 թ.: Ամբիոնը զուրկ էր անգամ ուսումնական գործընթացի կազմակերպման համար պահանջվող ամենաանհրաժեշտ սարքերից: Կարճ ժամանակահատվածում Ռ. Ղազարյանին հաջողվեց ամբիոնը համալրել ժամանակակից սարքավորումներով, համախմբել երիտասարդ ուժերը, պատրաստել նոր կադրեր ու լայնածավալ հետազոտություններ սկսել քվանտային էլեկտրոնիկայի ու ռադիոֆիզիկայի բնագավառում: Այդ տարիներին ամբիոնում իրականացված աշխատանքները լազերային տեխնիկայի բնագավառում բարձր գնահատվեցին մասնագետների շրջանում, արտացոլվեցին տարբեր հոդվածներում ու մենագրություններում:

1963–1991 թթ. Ռ. Ղազարյանը ղեկավարել է Հայաստանի ԳԱ ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտի քվանտային էլեկտրոնիկայի լաբորատորիան, որտեղ իրականացվել են լայնածավալ հետազոտություններ լազերային մոդերի գտման և սինքրոնացման, ճառագայթման գերբարձր հաճախությունների (ԳԲՀ) ներքին և արտաքին մոդուլման, ինչպես նաև մթնոլորտում օպտիկական ճառագայթման հաղորդման և ընդունման բնագավառներում, որոնց արդյունքում ստեղծված Երևան–Բյուրական եզակի բազ-



Ռ. Ղազարյանը գործընկերների հետ՝ ԳԱ Ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտի քվանտային էլեկտրոնիկայի լաբորատորիայում

մակապուղի լազերային հեռախոսագիծը լայն ճանաչում ստացավ գիտական շրջանակներում: Մի շարք գիտարշավներում ուսումնասիրվել են մթնոլորտի հետ լազերային փնջի փոխազդեցությունը, տեսանելի և ենթակարմիր տիրույթների ալիքների կոհերենտ ճառագայթման ուժգնության ֆյուկտուացիաների սպեկտրները և վիճակագրական բաշխումները, ճառագայթման լայնացումը և ճոճումը, տուրբուլենտ անհամասեռությունների վրա ապակիզակետումը, տարածական կոռելացիան և այլն: Կատարված մեծ ծավալի հետազոտություններն արժեքավոր են ոչ միայն օպտիկական տեղորոշման, նավագնացության և կապի, այլև մթնոլորտի ֆիզիկայի համար:

Լաբորատորիայում ուսումնասիրված խնդիրների մյուս մեծ շրջանակը վերաբերում է պատահական անհամասեռ միջավայրերում օպտիկական ազդանշանի ընդունման եղանակների բարելավմանը:

Ռ. Ղազարյանի՝ 1963–1973 թթ. իրականացրած հետազոտություններն այդպիսի միջավայրում օպտիկական ազդանշանի հետերոդինային ընդունման տեսության և փորձարարական բնագավառներում հանգեցրին բազմաթիվ կարևոր գիտական արդյունքների, որոնց հիման վրա 1973 թ. նա պաշտպանեց դոկտորական ատենախոսություն:

Քվանտային էլեկտրոնիկայի լաբորատորիայում կատարված հետազոտումնասիրություններից պետք է նշել պատահական անհամասեռ միջավայրերում լուսային ազդանշանների տարափող և իմպուլսային ճառագայթման օպտիմալ հայտնաբերմանն առնչվող, ինչպես նաև ադապտիվ համակարգերին նվիրված աշխատանքների շարքը, որոնք անփոփոխվեցին Ռ. Ղազարյանի «Гетеродинный прием и его применение» (Итоги науки. Радиотехника, т. 33, М., 1984) և «Оптические системы передачи информации по атмосферному каналу» (М.,



Ռ. Ղազարյանը ՀՀ ԳԱԱ ճարտարագիտական կենտրոնի աշխատակիցների հետ

1985) մենագրություններում: Իսկ լաբորատորիայում մշակված մի շարք սարքեր ներդրվել են նախկին Խորհրդային Միության տարբեր գիտօջախներում և գերատեսչություններում:

Ռ. Ղազարյանի հեղինակությամբ հրատարակվել է հայերեն ու ռուսերեն 8 մենագրություն, որոնցից մի քանիսը թարգմանվել և հրատարակվել են արտասահմանում:

Ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտում աշխատելու տարիներին Ռ. Ղազարյանը փաստորեն ստեղծեց քվանտային էլեկտրոնիկայի դպրոց, որի ներկայացուցիչներն այսօր, աշխատելով տարբեր բուհերում և գիտական հաստատություններում, շարունակում են իրագործել նրա մտահղացումները: Նրա ղեկավարությամբ պաշտպանվել են ավելի քան մեկ տասնյակ թեկնածուական ատենախոսություններ:

1975–1990 թթ. Ռ. Ղազարյանը ղեկավարել է նաև Երևանի

պոլիտեխնիկական ինստիտուտում (այժմ՝ Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարան) իր նախաձեռնությամբ ստեղծված ռադիոկապի ամբիոնը:

Անշուշտ, Ղազարյան–անհատի գործունեությունն այս ողջ ժամանակահատվածում չէր սահմանափակվում միայն «չոր գիտությամբ»: Գործի ընթացքում անխուսափելիորեն ծագող երբեմն զուտ տեխնիկական բնույթի դժվարություններին նրա վառ, բազմեզր (նաև հրապուրվող) անհատականությունն արձագանքում էր իրեն հատուկ եռանդով ու հնարամտությամբ:

Այսպես, հայերեն ուսումնական ձեռնարկների բացակայությունը դրդեց նրան ձեռնամուխ լինել հայերեն դասագրքերի ստեղծմանը. ծնվեցին ռադիոտեխնիկայի հանրածանոթ ձեռնարկները՝ «Ռադիոտեխնիկայի պրակտիկում» (Երևան, 1965) և «Ձեռնարկ ռադիոսիրողների համար» (Երևան, 1961), որտեղ շարադրված են ռադիոտեխնի-

կայում և էլեկտրական կապում կիրառվող ոչ գծային պրոցեսները: Հիմնական շեշտը դրվել է այդ պրոցեսների և դրանք իրագործող համեմատաբար պարզ շղթաների ֆիզիկական լուսաբանման և մաթեմատիկական վերլուծման վրա: Դիտարկված են ոչ գծային և պարամետրական տարրերն ու դրանց նկարագրությունը, ազդանշանների և դրանց սպեկտրների փոխակերպման հարցերը, հարմոնիկ և ռելաքսային տատանումների գրգռումը ոչ գծային և պարամետրական շղթաներում, ինչպես նաև այդպիսի շղթաների վարքը արտաքին փոփոխական ազդեցության ներքո, շղթաների մեքենայական վերլուծման առանձնահատկությունները:

Խնդիրը կարող էր կատարված համարվել: Բայց ոչ Ռաֆայել Ղազարյանի համար: Տերմինների մշակման ընթացքում նա հրապուրվեց հայերեն մասնագիտական տերմինաբանությամբ, որն առիթ հանդիսացավ կիրառելու տեսական ինֆորմատիկայի իր գիտելիքները հայոց լեզվի վիճակագրության հարցերում: Հրատարակվեցին «Տառերի հաճախությունը հայերեն տեքստում» և «Հայերեն տեքստի էնտրոպիայի գնահատումը»՝ իրենց բնույթով առաջին հոդվածները (որոնց վրա աշխատանքը, իմիջիայլոց, նաև ժամանցային բնույթ էր կրում), որոնք թարմ լիցք հաղորդեցին հայերենի լեզվագիտական մեթոդաբանությանը և նպաստեցին Հայաստանում վիճակագրական լեզվագիտության զարգացմանը:

Հայկական հանրագիտարանի (ՀՄՀ) ֆիզիկայի խորհրդում



Ռ. Ղազարյանի վերադարձը մոսկովյան բանտարկությունից (Երևան, Չվարթնոց, մայիս, 1989 թ.)

