



ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

№ 1, 2020 թ.

ՂԵՎՈՆԴ ԱԼԻՇԱՆ՝
ՄԽԻԹԱՐՅԱՆ
ՄԻԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ
ԱՆՄԱՀՆԵՐԻՑ ՄԵԿԸ

14

ԴԵՂԱԳՈՐԾԱԿԱՆ
ԷՎՈԼՈԳԻԱ

56

ԳԱՄՄԱ-ԲՈՆԿՈՒՄՆԵՐ՝
ՏԻԵԶԵԲԻ ԱՄԵՆԱՊԱՅԾԱՌ
ՃԱՌԱԳԱՅԹՄԱՆ
ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԸ

34



Լրատվական գործունեություն
 Իրականացնող՝
 Նախագահ՝
 Դեռական գրանցման
 վկայականի համարը՝
 Տրված՝

03U055313
 28.06.2002 թ.
 Կիրակոսյան Ա.
 Մովսեսյան Յու.
 Դևադյան Ա., Դանազույան Գ.
 Խատառյան Ա.
 Սարգսյան Ա.

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

15.04.2020
 «Գիտության աշխարհում»-ի խմբագրական
 խորհրդի կազմը

Աղանյան Կ., Աղալովյան Լ., Աղասյան Ա.,
 Այվազյան Ս. (ՌԴ), Գալստյան Հ., Եսայան Ս. (ԱՄՆ),
 Թավադյան Լ., Հարությունյան Հ., Հարությունյան Ռ.,
 Հարությունյան Ս., Հովհաննիսյան Լ., Դազարյան Էդ.
 (Իրանագիր խմբագիր), Դազարյան Հ., Մար-
 տիրոսյան Բ. (ՌԴ), Մեղրյան Ա., Ներսիսյան Ա.,
 Ծախիկյան Ա., Ծուրբուրյան Ա., Ջրբաշյան Ռ., Սիմոնյան Ա.

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

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

Տպագրանակը՝ 500 օրինակ
 Ծավալը՝ 64 էջ
 Գինը՝ պայմանագրային

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

Տպագրված է
ԷԴԻՏ ՊՐԻՆՏ
 Երևան, Գ. Մայրան 43
 հեռ.՝ (374 10) 520 848
 www.editprint.am
 info@editprint.am



2 ՀՀ ԳԱԱ ԱՐԿԵՍՏԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏԸ ԵՎ ԿՈՄԻՏԱՍԻ ԾՆՆԴՅԱԼ 150-ԱՄՅԱ ՀՈՐԵԼՅԱՆԸ

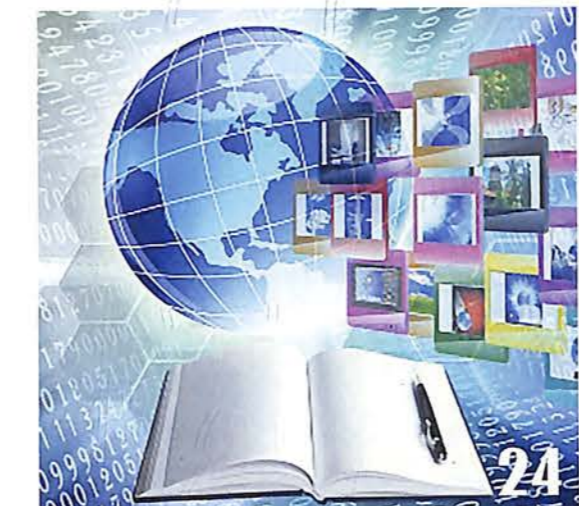
ԱՆՆԱ ԱՍԱՏՐՅԱԼ
 Հոդվածը նվիրված է Կոմիտասի ծննդյան 150-ամյա հորեյանի առթիվ ՀՀ ԳԱԱ արվեստի ինստիտուտի՝ Կոմիտասի ստեղծագործական ժառանգության ուսումնասիրության և հրատարակման ուղղությամբ ծավալած աշխատանքներին:

14 ՂԵՎՈՆԴ ԱԼԻՇԱԼ՝ ՄԽԻԹԱՐՅԱԼ ՄԻԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱՆՄԱՀՆԵՐԻՅ ՄԵԿԸ ԱՆԼԻՏԱ ԴՈԼՈՒՍԱՆՅԱԼ

Հոդվածը նվիրված է Ղևոնդ Ալիշանի կյանքին, Մխիթարյան միաբանությունում նրա ծավալած կրթական և գիտական գործունեության մանրամասներին:
 Մխիթարյանները, որպես թանկագին հուշ, պահպանում են իրենց միաբանության այն խուցը, որում երկար տարիներ անձանձիր, անսպառ եռանդով ու նվիրումով մեծ մտածողն ստեղծել է իր կրողային աշխատությունները:

24 ՀԱՅՈՑ ՄՇԱԿՈՒԹԱՅԻՆ ԺԱՌԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ՀՎԱՔԱԾՈՒՆԵՐԻ ՏԿՅԱԼՆԵՐԻ ԹՎԱՅԼԱՑՄԱԼ ՀԻՄՆԱԽՆ ԴԻՐՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ ԱՐՄԵԼԱԿ ԽԱՉԱՏՐՅԱԼ

Մեր օրերում տեղեկատվական և բարձր տեխնոլոգիաների ոլորտն աննախադեպ զարգացում է ապրում, քանզի դրանով է պայմանավորված նաև ցանկացած պետության առաջընթացը, հետագա զարգացումն ու հզորացումը, և այդ ոլորտի վերաբերյալ ցանկացած նախաձեռնություն ունի քաղաքական և ռազմավարական նշանակություն: Մշակութային ժառանգության պահպանումը, մասնավորապես Հայաստանի դեպքում (նկատի ունենալով աշխարհաքաղաքական դիրքն ու ոչ բարեկամական միջավայրը), պետության գերակա խնդիրներից պետք է լինի: Եթե հաշվի առնենք նաև տեղեկատվական և բարձր տեխնոլոգիաների համակարգերի կիրառման դերն ու կարևորությունը մշակութային ժառանգության պահպանության բնագավառում, ապա մեր ժառանգության վերաբերյալ տվյալների թվայնացման գործընթացների հրատապությունը խիստ արդիական ու ակնառու կդառնա:



34 ԳԱՄՄԱ-ԲՈՒԿՈՒՄՆԵՐ՝ ՏԻԵՉԵՐՔԻ ԱՄԵՆԱՊԱՅԾԱՌ ՃԱՌԱԳԱՅԹՄԱԼ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԸ

ՆԱՐԵԿ ՍԱՀԱՎՅԱԼ, ՍԱՐԳԻՍ ԳԱՄԱՐՅԱԼ
 Գամմա-րոնկումներն առաջին անգամ գրանցվել են 1960-ականների վերջերին: Հոդվածի հեղինակները ներկայացրել են գամմա-րոնկումների պատմությունը, ինչպես նաև հայ գիտնականների ավանդը դրանց ուսումնասիրության գործում:

44 JEOL-JCM-7000 ՄԱՆՐԱԴԻՏԱԿ. ԿԻՐԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ ՏԱՐԲԵՐ ՈԼՈՐՏՆԵՐՈՒՄ

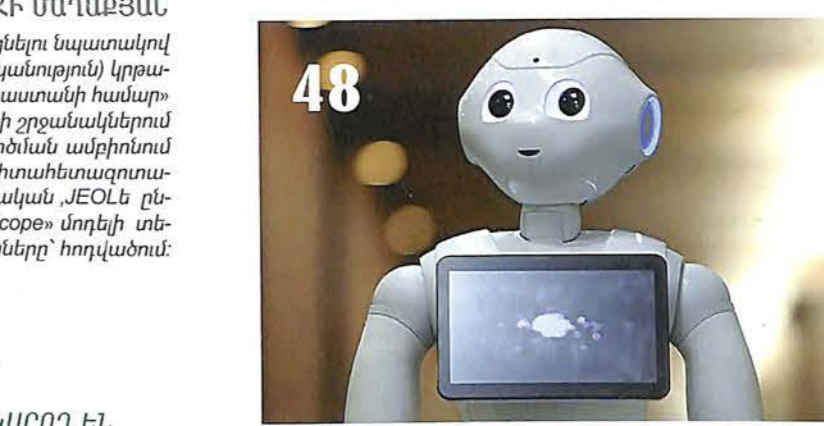
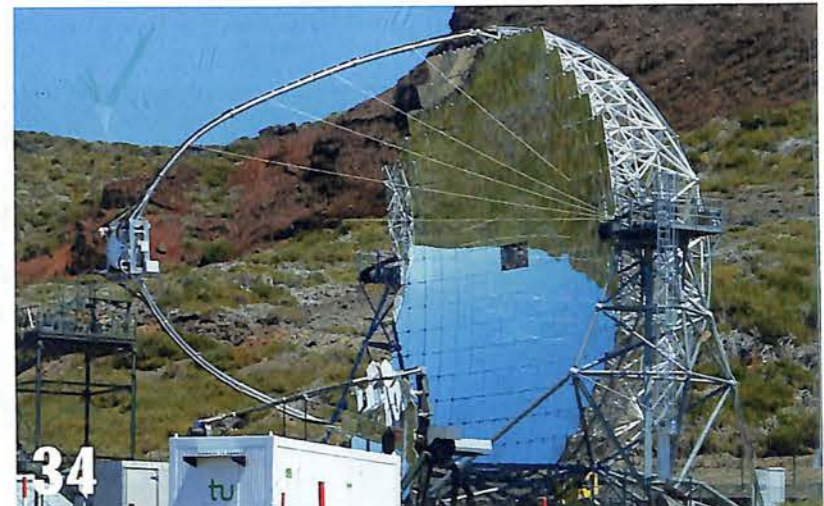
ՆԱԻՐՈՒՎԻ ՄԱՂԱՔՅԱԼ
 Բնապահպանական կրթությունն արդիականացնելու նպատակով «Շրջակա միջավայրի պաշտպանություն (բնապահպանություն) կրթական ծրագրերի արդիականացում Հայաստանի և Վրաստանի համար» Էրազմոս+ կարողությունների զարգացման ծրագրի շրջանակներում ՀՀ ԳԱԱ ԳԿՄԿ բնապահպանության և բնօգտագործման ամբիոնում ստեղծվել է միջհամալսարանական կրթական և գիտահետազոտական եզակի լաբորատորիա, ձեռք է բերվել ճապոնական «JEOL» ընկերության արտադրության «JEOL-JCM-7000 NeoScope» մոդելի տեսածորդ էլեկտրոնային մանրադիտակ: Մանրամասները՝ հոդվածում:

48 2019 թ. ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ԼԱՎԱԳՈՒՅՆ ՏԱՍՆՅԱԿ

ՆՈՐԱՐԱՐԱԿԱԼ ԼՈՒԾՈՒՄՆԵՐ, ՈՐՈՆՔ ԿԱՐՈՂ ԵՆ ՓՈԽԵԼ ԱՇԽԱՐՀԸ
 «Գիտության աշխարհում» հանդեսի խմբագրությունը 2020 թ. բոլոր չորս համարներում թարգմանաբար կներկայացնի 2019 թ. տասը լավագույն նորարարական տեխնոլոգիաները: Այս համարում կարդացե՛ք դրանցից երեքի մասին:

56 ԴԵՂԱԳՈՐԾԱԿԱԼ ԷԿՈԼՈԳԻԱ ԱՐՏԱՇԵՍ ԹԱԴԵՎՈՍՅԱԼ, ՏԱԹԵՎԻԿ ԲԱՂԴԱՍԱՐՅԱԼ

Հոդվածը նվիրված է դեղամիջոցների արտադրության և հետագա օգտագործման խնդիրների պատճառով շրջակա միջավայրի աղտոտման հիմնահարցերին:



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ
 ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ
 ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

35123 ահ
 07 2020



ԱՆՆԱ ԱՍԱՏՐՅԱՆ

«Արվեստի վաստակավոր գործիչ, արվեստագիտության դոկտոր, պրոֆեսոր Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ նոր և նորագույն շրջանի հայ երաժշտության ուսումնասիրություն»

ՀՀ ԳԱՎԱՐՎԵՍՏԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏԸ ԵՎ ԿՈՄԻՏԱՍԻ ԾՆՆԴՅԱՆ 150-ԱՄՅԱ ՀՈՒՄՆԱԿ



Կոմիտասը հավաքեց հայ ժողովրդական երգերն ու մեղեդիները, մաքրեց դրանք անհարազատ նախածրվածքներից, մեծագույն վարպետությամբ մշակեց և այդպիսով սրացված շողշողուն, հղկված աղանանդի բյուրեղները վերադարձրեց ժողովրդին: Այդ անզուգական հարստությունը ընդմիջյալ մեր մշակույթի գանձարանը, որպես նրա կարևորագույն մասը»:

Վիկտոր ՀԱՄԲԱՐՉՈՒՄՅԱՆ

¹ 1969 թ. նոյեմբերի 17-ին ՀԽՍՀ ԳԱ նիստերի դահլիճում Արվեստի ինստիտուտի, Հայաստանի կոմպոզիտորների միության և Երևանի Կոմիտասի անվան պետական կոնսերվատորիայի՝ Կոմիտասի ծննդյան 100-ամյա հոբելյանին նվիրված գիտական միացյալ նստաշրջանում ՀԽՍՀ ԳԱ նախագահ, ակադեմիկոս Վ. Համբարձումյանի բացման խոսքից: Տե՛ս Ծառուրյան Ա., Կոմիտասի ծննդյան 100-ամյակի տոնակատարությունը, Պատմաբանասիրական հանդես, 1970, N1, էջ 263:

Տասնամյակներ շարունակ ՀՀ ԳԱՎԱ արվեստի ինստիտուտը կոմիտասագիտության ճանաչված կենտրոնն է և ծանրակշիռ ներդրում ունի Կոմիտասի ստեղծագործական ժառանգության ուսումնասիրության և հրատարակման գործում: 1949 թ. սեպտեմբերի 26-ին՝ Կոմիտասի ծննդյան 80-ամյակի օրը, ՀԽՍՀ Մինիստրների խորհուրդը որոշում է ընդունում Կոմիտասի երկերի ժողովածուի ակադեմիական հրատարակության մասին, որի իրագործումը հանձնարարվում է ՀԽՍՀ Գիտությունների ակադեմիային: Ակադեմիայի նախագահությունը 1950 թ. հունվարի 25-ի նիստում որոշում է 1950 թ. ձեռնամուխ լինել Կոմիտասի երկերի ժողովածուի ակադեմիական հրատարակությանը, որի 14 հատորները լույս տեսան 1960–2006 թթ.:



Ինստիտուտը հրատարակել է կոմիտասագիտական պատկանելի գրադարան՝ «Կոմիտասականի» երկու հատորները (1969, 1981), Մաթևոս Մուրադյանի, Ռոբերտ Աթայանի, Գևորգ Գյոդակյանի, Կարինե Խուդաբաշյանի, Աննա Արևշատյանի, Անահիտ Բաղդասարյանի, Աննա Ասատրյանի, Տաթևիկ Շախկույանի և այլոց գիտական աշխատությունները, ինչպես նաև Կոմիտասի գիտական կենսագրությունը, որը կազմել է Խաչիկ Սամվելյանը: Արվեստի ինստիտուտն իր լուսն ունի նաև Երևանում Կոմիտասի թանգարանի ստեղծման գործում: Կոմիտասի ծննդյան 140-ամյակի առթիվ գրված «Կոմիտասը և հայ երաժշտական արվեստի զարգացման ուղիները» հոդվածում, որը լույս տեսավ «Պատմաբանասիրական հանդեսի» 2010 թ. առաջին համարում, հոդվածի հեղինակը հանդես է եկել Երևանում Կոմիտասի թանգարանի բացելու առաջարկությամբ. «Կոմիտասն այսօր Երևանում չունի թանգարան. նրա իրերը, ձեռագրերը,

նաև ռոյալն այսօր ծվարած են Ե. Չարենցի անվան գրականության և արվեստի թանգարանում, մինչդեռ վաղուց է հատունացել Կոմիտասի առանձին թանգարան ունենալու անհրաժեշտությունը, թանգարան, որը կդառնա կոմիտասագիտության զարգացման խոշորագույն կենտրոնը և կծավալի կոմիտասյան ավանդույթներին ու պատգամներին արժանի բազմակողմանի գործունեություն»²: 2015-ի հունվարի 29-ին Երևանում իր դռները բացեց Կոմիտասի թանգարան-ինստիտուտը: Կոմիտասի ժառանգության ուսումնասիրությունը ՀՀ ԳԱՎԱ արվեստի ինստիտուտում դեպքից դեպք, սուկ հոբելյանից հոբելյան չի իրականացվում: Այն ինստիտուտի մշտական հետաքրքրությունների կենտրոնում է: Եվ այդուամենայնիվ՝ 2019 թ. անցավ կոմիտասյան նշանաբանի ներքո, և ինստիտուտի գիտական գործունեության առանցքը կազմեցին կոմիտասագիտական միջոցա-

ռունները, որոնք կարելի է պայմանականորեն բաժանել երկու խմբի՝ գիտական նստաշրջաններ և գիտական հրատարակումներ: Հայ Առաքելական ուղղափառ Սուրբ եկեղեցու Ռուսաստանի և Նոր Նախիջևանի թեմը 2019 թ. սեպտեմբերի 20–22-ը Մոսկվայում գումարեց «Национальная классика в мировом художественном контексте» խորագրով միջազգային գիտական կոնֆերանս³ ³ Գիտական կոնֆերանսի մասին տե՛ս Լ. Սարգսյան, Ազգային դասականները համաշխարհային գեղարվեստական արժեքների համատեքստում. Միջազգային գիտաժողով Ռուսաստանի և Նոր Նախիջևանի հայոց թեմի նախաձեռնությամբ, Հայաստանի Հանրապետություն, 1 հոկտեմբերի, 2019, էջ 1, 6: Սարգսյան Լ., Կոմիտասի դերն ու նշանակությունը հայ մշակույթում. Ազգային դասականները համաշխարհային գեղարվեստական արժեքների համատեքստում, Հայաստանի Հանրապետություն, 2 հոկտեմբերի, 2019, էջ 1, 6: Участники конференции делятся впечатлениями, «Армянская церковь», октябрь, 2019, стр. 5: Սարգսյան Լ., Արվեստագետներուդ: Կոմիտաս, Թումանյան – 150: Армянская церковь, октябрь, 2019, էջ 5: Асатрян А., Еще одна важная страница в комитасоведении. Армянская церковь, октябрь, 2019, стр. 7: Գոլուխանյան Ա., Անտոնաց մոսկովյան միջազգային գիտաժողով՝ նվիրված Հովհաննես Թումանյանին և Կոմիտասին. ՀՀ ԳԱՎԱ, Գիտություն, հոկտեմբեր, 2019, էջ 2:



նվիրված Հովհաննես Թումանյանի և Կոմիտասի ծննդյան 150-ամյա հոբելյաններին: Կոմիտասի ստեղծագործության դերն ու նշանակությունը հայ մշակույթում» մասնաձյուղը, որի համակարգման գործընկերներն էլ ԼԸ ԳԱԱ արվեստի ինստիտուտը և որը կոնֆերանսի աշխատանքներին մասնակցեց պատկառելի պատվիրակությամբ:

Գիտական կոնֆերանսն անախատելի էր իր նշանակալիությամբ. կոմիտասագիտության մեջ առաջին դեպքն էր, որ Մոսկվայում կազմակերպվում էր միջազգային գիտական կոնֆերանս, որի զեկուցումները նվիրված էին բացառապես Կոմիտասի կյանքի ու ստեղծագործության ուսումնասիրությանը:

Խորհրդանշական է, որ մոսկովյան առաջին գիտական կոնֆերանսը կազմակերպեց Մայր Աթոռ Սուրբ Էջմիածինը՝ հանձնելով Հայ Առաքելական ուղղափառ Սուրբ եկեղեցու Ռուսաստանի և Նոր Նախիջևանի թեմի թեմակալ առաջնորդ Եգրաս արք. Ներսիսյանի:

Դժվար է գերազնահատել այն մեծ ու բացառիկ դերը, որ կատարեց հայ եկեղեցին Կոմիտասի անձնական ու ստեղծագործական կյանքում: Հենց Հայ Առաքելական եկեղեցու նվիրյալ սպասավորի՝ Գևորգ վարդապետ Դերձակյանի շնորհիվ որբուկ Սողոմոնը հայտնվեց Էջմիածնում և Գևորգ IV կաթողիկոսի շնորհիվ դարձավ Էջմիածնի հոգևոր ճեմարանի սան: Հետագայում նա անկեղծորեն ու երախտագիտությամբ կասի. «Շատ տեղ, քանիցս առիթ եմ ունեցել մեծ բազմութեան առաջ խօստովանելու, որ եթէ բաղդն ինձ չը ժպտար, և ես Ս. Էջմիածին և ապա իմ անգին բարերար Պ. Աղէքսանդր Մանթաշեանի միջոցաւ Գերմանիա չգնայի, կը լինէի իմ հայրենիքում՝ Կուտինայում, շատ-շատ մի կօշկակար, որովհետև որբիս խնամող Յարութիւն հորեղբայրս էլ կօշկակար էր և ակնյայտնի բան է, որ ես էլ, ամենայն հավանականութեամբ, նրան պիտի աշակերտէի»⁴: Նկատենք, որ Մանթաշեանն արտասահմանում

⁴ Երաժշտագետ Ս.Կոմիտաս վրդ.ի բացատրողականը, Ժամանակ, ժողովրդական օրաթերթ, 1910, թիւ 599:

Կոմիտասի ուսումնապահովեց հենց Ամենայն հայոց կաթողիկոս Մկրտիչ Ա Խրիմյանի հորդորով:

Հենց Էջմիածնի Գևորգյան ճեմարանում ուսումնառության տարիներին նախանշվեցին և բյուրեղացան այն ոլորտները, որոնցում հետագայում ծավալվեց Կոմիտասի բազմակողմանի ու բազմարդյուն գործունեությունը:

Գիտական նստաշրջանում բացման խոսքով հանդես եկավ Հայ Առաքելական ուղղափառ Սուրբ եկեղեցու Ռուսաստանի և Նոր Նախիջևանի թեմի առաջնորդ Եգրաս արք. Ներսիսյանը, որը նշեց այս գիտական կոնֆերանսի կարևորությունը:

Մասնակիցներին Մայր Աթոռ Սուրբ Էջմիածնի անունից ողջունեց Մայր Աթոռի Կոմիտաս վարդապետի և Հովհաննես Թումանյանի ծննդյան 150-ամյակներին նվիրված միջոցառումների կազմակերպման հանձնախմբի ատենակետ, «Կոմիտաս» մենագրության հեղինակ, պատմական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր գերաշնորհ տ. Անուշավան եպ.