Ռ. Ղազարյանը հասարակական կարգով տնօրինում էր «Ռադիոֆիզիկա և ռադիոտեխնիկա» բաժինը՝ միաժամանակ լինելով հանրագիտարանի տասնյակ հոդվածների հեղինակ:

Նրա հետաքրքրությունների շրջանակից դուրս չէր մնում ոչ մի կարևոր «մանրուք»: Օրինակ՝ 60-ականների սկզբին, նկատելով հայերեն մանկական ինքնատիպ գրականության սակավությունը, նա հեղինակեց մանկական հրապուրիչ, պատկերավոր, շատ յուրօրինակ գիտագեղարվեստական մի պատմվածքաշար, որը հետագայում հրատարակվեց առանձին գրքույկով:

Հասկանալի է, որ Ռ. Ղազարյանը չէր կարող լռել 60-ականներին ազգային ինքնագիտակցության առաջին զանգվածային դրսևորումների ժամանակ: Իր գինակիցների՝ Պարույր Սևակի, Սարգիս Մուրադյանի, Բագրատ Ուլուբաբյանի և այլոց հետ նա նետվեց պայքարի հորձանուտը, ձերբակալվեց ու կիսեց ճնշման ողջ դառնությունն ու հիասթափությամբ

յունը, սակայն պայքարի կամքն ու մղումը մնացին աներեր:

Ռ. Ղազարյանի գործունեության վերջին շրջանն անքակտելիորեն կապված է հայ ժողովրդի ազգային զարթոնքը մարմնավորող դարաբաղյան շարժման հետ, որի եռանդուն կազմակերպիչներից ու առաջնորդներից մեկն էր նա: Եվ Մոսկվայի Բուսիբյան բանտում, և Թատերական հրապարակում, և հայոց նորանկախ հանրապետության խորհրդարանում նա միշտ մնաց իրեն հավատարիմ, դույզն իսկ չշեղվեց մեկընդմիշտ կատարված ընտրությունից՝ անձնագոհ ծառայել իր ժողովրդին:

1989 թ. աշնանը նա ընտրվեց ՀԽՍՀ ԳԽ պատգամավոր, 1990 թ. փետրվարին դարձավ Գերագույն խորհրդի նախագահի տեղակալ, նոր խորհրդարանում ստանձնելով գիտության, կրթության, լեզվի ու մշակույթի հարցերի մշտական հանձնաժողովի նախագահի պարտականությունները: Միաժամանակ, չնայած գերծանրաբեռնվածությանը, չդադարեցրեց գիտակազմակերպական աշխատանքը: 1991 թ. Ռ. Ղազարյանը ՀՀ ԳԱԱ համակարգում կազմակերպեց և գլխավորեց ճարտարագիտական կենտրոնը, որտեղ տարվում էին հիմնարար հետազոտություններ ու կատարվում պետական հատուկ պատվերներ: Նույն տարի նրա նախաձեռնությամբ և անմիջական մասնակցությամբ ստեղծվեց Հայ գիտնականների միությունը, որի առաջին նախագահը դարձավ ինքը: 2003 թ. Ռ. Ղազարյանը հրատարակեց «Հաշվետու եմ...» հուշագրությունը՝ ի մի բերելով իր հասարակական-քաղաքական և մարդկային հավատամքը:

Ռաֆայել Ղազարյանն իր մահկանացուն կնքեց 2007 թ. նոյեմբերի 3-ին Երևանում:

Նրա կյանքը, գիտական, մանկավարժական և հասարակական գործունեությունը հարազատ երկրին, հայ ժողովրդին անմնացորդ նվիրվածության և անշահախնդիր ծառայության ուսանելի օրինակ է թե՛ ՀՀ, թե՛ Սփյուռքի մեր երիտասարդ հայրենակիցների համար:



2022 թ. Եվրոպայում տեղադրվել են երկու կին գիտնականների արձաններ: Միլանի համալսարանական համալիրի հրապարակում բացվել է Մարգերիտա Հակի (1922–2013) հուշարձանը, որը 1964–1987 թթ. եղել է Տրիեստի աստղադիտարանի տնօրեն: Դանիելա Օլիվյերիի հեղինակած հուշարձանը պատկերում է պարուրածև գալակտիկայի կենտրոնում կանգնած գիտնականին, իսկ նրա ձեռքերը պատկերված են այնպես, որ, կարծես, նա հեռադիտակ է բռնել: Անգլիայի հարավում, Լաիմ Ռիջիս քաղաքում տեղադրվել է առաջին կին հնէաբան Մերի Էննինգի (1799–1847) արձանը: Մերիի հայրն ատաղնագործ էր, որը լրացուցիչ փող վաստակելու համար զբոսաշրջիկներին էր վաճառում քաղաքի շրջակայքում հայտնաբերված մանր քարացուկներ: Մերին ավարտել է միայն եկեղեցական ծխական դպրոց, որտեղ սովորել է կարդալ ու գրել: Նա հայտնի է նրանով, որ գտել է Անգլիայում առաջին պտերոզավրին՝ թռչող մեծամողեսին (թռչող մողեսներն արդեն հայտնի էին Գերմանիայում), աշխարհում առաջին իխտիոզավրին և պլեզիոզավրին: Արձանի հեղինակը նույնպես կին է՝ Դենիզ Դատոնը:



2022 թ. նոյեմբերին Պանամայում կայացած գիտաժողովին, որը նվիրված էր բնության պահպանությանը, 184 երկրներ ստորագրել են համաձայնագիր

շնաձկների 90 տեսակների որսի արգելքի մասին, որոնք անհետացման վտանգի տակ են:



Կազմակերպված փոխադրումների և պահպանության բացակայության պատճառով ոչնչանում է աշխարհում արտադրվող սննդի երրորդ մասը, որն այսօրվա գներով կազմում է տարեկան 2,6 տրիլիոն դոլար: Եթե կանգնեցվեն այդ կորուստները, ապա հնարավոր կլիներ կերակրել 4 անգամ ավելի շատ բնակչություն, քան ապրում է երկրագնդի վրա այսօր:



Բազմաթիվ երկրներում բժշկական վիճակագրությունը նշում է, որ երբ աշխարհով անցավ COVID-19 համաճարակը, բնակչության շրջանում կրճատվեցին գրիպի և սովորական մրսածուխի դեպքերը: Սա կարելի է բացատրել տնային ռեժիմով և դիմակներ կրելով, ինչպես նաև այլ հակահամաճարակային միջոցառումներով:



Ինչպես հայտնում է ֆրանսիական «Le Point» հանդեսը, եվրոպացիների 8 %-ը ձմռանը բողոքում է տներում ցածր ջերմաստիճանից, քանի որ տաքացման համար միջոցներ չունի: Ամեալատ վիճակը Բուլղարիայում է (27 %) և Լիտվայում (23 %), բայց հյուսիսային երկրներում, օրինակ՝ Շվեդիայում և Ֆինլանդիայում, տան ցածր

ջերմաստիճանից տառապում է միայն բնակչության համապատասխանաբար 2,7 %-ը և 1,8 %-ը:



2017–2021 թթ. ամենատարբեր թեմատիկայով գիտական հանդեսների 82000 հոդվածների ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ դրանց 629000 հեղինակների երրորդ մասն ուղղակի առնչություն չի ունեցել հետազոտությունների կատարման հետ: Ոմանք ապահովել են ֆինանսավորումը կամ տրամադրել են անհրաժեշտ սարքեր, մյուսներին, օրինակ՝ ինստիտուտի ղեկավարներին, ներառել են ցուցակում պարզապես «հարգանքից» ելնելով:





Աշխարհի առաջին բենզալցակայանը դեղատունն է եղել: Այն բացվել է 1711 թ. և մինչև այսօր գործում է Գերմանիայի Վիպլոյս քաղաքում: 1886 թ. ճարտարագետ Կառլ Բենցը արտոնագրել էր «շարժիչային սայլակառք»՝ առաջին ավտոմեքենան, որի համար պահանջվում էր վառելիք՝ բենզին: Իսկ այն ժամանակ բենզինն օգտագործվում էր որպես բծեր հեռացնող և մաշկային հիվանդություններ բուժող միջոց, ուստի վաճառվում էր դեղատներում: Հենց Վիպլոյսի դեղատանն էր մի շիշ բենզին գնել Բենցի կինը՝ երթևեկելով ամուսնու ստեղծած փոխադրամիջոցով: Այս կառքի արտադրության կարգավորման արդյունքում բենզինի պահանջարկն աճեց, և շատ դեղատների տերեր սկսեցին այն պահեստավորել: Սակայն ժամանակակից բենզալցակայաններին նման առաջին կայանները հայտնվել են միայն XX դ. սկզբին՝ ԱՄՆ-ում:



Աշխարհի ամենախոր գետը Կոնգոն է, որը վերին հոսանքում ունի այլ անվանում՝ Լուա-

«Наука и жизнь», 2023, N 2.

լաբա: Դրա ստորին հոսանքում՝ Մալեբո լճի մերձակայքում, 2008 թ. չափվել է գետի խորությունը՝ այն կազմել է 220 մ:



Համաձայն անգլիական վիճակագրության՝ 2021 թ. Մեծ Բրիտանիայում վաճառվել է 185000 հին ձայներիզ, որը 19%-ով ավելի է, քան նախորդ տարվա տվյալները: Որոշ կատարողներ սկսել են կրկին արտադրել հավաքածուներ՝ գրված ձայներիզների վրա: Թվում էր, այդ կրիչը վերջնականապես դուրս են մղել նախ՝ սեղմնապնակները (կոմպակտ սկավառակներ), իսկ վերջին տարիներին՝ համացանցից ներբեռնելու միջոցով ցանկացած բարձրակազմ ձայնագրություն ստանալու հնարավորությունը: Հոգեբանների կարծիքով, ժամանակակից երիտասարդների միջավայրում մոդայիկ է «ռետրո» ոճը, և ձայներիզներն այդ ուղղվածության մի մասն են: Բացի այդ, որոշ գնորդներ

ասում են, որ ցանկանում են իրենց սիրելի երաժշտությունը թողնել թոռներին և ծոռներին, որոնք հազիվ թե կարողանան գտնել այդ ձայնագրությունը մշտապես փոփոխվող երաժշտական համացանցում:



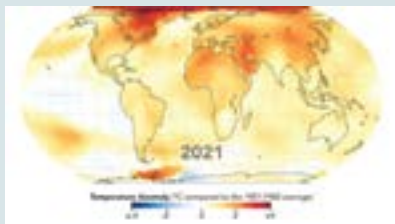
«Երդվում են իմ վերաբերմունքում, մոտեցումներում և արդյունքներում ամբողջ ուժով պահպանել ազնվություն գիտության հանդեպ»: Մտավորապես այսպես է հնչում այն մշակվող երդումը, որը նախատեսվում է պարտադիր դարձնել ֆրանսիացի յուրաքանչյուր ուսանողի համար, որը ցանկանում է ստանալ գիտական աստիճան հումանիտար, տեսական կամ գործնական ոլորտում՝ աստղագիտությունից մինչև լեզվաբանություն:



Թեև երդումը խախտելու համար այս գաղափարը որևէ պատժամիջոց չի նախատեսում, այն պետք է բարելավի գիտության ասպարեզում բարոյական մթնոլորտը, որը հաճախ տուժում է հրապարակումների քանակի և հղումների հաճախության մրցավազքում:



Փարիզում ընդունված կլիմայի վերաբերյալ համաձայնագրում, որը գործում է 2016 թ. նոյեմբերի 4-ից, 222 մասնակից երկրները խոստացել են գործի դնել բոլոր ուժերը, որպեսզի մինչև XXI դ. վերջը միջին համընդհանուր ջերմաստիճանի աճը չգերազանցի 1,5-2 °C-ը: Մակայն դատելով այդ պարտավորությունների կատարման անշտապ տեմպերից, մինչև 2100 թ. այն կավելանա 2,6 °C-ով:



Իսպանացի մանկավարժները պարզել են, որ այն փոքրիկները, որոնց համար մինչև դպրոց գնալը ծնողները գրքեր են կարդում, դպրոցում ուսումնառության արդյունքներով մոտավորապես կես տարով առաջ են անցնում հասակակիցներից, ընդ որում՝ ոչ միայն ընթերցանությանը: Բայց, հա-

կառակ տարածված կարծիքի, դպրոցականների հետ տնային առաջադրանքների կատարումը չի նպաստում նրանց հաջողություններին:



ԱՄՆ Մերիլենդի համալսարանի միջատաբանների տվյալներով, վերջին հիսուն տարում աշխատավոր մեղվի կյանքի տևողությունը կրճատվել է գրեթե երկու անգամ՝ 34-ից մինչև 18 օր: Սա կարող է կապված լինել նոր պեստիցիդների կամ հիվանդությունների հետ: Ճիշտ է, աշխատավոր մեղուների կյանքի տևողության այդ հետազոտությունները կատարվել են ոչ թե փեթակում, ինչպես դա արվում էր նախկինում, այլ առանձին վանդակներում մեկուսացված առանձնյակների շրջանում:



Մշակվել է սնարթֆոնի հավելված, որը ձայնի հնչյուններով փստորոշում է COVID-19-ը 94 %-ի ճշտությամբ, և պարկիտնիզմը՝ 100 %-ով, ընդ որում, երբ ակներև փստանիշները դեռևս բացակայում են:



Մագնիսական բարձիկով չինական գնացքի արագությունը հասել է 416,6 կմ/ժ-ի:



Փորձագետների գնահատմամբ, COVID-19 համաճարակը խլել է 16-ից մինչև 28 միլիոն կյանք: Սա կազմում է երեք տարիների ընթացքում վրա հասած բոլոր մահերի 20 %-ը:



ԴԱՎԻԹ ՊԻՊՈՅԱՆ

« ԳԱԱ Էկոկենսոլոգիայի և միջավայրի պահպանման կենտրոնի ղեկավար, սննդագիտության դոկտոր (Իտալիա)

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



ՄԵԼԻՆԵ ԲԵԳԼԱՐՅԱՆ

« ԳԱԱ Էկոկենսոլոգիայի և միջավայրի պահպանման կենտրոնի փորձագիտական խմբի ղեկավար, փեխնիկական գիտությունների թեկնածու

Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ սննդագիտություն, սննդի անվտանգություն, ռիսկի գնահատում, Էկոթունաբանություն, պարենամթերքի փեխնոլոգիաներ



ԼՈՒՍԻՆԵ ԴԱՎԹՅԱՆ

« ԳԱԱ Էկոկենսոլոգիայի և միջավայրի պահպանման կենտրոնի փորձագետ

Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ կենսաքիմիա, մանրէաբանություն, սննդի ազդեցությունը մարդու նյութափոխանակության վրա, ռիսկի գնահատում, սննդի անվտանգություն



ՄԱԿՐՈՍԵՆՂԱՆՅՈՒԹԵՐ: ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԸ



Սննդի միջոցով մարդու օրգանիզմը ստանում է բազմաթիվ միկրո- և մակրոսննդանյութեր (նկ. 1): Միկրոսննդանյութերն էներգետիկ նշանակություն չունեն, սակայն դրանք կարևոր են տարբեր ֆերմենտների, հորմոնների բնականոն աշխատանքի և օրգանիզմի աճի համար: Միկրոսննդանյութերը ներառում են վիտամինները, հանքային աղերը և միկրոտարրերը: Դրանք օրգանիզմին անհրաժեշտ են քիչ քանակներով, սակայն անգամ դրանց չնչին անբավարարությունը կարող է հանգեցնել ֆիզիոլոգիական և կենսաքիմիական լուրջ

խանգարումների: Ի տարբերություն միկրոսնդանյութերի, մակրոսնդանյութերն ունեն էներգետիկ նշանակություն և օրգանիզմում շատ այլ կարևոր ֆունկցիաներ են կատարում:

Մակրոսնդանյութերն են սպիտակուցները, ձարպերը, ածխաջրերը և ջուրը: Սակայն ջուրը չունի էներգիական նշանակություն և չի պարունակում սննդային բաղադրիչներ, ուստի այն շատ հաճախ չի համարվում մակրոսնդանյութ: Նշված օրգանական միացություններից յուրաքանչյուրն օրգանիզմում կարևոր նշանակություն ունի: Բացի իրենց առանձնահատուկ ֆունկցիաներից, նրանց միավորում է այն, որ երեքն էլ օրգանիզմի համար էներգիայի աղբյուր են: Դրանց քայքայումից անջատված էներգիան արտահայտվում է կալորիաներով (կալ) կամ կիլոկալորիաներով (կկալ): 1 գ սպիտակուցի և ածխաջրի քայքայումից անջատվում է 4-ական կկալ էներգիա, իսկ 1 գ ձարայի քայքայումից՝ 9 կկալ: Հատկանշական է, որ օրգանիզմի պահանջներից ավելի կալորիաներ ընդունելու դեպքում դրանք կուտակվում են ձարայի տեսքով՝ անկախ նրանից, թե որն է եղել կալորիաների աղբյուրը: Նման խնդրից խուսափելու համար պետք է պահպանել էներգիայի ընդհանուր հաշվեկշիռը, այսինքն՝ օրվա ընթացքում մարդու՝ բոլոր սննդամթերքներից ստացած էներգիան և դրա սպառումը հավասարազոր պետք է լինեն: Ընդ որում, դա անհատական է յուրաքանչյուր մարդու համար և կախված է ֆիզիկական պատ-



Նկար 1. Մակրո- և միկրոսնդանյութեր

րաստվածության մակարդակից, սեռից, տարիքից, առողջական վիճակից: Օրինակ՝ մարզիկներին անհրաժեշտ է էներգիայի ավելի մեծ պաշար, իսկ ընդհանուր առմամբ՝ տղամարդիկ կանանց համեմատությամբ ունեն էներգիայի ավելի մեծ պահանջարկ:

Օրվա սննդակարգ կազմելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ միայն մեկ սննդամթերքը չի կարող ամբողջովին բավարարել մարդու էներգիական պահանջները: Ուստի պետք է ներառել այնպիսի մթերքներ, որոնց ընդունման դեպքում օրգանիզմը կստանա և միկրո-, և մակրոսնդանյութեր (սկ. 1): Միայն այդ դեպքում նյութափոխանակությունը կընթանա բնականոն ճանապարհով, և խանգարումներ չեն դիտվի:

Ստորև համառոտ ներկայացված են մակրոսնդանյութերի կառուցվածքը, հիմնական

ֆունկցիաները և այն մթերքները, որոնք հարուստ են դրանցով:

ՄԴԻՏԱԿՈՒՑՆԵՐ

Սպիտակուցները բարդ օրգանական կենսապոլիմերներ են, որոնք օրգանիզմում ունեն խիստ որոշակի և կարևոր ֆունկցիաներ: Դրանք կազմված են ավելի պարզ օրգանական միացություններից՝ մոնոմերներից: Սպիտակուցների մոնոմերները ամինաթթուներն են: Ընդ որում, կենդանի օրգանիզմներում առկա հազարավոր սպիտակուցները կազմված են ընդամենը 20 ամինաթթուներից: Որոշ ամինաթթուներ անփոխարինելի են (**Աղյուսակ 1**): Վերջիններս չեն սինթեզվում օրգանիզմում, և մարդիկ դրանց պահանջը կարող են լրացնել բացառապես սննդի միջոցով:

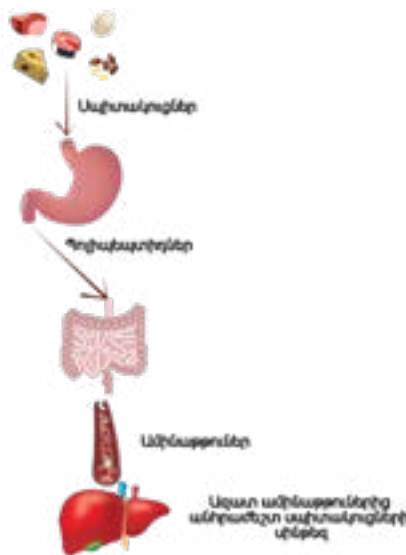
Այն սպիտակուցները, որոնք

Աղյուսակ 1. Սպիտակուցների կազմության մեջ մտնող 20 ամինաթթուները

(*- որոշ դեպքերում համարվում են պայմանականորեն անփոխարինելի ամինաթթուներ, օրինակ՝ նորածինների համար)

Անփոխարինելի ամինաթթուներ	Փոխարինելի ամինաթթուներ
Հիստիդին, Իզուլեյցին, Լեյցին, Լիզին, Մեթիոնին, Ֆենիլալանին, Թրեոնին, Տրիպտոֆան, Վալին	Ալանին*, Արգինին, Ասպարգին, Ասպարգինաթթու, Ցիստեին*, Գլուտամատ, Գլուտամին*, Գլիցին*, Պրովին*, Սերին, Սաուրին*, Թիրոզին*

մարդն ընդունում է սննդի միջոցով, քայքայվում են աղետամոքսային համակարգում մինչև ամինաթթուներ: Այնուհետև դրանցից սինթեզվում են այն սպիտակուցները, որոնք անհրաժեշտ են տվյալ օրգանիզմին (նկ. 2): Սպիտակուցներն օրգանիզմում կատարում են շատ կարևոր ֆունկցիաներ՝ սկսած նույնիսկ բջջային մակարդակից: Դրանք բջիջների պլազմային թաղանթի բաղկացուցիչ մասն են կազմում, ուստի օրգանիզմում սպիտակուցի պակասը կարող է հանգեցնել բջիջների մահվան և լուրջ ֆիզիոլոգիական խախտումների: Սպիտակուցային բնույթի նյութեր են ֆերմենտները, որոնք կատալիզում են նյութափոխանակության ժամանակ ընթացող բոլոր կենսաքիմիական ռեակցիաները: Հորմոնների զգալի մասը (օրինակ՝ ինսուլին, աճի գործոններ, ցիտոկինիններ և այլ) ևս սպիտակուցներ են: Դրանք պատասխանատու են օրգանիզմի հումորալ կարգավոր-



Նկար 2. Սպիտակուցների նյութափոխանակային ուղին մարդու աղետամոքսային համակարգում

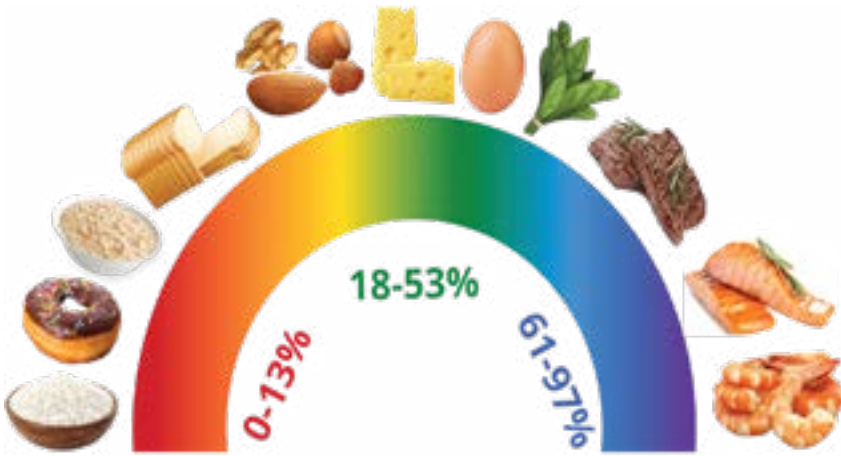
ման¹ համար: Այս կենսապոլիմերներն անմիջական մասնակցություն ունեն իմունային պատասխանի ձևավորման գործընթացում, քանի որ հակամարմինները (իմունոգլոբուլիններ), որոնք պատաս-

¹ Հումորալ կարգավորում օրգանիզմում ֆիզիոլոգիական և կենսաքիմիական գործընթացների կոորդինացում հեղուկ միջավայրի (արյուն, ավիշ, հյուսվածքային հեղուկ) միջոցով:

խանատու են այդ գործընթացի իրականացման համար, սպիտակուցներ են:

Սպիտակուցներն օրգանիզմում ունեն նաև էներգետիկ նշանակություն, սակայն այդ նպատակին ծառայում են միայն ածխաջրերի և ճարպերի սպառվելուց հետո, քանի որ սպիտակուցների՝ վերը թվարկված ֆունկցիաներն առաջնային են, և որևէ այլ սննդանյութ չի կարող իրականացնել դրանք:

Մսնդամթերքում պարունակվում են տարբեր քանակի և տեսակի սպիտակուցներ (նկ. 3): Սպիտակուցների քանակի տոկոսային արտահայտումը սննդամթերքում ցույց է տալիս, թե այդ սննդամթերքի 1 կալորիայում որքան է սպիտակուցի բաժինը: Սպիտակուցի ցածր պարունակությամբ մթերքներում առկա են մեծ քանակությամբ ածխաջրեր ու ճարպեր, և հակառակը: Ուստի, սպիտակուցի ցածր պարունակությամբ մթերքները նպաստում են քաշի ավելացմանը, միջին պարունակությամբ մթերքները՝ քաշի և մկանային զանգվածի պահպանմանը, իսկ բարձր պարունակությամբ մթերքները՝ քաշի կորստին (նկ. 3): Կարևոր է նաև սննդամթերքում առկա սպիտակուցների որակը, որը պայմանավորված է տվյալ սննդամթերքում առկա փոխարինելի և անփոխարինելի ամինաթթուների հարաբերակցությամբ: Հասարակության լայն շրջանակներում տարածված է թյուր կարծիք, որ բուսական ծագում ունեցող մթերքները զերծ են անփոխարինելի ամինաթթուներից: Ըստ էության, գրեթե բոլոր բուսական սպիտակուցները



Նկար 3. Տարբեր սննդամթերքներում առկա սպիտակուցների պարունակությունը

պարունակում են անփոխարինելի ամինաթթուներ, սակայն սահմանափակ քանակությամբ: Ի տարբերություն բուսականի, կենդանական ծագում ունեցող սպիտակուցներում անփոխարինելի ամինաթթուների պարունակությունն ավելի բարձր է: Ուստի դրանք ավելի լավ որակի սպիտակուցներ են: Օրգանիզմում կառաջանա անփոխարինելի ամինաթթուների պակաս, եթե սպիտակուցային պահանջը բավարարվի միայն բուսական ծագում ունեցող մթերքներով: Չնայած դրան, ամինաթթուների պարունակության տեսանկյունից հետաքրքրական է սագախտը (քինտա): Այն, ի տարբերություն մյուս բույսերի, համարվում է «ամբողջական սպիտակուց», քանի որ պարունակում է բոլոր անփոխարինելի ամինաթթուները: 1 բաժակ սագախտի միջոցով մարդը ստանում է 8 գ սպիտակուց:

Բացի սպիտակուցի պարունակությունից, կարևոր ցուցանիշ է նաև տվյալ սննդամթերքում դրա կենսատեղիությունը և մարսելիությունը: Սպիտակուցի մարսելիությունը որոշելու

համար առաջարկվել է անփոխարինելի ամինաթթուների յուրացման ցուցանիշի որոշման մեթոդը (DIAAS): Այն արտահայտվում է 100-ից բարձր կամ ցածր շեմով (**Աղյուսակ 2**): 100-ից ավելի DIAAS-ը վկայում է սպիտակուցի բարձր կենսամատչելիության և լավ որակի մասին: Կենդանական սպիտակուցներն ունեն ավելի բարձր DIAAS՝ համեմատած բուսականների հետ: Այսպիսով՝ շատ կարևոր է սպիտակուցներով հարուստ սնունդ ընդունելը, որպեսզի խուսափենք լուրջ նյութափոխանակային խնդիրներից:

Սպիտակուցային անբավարարություն կարող է առաջանալ 3 հիմնական գործընթացների արդյունքում.

1. պահանջարկի ավելացում, օրինակ՝ վարակի կամ սթրեսի դեպքում,
2. կորուստների ավելացում, օրինակ՝ արյունահոսության արդյունքում,
3. պահպանման համակարգերի խախտում, օրինակ՝ հաստ աղիքի ֆունկցիայի խանգարման ժամանակ:

Դեռևս չկան բավարար ապացույցներ սպիտակուցի օրական սպառման հստակ շեմ հաստատելու համար: Սակայն, ըստ ԵՄ սննդամթերքի անվտանգության լիազոր մարմնի (EFSA)՝ նորմալ պայմաններում սննդակարգային հանձնարարվող (ռեֆերենս) արժեքից (օրական 120 գ սպիտակուց՝ միջին՝ 70 կգ մարմնի զանգված ունեցող մարդու համար) 2 անգամ շատ սպիտակուցի ընդունումը համարվում է անվտանգ:

Մսնդամթերքում սպիտակուցների հավասարակշիռ վիճակը պահպանելու համար անհրաժեշտ է այն դիտարկել մյուս մակրո- և միկրոսննդանյութերի հետ համամասնության մեջ, քանի որ այդ բոլոր սննդանյութերը փոխկապակցված են իրար հետ, և մեկի ավել կամ պակաս լինելը կարող է ազդել մյուսի ֆունկցիաների վրա:

Աղյուսակ 2. DIAAS-ի արժեքը և դրանից կախված սպիտակուցի որակը տարբեր սննդամթերքներում

Սպիտակուցի աղբյուրը	DIAAS	Որակ
Ցորեն	40	Ցածր
Նուշ	40	Ցածր
Բրինձ	59	Ցածր
Ոլոռ	64	Ցածր
Հավի կրծքամիս	108	Բարձր
Չու	113	Բարձր
Անարատ կաթ	114	Բարձր

ՃԱՐՊԵՐ

Ճարպերը բարդ օրգանական միացություններ են, սակայն կենսապոլիմերներ չեն, այսինքն՝ կազմված չեն կրկնվող, միանման ավելի պարզ օրգանական միացություններից՝ մոնոմերներից: Դրանք կազմված են գլիցերինից և ճարպաթթուներից: Ըստ կառուցվածքի՝ ճարպերը լինում են հազեցած և չհազեցած: Հազեցած ճարպերում ներառված ճարպաթթուները չեն պարունակում բազմակի կապեր, իսկ չհազեցածներում դրանք առկա են:

Շատ սննդամթերքներում կան և՛ հազեցած, և՛ չհազեցած ճարպեր, ընդ որում՝ տարբեր հարաբերակցությամբ: Այն սննդամթերքները, որոնցում պարունակվում են ավելի շատ հազեցած ճարպեր, սենյակային ջերմաստիճանում պինդ վիճակում են և հիմնականում կենդանական ծագում ունեն, օրինակ՝ կարագը, խոզի ճարպը: Ի տարբերություն դրանց, բուսական ծագմամբ մթերքները մեծամասամբ պարունակում են չհազեցած ճարպեր և հեղուկ վիճակում են, օրինակ՝ բուսական յուղը, ձկան յուղը: Ճարպերը սպիտակուցների հետ միասին բջջաթաղանթի հիմնական բաղադրիչներն են և առաջացնում են երկշերտ ամուր, բայց միաժամանակ ձկուն կառուցվածք: Դրանք նպաստում են բջիջների կողմից ճարպալույծ վիտամինների (A, D, E, K) յուրացմանը: Ճարպերի մյուս կարևոր ֆունկցիան այն է, որ նրանք ծառայում են որպես

էներգիայի աղբյուր. ըստ ԵՄ սննդամթերքի անվտանգության լիազոր մարմնի (EFSA)՝ չափահաս մարդն իր էներգիայի պահանջի 20–35%–ը պետք է բավարարի ճարպերի միջոցով: Դրան գուգահեռ՝ անհրաժեշտ է սահմանափակել հազեցած ճարպերի ընդունումը: Այն չպետք է գերազանցի օրական ստացած էներգիայի 10%–ը: Իսկ օրական ընդունած սննդային խոլեստերինի մակարդակը պետք է լինի մինչև 300 մգ: Տարբերում են խոլեստերինի 2 տեսակ. բարձր խտության լիոպրոտեինային (HDL) և ցածր խտության լիպոպրոտեինային (LDL) խոլեստերին:

Վերջինս անվանում են նաև «վատ» խոլեստերին: Դրա բարձր պարունակությունն արյան մեջ մեծացնում է սրտանոթային հիվանդությունների առաջացման հավանականությունը:

Հստակ ապացուցված է, որ հազեցած ճարպերի փոխարինումը չհազեցածներով հանգեցնում է LDL-ի մակարդակի, հետևաբար՝ նաև սիրտանոթային հիվանդությունների առաջացման ռիսկի նվազման:

Սննդակարգում անհրաժեշտ է նաև հնարավորինս նվազեցնել տրանսճարպաթթուների (ՏՃԹ) քանակը: Դրանք առաջանում են, երբ սննդի արդյունաբերական վերամշակման ժամանակ տեղի է ունենում չհազեցած ճարպաթթուների հիդրոգենացում, որի արդյունքում դրանք դառնում են հազեցած (նկ. 4): Բացի արդյունաբերական եղանակից, ՏՃԹ-ներ փնթեզվում են նաև որոճող կենդանիների նախաստամոքսում՝ բակտերիաների գործունեության արդյունքում: Ուստի, մասնաթերքի և կաթնամթերքի հետ մարդն անխուսափելիորեն ընդունում է ՏՃԹ-ներ: Սակայն դեռ վերջնականապես պարզաբանված չէ, թե բնական ծագում ունեցող այդ ՏՃԹ-ներն ինչպես են ազդում մարդու առողջության վրա:

ՏՃԹ-ները բարձրացնում են «վատ» խոլեստերինի մակարդակն արյան մեջ և նվազեցնում «լավ» խոլեստերինինը: Սակայն, դրանից բացի, ՏՃԹ-ները, ինչպես և խոլեստերինը, ևս նպաստում են սիրտանոթային



Նկար 4. Տարբեր տեսակի ճարպաթթուներ պարունակող սննդամթերքներ

հիվանդությունների առաջացմանը:

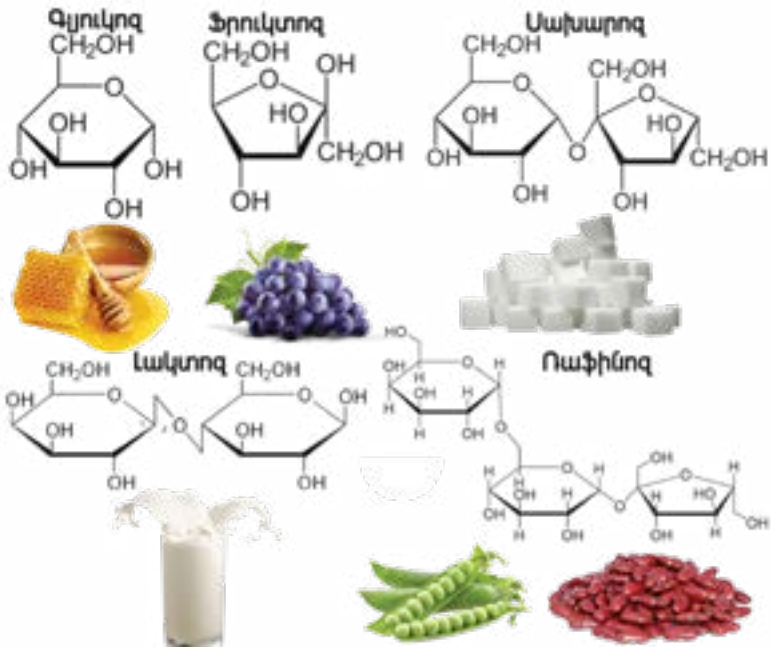
Համաձայն Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպության (ԱՀԿ)՝ ՏՃԹ-ների օրական սպառումը չպետք է գերազանցի էներգիայի 1%-ը: ՏՃԹ-ներ պարունակվում են գործարանային ծագում ունեցող տորթերը, քաղցրավենիքը, սառեցված պիցցաները, խմորները, տապակած մթերքները, ներառյալ՝ կարտոֆիլի ֆրին (նկ. 5): Ուստի անհրաժեշտ է բացառել կամ հնարավորինս նվազեցնել այս մթերքների սպառումը:

Հավասարակշռված սննդակարգում պետք է անպայման ներառված լինեն ճարպեր: Սակայն անհրաժեշտ է նախապատվությունը տալ չհագեցած ճարպերին, իսկ խոլեստերինի (LDL) և ՏՃԹ-ների քանակը հասցնել նվազագույնի:

ԱՃԻՎԱԶՐԵՐ

Ածխաջրերը օրգանական միացություններ են, որոնց մոլեկուլում ներառված են ածխածնի, ջրածնի և թթվածնի ատոմներ: Ըստ կառուցվածքի՝ ածխաջրերը լինում են պարզ և բարդ: Պարզ ածխաջրերը կոչվում են նաև մոնոսախարիդներ, օրինակ՝ գլյուկոզը, ֆրուկտոզը, իսկ բարդերը՝ պոլիսախարիդներ, օրինակ՝ օսլան, պեկտինները:

Բարդ ածխաջրերի մեջ տարբերում են 2 առանձին խմբեր. դիսախարիդներ և օլիգոսախարիդներ: Դրանք համապատասխանաբար կազմված են 2 և 3-10 մոնոսախարիդների



Նկար 5. Տարբեր խմբերի պարկանող ածխաջրերի մոլեկուլային կառուցվածքը և այն մթերքները, որոնցում դրանք առկա են:

մնացորդներից (նկ. 5): Առօրյա սննդակարգում դիսախարիդներից կիրառվում են շաքարավազը (սախարոզ), կաթնաշաքարը (լակտոզ): Սախարոզը կազմված է գլյուկոզ և ֆրուկտոզ մոնոսախարիդներից, իսկ լակտոզը՝ գլյուկոզից և գալակտոզից: Օլիգոսախարիդներով հարուստ են լոբազգիները, օրինակ՝ ոլոռը, չոր լոբին. դրանք մասնավորապես պարունակում են ռաֆինոզ և ստախիոզ (նկ. 5): Այդ օլիգոսախարիդները չեն մարսվում մարդու աղետամոքսային համակարգում, այլ հաստ աղիքում սնունդ են դառնում բակտերիաների համար, որոնք, յուրացնելով դրանք, առաջացնում են գազեր:

Ածխաջրերն օրգանիզմում ունեն մի շարք կարևոր ֆունկցիաներ, մասնավորա-

պես համարվում են էներգիայի առաջնային աղբյուր: Ըստ ԵՄ սննդամթերքի անվտանգության լիազոր մարմնի (EFSA)՝ առողջարար սննդակարգին բնորոշ է օրվա ընթացքում ստացած էներգիայի 45-60 %-ի ապահովումը ածխաջրերով: ԱՀԿ-ն սահմանել է, որ ազատ շաքարների սպառումը չպետք է գերազանցի օրական ստացած էներգիայի 10 %-ը: Այս սահմանափակումը հատկապես կարևոր է կարիեսի, քաղցկեղի և ճարպակալման առաջացման ռիսկերը նվազեցնելու տեսանկյունից:

Ածխաջրերը կարգավորում են մարսողությունը՝ նպաստելով աղիների բնականոն դատարկմանը: Բացի այդ, մարսողության ժամանակ դրանք բարենպաստ ազդեցություն են թողնում որոշ հանքային տար-



րերի, օրինակ՝ կալցիումի (Ca) կլանման վրա: Ածխաջրերով հարուստ են հատկապես մրգերը, բանջարեղենը, ընդեղենը, ինչպես նաև լոբազգիները: Դրանք արժեքավոր են նաև այն տեսանկյունից, որ պարունակում են սննդային մանրաթելեր: Վերջիններս մյուս ածխաջրերից տարբերվում են նրանով, որ մարդու մարսողական համակարգում չեն ձեռքբերում մինչև գլյուկոզ և օրգանիզմից հեռացվում են «չմարսված» վիճակում: Այդ պատճառով մանրաթելերը երբեմն անվանում են նաև «կոպիտ արտադրանք»: Չնայած դրան, մանրաթելերը կատարում են կարևոր ֆունկցիաներ: Դրանք հատկապես օգտակար են մարսողության բարելավման և կարգավորման տեսանկյունից: Մանրաթելերը նվազեցնում են իշեմիկ հիվանդությունների առաջացման հավանականությունը, բարենպաստ ազդեցություն են ունենում նաև մարսողական համակարգում առկա բակտերիաների վրա: Մանրաթելերը որպես սնունդ

են ծառայում այդ բակտերիաների համար, որոնք մի շարք կարևոր նյութեր են սինթեզում, այդ թվում՝ տարբեր վիտամիններ, որոնց պահանջը մարդը լրացնում է հիմնականում այդ ճանապարհով:

Մանրակարգում մանրաթելերի բավարար քանակի ապահովումը հնարավորություն է տալիս կանխելու ավելորդ կիլոգրամների ձեռքբերումը, 2-րդ տիպի շաքարախտի առաջացումը, սրտի հիվանդությունների և քաղցկեղի զարգացումը:

Մարդը սննդի միջոցով ստանում է 2 տեսակի մանրաթելեր. լուծելի և անլուծելի: Առաջին խմբի մանրաթելերը լուծելի են ջրում և նպաստում են արյան մեջ գլյուկոզի և խոլեստերինի ցածր մակարդակի պահպանմանը: Լուծելի մանրաթելեր պարունակում են վարսակը, չիայի սերմերը, ոսպը, խնձորը, հապալասը և այլն: Անլուծելի մանրաթելերը նպաստում են աղեստամոքսային համակարգով սննդի անարգել անցմանը և կանխում են փորկապության

առաջացումը: Այս մանրաթելերով հարուստ են հատկապես ամբողջահատիկ ցորենից պատրաստված սննդամթերքները, քինոան, շագանակագույն բրինձը, լոբազգիները, նուշը, այն մրգերը, որոնց կեղևն ուտելի է, օրինակ՝ տանձը, խնձորը և այլն: Այժմ չափահասների համար սննդային մանրաթելերի ընդունման օրական նորմալ չափաբաժին է համարվում 25-38 գրամը:

Այսպիսով՝ այս «չմարսվող սննդանյութերը»՝ մանրաթելերը, շատ կարևոր տեղ են զբաղեցնում մարդու օրվա սննդակարգում և էական նշանակություն ունեն առողջության պահպանման գործում:

Ընդհանուր առմամբ, հավասարակշռված սննդակարգը մարդու առողջության գլխավոր գրավականներից է: Ուստի, անհրաժեշտ է խստորեն հետևել օրվա սննդակարգին, որպեսզի այն իր մեջ ներառի և միկրո-, և մակրոսննդանյութեր: Բացի այդ, ավելորդ քաշից խուսափելու և տարբեր հիվանդությունների զարգացումը կանխելու համար պետք է պահպանել սպիտակուցների, ածխաջրերի, ճարպերի և դրանց տարատեսակների հարաբերակցությունը: Մթերքների կիրառումը համապատասխան հարաբերակցությամբ կնպաստի օրվա էներգիական պահանջների բավարարմանը և առողջական խնդիրներից խուսափելուն:

Հոդվածը պատրաստվել է ՀՀ ԿԳՄՍՆ գիտության կոմիտեի ֆինանսական աջակցությամբ՝ 20TTCG-4A001 ծածկագրով գիտական թեմայի շրջանակում:



Շվեյցարիայում ընդունվել է օրենք, համաձայն որի արգելվում է տանը մի ծովախոզուկ պահել: Դրանք կարող են լինել առնվազն երկուսը, որպեսզի հաղորդասեր գազանիկը չտառապի մենակությունից:



Բժշկության ոլորտի ավելի քան 10000 գիտական հոդվածների հեղինակության և խմբագիրների կազմի վերլուծությունը ցույց է տվել, որ այն դեպքերում, երբ խմբագրություններում ավելի մեծ է կանանց թիվը, հրատարակվում են նաև ավելի շատ հոդվածներ, որոնց հեղինակները կայք են:



Ֆրանսիացի գրող Պիեռ Շոդերլո դ'Լակլոն հիմնականում հայտնի է որպես առաջին հոգեբանական վեպերից մեկի՝ «Վտանգավոր կապեր» ստեղծագործության հեղինակ: Ավելի քիչ է հայտնի, որ առաջինը նա է առաջարկել համարակալել Փարիզի փողոցների շենքերն այնպես, ինչպես գրեթե ամենուրեք դա արվում է այսօր՝ անց

«Наука и жизнь», 2023, N 3.

կողմում, եթե նայում են կենտրոնից, զույգ համարներն են, ձախ կողմում՝ կենտ համարները: Նախագիծը հրատարակվել էր 1787 թ., բայց այն իրագործել է Նապոլեոն I-ը 1803 թ.: Մինչև այդ համարակալումը կատարվում էր ըստ շինարարության հերթականության՝ հերթական համարը ստանում էր նոր կառուցված շենքը, որը լիակատար խառնաշփոթ էր առաջացնում:



Ըստ ամերիկացի հոգեբանների՝ հերթում անցկացված ժամանակը զգացվում է մոտավորապես 36 %-ով ավելի երկար, քան իրականում: Ի դեպ, ամերիկացին հերթերում տարեկան անցկացնում է 118 ժամ:



Բանահյուսության հետազոտմամբ զբաղվող ամերիկացի բանասերները վերլուծել են Գրիմ եղբայրների ժողովրդական հեքիաթների ժողովածուն՝ դիտարկելով իգական սեռի գործող անձանց գեղեցկության նկարագրությունը: 168 հեքիաթներում տղամարդկանց արտաքինը հիշատակվում է մինչև 35 անգամ, իսկ կանանցը՝ մինչև 114 անգամ: Ընդ որում, գործող անձի ֆիզիկական գեղեցկությունը կանանց դեպքում ընդգծվում է 5 անգամ ավելի հաճախ, քան տղամարդկանց դեպքում: Հեքիաթների 31 %-ում գեղեցկությամբ առանձնանում են դրական հերոսները, իսկ բացասականները, որպես կանոն, տգեղ են, անգամ՝ այլանդակ, թեև հանդիպում են նաև

բացառություններ, երբ չար կախարդուհիները կարող են գեղեցիկ լինել:



Արաբական շատ երկրներում ամեն գարուն դպրոցական ավարտական քննությունների ընթացքում համացանցը ժամանակավորապես անջատում են, որպեսզի աշակերտները չօգտվեն դրանից: Սա այնքան էլ չի օգնում, քանի որ աշակերտներն անցնում են սովորական հուշաթերթիկների, իսկ համացանցի անջատումը հսկայական վնաս է հասցնում տնտեսությանը, որը փաստորեն մի քանի օրով կանգ է առնում:



95 երկրում կատարված 140 հազար մարդու հարցումները ցույց են տվել, որ մարդկության ավելի քան 40 %-ը հավատում է վհուկների, չար կախարդների և թուղթ ու գրի գոյությանը: Սա միջին ցուցիչն է, իսկ տարբեր երկրներում այն տատանվում է 9 %-ից (Շվեդիա) մինչև 70 % (Թունիս):



Բադակտուցը և եքիդան ցամաքային միակ կենդանիներն են, որ զուրկ են ստամոքսից՝ դրանց կերակրափողն անմիջապես վերածվում է աղիների:



ԱՆՕՂՎՉՈՒ ԹՈՂՈՂ ՍԱՐՔ, ՈՐՁ ԿՎՐԵԼԻ Ե ՈՒՏԵԼ

Լոզանի (Շվեյցարիա) Դաշնային պոլիտեխնիկական դպրոցի ճարտարագետները ստեղծել են ԱԹՍ, որը կարող է օգնության հասնել լեռներում մոլորված մարդուն և կերակրել նրան: Ոչ մեծ չափերի ԱԹՍ-ի թևերը պատրաստված են վարսակի փաթիլներից, որոնք սոսնձված են դոնդոզով: Անրությանը այդ նյութը համեմատելի է ԱԹՍ-ներում սովորաբար կիրառվող պենտալաստի հետ և նույնքան թեթև է: Թռիչքի արագությունը 10 մ/վ կարգի է: Օգնություն սպասելու ընթացքում տուժածը կարող է ուտել թևերը: Թևերի 70 սմ բացվածքի դեպքում դրանք քաղցածին կտան 300 կիլոկալորիա, որը համարժեք է սովորական լիարժեք նախաճաշին: Ուտելու ենթակա չեն կուտակիչը, էլեկտրաշարժիչը, պտուտակը և պոչային փետրավորումը, բայց վերջինս ապագայում մտադիր են պատրաստել բրձից:



«Наука и жизнь», 2023, N 2

ԱՄԵՆԱԳՐՎՎԱՅԻՆ ԱՎԱՆՁ

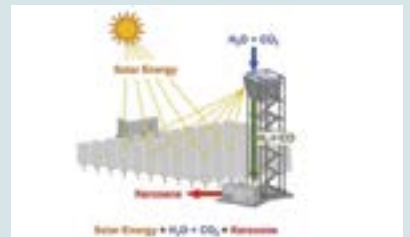
Անտարկտիդայում առաջին գիտական կայանների հայտնվելուց հետո ամերիկացի հնագետները Հոռն կղզում (Չիլիի հարավային վերջնամաս) հայտնաբերել են ամենահարավային մարդաբնակ ավանի հետքեր, որը հիմնվել է մինչև XX դ., այսինքն՝ մինչև կայանների կառուցումը: Հայտաբերվել են օձախի մնացորդներ, ծովային ուտելի կակղամորթների խեցիներ, հարպունների ծայրեր և դանակների մեծ քանակ: Ռադիոածխածնային թվագրումը ցույց է տվել, որ այստեղ մարդիկ ապրել են 1428-ից մինչև 1803 թ.: Բացի այդ, կղզում հայտաբերվել է մոլորակի ամենահարավային ծառը՝ Nothofagus betuloides-ը՝ հաճարենու ազգակիցը:

Ներկայում 25,1 քառ. կմ մակերեսով կղզում մշտապես ապրում է հինգ մարդ՝ փարոսի վերակացուն, նրա կինը և երեք երեխաները:



ԱՐԵՎԱՅԻՆ ԷԼԵԿՏՐՎԿԱՅՎԱՆՁ ԿԵՐՈՍԻՆ Ե ԱՐՏԱԴՐՈՒՄ

Մադրիդի արվարձանում գտնվող արևային էլեկտրակայանում շվեյցարացի ճարտարագետները փորձարկել են կերոսինի արտադրությունն օդից, ածխաթթու գազից, ջրից և արևային ճառագայթներից: Արեգակին հետևող 169 հայելիները ճառագայթները հավաքում են աշտարակի գագաթին, որտեղ տեղադրված է ցերիումի օքսիդից պատրաստված ծակոտեն մեծադյուս (բլոկ): Պարզ օրերին 18 կիլոգրամանոց մեծադյուսը շիկանում է մինչև 1500 °C: Ածխաթթու գազի և ջրի գոլորշու խառնուրդն անցկացնելով դրա միջով՝ փորձարարները ստանում են ջրածնի և ածխածնի մոնօքսիդի (շնոլ գազ) խառնուրդ՝ այսպես կոչված սինթեզ-գազ: Աշտարակի ստորոտում տեղադրված ռեակտորում կատալիզատորների օգնությամբ այդ խառնուրդը վերածվում է կերոսինի կամ դիզելային վառելիքի: Ճիշտ է, գործընթացի ՕԳԳ-ն ընդամենը 4,1 % է, բայց մասնագետները հույս ունեն այն հասցնել մինչև 15 %-ի:



ԱՆՊԵՏՔ ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ

Մասնագետների գնահատմամբ, ջարդվելու կամ պարզապես բարոյապես հնանալու պատճառով 2022 թ. ընթացքում ամբողջ աշխարհում գործածությունից դուրս են եկել 5,36 միլիարդ բջջային հեռախոսներ և սմարթֆոններ: Եվրոպական 6 երկրներում՝ Մեծ Բրիտանիայում, Իտալիայում, Նիդերլանդներում, Պորտուգալիայում, Ռումինիայում և Սլովենիայում ՄԱԿ-ի աջակցությամբ կատարված ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ միջին տնային տնտեսությունում առկա են 74 էլեկտրոնային սարքավորումներ (չհաշված էլեկտրալամպերը և խոշոր տեխնիկան՝ խոհանոցային էլեկտրասալեր, լվացքի մեքենաներ, չորանոցներ և սառնարաններ): Հաշվառվել

են միայն մանր սարքերը՝ հեռախոսներ, նոթբուքներ, պլանշետներ, հեռակառավարման վահանակներ, ականջակալներ, ժամացույցներ, մկնիկներ, արտաքին կոշտ սկավառակներ, սնուցման բլոկներ, ստեղնաշարեր, էլեկտրագործիքներ, վարսահարդարիչներ, տոտերներ, վաֆլի պատրաստող սարքեր և տնային այլ տեխնիկա: Այդ 74-ից 13-ը չեն օգտագործվում, 4-ը ջարդվել են, իսկ 9-ը պարզապես հայտնվել են հեռավոր արկղում: Ընդ որում, անպետք էլեկտրոնային սարքավորումները դեն չեն նետում, այլ տանն են պահում ամենից հաճախ իտալացիները, իսկ ամենից հազվադեպ՝ պորտուգալացիները: «Ինչո՞ւ եք դրանք պահում» հարցը պարունակող հարցաթերթիկները ցույց են տվել, որ շատերի կարծիքով, հետագայում դրանք կարող են պետք գալ (46%), ոմանք հույս ունեն նվի-

րել կամ վաճառել այդ իրերը (15%): 13% դեպքում այդ իրերի հետ կապված են ինչ-որ թանկ հիշողություններ: 9%-ը մտածում է՝ «թող մնան, հետո կվաճառեմ որպես հնաճ իր» և 7%-ը վախենում է, որ դեն նետելու դեպքում այդ թափոնները կարող են թունավորվել շրջակա միջավայրը: Մնացած 10%-ը պատասխանել է, որ պարզապես ժամանակ չունեն կարգի բերելու իրենց շուրջը, կամ որ մտադիր են տանել դրանք ամառանոց, իսկ հիշողություն ունեցող սարքավորումները՝ նոթբուքները և կոշտ արտաքին սկավառակները չի կարելի դեն նետել, քանի որ դրանցում կա անձնական տեղեկատվություն, որը չպետք է հայտնվի օտար ձեռքերում: Հետազոտության նախաձեռնողները հանգել են եզրակացության, որ հարկավոր է կազմակերպել այդ աղբի երկրորդային կիրառում և վերամշակում:



ՌՈՍԱՆ ՓԻՇՄԱՆ

ԶՐԻ ՄԱՔՐՈՒՄԸ ԷԼԵԿՏՐՈՎԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑՈՎ*

Ժամանակակից տեխնոլոգիաները հնարավորություն են տալիս ջուրն ախտահանելու քլորավորման միջոցով՝ ոչ մի գրամ քլոր չավելացնելով ջրին: Անհրաժեշտ նյութերը գոյանում են էլեկտրոլիզի՝ էլեկտրակառուցման միջոցով մարմինը բաղադրիչ մասերի բաժանելու և հատուկ կատալիզորդներ կիրառելու հաշվին: Իսկ նոր նյութերի կիրառումը խոստանում է այդ գործընթացը դարձնել ավելի էժան և արդյունավետ:

Ոչ միայն խմելու, այլ նաև ցանկացած ջուր, որի հետ շփվում է մարդը՝ լինի դա լողավազանում լողանալիս կամ խոնավ մաքրման ժամանակ, պետք է ախտահանվի: Դրա համար ամբողջ աշխարհում լայնորեն օգտագործում են քլորակիր՝ հիպոքլորիտի և քլորի այլ աղերի խառնուրդ, որի սուր հոտը ծանոթ է մեզ մանկուց: Զրույն հիպոքլորիտը տարրալուծվում է բարձր ակտիվությամբ իոնների, որոնք ոչնչացնում են մանրէների և վտանգավոր պարզագույն կենդանիների բջիջները: Ո՛չ օզոնացումը, ո՛չ էլ անդրամանուշակագույն ճառագայթումը նման արդյունք չեն տալիս և կարող են միայն «օգնել» հիմնական եղանակին՝ քլորավորմանը:

Մարդկանց համար այսպիսի մշակումն անվնաս է,

իհարկե, որոշ նախագուշակյան միջոցների պահպանման պարագայում: Հիպոքլորիտի՝ մաքուր քլորի վերահաշվարկված առավելագույն թույլատրելի պարունակությունը 1 լիտր ջրում 4 միլիգրամ է, թեև գործնականում օգտագործվում է առավելագույնը 1,5 մգ/լ կամ ավելի քիչ՝ կախված աղտոտման աստիճանից: Բացի այդ՝ աշխատանքն այս նյութի հետ հաճելիներից չէ, այն դասվում է թունավոր և քաղցկեղածին նյութերի շարքին, վտանգավոր է շրջակա միջավայրի համար և առաջացնում է սարքավորումների քայքայում: Այդ պատճառով վերջին տարիներին թափ է հավաքում ջրի ախտահանման նոր եղանակը՝ էլեկտրոլիզը, որի համար արդեն ձևավորվել է համապատասխան շուկա ինչպես ամբողջ աշխարհում, այնպես էլ ՌԴ-ում: Այս եղանակի կիրառման համար մշակվող ջրին ավելացնում են կերակրի աղ՝ նյութ, որն էժան է և միանգամայն անվտանգ: Այս էլեկտրոդների միջոցով ջրամբարին միացնում են հոսանք, որի ազդեցությամբ քլորիդի իոնները վերածվում են ախտահանող ազդանյութի՝ ակտիվ քլորի: Անհրաժեշտ ռեակցիաների համար պահանջվում են միայն որոշակի մետաղներից պատրաստված, հատուկ կատալիտային համաձուլվածքով պատված էլեկտրոդներ: Բացի նկարագրված առավելություններից՝ այդպիսի տեխնոլոգիան

հնարավորություն է տալիս փոփոխելու ախտահանող իոնների խտությունը՝ պարզապես կարգավորելով էլեկտրոլիզարարներին միացված հոսանքի ուժը: «Էլեկտրաքիմիական տեխնոլոգիան շատ շահավետ է, նախ՝ դրա համար չի պահանջվում տեղափոխել և պահել նատրիումի հիպոքլորիտի պատրաստի մեծ պաշարներ, պատմում է «Նորնիկել» ընկերության «Կատալիզորդներ» ուղղության ղեկավար Մերգեյ Սալտիկովը: Երկրորդ՝ չի պահանջվում ջրին թունավոր նյութ ավելացնել, հետևաբար՝ կարիք չկա հատուկ աշխատակից ունենալ դրա համար, հոգալ նրանվտանգությունն ապահովելու մասին: Բացի այդ՝ վերանում են բնապահպանական պաշտպանության, չօգտագործված ազդանյութի հեռացման և որիշ շատ հարցեր: Ախտահանիչ նյութն առաջանում է հենց տեղում և ձիշտ պահանջված քանակով»:

Կատալիզի հիմնախնդիրը

Սակայն առանց ձիշտ կատալիզորդների տեխնոլոգիան չի աշխատի: Էլեկտրակառուցման ազդեցությամբ կերակրի աղի ջրային լուծույթում ընթանում են նաև այլ կողմնակի գործընթացներ, և հենց կատալիզորդներն են բազմակի

TechInsider, 2023, NN 7-8.

արագացնում և ուժեղացնում անհրաժեշտ ռեակցիաների ընթացքը: Այս առումով ամենից լավ աշխատում են պլատինի խմբի մետաղները, մասնավորապես ռութենիումը, իրիդիումը և պլատինը: Քիմիական փոխարկումներում արժեքավոր տարրերը չեն մասնակցում և գործնականում չեն ծախսվում, ուստի պահանջվում են դրանց աննշան քանակներ, որոնք բավարար են մետաղական էլեկտրոդների մակերևույթին բարակ թաղանթ ստեղծելու համար:

Պլատինոիդների շարքում կա ևս մի մետաղ՝ պալադիումը, որն ունի շատ խոստումնալից կատալիտային հատկություններ: Նախագծերի ղեկավար Դմիտրի Կորոլյովի խոսքերով, այն, որ ջրի ախտահանման համար պալադիումը հազվադեպ է կիրառվում էլեկտրոլիզարարներում, ժամանակավոր երևույթ է: «Միջուկային տեխնոլոգիա ստեղծելու համար հարկավոր են գիտափորձեր, իսկ մետաղը պլատինից թանկ արժե, բացատրում է Դմիտրին, եթե արդեն կա պատրաստի և ստուգված որոշում, նորը մշակելու համար քչերն են պատրաստ ծախսերի տակ ընկնել: Սա շատ հավակնոտ խնդիր է՝ մեկ արտադրանքում համատե-

ղել պալադիումի կատալիտային բարձր ակտիվությունը և պահանջվող միջոցների բնութագրերը: Մեր բախտը բերել է. «Նորնիկելը» ոչ միայն ինքն է արտադրում պալադիում, այլև ուղղակի շահագրգռված է ստեղծել դրա վերամշակման արդյունքում ստացվող արտադրանք, տեխնոլոգիական ավելի բարդ մակարդակի և տնտեսական ավելի բարձր արդյունավետության ապրանք»: Այս ուղղությամբ գիտափորձերն սկսվել են վերջերս: Գիտնականները դեռևս զբաղված են այլ պլատինոիդների զուգակցությամբ պալադիում պարունակող կատալիզորդի լավագույն բաղադրության ընտրությամբ և պալադիում պարունակող կատալիտային շերտով պատված էլեկտրոդների արտադրության բարենպաստ տեխնոլոգիայի որոնումներով: Սակայն արդեն 2023 թ. վերջին այդ փուլը պետք է ավարտվի, և կատալիզորդը դաշտային փորձարկումների համար կուղարկվի ջրի մաքրման համար էլեկտրոդներ արտադրող ընկերություններից մեկին: Դրանից հետո պատրաստի որոշումը կառաջարկվի զանգվածային կիրառման համար:

Լողավազանի սահմաններից դուրս

Նախնական հաշվարկներով, պալադիում պարունակող կատալիզորդների կիրառումը Ռուսաստանի ամբողջ տարածքում մետաղի մեծ քանակություն չի պահանջի: Երբ էլեկտրոդների պիտանելիության ժամկետը (որը մի քանի տարի է) ավարտվի, դրանք պետք է փոխարինել: Ընդ որում, արժեքավոր մետաղները կարելի է վերամշակել և մասնակիորեն վերականգնել կրկնակի օգտագործման համար:

Ի դեպ, տեխնոլոգիայի գլխավոր առավելությունն այն է, որ նոր տեսակի կատալիզորդները ջուրն ավելի արագ և ավելի արդյունավետ մշակելու հնարավորություն են տալիս: Սա նշանակում է, որ չնայած մետաղի ավելի բարձր արժեքին, ընդհանուր առմամբ գործընթացը կլինի ավելի խնայող և շահավետ: «Մենք խոսում ենք ոչ միայն ջրի մշակման ավելի մեծ արագության, այլ, հնարավոր է, նաև դրա ավելի խոր մաքրման մասին: Առայժմ խոսքը բացառապես լողավազանների, տնային տիրությունների ջրի, ջրապատրաստման կայարանների ախտահանման մասին է: Տեխնոլոգիան նոր է թափ հավաքում, բայց որոշ ժամանակ անց անպատճառ կդառնա հիմնականը, անփոփոխ է Սերգեյ Սալտիկովը: Իսկ ինչն է մեզ խանգարում անցնել նաև խմելու ջրի ստացմանը»:



ՄԵՂՈՒՆԵՐԻ ՊԱՐՍԻ ԷԼԵԿՏՐՎԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Երբ Մեծ Բրիտանիայի Բրիտոլի համալսարանի ֆիզիկոսները քաղաքամերձ համալսարանական կենսակայանում հետևում էին եղանակի փոփոխությանը, նրանք նկատեցին, որ մթնոլորտային էլեկտրականության տվիչը անսպասելիորեն ցույց տվեց մթնոլորտի լիցքավորվածության ուժեղ աճ, թեև երկնքում չկար ոչ մի ամպ, և ամպրոպ չէր սպասվում: Պարզվեց, որ սարքի մոտակայքում թռչում էր մեղունների

պարս, որը լքել էր փորձարարական մեղվանոցի փեթակը: Հաջորդ պարսերի դիտարկումները ցույց տվեցին, որ պարսն առաջացնում է էլեկտրական դաշտ, որի լարվածությունը 100-1000 Վ/մ է: Պարսի լիցքն ուղիղ համեմատական է դրա խտությանը: Լիցքի խտությունը 8 անգամ ավելի մեծ էր, քան միջին անպրոպաբեր անպում,

և 6 անգամ մեծ, քան Սահարայի ավազե փոթորկում: Դեռևս հայտնի չէ՝ մեղուններն, արդյոք, ինչ-որ կերպ օգտագործում են այդ երևույթը: Կենսաբանների կարծիքով, էլեկտրական դաշտեր կարող են առաջանալ նաև թռչող թռչունների, մորեխների երամում: Ճիշտ է, դեռևս ոչ ոք չի տեսել, որ մորեխների հսկայական ամպից կայծակ խփի:



«Наука и жизнь», 2023, N 2



ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

ԱՄԵՆԱԳԵՏԱՔՐՔԻՐ ԳԻՏԱԳԱՆՐԱՄԱՏՉԵԼԻ
ԳԱՆՈՒՄԸ ԳԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

ԲԱԺԱՆՈՐԴԱԳՐՎԵԼՈՒ ՀԱՄԱՐ ԿԱՐՈՂ ԵՔ
ԶԱՆԳԱՀԱՐԵԼ

+374 60 62 35 99