Աննա Ասարյանը զեկուցման պահին

Ժամկոչյանը:

Իր ողջույնի խոսքում Մոսկվայի Պ. Ի. Չայկովսկու անվան պետական կոնսերվատորիայի պրոֆեսոր, արվեստագիտության դոկտոր, պրոֆեսոր Կ. Ի. Ջենկինը, բարձր գնահատելով Կոմիտասի վաստակն ու կարևորելով գիտական նստաշրջանի դերը, միևնույն ժամանակ գոհունակությամբ նշեց, որ հենց Մոսկվայի կոնսերվատորիայի պատերի ներսում է ստեղծվել հայկական լարային քառյակը: 1924 թ., կոնսերվատորիայի ուսանողներ Ավետ Գաբրիելյանը, Լևոն Օհանջանյանը, Միքայել Տերյանն ու Սարգիս Ալամազյանը, կոնսերվատորիայի պրոֆեսոր Եվգենի Գուզիկովի ղեկավարությամբ գործնական քայլեր կատարեցին հայկական առաջին լարային քառյակի ստեղծման ուղղությամբ, որը 1932 թ. մայիսից՝ դեռևս Կոմիտասի կյանքի օրոք, անվանակոչվեց նրա անունով:

Գնեսինների անվան ռուսական երաժշտական ակադեմիայի գիտական աշխատանքների գծով պրոֆեսոր, արվեստագիտության դոկտոր, պրոֆեսոր Դ. Կ. Կիոնարսկայան հրապարակեց Գնեսինների անվան ռուսական երաժշտական ակադեմիայի վաստակավոր գործիչ, պրոֆեսոր Գ. Մայարովսկայայի ողջույնի խոսքը:

Լիագումար նիստում, որը նախագահում էր ԼԸ ԳԱԱ հայագիտության ու հասարակական գիտությունների բաժանմունքի ակադեմիկոս քարտուղար, ակադեմիկոս Յու. Սուվարյանը, առաջինը Ա. Ասատրյանի «Կոմիտասի ստեղծագործության դերն ու նշանակությունը հայ մշակույթի մեջ» զեկուցումն էր (ռուսերեն): Բանախոսը մատնանշեց, որ Կոմիտասն իր ստեղծագործական ոչ երկարատև կյանքի ընթացքում իր բազմակողմանի ու արդյունաշատ գործունեությամբ կանխորոշեց հայ երաժշտության զարգացման հետագա ուղիները: Միևնույն ժամանակ՝ հայ մշակույթում բացառիկ տեղ ու դեր ունի նաև Կոմիտասի

կերպարը: Հայ երաժշտության մեջ ստեղծվեցին նրան նվիրված արժեքավոր ստեղծագործություններ: Կոմիտասի կերպարը խթանեց հայ գրականության առաջընթացը ևս: Նրան են նվիրվել բազմաթիվ չափածո և արձակ ստեղծագործություններ, որոնց մեջ բացառիկ տեղ են գրավում Պարույր Սևակի «Անրեղի գանգակատուն» պոեմն ու Եղիշե Չարենցի «Requiem Aeternam»-ը: Կոմիտասի կերպարը ներշնչանքի աղբյուր է դարձել նաև օտարազգի բանաստեղծների համար՝ Արսենի Տարևովսկի, Պավլո Տիչինա, Կայսին Կուլին...

Կոմիտասի կերպարին են անդրադարձել հայ նկարիչներից ու քանդակագործներից շատերը թե՛ իր կենդանության օրոք, թե՛ հետագայում: Կոմիտասի լիագումար նիստում հենց այս թեմայի լուսաբանման էր նվիրված ԼԸ ԳԱԱ արվեստի ինստիտուտի տնօրեն, ԼԸ արվեստի վաստակավոր գործիչ, ԼԸ ԳԱԱ թղթակից անդամ, արվեստագիտության



Լևոն Մարդոյան



Արարատ Աղասյան



Կոնստանտին Զենկինի ողջույնի խոսքը

դոկտոր, պրոֆեսոր Արարատ Աղասյանի «Կոմիտասի կերպարը հայկական կերպարվեստում» զեկուցումը (ռուսերեն):

Ճեմարանում ուսումնառության շրջանում արդեն ապագա բանահավաքը զբաղվում է հայ ժողովրդական երգերի հավաքմամբ ու գրառմամբ: 1891 թ. հոկտեմբերի 13-ին էջմիածնում Սողոմոն Գևորգյանը ձեմարանի ծառա մշտեցի Մուշեղից ձայնագրում է «Մշեցոց Բինգյուլը», որի ուսումնասիրությանն էր նվիրված ՀՀ ԳԱԱ արվեստի ինստիտուտի ավագ գիտաշխատող, արվեստագիտության թեկնածու Մ. Տիգրանյանի «Բինգյուլ» էպիկական երգը Կոմիտասի գրառումներում» զեկուցումը (ռուսերեն): Երևանի Կոմիտասի անվան պետական կոնսերվատորիայի երաժշտության պատմության ամբիոնի վարիչ, արվեստագիտության

թեկնածու, դոցենտ Լ. Սահակյանը հանդես եկավ «Կոմիտաս վարդապետը և ռուս գրականությունը» բանախոսությամբ, իսկ ՀՀ ԳԱԱ Արվեստի ինստիտուտի գիտաշխատող, երաժշտագետ Ա. Հակոբյանը՝ «Հայ ժողովրդական օրորները. Կոմիտասից մինչև մեր օրերը» բանախոսությամբ (անգլերեն): Ավետ Գաբրիելյանի դուստրը՝ Ռ.Դ. մշակույթի վաստակավոր աշխատող Ն. Գաբրիելյանը ներկայացրեց «Կոմիտասի անվան քառյակը և դրա հիմնադիր ու ղեկավար Ավետ Գաբրիելյանը՝ որպես Կոմիտասի ստեղծագործության քարոզիչ» թեմայով զեկուցումը (ռուսերեն), իսկ Մատենադարանի գիտաշխատող, երաժշտագետ Ա. Վարդումյանը՝ «Հովհ. Թումանյանի «Անուշ» պոեմը և Կոմիտասի նույնանուն անավարտ օպերան» բանախոսությունը (ռու-

սերեն): Կոմիտասին նվիրված մասնաձյուղի աշխատանքները եզրափակվեցին Ա. Ասատրյանի «Կոմիտասը «Անահիտ» հանդեսի էջերում» զեկուցմամբ (ռուսերեն):

Կոնֆերանսի աշխատանքներին գործուն մասնակցություն բերեցին ոչ միայն երաժշտագետները, այլև գրականագետները: Այսպես՝ Խ. Աբովյանի անվան ՀՊՄՀ ամբիոնի վարիչ, բանասիրական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր Ա. Դոլուխանյանը հանդես եկավ «Ֆրանսիացի նշանավոր հայագետ Ֆրեդերիկ Մակլերը Կոմիտասի մասին» զեկուցմամբ (ռուսերեն), ՀՀ ԳԱԱ Մ. Աբեղյանի անվան գրականության ինստիտուտի առաջատար գիտաշխատող, բանասիրական գիտությունների դոկտոր, թումանյանագետ Ս. Հովհաննիսյանն անդրադարձավ Կոմիտասի

և Հովհաննես Թումանյանի ստեղծագործական շփումներին, իսկ ՀՀ ԳԱԱ Մ. Աբեղյանի անվան գրականության ինստիտուտի ավագ գիտաշխատող, բանասիրական գիտությունների թեկնածու Ե. Մասցականյանը՝ Կոմիտասի կերպարին ժամանակակիցների հուշերում: ՀՀ ԳԱԱ արվեստի ինստիտուտի առաջատար գիտաշխատող, ճարտարապետության դոկտոր, պրոֆեսոր Դ. Քերթմենջյանը ներկայացրեց «Կոմիտասին նվիրված հայկական ճարտարապետական հուշարձանները» բանախոսությունը (անգլերեն):

Գիտական կոնֆերանսին ընդառաջ հրատարակվեցին զեկուցումների հիմնադրույթների ժողովածուն և «Կոմիտաս – 150-ամյակ» բուկլետը (ռուսերեն):

Սեպտեմբերի 20-ին Մոսկվայի Պ. Ի. Չայկովսկու անվան պետական կոնսերվատորիայի

մեծ համերգասրահում տեղի ունեցավ Կոմիտասի հոբելյանին նվիրված փառահեղ համերգ՝ հայ և օտարազգի երաժիշտների մասնակցությամբ: Համերգի առաջին բաժնում հանդես եկան Կոմիտասի անվան ազգային լարային քառյակը, Հայաստանի ժողովրդական արտիստուհի Հասմիկ Պապյանը (սոպրանո) և միջազգային մրցույթների դափնեկիր Մարիա Օստրոուլովան (մեցցո-սոպրանո), Մայր Աթոռ Սուրբ Էջմիածնի երգչախումբը՝ Հասմիկ Պողոսյանի ղեկավարությամբ:

Երկրորդ բաժնում Ռ.Դ. ռազմածովային նավատորմի Ն. Ա. Ռիմսկի-Կորսակովի անվան Կենտրոնական համերգային օրինակելի նվագախումբը՝ ռազմական դիրիժոր, Ռուսաստանի վաստակավոր արտիստ Ա. Կարաբանովի ղեկավարությամբ կատարեց հայ ժո-

ղովրդական երգերի կոմիտասյան գրառումների հիման վրա ամերիկյան կոմպոզիտոր Ռիդի մշակումները՝ փողային նվագախմբի համար:

Հոբելյանական տարում ՀՀ ԳԱԱ արվեստի ինստիտուտը կոմիտասագիտական գրադարանը հարստացրեց երեք արժեքավոր հրատարակություններով, որոնք բոլորն էլ ՀՀ ԳԱԱ արվեստի ինստիտուտի գիտական խորհրդի որոշմամբ և ՀՀ ԳԱԱ հայագիտական ուսումնասիրությունները ֆինանսավորող համահայկական հիմնադրամի աջակցությամբ լույս ընծայեց ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատարակչությունը:

ՀՀ ԳԱԱ արվեստի ինստիտուտի տնօրեն Ա. Աղասյանը «Կոմիտասը հայ նկարիչների և քանդակագործների աչքերով (կոմպոզիտորի ծննդյան 150-ամյակի առթիվ)» եռալե-



Գերաշնորհ Ս. Անուշավան եպիսկոպոս ժամկոչյանի ողջունի խոսքը



Եզրաս Սրբազանի բացման խոսքը

զու (հայերեն, ռուսերեն, անգլերեն) աշխատության մեջ առաջին անգամ համակողմանիորեն ուսումնասիրել ու լայնորեն ներկայացրել է Կոմիտասի կերպարը հայ նկարիչների և քանդակագործների ստեղծագործության մեջ: Պատկերագրքում ներկայացված ստեղծագործություններն ունեն ինչպես գեղարվեստական ակնհայտ արժանիքներ, այնպես էլ պատմամշակութային և վավերագրական նշանակություն:

Ինստիտուտը հրատարակել է «Կոմիտասական» ժողովածուի 3-րդ հատորը, որտեղ ընդգրկված հոդվածները նոր ու թարմ խոսք են կոմիտասագիտության ասպարեզում:

Պատմաբանասիրական հանդեսի գլխավոր խմբագիր, բանասիրական գիտությունների դոկտոր Ա. Զաքարյանի «Ռուս կոմպոզիտոր Թոմաս Հարտմանը Կոմիտասի մասին» երկկեզու (ռուսերեն և հայերեն) աշխատության մեջ ներկայացված է Կոմիտասի ստեղծագործության արժևորման գործում ռուս ճանաչված կոմպոզիտորի վաստակը, բացահայտված է նրա դերը Թիֆլիսի Կոմիտասի անվան ընկերության ստեղծման գործում:

Արվեստի ինստիտուտի հոբելյանական միջոցառումները եզրափակեց նոյեմբերի 29-30-ը ինստիտուտի և Մայր Աթոռ Սուրբ Էջմիածնի հետ համատեղ գումարված «ԿՈՄԻՏԱՍ – 150» գիտական նստաշրջանը, որի բացումն ու լիագումար նիստը տեղի ունեցան նոյեմբերի 29-ին ԳԱԱ նախագահության նիստերի դահլիճում: Բացման խոսքով հանդես եկավ ԳԱԱ հայագիտության և հասարակական գիտությունների բաժանմունքի ակադեմիկոս-քարտուղար Յու. Սուվարյանը:

Ն.Ս.Օ.Տ.Տ Գարեգին Բ Ամենայն Հայոց Կաթողիկոսի օրհնության խոսքը հաղորդեց Գերաշնորհ Ս. Անուշավան եպիսկոպոսը:

Լիագումար նիստում Ա. Ասատրյանը ներկայացրեց «Կոմիտասը և հայ երաժշտության հետագա ընթացքը» բանախոսությունը, Մայր Աթոռ Սուրբ Էջմիածնի միաբան Ս. Ասողիկ

աբեղա Կարապետյանը հանդես եկավ «Սուրբ Էջմիածնի վարդապետը» զեկուցմամբ, ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ, Ա. Դոլուխանյանն անդրադարձավ ֆրանսիացի նշանավոր հայագետ Ֆրեդերիկ Մակլերի և Կոմիտասի, իսկ ՀՀ ԳԱԱ Մ. Աբեղյանի անվան գրականության ինստիտուտի տնօրեն, ք. գ. դ. Վ. Դևրիկյանը՝ Կոմիտասի և Մանուկ Աբեղյանի մարդկային և ստեղծագործական առնչություններին:

Այնուհետև գիտական նստաշրջանի մյուս երեք նիստերը շարունակվեցին Արգականում՝ ՀՀ ԳԱԱ գիտաժողովների տանը:

Երաժշտագիտական զեկուցումներում քննության առնվեցին Կոմիտասի գիտական գործունեության առանձին ուղղությունները: Լ. Երնջակյանը (արվ. դ., պրոֆ., ՀՀ ԳԱԱ արվեստի ինստիտուտ) ներկայացրեց «Կոմիտասը և հայ աշուղական երգարվեստը» զեկուցումը, Մ. Նավոյանը (արվ. դ., պրոֆ., ՀՀ ԳԱԱ արվեստի ինստիտուտ) անդրադարձավ Կոմիտասի

երաժշտատեսական հայացքներին, իսկ Ա. Թամրազյանը (արվ. թեկն., Մատենադարան)՝ Կոմիտասի՝ հայ միջնադարյան հոգևոր ժառանգության ուսումնասիրություններին:

Շարունակելով հայ հոգևոր երաժշտության թեման՝ Լ. Սահակյանը (արվ. թեկն., դոցենտ, Երևանի Կոմիտասի անվան պետական կոնսերվատորիա) հանդես եկավ «Որոշ դիտարկումներ Կոմիտաս-եկեղեցի առնչությունների շուրջ» զեկուցմամբ, իսկ Մ. Տիգրանյանի (արվ. թեկն., ՀՀ ԳԱԱ արվեստի ինստիտուտ) զեկուցումը նվիրված էր երկու վարդապետներին՝ Կոմիտասին և Սահակ Ամատունուն:

Անդրադարձ արվեց Կոմիտասի բանահյուսական գործունեությանը ևս՝ Տ. Շախկույանը (արվ. թեկն., ՀՀ ԳԱԱ արվեստի ինստիտուտ) լուսաբանեց «Կոմիտասը և «Մասնա ծոեր» էպոսի երգերը» թեման, իսկ Ա. Հակոբյանը (ՀՀ ԳԱԱ արվեստի ինստիտուտ) քննության առավ Կոմիտասի գրառած օրոքները: Առանձին խումբ կազմեցին

ժամանակակից երաժշտության մեջ Կոմիտասի ստեղծագործության արձագանքներին նվիրված հետազոտությունները: Ա. Արևշատյանը (արվ. դ., պրոֆ., ՀՀ ԳԱԱ արվեստի ինստիտուտ) քննության առավ Տիգրան Մանսուրյանի՝ Կոմիտասին և Հայոց ցեղասպանությանը նվիրված ստեղծագործությունները, իսկ Ա. Ասատրյանը ներկայացրեց «Կոմիտասը Հովհաննես Չեքիջյանի գնահատմամբ և մեկնաբանմամբ» զեկուցումը:

Գրականագիտական զեկուցումներում ուսումնասիրության առարկան Կոմիտասի գրական ժառանգությունն էր: Ա. Մարանջյանի (բան. գիտ. թեկն., Մոսկվա) զեկուցումը նվիրված էր Կոմիտասի բանաստեղծությունների ուսումնասիրությանը, իսկ Ե. Մնացականյանը (բան. գիտ. թեկն., դոցենտ, ՀՀ ԳԱԱ Մ.Աբեղյանի անվան գրականության ինստիտուտ) անդրադարձավ Կոմիտասի նամակալուսին:

Արվեստաբան Հ. Վարդանյանը (արվ. թեկն., ԵՊՀ) անդ-

րադարձ կատարեց Կոմիտասի կերպարին Ռուդոլֆ Խաչատրյանի արվեստում: Ա. Զաքարյանը (բան. գիտ. դ., Պատմաբանասիրական հանդես) լուսաբանեց ռուս կոմպոզիտոր Թոմաս Հարտմանի դերը Թիֆլիսում «Կոմիտասի անվան ընկերության» ստեղծման գործում, իսկ Ս. Հովհաննիսյանը (բան. գիտ. դ., ՀՀ ԳԱԱ Մ. Աբեղյանի անվան գրականության ինստիտուտ) հանդես եկավ «Կոմիտասը թումանյանական վավերագրերում» զեկուցումով: Ա. Կարապետյանը (պ. գ. թ., ՀՀ ԳԱԱ պատմության ինստիտուտ) ներկայացրեց «Կոմիտաս – Սևակ ժողովրդի ողբերգությունը որպես անձնական ճակատագիր» բանախոսությունը:

Գիտական նստաշրջանի ավարտին տեղի ունեցավ Ա. Աղայանի «Կոմիտասը հայ նկարիչների և քանդակագործների աչքերով» պատկերագրի շնորհանդեսը:

Գիտական նստաշրջանը եզրափակվեց դեկտեմբերի 1-ին՝ Մայր Աթոռ Սուրբ Էջմիածնում, հորեյանական համերգով:



XVIII դարում աշխարհում չի եղել երկիր, որտեղ կյանքի միջին տևողությունը 40 տարուց ավելի է: Մեր ժամանակներում չկա ոչ մի երկիր կյանքի տևողության նման ցածր ցուցանիշով:



Վերջին 10 տարիներին 13670 մղոն երկարությամբ երկաթուղային արագընթաց ճանապարհների ցանցի ստեղծման համար Չինաստանը ծախսել է 360 մլրդ դոլար: Գնացքների արագությունը հասնում է ժամում մինչև 250 մղոնի, և մինչև 2020 թ. երկրի խոշոր քաղաքների 80 % կկապվի իրար այդպիսի ճանապարհներով:



Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպության տվյալներով, աշխարհում ամեն տարի 127000 մարդ կովերից և ուրիշ կենդանիներից վարակվում է թոքբխտով:



«Наука и жизнь», 2018, N 10



Գրիպի համաճարակներն ամեն տարի խլում են 290-650 հազար կյանք:



Մեկ տոննա բեռը մեկ կիլոմետր տեղափոխելու համար ինքնաթիռն արտանետում է 560 գ CO₂, ավտոմեքենան՝ 47 գ, գնացքը՝ 18 գ, իսկ նավը՝ ընդամենը 3 գ:



ՔԱՄԻՆ ՔԱՂԱՔՈՒՄ¹

Կանադայի Բրիտանական Կոլումբիայի համալսարանի գիտնականները պարզել են, որ քամու ուժը քաղաքի փողոցներում և հրապարակներում մեծապես կախված է կանաչ ծառատունկերի քանակից: Հետազոտողները կազմել են Վանկուվերի շրջաններից մեկի համակարգչային մոդելը և դրա միջոցով մոդելավորել են տարբեր ուղղություններով քամիներ՝ ծառերի առկայության և բացակայության, տերևազուրկ և սաղարթապատ ծառերի դեպքերում: Պարզվել է, որ փողոցներից հեռացնելով բոլոր ծառերը՝ մենք երկու անգամ սաստկացնում ենք քամին: Բացի այդ՝ շենքի շուրջ ածող ծառերի վերացումը 10 %-ով ավելացնում է ձմռանը ջեռուցման համար և 15 %-ով ամռանը՝ օդորակման համար էներգիայի ծախսը:

¹ «Наука и жизнь», 2018, N 10.

Պեկինում ավտոմեքենաների քանակի աճն ինչ-որ կերպ սահմանափակելու համար քաղաքային իշխանությունները տարեկան վեց անգամ կազմակերպում են գրանցման նոր համարների խաղարկում: 2018 թ. հունիսին գնվել է 2,8 միլիոն տոննա, իսկ ավտոմեքենա գնելու իրավունք շահել է գնված 843 տոմսերից միայն մեկը:



Գոյություն ունի անտառի սահմանման շուրջ 800 տարբերակ՝ ընդունված տարբեր երկրներում, տարբեր կազմակերպություններում և գիտության տարբեր ոլորտներում: Ըստ սահմանումներից մեկի, օրինակ, Լոնդոնն անտառ է, քանի որ այստեղ 107,6 քառ. կմ տարածքի վրա աճում է 8,4 մլն ծառ, այսինքն՝ յուրաքանչյուր քառակուսի կիլոմետրի վրա շուրջ 7800 ծառ:



«Наука и жизнь», 2018, N 11

Գերմանական «Der Spiegel» հանդեսը հրապարակել է միջին ծխախոտի բաղադրությունը. թուրքին՝ 579 մգ, նիկոտին՝ 0,8 մգ, ցելյուլոզ՝ 29 մգ, շաքար՝ 23 մգ, գլիցերին ու կիր՝ 13-ական մգ, պրոպիլեն-գլիկոլ՝ 10 մգ, կակաոյի փոշի՝ 3,4 մգ, մատուտակի հյութ՝ 2,3 մգ:



Մեր օրերում տարածված հեռավար աշխատանքն առաջին անգամ երևան է եկել 1979 թ., երբ համացանցը դեռևս գոյություն չուներ: Ամերկյան «IBM» ընկերությունն իր հինգ աշխատակիցների տներում տեղադրել էր համակարգչային տերմինալներ, որոնք մալուխի միջոցով կապված էին գլխավոր գրասենյակի համակարգչի հետ: 1983 թ. ընկերության արդեն 2000 աշխատակիցներ էին աշխատում այս եղանակով, իսկ 2009-ին ընկերության աշխատակիցների 40 %-ը աշխարհի 173 երկրներում աշխատում էր համակարգչի միջոցով: Ազատվել էր ավելի քան 5 միլիոն քառակուսի մետր գրասենյակային տարածք: Բայց 2017 թ. մարտին «IBM»-ն սկսեց աշխատակիցներին վերադարձնել գրասենյակներ՝ պարզվել էր, որ գործընկերների հետ անմիջական շփումը

բարձրացնում է աշխատանքի արտադրողականությունը, որը չի ապահովում տեսակոնֆերանսների միջոցով: Ընդհանուր գործի համար օգտակար են անգամ կարճատև գրույցները միջանցքներում կամ մի գավաթ սուրճի շուրջ:



Խելացի շունը կարող է հասկանալ 165 բառ և ձեռքի շարժում: Ամենախելացիները յուրացնում են 250 և ավելի հրահանգ:



2009-2013 թթ. ընթացքում եվրոպական բժշկական գործակալության առաջարկած հակառուցքային դեղամիջոցների 65 %-ի արդյունավետությունը հիվանդի կյանքի տևողությունը երկարաձգելու հարցում ապացուցված չէ:



Տնտեսական համագործակցության և զարգացման միջազգային կազմակերպության հաշվարկներով, քաղաքի բնակչության կրկնապատկումը բարձրացնում է աշխատանքի արտադրողականությունը 2,5 անգամ: Մակայն այս երևույթը նկատելի է հիմնականում զարգացած երկրներում:



Միջին հաշվով, ցանկացած պահի երկրագնդի երկնակամարի շուրջ 68 %-ը ծածկված է ամպամածությամբ:

ԱՄՆ գիտությունների ազգային ակադեմիայի տվյալներով, գյուղատնտեսության մեջ օգտագործվող թունաքիմիկատները երկրում քաղցկեղի 4000-20000 դեպքերի պատճառն են: Ամբողջ աշխարհում ամեն տարի դաշտերն են լցվում 430000 տոննա թունաքիմիկատներ:



Աշխարհի բուսաբանական այգիներում ներկայում կարելի է տեսնել աշխարհում հայտնի բույսերի տեսակների 30 %-ը:



Վերջին դարի ընթացքում Սահարայի մակերեսը մեծացել է 10 %-ով:



Օվկիանոսագետները նկատել են, որ Գոլդստրիմի արագությունը նվազել է 15 %-ով: Այս հանգամանքը կապում են համընդհանուր տաքացման հետ՝ կրճատվել է հյուսիսում և հասարակածի մոտ, օվկիանոսի ջրի ջերմաստիճանների տարբերությունը:

Կանադայի վերլուծական ծառայություններից մեկի կարծիքով, աշխարհում ներկայում անհրաժեշտ է շուրջ 22 հազար մասնագետ արհեստական բանականության ոլորտում: Միայն ԱՄՆ-ում աշխատանքի շուկայում առկա է 10 հազար այդպիսի մասնագետների պակաս:



Կալիֆոռնիայի համալսարանի մասնագետների կարծիքով, հասած լոլիկը պետք է պահել 7-10 °C ջերմաստիճանում:



«Наука и жизнь», 2018, N 12



ԱԵԼԻՏԱ ԴՈԼՈՒՄԱՆՅԱՆ

«ԳԱԱ թղթակից անդամ, բանասիրական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ հին և միջնադարյան հայ գրականություն, բանահյուսություն, ժամանակակից հայ գրականություն, հայագիտություն, գրական կապեր, թարգմանություններ ուսերենից, ֆրանսերենից, անգլերենից»

ՂԵՎՈՆԴ ԱԼԻՇԱՆ՝ ՄԻՒԹԱՐՅԱՆ ՄԻԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱՆՄԱՀՆԵՐԻՑ ՄԵԿԸ



Նվիրվում է Ղևոնդ Ալիշանի ծննդյան 200-ամյա հոբելյանին:

Ղևոնդ (Քերովբե) Ալիշանը ծնվել է 1820-ին, Կոստանդնուպոլսում: Հայրը դրամագետ-հնահավաք Պետրոս Ալիշանյանն էր: Հավանաբար հենց մանկուց առնչվելով հին ու պատմական արժեք ունեցող իրերին, ինչպես նաև պատմական առանձնակի արժեք ունեցող հին մետաղադրամներին, մանուկ Քերովբեի մեջ ձգտում է առաջացել լավ իմանալ սեփական ազգի ու հայրենիքի պատմությունը: 12 տարեկանում նա տեղափոխվում է Վենետիկի Մխիթարյան միաբանության դպրոց,

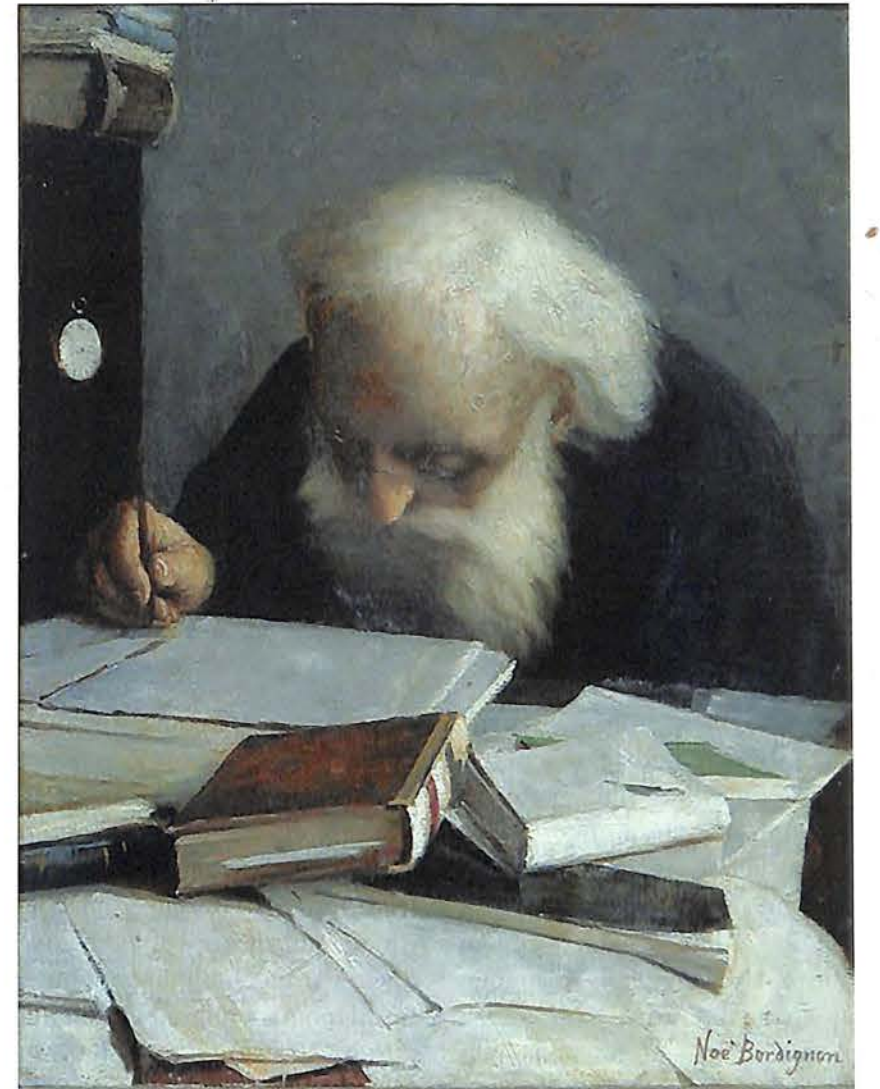
այնուհետև՝ Մխիթարյանների բարձրագույն ուսումնական հաստատություն և այնքան է առաջադիմում կրթության մեջ, որ 1841-ին արդեն ուսուցիչ էր Վենետիկի Ռափայելյան վարժարանում: Ալիշանը վախճանվել է 1901-ին, նրա գերեզմանը Սուրբ Ղազար կղզում է: Մխիթարյանները, որպես թանկագին հուշ, պահպանում են իրենց միաբանության այն խուցը, որում երկար տարիներ անձանձիր, անսպառ եռանդով ու նվիրումով մեծ մտածողն ստեղծել է իր կոթողային աշխատությունները:

Ալիշանի մահվանից անմիջապես հետո Մխիթարյանները հրատարակում են նրա գրքերի մատենագիտությունը՝ այն վերնագրելով «Ալիշանեան մատենադարան»:

Ալիշանը բազմագիտակ էր, բազմաճյուղ է նրա թողած հսկայական գիտական ժառանգությունը: Զարմանալի է, բայց փաստ, նա մեն-մենակ գրել է այնպիսի հետազոտություններ, որոնք իրականում վեր են մեկ մարդու ուժերից: Նա մեծ հայրենասեր էր ու մարդասեր: Հիանալի գիտեր համայն մարդկության անցած ուղին, ինչպես նաև քաջատեղյակ էր համաշխարհային պատմությանն ու մշակույթին իր ազգի բերած նպաստին: Ալիշանը համոզված էր, որ անցյալի քաջիմացությունը խթանելու է հայ ժողովրդի ապագայի ճիշտ կառուցումը: Հայ պետականության հաստատումը, հայ ժողովրդի առաջընթացը Ալիշանի գերագույն երազանքն էր: Այն իրականացնելու ուղիներից մեկն էլ համարում էր իր ստեղծած գրական, գիտական, բանագիտական, թարգմանական, պատմագիտական, աշխարհագրական, բուսագիտական ու հայրենագիտական բազմապիսի գրքերի ուսումնասիրումը:

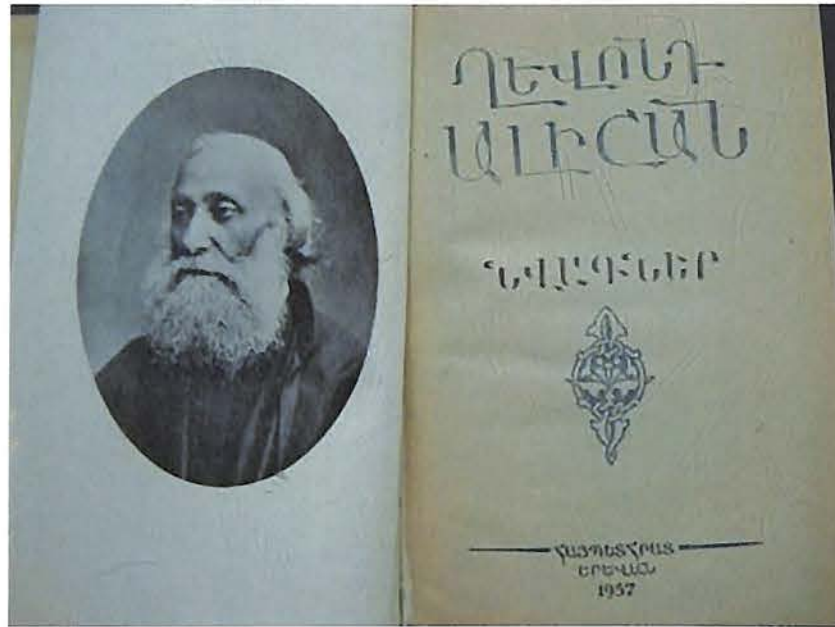
Ղևոնդ Ալիշանի մասին պահպանված են բազմաթիվ մեծարժեք հուշեր, որոնց մի մասը լույս է տեսել 1902-ին Վենետիկում հրատարակված «Կենսագրութիւն հ. Ալիշանի» գրքում:

Այդ հուշերից իմանում ենք, որ ֆրանսիացի բազմաթիվ ուսյալ ու երևելի դեմքեր, այ-



ցելելով Մխիթարյանների վարժարան, որի երիտասարդ տեսուչն էր Ալիշանը, հիանում են ուսումնական այդ հաստատության կարգ ու կանոնով և ուսուցման ձևերով: Ալիշանն օտարներին իր աստվածատուր օժտվածությամբ բացատրում էր, թե ինչ հրաշք երկիր է Հայաստանը ու հայերին էլ ներկայացնում էր որպես «հանձարեղ ազգ մը»: Նա հիանալի տիրապետում էր ֆրանսերենին ու այդ լեզվով հայ ժողովրդի պատմությունն ու գրականությունը ներկայացնող ներգործող ձառեր էր

կարդում օտարների համար: Ուշագրավ են հատկապես «Մշակի» խմբագիր Գրիգոր Արծրունու հուշերը, որոնցում Ալիշանը մեր առաջ կանգնում է որպես մեծ մանկավարժ. «Ալիշանի անխարդախ, համակրելի, անկեղծ բնավորությունը, նրա լայն մարդասիրական և հայրենասիրական **անձանձիր հանձարը** կերպարանափոխվում էր դպրոցի թե ամբողջության և թե նրա յուրաքանչյուր մանրամասնության մեջ...»,- գրում է Արծրունին: Նա բացատրում է, թե Ռափայելյան դպրոցը



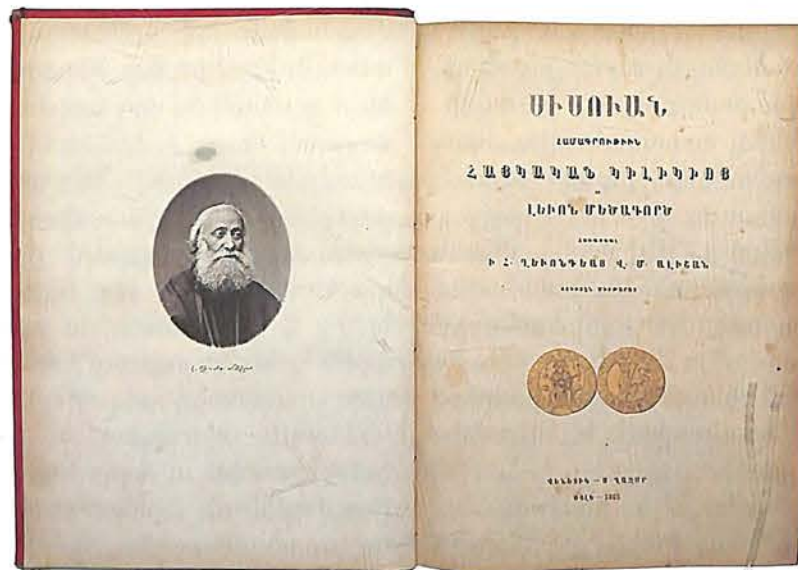
մույթունը, որն իր երկը շարադրել է Տրդատ Մեծի և Գրիգոր Լուսավորչի ժամանակներից և հասցրել է մինչև XIII դար:

Կարևոր ու եզակի են այն փաստերը, որոնք Կիրակոս Գանձակեցին հաղորդում է թաթար-մոնղոլների մասին, որոնց մոտ նույնիսկ գերի է եղել: Պատահական չէ, որ XX դարի նշանավոր պատմավիպասան Վասիլի Յանն իր «Չինգիզ խան» խիստ արժեքավոր պատմավեպի գլուխներից մեկի բնաբանը վերցրել է Կիրակոս Գանձակեցու պատմությունից: Կիրակոս Գանձակեցին մեզ է թողել ոսկեդարի ու հետագա դարերի հայ պատմիչների մասին հարուստ տեղեկություններ՝ համապատասխան բացատրություններով:

Ալիշանի հրատարակած բոլոր բնագրերն ունեն հարուստ ու եզակի ծանոթագրություններ: Նա, շնորհիվ լեզուների իմացության (եվրոպական հիմնական լեզուներ, դասական լեզուներ, արաբերեն), մեզ

Ալիշանի ձեռքի տակ այնպիսի բարձրության էր հասել, որ ողջ Վենետիկում համարվում էր լավագույն միջնակարգ դպրոցը: Բազմաթիվ իտալացի հարուստ ընտանիքներ խնդրում էին Ալիշանին, որ իրենց զավակներին դպրոց ընդունեն, սակայն նրանց պատասխանում էին, թե դպրոցն առանց խտրության ընդունում է միայն հայագրի աշակերտների: Արծրունին կամենում էր, որ բոլորն իմանան Ալիշանին, որպես եզակի երևույթի, թեև նրան գիտեին ոչ միայն հայերը, այլև համայն մարդկությունը: Ալիշանի տեսչության ժամանակ դպրոցում ուսմունքների հիմքը մայրենի լեզուն էր, իսկ դպրոցի ոգին՝ հայրենասիրությունը: Մրանք անհիմն գովեստներ չէին, բավական է հիշել, թե ինչ շքեղ հայերենով էր գրում իր գրքերը ու ինչ խոր գիտելիքներ ուներ հանձարեղ Վահրամ Փափագյանը, որը սովորել էր Մխիթարյանների դպրոցում:

Որպես պատմաբան՝ Ալիշանը հրատարակել է մի շարք հայ պատմիչների երկերը: 1862-ին նա հրատարակել է XIII դարի պատմիչ Վարդան Արևելցու պատմությունը, որը նկարագրում է հայ ժողովրդի անցած ուղին՝ սկսած անհիշելի ժամանակներից մինչև Կիլիկիայի նշանավոր արքա Հեթում Առաջինի օրերը, իսկ 1860-ին հրատարակել է Կիրակոս Գանձակեցու պատ-



է ավանդել օտարալեզու գրքերի մեծարժեք թարգմանություններ: Դրանցից մեկն է Աբուսահալ Հայի՝ արաբագիր պատմիչի «Պատմություն եկեղեցեաց և վանօրէից Եգիպտոսի» գիրքը, որը լույս է տեսել 1895-ին: Նրանում ի մի են հավաքված հայերի՝ Եգիպտոսում ունեցած վանքերի, կալվածքների և այդ երկրում ապրած հայ երևելիների մասին կարևոր տեղեկություններ:

Ֆրանսիական ակադեմիային Ալիշանը մատուցել է մեծ ծառայություն՝ Վենետիկի Սուրբ Ղազար կղզու մատենադարանում հայտնաբերելով Անտիոքի ֆրանսիական պետության (հիմնել են խաչակիրները, և որը գոյատևել է 200 տարի) օրենսգիրքը, որը ֆրանսերենից հայերեն էր թարգմանել Սմբատ Գունդստաբլը XIII դարում: Այդ օրենսգրքի ֆրանսերեն բնօրինակը կորած է, և այն պահպանվել է միայն հայերեն թարգմանությամբ: Ալիշանը այն նորից թարգմանել է ֆրանսերեն ու հրատարակել 1886-ին՝ կցելով ներածություն ու ծանոթագրություններ՝ վերջում դնելով Սմբատ Գունդստաբլի չափածո փաստահարուստ հիշատակարանը: Դրանից իմանում ենք, որ Սմբատ Գունդստաբլն իր թարգմանությունն ուղարկել է Անտիոք՝ ստուգելու, արդյոք թարգմանությունը ճշգրիտ է, թե՛ ոչ: Եվ միայն դրական պատասխան ստանալուց հետո իր թարգմանությունը դրել է շրջանառության մեջ: Ընդհանրապես Ալիշանը իր գրքերի մի մասը ներկայացնում է երկլեզու: Այդպիսին է նաև Երուսաղեմի վանքերին նվիրված հա-

լերեն-ֆրանսերեն գիրքը: Ալիշանի գործերում մեծ տեղ են զբաղեցնում ձեռագիր մատյաններից քաղված նյութերը, որոնք հայագիտական բացառիկ արժեք ունեն և բանասերներին ու պատմաբաններին հայտնի են դարձել մեծ գիտնականի ջանքերի, շնորհիվ: Այս տեսակետից խոշոր արժեք ունի 1896-ին տպագրված «Կամենից-տարեգիրք հայոց Լեհաստանի և Ռուսենիոյ» գիրքը, որը ներկայացնում է Լեհաստանի ու Ռումինիայի հայ համայնքների վերաբերյալ եզակի տվյալներ: Այդ գրքում լայնորեն օգտագործվել են զանազան ձեռագրերի կցված հիշատակարաններում եղած փաստերը: Սա մի նախաձեռնություն էր, որ հետագայում մեծ հաջողությամբ շարունակեցին XX դարի երկրորդ կեսին ակադեմիկոս Լևոն Խաչիկյանը, պատմական գիտությունների դոկտորներ Վազգեն Հակոբյանը և Արտաշես Մաթևոսյանը՝ հայ պատմագիտությունը հարստացնելով պատմական եզակի վավերագրերով:

Ալիշանը ռոմանտիզմի գրական հոսանքի հետևորդ էր, նրան հոգեհարազատ էին եվրոպական ռոմանտիկ գրականության մեծագույն դեմքերը: Նրանցից էին Վիկտոր Հյուգոն, Ֆրիդրիխ Շիլլերը և Ջորջ Բայրոնը, որոնց բանաստեղծությունները թարգմանել է՝ հայերենին զուգահեռ դնելով բնագրի լեզուն: Սա եվրոպայում շատ տարածված գրական մեթոդ էր, որից երևում էր, թե որքան ճշգրիտ ու հմուտ է կատարված թարգմանությունը, բացառապես խ-

րացնում էր ընթերցողի՝ երկու լեզուների իմացությունը: Ալիշանին հոգեհարազատ էին հոգևոր քնարերգության նմուշները, և հենց այդ պատճառով էլ նրա որոշ թարգմանություններ աստվածաբանական բնույթի են: Դրանցից մեկն է 1901-ին լույս տեսած Սուրբ Ֆրանցիսկ Ասիզեցու հոգևոր քերթվածների թարգմանությունը: Կյանքի և մահվան թեմաները ևս հոգեհարազատ էին Ալիշան բանաստեղծի համար: Այդ է վկայում «Քնար Ամերիկեան» (1874 թ.) գիրքը, որում ի մի են բերված մի խումբ ամերիկյան բանաստեղծների քերթվածները՝ նվիրված մահվանն ու անդրաշխարհին: Այդ բոլոր դամբանականները շարադրված են խոր թախծով՝ միաժամանակ հոգու հավերժական լուսավոր կյանքի հավատով: Այդ բանաստեղծություններից մեկի հեղինակը աշխարհահռչակ Լոնգֆելլոն է, որի «Հնձողն ու ծաղկունք» բանաստեղծության մեջ մահը հանդես է գալիս սուր մանգաղի, իսկ վաղամեռիկ մարդիկ՝ ծաղկի տեսքով: Ալիշանը մեր առաջին բանագետներից է, որը չի շրջել գյուղեգյուղ, այլ բանահյուսական գոհարները քաղել է ձեռագիր մատյաններից և հրատարակել երկու լեզուներով՝ հայերեն ու իր կատարած անգլերեն թարգմանությամբ: Գուցե հենց Ալիշանից ազդված՝ հետագայում հայ բանագիտության երախտավոր Գարեգին Սրվանձտյանցը ասացողներից ջանադրաբար գրառեց հայ բանահյուսության գոհարներ «Գրոց ու բրոցը».



Հայր Ղևոնդ Ալիբեկ, որուն մասին պիտի անդրադառնանք յաջորդիս

«Համով հոտովը», «Մանանան»՝ ի շարս դրանց «Մասունցի Դավիթ» վեպը, ժողովրդական երգերը, մանկական խաղերգերը և բանահյուսության ամենասիրված ժանրերը՝ հեքիաթներն ու առած-ասացվածքները և այլն: «Հայոց երգք ռամկականքը» տպագրվել է 1852-ին և ուղղված է անգլալեզու ընթերցողին, որովհետև ծանոթագրությունները հենց անգլերենով են: Նրանում է տպագրվել «Լևոնի երգը» վիպական տաղը, որը պատմում է Կիլիկիայի Միս մայրաքաղաքի վրա Եգիպտոսի Բիբարս սուլթանի հարձակման մասին: Հեթում Առաջինը, որը մոնղոլների հետ դաշինք ուներ, գնում է նրանցից օգնություն խնդրելու՝ Միսը թողնելով երկու որդիների՝ Լևոնի ու Թորոսի պաշտպանությանը: Անհավասար կռվում Թորոսը սպանվում է, իսկ Լևոնին գերի են տանում Եգիպտոս: Երկու տարի բանակցելուց ու հսկայական փրկագին վճարելուց հետո Հեթումը վերադարձնում է որդուն և նրան հանձնում գահը: Լևոն Երրորդը՝ Կիլիկիայի լավագույն արքաներից մեկը, շատ է նպաստել գրականության, դպրոցի, մշակույթի զարգացմանը: Ալիշանը հրատարակել է նաև մանկական ժողովրդական երգեր, որոնցից է «Մանուկն ու ջուրը», որը մշակել է Հովհաննես Թումանյանը:

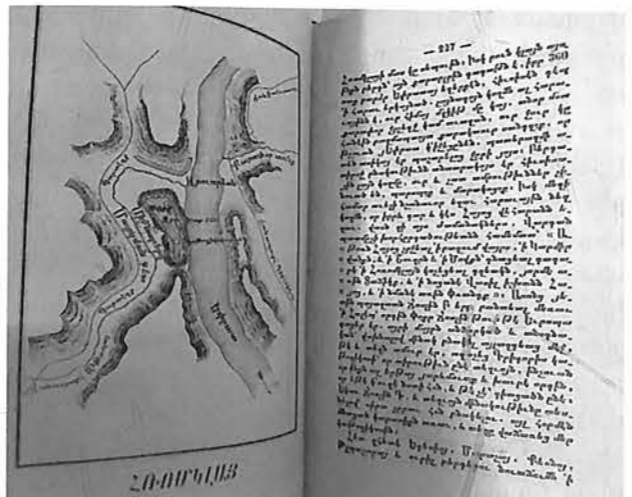
Ալիշանի օրինակով անվանի միջնադարա-

գետ Ասատուր Մնացականյանը 1956-ին հրատարակել է «Հայ միջնադարյան ժողովրդական երգեր» սովորական հատորը՝ այդ երգերի մի մասը քաղելով Մատենադարանում պահվող գրչագիր մատյաններից: Դրանցից են վերոհիշյալ «Լևոնի երգը» վիպական տաղի տարբեր պատումները:

Ղևոնդ Ալիշանը հայ նոր գրականության հիմնադիրներից է իր «Նվագներով», որոնց մեջ է մտնում «Երգք Նահապետի» բաժինը: 1847-ին է գրված «Հայոց աշխարհիկ» հիանալի քերթվածքը, որում 27-ամյա բանաստեղծը մարմնավորում է իրեն որպես ազգի ծեր ու իմաստուն նահապետ ու պատգամներ է հղում երիտասարդ հայորդիներին: Երբեք Հայաստանը չտեսած, բայց զարմանալի ձևով իր հայրենիքի մեծ ու փոքր խնդիրներին ծանոթ, քաղաքական ընթացքին քաջատեղյակ, աշխարհագրական տեղագրությանը ակնատեսի- հնտությանը իրագել բանաստեղծը ապագա հայերին հիշեցնում է.

*Հայրենյաց հարուստ է հող, ջուրն անոյշ,
Քանց օրսար վարդ՝ քաղցր է հայրենյաց փուշ:*

Վարդան Մամիկոնյանը Ալիշանի պաշտելի դեմքերից է, իսկ նրա ղեկավարած Ավարայրի հերոսամարտը ներկայացնող Եղիշեն բանաստեղծի մոտ դարձել է «Պլպուլն Ավարայրի»: Բանաստեղծական պատկերներով ընթերցողի տեսադաշտում երևում են Վարդանը, նրա գինակիցները, Ավարայրի բոլոր նահատակները, որոնց հայ ժողովուրդը երբեք չպետք է մոռանա ու նրանց քաջությանը գոտեպնդվի դժվարին օրերում.



*Կանչե՛, պըլպուլիկ, կանչե՛ հոգեձայն,
Որ յերկնոց ի վայր, հայի և Վարդան,
Հիշե՛ զՀայասրան՝ Կուն յուր սիրական,
Հայասրան հիշե՛ զյուր Կարմիր Վարդան:*

Այս բանաստեղծությունը ներշնչանքի աղբյուր է դարձել Միքայել Նալբանդյանի ու Ռաֆայել Պատկանյանի համար՝ Վարդան Մամիկոնյանին նոր քերթվածներ ձևելիս:

«Հրագղան» բանաստեղծությունը հայ բանաստեղծության մեջ արմատավորված պանդխտության թեմայի նոր դրսևորում է, երբ բնության որևէ երևույթ խորհրդանշում է հայրենիքը, և որին հիշելը դառնում է կարոտաբաղձություն:

Մովսես Խորենացին անվերապահ հեղինակություն էր Ալիշանի համար, իսկ նրա քերթվածները սնում էին նրա գիտական հետաքրքրություններն ու ռգեշնչում Պատմահոր երկերի թեմաներով նոր գործեր ստեղծելու: Դրանցից մեկն էր «Շուշան Շավարշան» բանաստեղծությունը, որ Հայաստանում Քրիստոսի ծնունդից անմիջապես հետո քրիստոնեությունը տարածելու անդրանիկ վկայություններից է: Թադևոս առաքյալը և նրա ազդեցությամբ առաջին քրիստոնյաները Հայաստանում նահատակվում են Սանատրուկ արքայի հրամանով: Նրանց հետ նահատակվում է Սանատրուկի դուստր Սանդուխտը: Սանդուխտը ներկայացվում է որպես շուշան ծաղիկ՝ Աստվածամոր խորհրդանիշով: Թագուհի դառնալու փոխարեն Սանդուխտը Շավարշան դաշտում դառնում է քրիստոնյա նահատակ:

*Սանդուխտ պիտե՛ր թագուհի,
Ծով՝ իմ ծրփանցքս ծիրան՝
Սանդուխտ պիտե՛ր փայր հրաման:
Կուսանք Հայոց, նոր շուշան
Տեսեք ի դաշտ Շավարշան:*

1848-1849 թվականներին Իտալիայում բռնկված ազատագրական ու հեղափոխական շարժումները մարտական լիցքով են տոգորում Ալիշանին ու, երազելով Հայաստանի ազատագրումը օտարների տիրապետությունից, նա գրում է «Օ՛ն անդր, յառաջ» մարտակոչ-բանաստեղծությունը, որը հետագայում երգի է վերածվում: Թշնամու դեմ վրեժով լցված հայորդիները գունդ առ գունդ ելնում են մարտի, ու հնչում է նրանց մարտական քայլերգը.

*Ի զեն, ի վրեժ, օ՛ն անդր, հառաջ,
Ի զեն, ի վրեժ, մի ձախ, մի հաջ...*

XII դարի հայ գրականության խոշորագույն դեմքն էր Ներսես Շնորհալին, որին Ալիշանը նվիրել է եզակի մի երկասիրություն՝ «Շնորհալի և պարագայ իւր»: Այս աշխատությունը միջնադարի ազգային մեծ գործչի, կաթողիկոսի, մանկավարժի և բանաստեղծի մասին հետագայում գրված բոլոր հետազոտությունների հիմք դարձավ:

Հայ հնագույն կրոնական հավատալիքներին ու հեթանոս աստվածներին է նվիրված Ալիշանի «Հին հաւատք կամ հեթանոսական կրօնք Հայոց» սովորածավալ հետազոտությունը (լույս է տեսել 1895-ին): Այս աշխատությունը նշանավոր հայագետ Մկրտիչ Էմինի՝ հայ հեթանոս աստվածներին նվիրված հետազոտությունից հետո երկրորդ, առավել ծավալուն ու հարստացված ուսումնասիրությունն է և այսօր էլ պահպանում է իր ելակետային արժեքը:

Ալիշանն անվերապահորեն մեծ պատմաբան էր, աշխարհագրագետ, նաև բուսաբան: 1895-ին է հրատարակվել նրա «Հայբուսակ» աշխատությունը, որում ներկայացված է հայկական բնաշխարհի 3400 բույս: Արդի բժիշկները հին ժողովրդական բժշկության գանձարանից կարող են ձեռք բերել դեղատոմսեր, որոնք պատմում են զանազան բույսերի օգնությամբ բուժումներ կատարելու մասին:

Կոթողային աշխատություններ են Հայաստանի առանձին նահանգներին նվիրված Ալիշանի սովորական հատորները, որոնք ունեն պատմական, աշխարհագրական, գրական բանասիրական, ճարտարապետական և ճանաչողական մեծ արժեք: Դրանք են՝ «Շիրակը» (1881թ.), «Միսունը» (1885թ.), «Այրարատը» (1890թ.), «Միսականը» (1893թ.): Բոլոր հատորները նկարագարող են, ու նյութերը քաղված են հայ ու օտար աղբյուրներից: Ալիշանն առանձին հետազոտություն ունի՝ նվիրված Արցախին:

1901-ին է լույս տեսել Ալիշանի վերջին կոթողային երկասիրությունը՝ «Հայապատումը», որը ներկայացնում է հայ ժողովրդի պատմությունը վաղնջական ժամանակներից մինչև XVII դար, մինչև հայ հոգևոր կյանքի վերանորոգումը Սյունյաց Մեծ անապատում:

Ղևոնդ Ալիշանի բազմաքանակ հոդվածները



սփռված են Վենետիկի Մխիթարյանների «Բագմավէպ» հանդեսի տարբեր համարներում: Նա հանդեսի խմբագիրն է եղել 1849-1851 թվականներին:

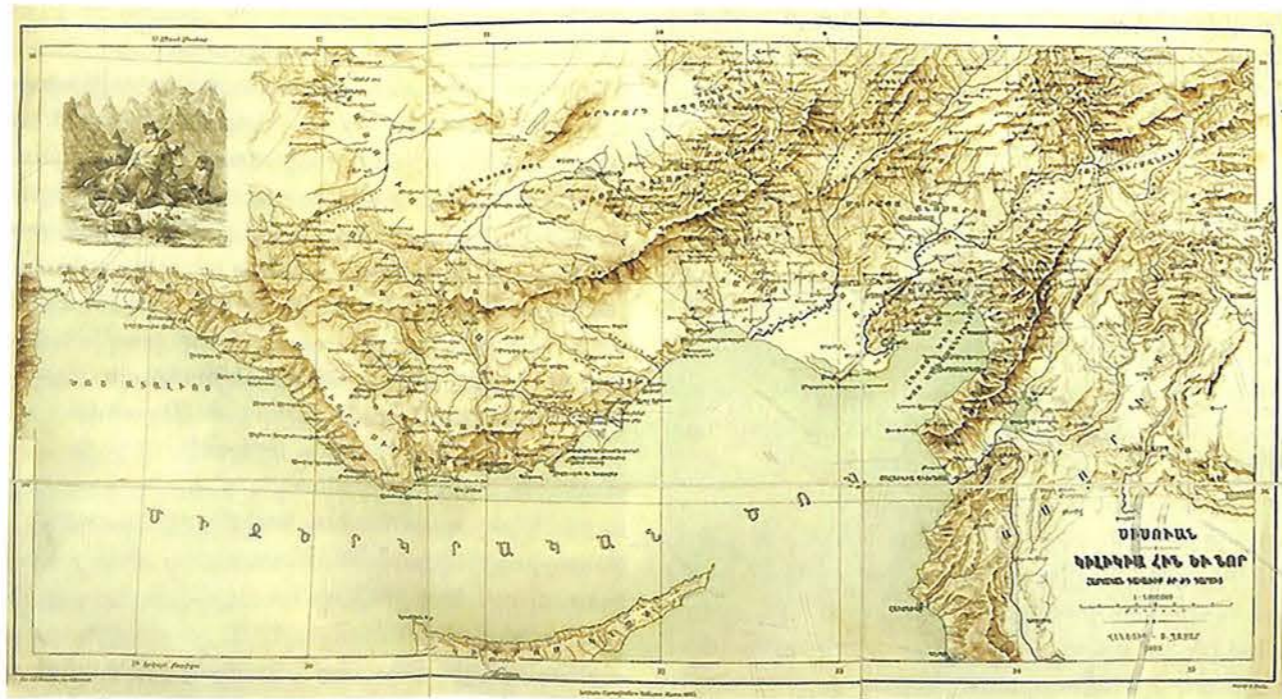
Իր կենդանության օրերին Ղևոնդ Ալիշանն արժանացել է միջազգային ճանաչման: 1866-ին նրան շնորհվել է Ֆրանսիական ակադեմիայի Պատվո լեգեոնի շքանշան, ընտրվել է Մոսկվայի, Ս. Պետերբուրգի հնագիտական ընկերությունների, Իտալիայի Ասիական

ընկերության, Վենետիկի և Ենայի փիլիսոփայական ակադեմիաների անդամ:

1859-ին Ալիշանը Փարիզի Սամուել Մուրադյան վարժարանում ֆրանսերենով ընդարձակ ճառ է արտասանել՝ նվիրված հայ ժողովրդի պատմությանն ու գրականությանը, որը հրատարակվել է «Հակիրճ նկարագիր հայոց պատմության և գրականության» վերնագրով: Այդ ճառում նա ասում է. «Հիսուս Քրիստոսի ծնունդից առաջ՝ 11 դարի միջին մասում, մեր պատմությունը սկսում է ավելի ու ավելի պայծառանալ, և հայոց ազգը համաշխարհային պատմության մեջ զբաղեցնում է իր նշանակալի տեղը»:

Ալիշանի երազանքն էր, որ իր պաշտելի Հայաստանն ու իր հայրենակիցները ձգտեն դեպի կրթություն ու առաջընթաց և ազգերի մեծ ընտանիքում զբաղեցնեն իրենց արժանավոր տեղը:

Ալիշանի երազանքն էր, որ իր պաշտելի Հայաստանն ու իր հայրենակիցները ձգտեն դեպի կրթություն ու առաջընթաց և ազգերի մեծ ընտանիքում զբաղեցնեն իրենց արժանավոր տեղը:



ԸՆԹԵՐՑԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԼԱՎԱԳՈՒՅՆ ՁԵՎՆ Է*

Պ ուշկինի այս խոսքերը մեր օրերում ունեն ճշտման կարիք՝ ընթերցանությունը թղթից: Նորվեգիայի Ստավանգերի համալսարանի աշխատակից Աննա Մանգենի հետազոտությունը ցույց է տվել, որ թղթի էջի վրա տպագրված ուսումնական նյութն ավելի լավ է յուրացվում, քան PDF ձևաչափով նյութը համակարգչի կամ էլեկտրոնային գրքի էկրանից: Հնարավոր է, պատճառն այն է, որ ավելի հեշտ է վերադառնալ գրքի այն էջին, որը ցանկանում եք վերընթերցել, քան կրկին գտնել այն էկրանին: Օգնում է նաև թե՛ տեսողական, թե՛ շարժողական հիշողությունը, որն առաջանում է էջերը թերթելիս: Ընդհանրապես, բարդ նյութը, որը հարկավոր է հասկանալ և յուրացնել, ավելի լավ է կարդալ թղթե էջից: Նույնը վերաբերում է նաև որպես զվարճանք ընկալվող ընթերցանությանը: Աննա Մանգենի գիտափորձերը ցույց են տվել, որ դետեկտիվ պատմվածքն էլեկտրոնային էջից ընթերցողներն ավելի վատ են հիշում դրա սյուժեն, քան նույնը սովորական թղթային գրքում ընթերցողները: Բացի այդ, սովորական գիրք ընթերցողն ավելի լավ է ընկալում գործող անձանց կերպարները:

* «Наука и жизнь», 2018, N 2.

Այնուամենայնիվ, թվում է՝ ընթերցանության հին ավանդույթն աստիճանաբար մահանում է: Օրինակ՝ 2016 թ. չափահաս ամերիկացիների 73 %-ը կարդացել է թեկուզ մեկ գիրք, իսկ 2011 թ. այդ ցուցանիշը եղել է 79 %: Եթե հաշվի առնենք միայն թղթային տեքստի ընթերցումը, ապա 2016 թ. թեկուզ մի գիրք կարդացել է ամերիկացիների 65 %-ը, իսկ 2011 թ.՝ 71 %: Թերթերին հետևող ամերիկացիների կեսը նախընտրում է թղթային տարբերակները, մյուս կեսը թերթերը կարդում է առցանց: Թվային տարբերակով, հատկապես համացանցում ընթերցելն ունի իր թերությունները: Ձեզ անընդհատ շեղում են գովազդը, հետաքրքիր թվացող մեջբերումները, էկրանին

հայտնվող տեղեկացումները՝ շտապ նորությունների կամ ստացված նամակների մասին... Մա նվազեցնում է ընթերցողի ուշադրության ծավալը: «Մայկրոսոֆթ» ընկերության տվյալներով, մի առարկայի վրա միջին կանադացու ուշադրությունը պահելու ժամանակը նվազել է 2000 թ. 12 վայրկյանից մինչև 8 վայրկյան՝ 2013-ին: Այս երևույթը կապում են համացանցում մի կայքից մյուսը «թռչկոտելու» սովորության հետ:

Ուշադրության թուլացման դեմ պայքարելու համար հոգեբանները խորհուրդ են տալիս օրական գոնե կես ժամ հատկացնել ընթերցանությանը: Կարելի է կարդալ անգամ էլեկտրոնային գիրք՝ միայն թե այն անջատված լինի համացանցից:





ՄԱԳՆԻՍԱԿԱՆ ՊԱՏՈՒՀԱՆՆԵՐ

Գերմանիայի Յենայի համալսարանի ճարտարագետներն ստեղծել են փոփոխական մթնոլորտով պատուհաններ: Երկու ապակիների միջև լցված է հեղուկ, որում լողում են մագնիսական նանոմասնիկներ: Միացնելով և անջատելով մագնիսական դաշտը՝ կարելի է փոփոխել այդ մասնիկների խտացումը, դրանով իսկ՝ պատուհանի թափանցիկության աստիճանը, ընդհուպ մինչև լիակատար մթեցում: Ամառվա շոգ օրերին համակարգը թույլ կտա շենքերում կարգավորել ջերմաստիճանը:

ԼՈՒՍԱՎՈՐ ՈՒՂԻ

Ամառվա շոգ օրերին, հատկապես հարավում, ճանապարհների սև ասֆալտը կարող է շիկանալ մինչև 67 °C: Լոս Անջելեսի 15 փողոց պատել են հատուկ մշակված բաց գույնի ասֆալտի խառնուրդով, որն անդրադարձնում է արևի լույսի 30-35 %: Շոգ օրերին օդի ջերմաստիճանը սպիտակ ճանապարհի վրա նվազել է առնվազն 10 °C-ով:



«Наука и жизнь», 2018, N 11.

ՏՆԱՅԻՆ ԳՈՐԾԵՐՈՎ ՋԲԱՂՎԵԼԸ ԵՐԿԱՐԱՑՆՈՒՄ Է ԿՅԱՆՔԸ

Վերջին տվյալներով, օրական կեսժամյա ֆիզիկական ակտիվությունը շաբաթվա հինգ օրերին 1/12-ով երկարացնում է կյանքի տևողությունը: Բայց սա չի նշանակում, որ պետք է անպայման զբաղվել վազքով կամ քրտնել մարզադահլիճում՝ բավական է նույն կես ժամը ծախսել բնակարանը մաքրելու և այլ տնտեսական աշխատանքներ կատարելու համար: Բնակչության ֆիզիկական ակտիվության հետազոտությունը կատարվել է 17 երկրում՝ ընդգրկելով ավելի քան 130 հազար մարդ: Այն տևել է 7 տարի, որի ընթացքում բժիշկները հետևել են գիտափորձի մասնակիցների ապրելակերպին: Արդյունքը հետևյալն է. շաբաթական 150 րոպե ֆիզիկական աշխատանքով զբաղվելը կրճատում է վաղաժամ մահվան վտանգը 28 %-ով, իսկ սրտի և անոթների հիվանդությունների հավանականությունը՝ 20 %-ով:

ԻՆՉՊԵՍ ԱՆՎԱՆԵՔ ԶԵՐ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Արևմտյան Եվրոպայի շուրջ երկու միլիոն ընկերությունների անվանումների վերլուծությունը ցույց է տվել, որ դրանց 19 % կրում է սեփականատերերի կամ հիմնադիրների ազգանունները, և որ այդպիսի ընկերությունները մի փոքր ավելի (մոտավորապես 3 %-ով) շահութաբեր են, քան մյուսները՝ չեզոք կամ մտացածին անվանումներով: Հետազոտության հեղինակների կարծիքով, «տոհմական» անուն կրող ընկերություններին ավելի շատ են վստահում համարելով (գուցե ենթագիտակցաբար), որ հիմնադիրը և նրա ժառանգները փութաջանորեն պաշտպանում են սեփական համբավը և չեն խաբի հաճախորդներին:

ԱՐԵՎԱՅԻՆ ՊԱՏՈՒՀԱՆՆԵՐ

ԱՄՆ Մասաչուսեթսի տեխնոլոգիական ինստիտուտում մշակված օրգանական հատուկ նյութից պատրաստված բարակ, գրեթե աննկատ թաղանթը սովորական պատուհանը դարձնում է արևային մարտկոց: Օգտագործվում է ինչպես տեսանելի լույսը, այնպես էլ սպեկտրի անդրամանուշակագույն և մերձակա ենթակարմիր տիրույթը: Ստացված էլեկտրաէներգիան հավաքող հպակներն ապակու եզրին են թաքնված լուսամուտի շրջանակի տակ: Համակարգի ՕԳԳ-ն դեռևս 5 % է, բայց նոր նյութի ստեղծողները հույս ունեն այն հասցնելու մինչև 20 %:

ԱՄՆ-ի ապակեպատ լուսամուտների ընդհանուր մակերեսը 5-7 մլն քառակուսի մետր է, և այդ լուսամուտները կարող են ապահովել երկրի էլեկտրաէներգիայի պահանջմունքի շուրջ 40 %-ը: Ճիշտ է, ինչպես և քանո դեպքում, այս պարագայում նույնպես հարկավոր են

«Наука и жизнь», 2018, N 12



կամ կուտակիչներ, որոնք պահեստավորում են էներգիան գիշերվա համար, կամ էլեկտրափոխանցման ընդհանուր համակարգ, որն ուղղում է ավելացած էներգիան այնտեղ, որտեղ արևն արդեն մայր է մտել:



ԱՐՄԵՆԱԿ ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ

Պատմական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ
Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ հայոց փոփոխման համայնքի, թանգարանագիտություն, մշակութային արժեքների պահպանություն և փորձաքննություն, «հայ» գնչուների (բոշաներ) պատմություն և մշակույթ

ՀԱՅՈՑ ՄՇԱԿՈՒԹԱՅԻՆ ԺԱՌԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ՀԱՎԱՔԱԾՈՒՆԵՐԻ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ներածություն

Մեր օրերում տեղեկատվական և բարձր տեխնոլոգիաների ոլորտն աննախադեպ զարգացում է ապրում, քանզի դրանով է պայմանավորված նաև ցանկացած պետության առաջընթացը, հետագա զարգացումն ու հզորացումը, և այդ ոլորտի վերաբերյալ ցանկացած նախաձեռնություն ունի քաղաքական և ռազմավարական նշանակություն¹: Պատահական չէ, որ արդի ժամանակաշրջանում մարդկային հասարակության գործունեության բոլոր բնագա-

վառների կառավարման ու աշխատանքների կազմակերպման ամենաարդյունավետ ճանապարհը դրանք տեղեկատվական և բարձր տեխնոլոգիաների միջոցով իրականացնելն է: Վերջիններս ապահովում են թե՛ տեղեկատվության առավել արագ մշակումը, թե՛ դրա հասանելիությունն ու ստացումը: Ասվածի լավագույն վկայությունը վերջին տարիներին համացանցային կապի և տեղեկատվական տեխնոլոգիաների լայն տարածումն ու դրանցից օգտվողների մեծաքանակ բանակի

ձևավորումն է Հայաստանում²: Վերոհիշյալ առաջընթացը չի շրջանցել նաև Հայաստանի Հանրապետության մշակույթի բնագավառը, քանի որ համակարգչային տեղեկատվական համակարգերը մեծապես ապահովում են մշակութային ժառանգության ուսումնասիրման և օտագործման հնարավորություններն ու հետազոտություն-

² Հայաստանի տեղեկատվական և հեռահաղորդակցության տեխնոլոգիաների ոլորտի հետազոտության հաշվետվություն, 2012, 67: Հայաստանի ՏՀՏ ոլորտի հետազոտության հաշվետվություն 2013, 10-11, 14-16, 20-21, 35-36: Սարգսյան Վ. և այլք, 2014, 10, 21, 31-32:

¹ Բայադյան 2005, 16:



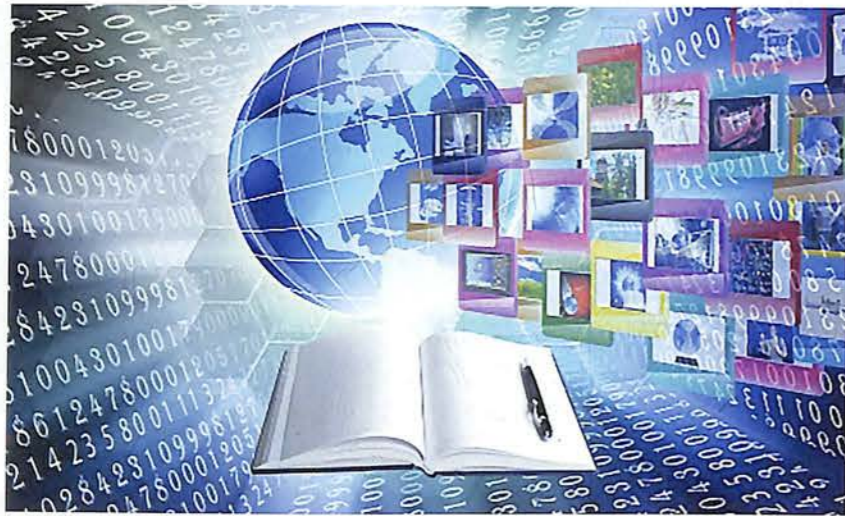
ների արդյունքների մատչելիությունը: Այդ համակարգերի նշանակությունը կարևորվում է ոչ միայն այն հանգամանքով, որ մշակութային բնագավառում դրանց ներդրման դեպքում առավելագույնս խնայողաբար են օգտագործվում առկա պաշարները, այլև առավել քան ապահովվում է մշակութային ժառանգության պահպանությունը, ինչպես նաև մշակութային համագործակցությունը, հետևաբար և՛ փոխհարստացումը:

Մշակութային ժառանգության պահպանումը, մասնավորապես Հայաստանի դեպքում (նկատի ունենալով աշխարհաքաղաքական դիրքն ու ոչ բարեկամական միջավայրը), պետության գերակա խնդիրներից պետք է լինի: Եթե հաշվի առնենք նաև տեղեկատվական և բարձր տեխնոլոգիաների համակարգերի կիրառման դերն ու կարևորությունը մշակութային ժառանգության պահպանության բնագավառում, ապա մեր ժառանգության վերաբերյալ տվյալների թվայնացման գործընթացների հրատապությունը խիստ արդիական ու ակնառու կդառնա:

Մշակույթի բնագավառի թվայնացման պատմությունից

Հարկ է նշել, որ մշակութային ժառանգության հավաքածուների տվյալների թվայնացման գործընթացը տասնամյակների պատմություն ունի և անցել է զարգացման երեք փուլ: Առաջինն սկսվել է 1980-ականների սկզբին և ավարտվել խորհրդային պետության փլուզմամբ՝ չստանալով վերջնական լուծում: Երկրորդ փուլի սկիզբը 2000 թվականն է, երբ Համաշխարհային բանկի (ՀԲ) Զարգացման

Հարկ է նշել, որ մշակութային ժառանգության հավաքածուների տվյալների թվայնացման գործընթացը տասնամյակների պատմություն ունի և անցել է զարգացման երեք փուլ: Առաջինն սկսվել է 1980-ականների սկզբին և ավարտվել խորհրդային պետության փլուզմամբ՝ չստանալով վերջնական լուծում: Երկրորդ փուլի սկիզբը 2000 թվականն է, երբ Համաշխարհային բանկի (ՀԲ) Զարգացման



գերատեսչական հիմնադրամի ֆինանսական օժանդակությամբ և «Հայաստան» համահայկական հիմնադրամի նախաձեռնությամբ ստեղծվեց «Հայաստանի թանգարանային առարկաների թվայնացման ծրագիրը»: Այդ ծրագրի ներդրման և փորձարկման նպատակով շուրջ երկու տասնյակ կազմակերպությունների տրամադրվեց հավաքածուները թվայնացնելու տեխնիկա, շատ աշխատակիցներ վերապատրաստվեցին, և թվայնացվեցին տարբեր բնույթի շուրջ 5000 առարկաների տվյալներ: Սակայն հետագայում ի հայտ եկան տեխնիկական որոշակի բարդություններ, որոնք ոլորտը կարգավորող պետական լիազոր մարմնի կողմից չհամակարգվեցին, և թվայնացման գործընթացը դադարեցվեց՝ լայն ընդգրկում և զարգացում չունենալով: Վերջին՝ երրորդ փուլն սկսվել է 2014 թ., երբ ՀՀ կառավարության որոշմամբ³

³ «Մշակույթային արժեքների էլեկտրոնային տեղեկատվական շտեմարանի ստեղծման կարգը և մշակույթային արժեքների էլեկտրոնային տեղեկատվական շտեմարանին տեղեկություն տրամադրող կազմակերպությունները

մշակույթի նախարարությունը նախաձեռնեց մշակութային արժեքների էլեկտրոնային տեղեկատվական շտեմարանի ստեղծման աշխատանքները:

Համաձայն այդ որոշման՝ շտեմարանը կարող է ներառել «մշակութային շարժական արժեքների վերաբերյալ թվայնացված, հանրության համար հասանելի տեղեկույթ (անկախ դրանց սեփականության ձևից և ստեղծման ժամանակից)»⁴: Նշված որոշմամբ պետական պահոցների հավաքածուների համար այդ գործընթացը պարտադիր է, իսկ պետական սեփականություն չհանդիսացող համայնքային և մասնավոր թանգարանային, արխիվային և ձեռագիր ու տպագիր հավաքածուների վերաբերյալ տվյալները կարող են շտեմարանում ընդգրկվել կամավորության սկզբունքով⁵: Բացի դրանից, այն համապատասխան պայմանագրերով կամ համաձայ-

րի ցանկը հաստատելու մասին» ՀՀ կառավարության N 105 Գ-Ն որոշում (11 սեպտեմբերի 2014 թ.):
⁴ ՀՀ կառավարության 11.09.2014 թ. N 1058-Ն որոշման Հավելված N 1, կետ 2, 13:
⁵ Նույն տեղում, կետ 15, 16:

նագրերով կարող է ներառել նաև այլ պետության տարածքում առկա ազգային մշակութային արժեքների վերաբերյալ տեղեկույթը⁶:

Շտեմարանի հիմնական նպատակը միասնական ձևաչափով և համակարգված մոտեցումներով հայոց մշակութային ժառանգության հավաքածուների վերաբերյալ տվյալների թվայնացման, պահպանման ու հանրահռչակման արդյունավետության բարձրացումն է, և ամենակարևորը՝ դրա բնատարածքային ու էթնիկ պատկանելության փաստացի արձանագրումը և հետագա «յուրացումներից» ու սեփականության իրավունքի փոխանցման անօրինական գործընթացներից ապահովագրումը:

Հիշյալ որոշմամբ շտեմարանի համալրման աշխատանքներն սկսվել են 2016 թ., և անցած չորս տարիներին այդ համակարգում ներառվել են Հայաստանի Հանրապետության թանգարանային, արխիվային, գրադարանային հավաքածուների շուրջ 170000 մշակութային արժեքների տվյալներ⁷: Չնայած այս ցուցանիշը «մի կաթիլ է ծովում», բայց կարևորն այն է, որ սայլը տեղից շարժվել է:

Մշակույթի բնագավառի թվայնացման հիմնախնդիրները

Արդարության դեմ չմեղանչելու համար, այդուհանդերձ, հարկ է նշել, որ մեր մշակութային ժառանգության հավաքածուների թվայնացման գործընթացը լիարժեք համա-

⁶ Նույն տեղում, կետ 17:
⁷ Տե՛ս <http://treasury.am/hy> - Հայկական գանձարան (առ 30.12.2019 թ.):

կարգված և կարգավորված չէ, որի հետևանքով հետագայում լուրջ խնդիրներ կարող են ծագել: Նախ՝ պահոցների մի մասում հավաքածուների կազմը վերանայելու, մաքրել-գտելու անհրաժեշտություն կա, քանի որ խորհրդային շրջանում տարբեր պատճառներով (գլխավորապես բարձր կարգ և աշխատավարձ ապահովելու նպատակով) հիմնական ֆոնդերի կառուցվածքում ներառվել են ոչ համարժեք չափորոշիչներով առարկաներ, և, ընդհակառակը, երբեմն գիտաօժանդակ ֆոնդերում գրանցվել են հիմնական ֆոնդի չափորոշիչներին ենթակա առարկաներ: Երկրորդ՝ պահոցներում շատ առարկաներ հաշվառված ու մշակված են բարբառային, իսկ որոշ նույնական առարկաներ՝ տարբեր անվանումներով, և, ընդհակառակը, տարաբնույթ առարկաներ՝ միևնույն անվանումներով: Հավաքածուների գիտական որոշարկման ու բնութագրման միասնական լեզվամտածողության կիրառման անհրաժեշտությունը հասկանալի պատճառներով նախկինում չի զգացվել, հետևաբար և չի ապահովվել: Նման «սովերային», արտաքուստ չերևացող թերության վերացման պահանջի բացակայության պայմաններում չի ստեղծվել և չի մշակվել համապատասխան տեղեկատվություն (բառարաններ և այլն): Նման իրավիճակ ստեղծվել է ինչպես վերոհիշյալ, այնպես էլ պահոցների աշխատակիցների ոչ բավարար մասնագիտական իմացության հետևանքով: Մինչդեռ հավաքածուների վերաբերյալ



տվյալների թվայնացման համատեքստում այդ թերության պատճառով կարող է առաջանալ եզրույթների խառնաշփոթ՝ հանգեցնելով տարաբնույթ թյուրիմացությունների: Երրորդ՝ մշակութային ժառանգության հավաքածուներ պահպանող կազմակերպությունները հանրությանը դրանց վերաբերյալ տեղեկատվություն կարող են տրամադրել համապատասխան պայմաններով⁸, այսինքն՝ կարող են այն վաճառել: Բացի դրանից, հետագայում նախատեսվում է այդ տեղեկատվության թարգմանությունն ու ներկայացումը նաև օտար լեզուներով⁹, որը

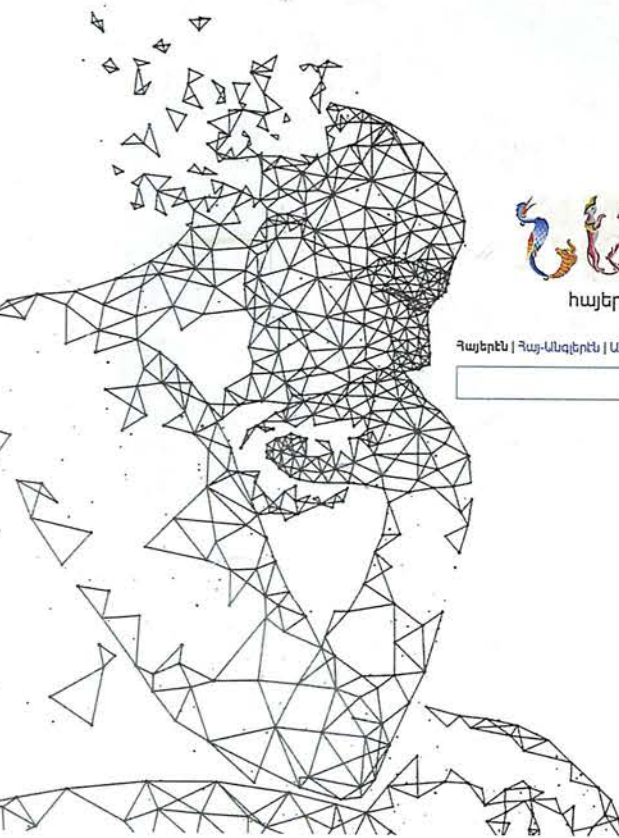
⁸ Հավելված N 1, կետ 24:
⁹ Հավելված N 1, կետ 3:

ֆինանսական լուրջ ծախսեր է պահանջում, ուստի վերոհիշյալ իրավիճակն անընդունելի և անթույլատրելի է նաև բիզնեսի տեսանկյունից:

Թանգարանային հավաքածուների եզրութաբացատրական առաջին թվային բառարանի ստեղծումը, կառուցվածքը, սկզբունքներն ու առանձնահատկությունները

Դեռևս 2002 թ., նկատի ունենալով թանգարանային հավաքածուների թվայնացման շտեմարանի ստեղծման հանգամանքը, ՀԲ տրամադրած





հայերենի ուղղագրիչ բառարան

Գայերեն | Գայ-Անգլերեն | Անգլերեն-Գայ | Գայ-Ֆրանսերեն | Ֆրանսերեն-Գայ
Փնտռել Դատահաբառ



(Մշակութային ժառանգության նախաձեռնություն IDF) դրամաշնորհի օժանդակությամբ «Հայաստան» համահայկական հիմնադրամի շրջանակներում գործող Մշակութային ժառանգության վերականգնման հիմնադրամի ֆինանսավորմամբ սկսվեցին թանգարանային հավաքածուների եզրութաբացատրական թվային բառարանների ստեղծման աշխատանքները: 2002 թ. ստեղծվեց թանգարանային հավաքածուներում առկա «տնտեսավարման միջոցների» եզրութաբացատրական թվային բառարանը, որը հիմք էր ծառայելու ստեղծված թանգարանային առարկաների տվյալների թվայնացման ծրագրի արդյունավետ իրականացմանը 2000 թ.: Սակայն հետագայում դադարեցվեց հիշյալ թվայնացման

գործընթացը և դրա հետ միաժամանակ՝ անուշադրության ու մոռացության մատնվեց նաև թանգարանային հավաքածուների եզրութաբացատրական թվային բառարանն ու այն շարունակելու և ամբողջացնելու գաղափարը: Այս ամենի արդյունքում ստեղծված բառարանի ծրագիրն էլ հնացավ, և այժմ այն ժամանակակից տեխնիկական պահանջներին համապատասխանեցնելու կարիք ունի: Թեև 2019 թ. դեկտեմբերին ՀՀ ԿԳՄՍ նախարարության մշակութային ժառանգության վարչությանն առաջարկվել է հիշյալ խնդիրը լուծել և բառարանը շրջանառության մեջ դնել, սակայն տակավին այդ հարցը մնացել է առկախ: Թվում է՝ Հայաստանում թանգարանային հավաքածուների եզրութաբացատրական բառարան

ստեղծելու գաղափարը դեռևս չի հասունացել, որի պատճառով վերոհիշյալ բառարանը չի կարևորվում և շարունակություն ստանում, մինչդեռ, օրինակ, ռուսներն այդպիսիք ստեղծել են դեռ 20-րդ դարի կեսերին: Այդուհանդերձ, հիշյալ բառարանը այժմ էլ արդիական է և նպատակամղված է օժանդակելու ՀՀ թանգարանների հավաքածուների գիտական մշակմանը, նպաստելու թանգարանային առարկաների գիտական որոշարկման ու բնութագրման միասնական լեզվամտածողության ձևավորմանն ու՝ դրանց եզրությունների ստեղծմանը: Հիշյալ բառարան-թվային ծրագիրը հետամուտ է լինելու թանգարանային առարկաների ու դրանց ձևակառուցվածքային մանրամասների տարանվանումների հաղթահարմանը՝ այդ բնագավառում միասնական մոտեցումներ, լուծումներ, համընդհանուր անվանումներ ու բնութագրական եզրություններ ստեղծելու համար: Նման միտումով հեղինակների և խորհրդատուների խումբը փորձել է ստեղծել թանգարանային հավաքածուների տիպային առարկաների եզրութաբացատրական բառարան՝ եզակի անվանումներով ու բնութագրման միասնական մոտեցումներով: Թեմատիկ նման լայն ընդգրկման և առարկաների բազմազանության ու յուրահատկությունների առկայությամբ այդպիսի աշխատանք իրականացնելը խիստ դժվար է: Այդուհանդերձ, հեղինակային խումբն աշխատել է հնարավորինս հարագատ մնալ բառարանի ստեղծման սկզբունքներին:

Թվային բառարանն ընդգրկում է 889 եզրույթ (770 հիմնական և 119 հղում-բառահոդված): Դրանք ուղեկցվում են իրերի կամ լուսանկարներով, կամ գծանկարներով, կամ երկուսը միասին: 12 առարկայի պատկեր բացակայում է՝ հետագայում ճշգրտումներ կատարելու և ներկայացնելու ակնկալիքով: Բառարանի բառակազմում ներառված որոշ առարկաներ տարբեր պատճառներով թանգարաններում չեն պահպանվում, սակայն թեման ամբողջացնելու նպատակով ներառված են բովանդակության մեջ: Նման առարկաները ներկայացված են գծանկարներով: Մի խումբ գործիքներ նույնպես գծանկարներով են պատկերված, քանզի այդ եղանակով դրանց մանրամասներն առավել դիտելի ու ընկալելի են, որը լուսանկարի դեպքում այդչափ պարզորոշ չէ: Հարկ է նշել, որ բառարանի ստեղծման աշխատանքներն համընկել են «Լինսի» հիմնադրամի՝ Հայաստանի խոշոր թանգարանների, մասնավորապես՝ Հայաստանի պատմության թանգարանի վերանորոգման աշխատանքներին, ուստի թանգարանային շատ առարկաների լուսանկարումը հնարավոր չի եղել: Թանգարանների վերանորոգման աշխատանքներն առհասարակ բարդացրել են բառարանի ստեղծման ողջ ընթացքը, քանզի ֆոնդային շատ առարկաների ուսումնասիրությունը կատարվել է փաստաթղթային հիմքերով: Վերոհիշյալը, ինչպես նաև այն փաստը, որ բառարանն իր տեսակի մեջ առաջինն է, չի բացառում թեթությունների առկայություն

ինչպես բառացանկի, այնպես էլ բնութագրիչների ճշգրտման առումներով: Հեղինակային խմբի կարծիքով, բառարանի լիարժեքությունը պարզ կդառնա միայն որոշակի ժամանակ այն օգտագործելուց հետո: Հետևաբար՝ չի բացառվում դրա հետագա լրացման ու համալրման անհրաժեշտությունը, և ստեղծագործական խումբը պատրաստ է ընդունելու մասնագետների դիտողություններն ու առաջարկները: Բառարանը ներառում է միայն տնտեսավարման միջոցներ՝ գործիքներ, հարմարանքներ, սարքավորումներ, որոնք հիմնականում հաշվառված են ՀՀ թանգարանային հավաքածուներում: Բառարանի թեմաներում փորձ է արվել ներառել դրանց ամբողջականացնող միջոցները: Այն առարկաները, որոնք կոնկրետ թեմայում ներառված են վերոհիշյալ սկզբունքը պահպանելու նպատակով, բայց առաջնային գործառնությունը ընդգրկված են այլ թեմաներում, դրանց բնութագրերը չեն տրված, հղված են առաջնային թեմաներին: Նման դեպքերում լրացված են գրական անվանումը, գործածական նշանակությունը (հասկանալի դարձնելու նպատակով) և հղումը, թե որ թեմայում պետք է տեսնել առարկայի մասին տեղեկատվությունը կամ այն առարկայի անվանումը, որի հետ զուգորդել էլիսակը: Ծրագրում հղված առարկաները դիտելի են առանց միջնորդավորված քայլերի, այսինքն՝ անմիջականորեն, առաջնային թեմայում բնու-

թագրված տեղեկատվության ողջ ծավալով: Դա ծրագրի առավելություններից է, քանի որ, ի տարբերություն վերջինիս, դրա փաստաթղթային տարբերակում հղված առարկաները հասանելի կարող են լինել միայն հղած թեմայում փնտրտուք կատարելուց հետո: Տեխնիկական նկատառմամբ բառարանի յուրաքանչյուր բառահոդված ունի իր «Ա (առարկա)» ծածկագիրն ու տվյալ թեմային վերաբերող առարկաների շարքում հերթական թվային համարը: Բացի դրանից, առարկայի նկարագրությունում բնութագրիչներն իրենց հերթին ունեն հերթական փոքրատառ այբբենական համարակալում՝ ա. առարկայի գրական անվանումը, բ. այլ անվանումներ, գ. պատկերը (լուսանկար կամ գծանկար), դ. գործածական նշանակությունը, ե. ձևակառուցվածքային բնութագիրը, զ. նյութը, է. չափերը, ը. կիրառման ժամանակաշրջանը, թ. տարածման շրջանը, ժ. հղում առաջնային թեմային, համեմատություն նմանատիպ առարկայի հետ: Առարկայի նկարագրման կառուցվածքային հաջորդականության համարակալումը պահպանված է անկախ այն բանից՝ բնութագրիչը լրացված է, թե ոչ, քանզի ծրագրում դրանք առանձնացված դաշտեր ունեն: Այս իսկ պատճառով «գ.» կետը չի լրացված. համարները դրված են պատկերների թղթապանակներին (ֆայլ), որոն-

ցով էլ դրանք տեղ են գտնում ծրագրի կառուցվածքում:

Բոլոր առարկաները տիպային են և ունեն իրենց տիպի մեջ առանձնահատուկ, եզակի անվանում. այսպես՝ **կոշկակարի դանակ, խոհանոցային դանակ, փայտկոկիչ դանակ** և այլն:

Առարկաների գրական անվանումից զատ՝ հնարավորինս տրված են նաև դրանց բարբառային, նաև ժողովրդախոսակցական լեզվում կիրառվող օտարածին անվանումները՝ կիրառման բնատարածքների համառոտագրությամբ: Բառարանում ներառված որոշ այլ անվանումներ, որոնք նման համառոտագրություններ չունեն, հիմնականում հասկանալի են, կամ հնարավոր չի եղել որոշել դրանց օգտագործման բնատարածքը, իսկ այն առարկաները, որոնք չունեն այլ անվանումներ, ենթադրվում է, որ բնորոշվել են միայն գրական անվանմամբ:

Տիպային առարկաներն ու դրանց տիպանվանումներն ստեղծված են առարկաների արտաքին չափանիշերի կամ գործառնության կիրառական ընդհանրությունների միավորմամբ:

Թեմաները, հետևաբար և առարկաները դիտված են հնագույն ժամանակներից մինչև մեր օրերը:

Թեմաների առարկայացանկում ընդգրկված են միայն ամբողջական առարկաները. դրանց մանրամասները բնութագրվում են առարկաների բառահոդվածներում: Այսպես՝ **արորի խոփ, ջուլհակի հաստոցի սանր** կամ **իրի մաս հանդիսացող** այլ թանգարանային առարկաներ առանձին բառահոդվածներ չունեն: Դրանք ամեն դեպքում դիտված են ամբողջական պատկերի մեջ:

Բառարանն ունի չափումներ, տեղանունների ու այլ անվանումների համառոտագրությունների և մատենագիտական ցանկեր, նաև թղթային տարբերակը՝ բովանդակություն:

Բառարանը կազմված է լազերային սկավառակի (CD) տարբերակով և կարող է ներանցվել ու տեղակայվել ցանկացած՝ ինչպես առանձին, այնպես էլ առկա համացանցային կայքերում: Ծրագրի հիմնական պատուհանում տվյալները դիտելի են երկու՝ «**Ընդհանուր**» և «**Նկարագրություններ**» բաժիններով, որոնցում ներկայացված են առարկայի համապատասխանաբար **ընդհանուր** (թեման, գրական անվանումը, բարբառային ու օտարածին անվանումները, կիրառման ժամանակաշրջանը, նյութը, տարածման շրջանը, պատկերը) և **նկարագրական տիպի տեղեկությունները** (գրական անվանումը, ձևակառուցվածքային բնութագիրը, գործածական նշանակությունը, չափերը, հղումները): Պատուհանի վերևի աջ անկյունում տեղադրված են նավարկման (նավիգացիոն) կոճակները: Բոլոր դաշտերում, բացի չափերից, կարելի է կատարել որոնում: Այն կատարվում է համապատասխան դաշտի վրա՝ մկնիկի աջ կոճակը սեղմելով և բացված պատուհանում գրելով որոնվող արտահայտությունը: Ընդ որում, արտահայտությունը գրելիս դրա ցանկացած մասում կարելի է օգտագործել աստղանիշ՝ «*», որը նշանակում է կամայական խորհրդանիշների որևէ երկարությամբ հաջորդականություն:

Բառարանի եզրույթները դիտելի են նաև «**ծառ**» և «**ցանկ**» տարբերակների տեսքով՝ ընտրելով գլխավոր ընտրացանկի (մենյու) համապատասխան հրամանը: Ծրագրի «**ծառ**» տարբերակում դիտելի են առարկայի թեման, գրական անվանումը, պատկերը, գործածական նշանակությունը, ձևակառուցվածքային առանձնահատկությունները, իսկ «**ցանկ**» տարբերակում առարկաների այբբենական անվանացանկը և թեմաները:

Առարկայի ավելի մեծ պատկերը կարելի է դիտել՝ պատկերի վրա մկնիկով սեղմելով:

Տեղեկատվական և բարձր տեխնոլոգիաների համակարգերի զարգացումը թեև դանդաղ, բայց նկատելի է նաև մշակութային բնագավառում: Վերջին տասնամյակում ստեղծվել է մշակութային արժեքների էլեկտրոնային տեղեկատվական շտեմարան: Հայաստանի մշակութային ժառանգության հավաքածուների վերաբերյալ տվյալների թվայնացման, պահպանման ու հանրայնացման գործընթացը հաջողությամբ շարունակելու և արագացնելու նպատակով անհրաժեշտ է 2002 թ. ստեղծված թանգարանային հավաքածուներում առկա «Տնտեսավարման միջոցների» եզրութաբացատրական թվային բառարանի ծրագիրը համապատասխանեցնել ժամանակակից տեխնիկական պահանջներին, ապա ամբողջացնել՝ ստեղծելով նաև նյութական և հասարակական-հոգևոր ոլորտները ներկայացնող հավաքածուների եզրույթների բառահոդվածները կամ դրանց բառարանը:

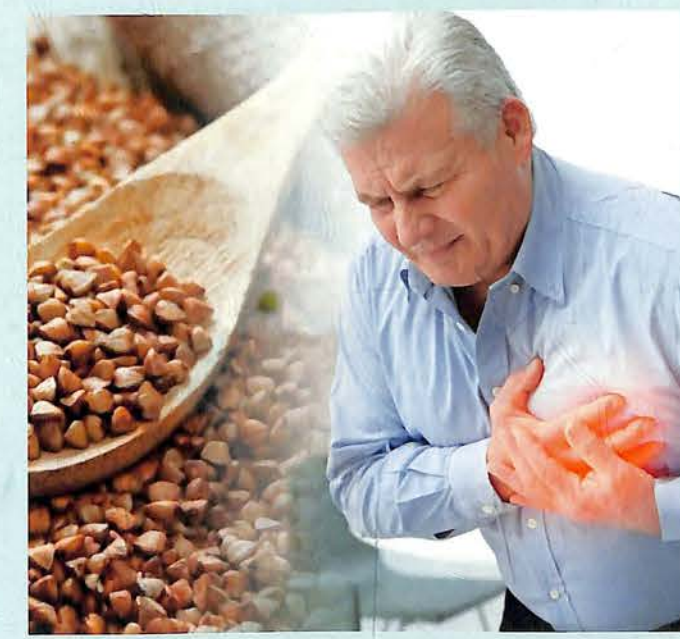
ՈՒՍՈՒՄԸ ԵՐԿԱՐԱՑՆՈՒՄ Է ԿՅԱՆՔԸ

Ավստրիայի կիրառական համակարգային վերլուծության միջազգային ինստիտուտի աշխատակիցները համեմատել են բնակչության մեկ շնչի եկամուտի, կյանքի տևողության և կրթության մասին տվյալները 174 երկրներում 1970-2010 թթ. ժամանակահատվածում: Պարզվել է, որ կյանքի տևողության և եկամուտի միջև կա փոխադարձ կապ: Սա զարմանալի չէ. հարուստները կարող են օգտվել թանկարժեք բժշկությունից, ավելի լավ սնվել: Բայց պարզվել է, որ այդ կապն ավելի ուժեղ է կյանքի տևողության և ուսումնական հաստատություններում անցկացրած տարիների միջև: Հնարավոր է՝ կրթված մարդկանց վարքն ավելի խելամիտ է, նրանք ավելի շատ են հետևում առողջությանը:



ԳԵՐՃՆՇՈՒՄԸ ԵՎ ՀՆԴԿԱՑՈՐԵՆԸ

Աշխարհում ավելի քան 1 միլիարդ մարդ տառապում է արյան բարձր ճնշումով: Այն կարող է դառնալ ինֆարկտների, կաթվածների պատճառ, վնասել երիկամները և առաջացել բազմաթիվ այլ հիվանդություններ: ԱՄՆ Վանդերբիլտի համալսարանի բժիշկները գենետիկորեն պայմանավորված բարձր ճնշում ունեցող մկների խմելու ջրին ավելացրել են 2-հիդրոքսիբենզոլիամին միացությունը, որը առկա է հնդկացորենի սերմերում: Ճնշումը գրեթե կարգավորվել է: Դեռևս այնքան էլ պարզ չէ, թե ինչպես է հնդկացորենի մոլեկուլն ազդում արյան ճնշման վրա, բայց ենթադրում են, որ այդ միացությունն ազդում է արյան իմունային բջիջների վրա: Հայտնի է, որ թուլացած իմունիտետով հիվանդների ճնշումն իջնում է: Մարդկանց շրջանում 2-հիդրոքսիբենզոլիամինի հետ փորձերն սկսել են վերջերս, բայց գերձնշման նոր միջոցի արտոնագիր արդեն ստացվել է:

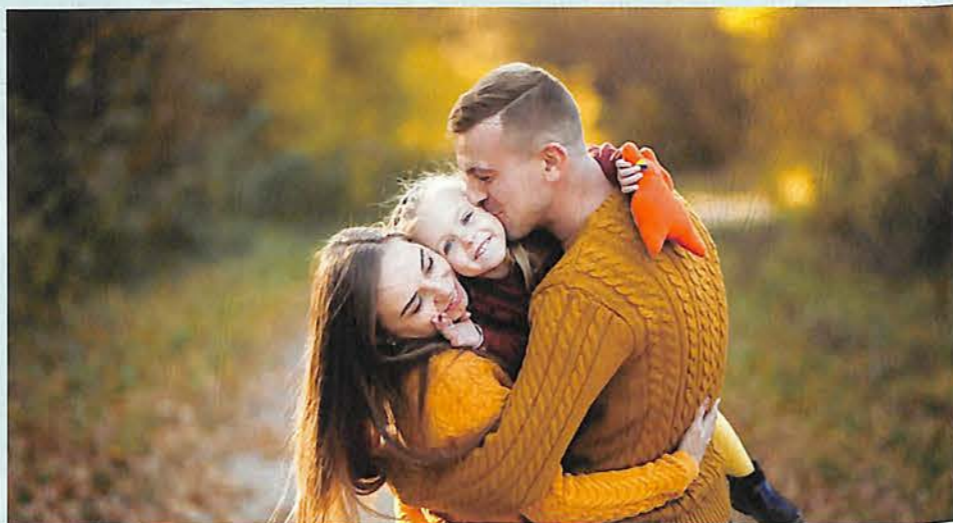


«Наука и жизнь», 2018, N 12

5 ՊԱՏՃԱՌ ԵՐՋԱՆԿՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

«Psychologie Heute» գերմանական հանդեսը հրապարակել է համաշխարհային հետազոտությունների տեսություն այն նախն, թե ինչն է երջանկացնում մարդկանց: Գիտությունը հայտնաբերել է կյանքից բավարարված լինելու հինգ պատճառ:

Երեխաներ: Եթե հավատանք Ռոստոկի (Գերմանիա) ժողովրդագրական հետազոտությունների ինստիտուտի և Արևմտյան Օնտարիոյի (Կանադա) համալսարանի արդյունքներին, երեխաները կարևոր գործոն են երջանկության համար: Շուրջ 7000 մարդուց հետաքրքրվել են, թե ինչպիսին է եղել նրանց տրամադրությունը առաջնեկի ծնվելուց առաջ և հետո: Ամենաերիտասարդ ծնողների շրջանում երեխայի ծննդյան հաճելի հեռանկարից առաջ գոհունակության զգացումը սկզբից աճում է, ապա՝ նվազում և ծնվելու պահին վերադառնում է ելման ցուցանիշներին: Ավելի մեծ տարիքի (23-24) ծնողների շրջանում այդ ցուցանիշը կարող է նվազել ելակետայինից ցածր: Բայց 34-ից բարձր տարիքի ծնողների երջանկության մակարդակը մնում է բարձր նաև առաջնեկի ծննդյան կարևոր իրադարձությունից հետո: Հա-



ջորդ երեխաների ծննդյան հանգամանքից այդ զգացումը նվազում է, և արդեն երրորդ երեխան չի բարելավում տրամադրությունը:

Փող: Բարձր եկամուտը հիմնականում բարձրացնում է բավարարվածությունը կյանքից, բայց մինչև վաստակած գումարի որոշակի շեմ: Հարցում կատարելով տարբեր երկրներում 1,7 միլիոն մարդկանց շրջանում՝ հոգեբանները նշում են, որ մինչև 95000 դոլար (մոտավորապես 76000



եվրո) տարեկան եկամուտի աճը մեծացնում է բավարարվածությունը, իսկ դրա հետագա աճն այնքան էլ կարևոր չէ: Իհարկե, տարբեր երկրներում պատկերը տարբեր է. օրինակ, Գերմանիայում տարեկան անգամ 50000 եվրոն բավական է մարդկանց լիակատար երջանկության համար:

Ազատ ժամանակ: Դարեմի (Անգլիա) համալսարանի սոցիոլոգների՝ 134 երկրների 18000 մարդկանց համացանցով կատարած հարցումը ցույց է տվել, որ հարցվողների երկու երրորդը կցանկանար ապրել ավելի խաղաղ և հանգիստ, ունենալ մենակ մնալու ավելի շատ հնարավորություն: Իսկ ինչո՞վ նրանք կցանկանային զբաղվել հավելյալ ազատ ժամանակի ընթացքում:

58 % կկարդար հետաքրքիր



գրքեր, երկրորդ տեղում բնության գրկում զբոսնելու ցանկությունն է (53 %), երրորդում՝ մենության մեջ ապրելու հնարավորությունը (52 %): Փորձը ցույց է տվել, որ օրական 5-6 ժամ տևող մենությունն առավել արդյունավետորեն է բարձրացնում տրամադրությունը: Եթե առանց շփումների ազատ ժամանակը դրանից երկար է տևում, տրամադրությունն ընկնում է:

Ժամանց բարեկամների հետ: Մեծ Բրիտանիայի և Մինգապուրի հոգեբանները խնդրել են 18-ից մինչև 29 տարեկան

մարդկանց ըստ 5-բալանց սանդղակի պատասխանել այն հարցին, թե որքանով են նրանք գոհ իրենց կյանքից: Պատասխանները համադրել են լավ բարեկամների ընկերակցությամբ անցկացրած ժամանակի հետ: Պարզվել է, որ հարցվածների ինքնազգացողությունը բարելավվում է նման ժամանցի ավելացմանը զուգընթաց: Բայց այստեղ ևս կա սահման, որից հետո բարեկամների ընկերակցությունն ավելի շուտ ձանձրացնում է: Սա հատկապես զգալի է բարձր մտավոր ունակություններով մարդկանց շրջանում:



Հասարակական աշխատանք: 66 հազար հարցված անգլիացիների 21 %-ն զբաղվում է հասարակական չվարձատրվող աշխատանքով: Որքան հաճախ են նրանք անհատույց հատկացնում իրենց ժամանակը ուրիշներին օգտակար լինելու համար, այդքան ավելի առողջ և լավատես են զգում իրենց:

Բայց այս արդյունքը սկսում է դրսևորվել միայն 40 տարեկան հասակից հետո: Ավելի երիտասարդների շրջանում անշահախնդիր կամավորականությունը չի ազդում աշխարհագրագողության վրա:

Կյանքից բավարարվածությանը հասնելու ամենաաճիշտ ճանապարհը, հավանաբար, այս գործոնների անհատական հարաբերակցությունն է. չկա բաղադրատոմս, որը պիտանի լինի բոլորի և յուրաքանչյուրի համար:





ՆԱՐԵԿ ՍԱՆԱԿՅԱՆ

Ֆիզ. մաթ. գիտ. թեկնածու, ՀՀ ԳԱԱ ԻՎՐԱՆԵՏ կենտրոն միջազգային կազմակերպության տնօրեն Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ բարձր էներգիաների աստղաֆիզիկա և տեսական աստղաֆիզիկա



ՍԱՐԳԻՍ ԳԱՍՊԱՐՅԱՆ

Ֆիզ. մաթ. գիտ. թեկնածու, ՀՀ ԳԱԱ ԻՎՐԱՆԵՏ կենտրոն միջազգային կազմակերպության գիտաշխատող Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ բարձր էներգիաների աստղաֆիզիկա և տեսական աստղաֆիզիկա

ԳԱՄՄԱ-ԲՈՆԿՈՒՄՆԵՐ՝ ՏԻԵԶԵՐՔԻ ԱՄԵՆԱՊԱՅԾԱՌ ԾԱՌԱԳԱՅԹՄԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԸ

Մեր գալակտիկայից դուրս հեռավոր աղբյուրների հետազոտություններն աստղաֆիզիկայի ամենակարևոր ուղղություններից են: Ժամանակակից տեխնիկական միջոցներով հնարավոր է իրականացնել այդ աղբյուրների և դրանցում ընթացող ֆիզիկական երևույթների մանրամասն ուսումնասիրություն,

որը շատ կարևոր է տիեզերքի առաջացումը, ձևավորումը և կառուցվածքը հասկանալու համար: Այսօր մեծ չափերի դիտակներով գրանցվում և ուսումնասիրվում են մեգահից շատ հեռու աղբյուրներ՝ հնարավորություն տալով հետազոտելու վաղ շրջանի տիեզերքը և դրա զարգացումը: Արդի դիտակների գրանցման ստորին շեմի էական բարե-

լավման հետևանքով այժմ հնարավոր է գրանցել այն լույսը, որը գալակտիկաները ճառագայթել են, երբ տիեզերքի տարիքը ներկայիս տարիքի 10%-ից փոքր էր, այսինքն, երբ այդ գալակտիկաները վաղ ձևավորման փուլում էին: Հետևաբար՝ հնարավոր է հետազոտել գալակտիկաների ձևավորման էվոլյուցիան ժամանակի ընթացքում՝ հասկա-

նալու համար նաև մեր գալակտիկայի առաջացումը և ձևավորումը:

Արտագալակտիկական աղբյուրների հետաքրքիր դաս են կազմում գամմա-բոնկումները՝ միլիվայրկյանից մինչև մի քանի հարյուր վայրկյան տևողությամբ և մեծ էներգիայով պայթյունները: Գամմա-բոնկումներն առաջին անգամ գրանցվել են 1960-ականների վերջերին՝ պատահականորեն: Հետաքրքիր է դրանց գրանցման պատմությունը:

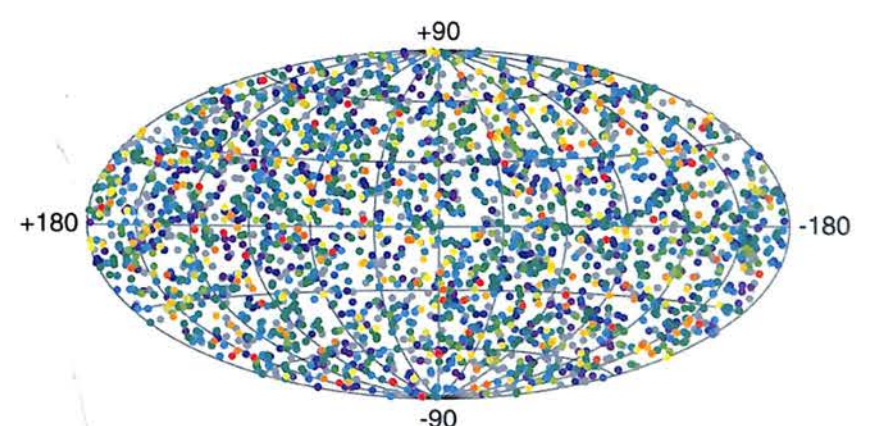
1960-ականների սկզբին Խորհրդային Միության և ԱՄՆ-ի միջև ծագած ձգնաժամից հետո կնքվեց պայմանագիր, որն արգելում էր միջուկային զենքի փորձարկումները մթնոլորտում, տիեզերական տարածությունում և ջրի տակ: Պայմանագրի վերահսկման նպատակով ԱՄՆ-ի Լոս Ալամոսի ազգային լաբորատորիան սկսեց նոր՝ Vela արբանյակային կայանների պատրաստումը, որոնց միջոցով հնարավոր էր գրանցել տիեզերքում հնարավոր միջուկային զենքի փորձարկումից առաջացած ռենտգենյան և գամմա-ճառագայթումները կամ նեյտրոնների հոսքը: Այդ շրջանում միջուկային պրոցեսներն արդեն լավ ուսումնասիրված էին, սակայն մթնոլորտում մասնիկների և ճառագայթման ֆոնը դեռևս հայտնի չէր, ուստի արբանյակներն արձակվում էին զույգերով՝ բացառելով անհայտ պատճառով առաջացած ֆոնային փոփոխությունների ազդեցությունը համակարգի աշխատանքի վրա: 1964-1970 թթ. արձակվել է ընդամենը 6 զույգ արբանյակ՝ տեղակայված միմյանցից տարբեր հեռավորությու-

յուններով: Դա հնարավորություն էր տալիս դիտարկելու տիեզերքի տարբեր ուղղություններ, ինչպես նաև ամբողջ երկրագունդը: Գործունեության ընթացքում այդ արբանյակները չգրանցեցին միջուկային զենքի փորձարկման ոչ մի դեպք, սակայն, բոլորի համար անակնկալ կերպով, տիեզերքում պատահական ուղղություններով գրանցվեցին պայթյունաձև, ուժգին գամմա-ճառագայթումներ, որոնց մասին առաջին հաղորդումը հրապարակվեց 1973 թ.: Սակայն պայթյունների ծագումը մնում էր առեղծվածային. ոչ ոք չգիտեր, թե ինչն է այդ կարճ տևողությամբ գամմա-ճառագայթումների աղբյուրը, կամ որքան հեռու են դրանք:

Այս հայտնագործությունից հետո առաջարկվեցին տարբեր տեսություններ, որոնք փորձում էին բացատրել այդ բոնկումների ծագման մեխանիզմները և աղբյուրները: Գամմա-բոնկումների ուղղությամբ հետազոտությունները նոր թափ ստացան 1991 թ., երբ

ԱՄՆ-ի Օդագնացության և տիեզերական տարածության հետազոտությունների ազգային գործակալությունը (NASA) արձակեց «Compton Gamma-Ray Observatory» արբանյակը՝ Burst And Transient Source Experiment (BATSE) դիտակով: Այս դիտակը միջին հաշվով օրական մեկ անգամ երկնքի տարբեր ուղղություններից գրանցում էր գամմա-ճառագայթումներ, որոնց տևողությունը մեկ վայրկյանից մի քանի հարյուր վայրկյան էր: Ամենակարևորն այն էր, որ գրանցված գամմա-բոնկումների առաջացման դիրքերը (նկ. 1) տարածության մեջ բաշխված էին իզոտրոպորեն, այսինքն՝ կախված չէին ուղղությունից: Դա հակասում էր այն տեսությանը, որի համաձայն՝ գամմա-բոնկումներն առաջանում են մեր գալակտիկայի սկավառակում:

Գրանցված իզոտրոպային բաշխումը ցույց էր տալիս, որ գամմա-բոնկումներն ամենայն հավանականությամբ առաջանում են հեռավոր գալակ-



Նկար 1. BATSE դիտակով գրանցված գամմա-բոնկումների առաջացման դիրքերը: Հսրակ երևում է դրանց իզոտրոպ բաշխումը երկնքում:

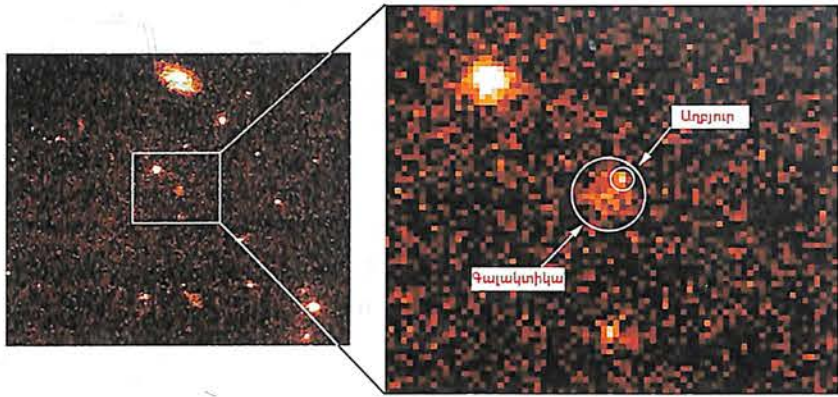
տիկաներում, որոնք նույնպես համասեռ են բաշխված ըստ բոլոր ուղղությունների: Դա իր հերթին նշանակում է, որ եթե իսկապես այդ պայթյուններն առաջանում են միլիոնավոր կամ միլիարդավոր լուսատարի՝ հեռավորությամբ գալակտիկաներում, ապա պետք է լինեն չափազանց հզոր, որպեսզի դրանց գրանցումը հնարավոր լինի:

Գամմա-բոնկումների աղբյուրների նույնականացման հիմնական խնդիրը պայմանավորված էր այդ ժամանակվա դիտակների փոքր անկյունային լուծունակությամբ, այսինքն, եթե նույնիսկ հնարավոր էր պարզել բոնկման ուղղությունը, ճառագայթման աղբյուրի տեղայնացումն անհնար էր: Մինչդեռ տեղայնացումը կարևոր է, քանի որ այն հնարավորություն կտար, օգտագործելով համեմատաբար ավելի լավ անկյունային լուծունակությամբ ռադիոկամ օպտիկական դիտակներ, պարզելու այն աստղաֆիզիկական աղբյուրները, որոնցից առաջանում են գամմա-բոնկումները:

Այս ուղղությամբ հետազոտությունների համար շրջադարձային էր 1996 թ. BeppoSAX արբանյակի արձակումը, որի վրա տեղադրված էր նոր դասի գամմա-դիտակ՝ բարելավված տեխնիկական բնութագրերով, որը հնարավորություն էր տալիս մեծ ճշգրտությամբ որոշելու գամմա-բոնկման աղբյուրի կոորդինատները:

1997 թ. փետրվարի 28-ին «Հարլ» դիտակով Օրիոն հա-

¹ 1 լուսատարի= 9.46·10¹² կմ (9460 մլրդ կմ)



Նկար 2. «Հարլ» դիտակով 1997 փետրվարի 28-ին գրանցված գամմա-բոնկման դիրքի ուսումնասիրությունը

մաստեղության ուղղությունից գրանցվեց GRB 970228 բոնկումը, և BeppoSAX արբանյակը կարողացավ նույնականացնել ճառագայթման տիրույթը: Այնուհետև, բոնկման առաջացումից 8 ժամ անց, երկնքի այդ տիրույթն ուսումնասիրվեց BeppoSAX արբանյակի ռենտգենյան դիտակով, որը գրանցեց դանդաղ նվազող ռենտգենյան ճառագայթում: Սա առաջին անգամն էր, երբ գամմա-բոնկումից գրանցվել էր մնացորդային հետլուսարձակում (afterglow), որը հնարավորություն տվեց շատ ավելի ճշգրիտ տեղայնացնելու գամմա-բոնկման աղբյուրի դիրքը: Այնուհետև, ուսումնասիրելով գամմա-բոնկման աղբյուրի դիրքը՝ Կանարյան կղզիներում տեղակայված 4.2 մետրանոց «Ուիլյամ Հերշել» դիտակը գրանցեց ռենտգենյան ճառագայթման դիրքի հետ համընկնող օպտիկական ճառագայթման աղբյուր՝ հաստատելով, որ բոնկման մնացորդային ճառագայթումը տեսանելի է նաև օպտիկական տիրույթում: Մնացորդային ճառագայթման վերանա-

լուց հետո պարզ դարձավ, որ գամմա-բոնկման աղբյուրի դիրքը համընկնում է հեռավոր գալակտիկայի հետ (նկ. 2):

Սա առաջին ապացույցն էր այն իրողության, որ գամմա-բոնկումները հեռավոր գալակտիկաներում առաջացած գերհզոր ճառագայթման աղբյուրներ են: Սակայն վերջնական եզրակացության համար միայն մեկ դիտումը բավարար չէր. չէր կարելի բացառել, որ բոնկումն առաջացել է ավելի մոտ տիրույթներից, սակայն դրա դիրքը (ուղղությունը) համընկնում է այդ հեռավոր գալակտիկայի դիրքի հետ: Սակայն 1997 թ. մայիսի 8-ին BeppoSAX դիտակը գրանցեց նոր գամմա-բոնկում և կարողացավ վերականգնել ճառագայթման առաջացման տիրույթը: Գրեթե անմիջապես Արիզոնայի Քիթ Պիկում դիտակը նույն ուղղությամբ գրանցեց մնացորդային ճառագայթում օպտիկական տիրույթում: Այսպես՝ երկու օրվա ընթացքում աշխարհի ամենամեծ դիտակներից «Կեկ» դիտակի (Հավայան կղզիներ) վրա կատարված չափումներ-



Նկար 3. GRB 080319B գամմա-բոնկման պայծառ մնացորդային ճառագայթումը՝ ռենտգենյան (ձախից) և օպտիկական (աջից) տիրույթներում

րով այդ գամմա-բոնկման սպեկտրը վերականգնելու համար բավականաչափ տվյալներ հավաքվեցին: Սպեկտրում առկա կլանման գծերի վերլուծությունը ցույց էր տալիս, որ բոնկումն առաջացել է առնվազն 4 միլիարդ լուսատարի հեռավորությամբ աղբյուրից: Այսպիսով, ստացվեց գամմա-բոնկումների՝ մեծ հեռավորություններով գալակտիկաներում առաջանալու առաջին ապացույցը:

Գամմա-բոնկումների սկզբնաղբյուրների նույնականացումից և մնացորդային ճառագայթման գրանցումից հետո ստեղծվեցին տարբեր դիտակներ և դիտակների ինքնաշխատ համակարգեր՝ այդ աղբյուրների կանոնավոր գրանցման և մանրամասն ուսումնասիրության համար: Այժմ, երբ գամմա-տիրույթի դիտակը գրանցում է բոնկում,

դրա սկզբնական կոորդինատներն այդ համակարգով անմիջապես ուղարկվում են երկրի վրա տեղադրված դիտակներին՝ մնացորդային ճառագայթումը գրանցելու համար: Այսօր գործող մեծ թվով դիտակները բոնկումների մնացորդային ճառագայթումը գրանցում են տարբեր ալիքային տիրույթներում և իրականացնում այդ ճառագայթման առաջացման հնարավոր մեխանիզմների ուսումնասիրություն: Հաշվի առնելով գամմա-բոնկումների գրանցման մեծ թիվը, դրանց ուսումնասիրությունը դարձել է աստղաֆիզիկայի ամենաարդիական և արագ զարգացող ուղղություններից մեկը:

Նկ. 3-ում պատկերված է 2008 թ. մարտի 19-ին ռենտգենյան և օպտիկական տիրույթներում «Սվիֆթ» դիտա-

կով գրանցված GRB 080319B գամմա-բոնկումը, որի մնացորդային ճառագայթումն այնքան պայծառ էր, որ մոտավորապես 30 վայրկյան այն տեսանելի էր անզեն աչքով: Այդ բոնկումն առաջացել էր $z = 0.937$ կարմիր շեղմամբ հեռավորությամբ աղբյուրում, որը նշանակում է՝ պայթյունը տեղի է ունեցել մոտ 7,5 միլիարդ տարի առաջ, այսինքն՝ լույսը մեզ հասնելու համար այդքան ժամանակ է պահանջվել: Սա բոնկման ամենահեռավոր աղբյուրն էր, որը հնարավոր դարձավ տեսնել անզեն աչքով: Գնահատումները ցույց տվեցին, որ բոնկման մնացորդային ճառագայթումն այնքան պայծառ էր, որ այն կգրանցվեր մետրից փոքր չափի դիտակներով՝ նույնիսկ եթե այն առաջանար $z = 17$ կարմիր շեղմամբ հեռավորությունից.

այսինքն, երբ տիեզերքում նոր էին ձևավորվում աստղերը:

Նույնիսկ մեծ թվով գամմա-բոնկուների գրանցումից հետո աստղագետները դեռևս փորձում են հասկանալ դրանց առաջացման հիմքում ընկած հիմնական երևույթները: Դիտումների արդյունքում պարզվել է, որ կարևոր բնութագիր է բոնկուան տևողությունը: Գամմա-բոնկուները բաժանվում են երկու ենթադասի՝ կարճ բոնկուներ, որոնց տևողությունը չի գերազանցում երկու վայրկյանը, և երկար բոնկուներ, որոնց տևողությունը հասնում է մի քանի րոպեի: Հիմնականում գրանցվում են երկար գամմա-բոնկուներ, քանի որ դրանք ավելի պայծառ են և ավելի դյուրին՝ հայտնաբերման և գրանցման համար:

Բազմաթիվ երկար գամմա-բոնկուների և դրանց առաջացման տիրույթների ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ դրանք հիմնականում առաջանում են այն գալակտիկաներում, որոնցում դեռևս ակտիվորեն աստղեր են ձևավորվում: Ավելին, բոնկուներն առաջանում են գալակտիկաներում աստղերի ձևավորման ակտիվ տիրույթներում: Հետաքրքիր է, որ համեմատաբար մոտ գալակտիկաներում (մի քանի միլիարդ լուսատարի հեռավորությամբ) առաջացած որոշ երկար գամմա-բոնկուների դեպքում հնարավոր է եղել գրանցել նաև այդ բոնկուներին ուղեկցող Լճ դասի գերնոր պայթյուններ: Այս դասի գերնորներն առաջանում են շատ մեծ զանգվածով աստղերից, որոնց արտաքին

ջրածնային շերտը նվազում է: Նման աստղերի պայթյունի հետևանքով ձևավորվում է սև խոռոչ կամ նեյտրոնային աստղ, իսկ պայթյունն ուղեկցվում է մեծ քանակությամբ էներգիայի արտանետմամբ, որն էլ գրանցվում է որպես գամմա-բոնկու:

Ի տարբերություն երկար գամմա-բոնկուների, կարճ բոնկուների միջին տևողությունն ընդամենը մի քանի միլիվայրկյան է, որը հավաստում է, որ դրանք չեն կարող առաջանալ աստղերի՝ առնվազն մի քանի վայրկյան տևող պայթյունից: Կարճ գամմա-բոնկուների մնացորդային ճառագայթման գրանցումը բավական բարդ է, քանի որ այն շատ արագ է վերանում: Միայն նոր՝ «Սվիֆթ» դիտակի ուսումնասիրություններով հնարավոր դարձավ պարզել դրանց սկզբնաղբյուրները: Մասնավերապես, 2005 թ. մայիսի 9-ին «Սվիֆթ» դիտակը գրանցեց 0,13 վայրկյան տևողությամբ բոնկու, որի ռենտգենյան տիրույթում ճառագայթման դիրքը համընկնում էր 2,7 միլիարդ լուսատարի հեռավորությամբ մի գալակտիկայի հետ: Ի տարբերություն երկար գամմա-բոնկուներ առաջացող գալակտիկաների՝ այն չէր պարունակում մեծ զանգվածով աստղեր, մանրակրկիտ ուսումնասիրություններն այդ գալակտիկայում չհայտնաբերեցին նաև գերնորեր: Սա փաստում էր, որ կարճ գամմա-բոնկուներն ամենայն հավանականությամբ առաջանում են այլ մեխանիզմներով:

Հետագա ուսումնասիր-

ությունները ցույց տվեցին, որ կարճ գամմա-բոնկուները հիմնականում առաջանում են երկու կոնպակտ աստղերի միաձուլումից: Աստղերի մեծամասնությունը կրկնակի համակարգերում (միմյանց շուրջ պտտվող երկու աստղ) է և, ընդհանուր հարաբերականության տեսության համաձայն՝ ժամանակի ընթացքում դրանց միջև հեռավորությունը փոքրանում է, և աստղերը միաձուլվում են: Կարճ գամմա-բոնկուներ կարող են առաջանալ երկու նեյտրոնային աստղերի կամ նեյտրոնային աստղի և սև խոռոչի միաձուլման արդյունքում: Այսպես՝ 2017 թ. օգոստոսի 17-ին գրավիտացիոն ալիքների LIGO և Virgo դիտակները գրանցեցին 0,86 և 2,26 արեգակնային զանգվածով նեյտրոնային աստղերի միաձուլումից առաջացած գրավիտացիոն ալիքներ, որին հետևեց Fermi GBM դիտակով գամմա-բոնկուան գրանցումը: Նշանակում է՝ կարճ գամմա-բոնկուների առնվազն որոշ մասը կարող է առաջանալ կրկնակի նեյտրոնային աստղերի միաձուլումից:

Գամմա-բոնկուների գրանցումից հետո առաջարկվել են բազմաթիվ տեսություններ, որոնք բացատրում էին դրանց առաջացումը և տարբեր ալիքային տիրույթներում մնացորդային ճառագայթման մեխանիզմները: Հետաքրքիր է, որ այդ մնացորդային ճառագայթումը գրանցվել է ռադիո-, միկրոալիքային, ենթակարմիր, օպտիկական, անդրամանուշակագույն, ռենտգենյան և նույնիսկ բարձր էներգիաների (100



Նկար 4. MAGIC դիտակների համակարգը

ՄէՎ-ը գերազանցող) գամմա-տիրույթներում: Թեև այս հանգամանքն արդեն ցույց է տալիս, որ գամմա-բոնկուների մնացորդային ճառագայթումն ընդգրկում է լայն էներգիական տիրույթ, սակայն դեռևս պարզ չէր, թե այլ արտագալակտիկական աղբյուրների նման (ակտիվ գալակտիկական միջուկներ, ռադիոգալակտիկաներ և այլն) արդյոք այդ մնացորդային ճառագայթումը տարածվում է մինչև գերբարձր էներգիաների (100 ԳէՎ-ը գերազանցող) գամմա-տիրույթ: Պետք է նշել, որ գամմա-բոնկուների մնացորդային ճառագայթման սպեկտրի՝ մինչև նշված գամմա-տիրույթ հասնելը կանխատեսվում էր մշակված գրեթե բոլոր տեսություններով:

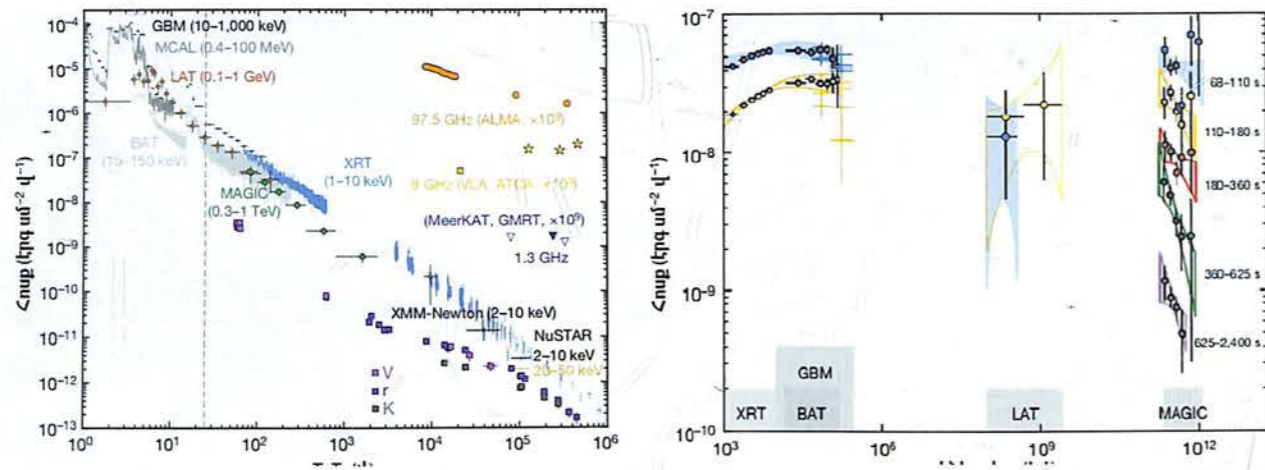
Գամմա-բոնկուների գրանցումը միշտ եղել է գեր-

բարձր էներգիաների գամմա-տիրույթում գործող բազմաթիվ դիտակների ամենակարևոր խնդիրներից մեկը: Այդ տիրույթում գործող դիտակներից է Լա Պալմա կղզում տեղակայված 17 մետրանոց պատկերային մթնոլորտային չերենկովյան երկու դիտակների MAGIC համակարգը (նկ. 4): Այդ դիտակները նախատեսված են 30 ԳէՎ-100 ՏէՎ էներգիական տիրույթում ֆոտոններ գրանցելու համար և, չնայած մեծ զանգվածին (64 տոննա), կարող են պտտվել 180 աստիճանով ընդամենը 25 վայրկյանում, որը շատ կարևոր է գամմա-բոնկուների գրանցման համար:

«MAGIC» միջազգային համագործակցության գիտական ղեկավարը (spokeperson) ՀՀ ԳԱԱ արտասահմանյան անդամ Ռազմիկ Միրզոյանն է: Համա-

գործակցության լիիրավ անդամներ են ՀՀ ԳԱԱ ԻՎՐԱՆԵՏ կենտրոն միջազգային կազմակերպությունը և Ա.Ի. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիան: «MAGIC» միջազգային համագործակցության 2019 թ. տարեկան գիտաժողովը տեղի է ունեցել հունիսի 24-28-ը Երևանում:

2019 թ. հունվարի 14-ին SwiftBAT և Fermi GBM դիտակներով գրանցվել է GRB 190114C գամմա-բոնկու: Այն դասակարգվեց որպես երկար գամմա-բոնկու, դրա T90 տևողությունը (ֆոտոնների 90%-ի գրանցման ժամանակահատվածը) 116 և 362 վայրկյան էր՝ համապատասխանաբար ռենտգենյան և բարձր էներգիաների գամմա-տիրույթներում: Բոնկուան գրանցումից հետո դրա մնացորդային ճառագայթումն անմիջապես ուսումնասիրվեց տարբեր դիտակներով՝ $1,3 \cdot 10^9$ Հց-ից մինչև $5,6 \cdot 10^{24}$



Նկար 5. Ժամանակի ընթացքում GRB 190114C գամմա-բռնկման հոսքի փոփոխությունը փարբեր ալիքային փրոյեկտներում (ձախ նկար) և էներգիայի սպեկտրային բաշխվումը ռենտգենյան, բարձր և գերբարձր էներգիաների գամմա-փրոյեկտներում՝ առաջացումից փարբեր ժամանակահատվածներ անց (աջ նկար)

Հց հաճախությունների տիրույթում: Գնահատվեց նաև, որ այդ բռնկումն առաջացել է $z = 0,4245$ կարմիր շեղմամբ հեռավորությունից, որին համապատասխանում է $2,35$ գիգապարսեկ² հեռավորություն: Fermi GBM դիտակով գրանցված տվյալները ցույց են տվել, որ GRB 190114C-ի ընդհանուր էներգիան $1 - 10^4$ կէՎ տիրույթում կազմել է $E_{iso} \approx 3 \cdot 10^{53}$ էրգ, այսինքն՝ այն գամմա-բռնկումների բնութագրական տիրույթում է: MAGIC դիտակներով GRB 190114C-ն ուսումնասիրվել է SwiftBAT դիտակով գրանցումից 57 -ից մինչև 15912 վայրկյան հետո, որի արդյունքում առաջին անգամ գրանցվել են գերբարձր էներգիաների ֆոտոններ՝ $0,2 - 1$ ՏէՎ տիրույթում:

² 1 պարսեկ = $3,1 \cdot 10^{13}$ կմ, 1 գիգապարսեկ = 10^9 պարսեկ

տարբեր կերպ, օրինակ՝ գերբարձր էներգիաների գամմա-տիրույթում՝ $F(t) \sim t^\beta$ օրենքով, որտեղ $\beta = -1,60 \pm 0,07$, բռնկումն առաջանալուց 80 -ից մինչև 1000 վայրկյան հետո փոփոխվելով $5 \cdot 10^{-8}$ էրգ·սմ⁻²·վ⁻¹-ից մինչև $5 \cdot 10^{-10}$ էրգ·սմ⁻²·վ⁻¹: GRB 190114C բռնկման սկզբից 80 վայրկյան անց $0,3 - 1,0$ ՏէՎ տիրույթում աղբյուրի լուսատվությունը կազմել է $3 \cdot 10^{49}$ էրգ·վ⁻¹, որը ՏէՎ տիրույթում գրանցված ֆոտոնների ճառագայթման պայծառության ռեկորդային արժեք է: Նկար 5-ի աջ կողմում պատկերված է MAGIC դիտակով ուսումնասիրության ընթացքում գրանցված GRB 190114C գամմա-բռնկման աղբյուրի էներգիայի սպեկտրային բաշխումը ռենտգենյան, բարձր և գերբարձր էներգիաների գամմա-տիրույթներում՝ հինգ տարբեր ժամանակահատվածներում: Առաջին ժամանակահատվածում գրանցված (կապույտ գույնով պատկերված) տվյալները ցույց են տալիս, որ ցածր էներգիական տիրույթի բաղադրիչի մաքսիմումն ընկած է ռենտգենյան տիրույթում, իսկ բարձր էներ-

գիաների գամմա-տիրույթում, մինչև 1 ԳէՎ էներգիայի աճին զուգահեռ, հոսքը նվազում է: Սակայն գերբարձր էներգիաների գամմա-տիրույթում դիտումները ցույց են տալիս, որ հոսքը $0,2$ ՏէՎ-ից բարձր էներգիաների համար աճում է: Սա նշանակում է, որ այս երկու տիրույթներում ճառագայթումը հնարավոր չէ բացատրել ճառագայթման միևնույն բաղադրիչով, հետևաբար՝ ՏէՎ տիրույթում ճառագայթումն առաջանում է այլ մեխանիզմով: Իհարկե, մեկ գամմա-բռնկման մնացորդային ճառագայթման գրանցումը ԳԲԷ գամմա-տիրույթում հնարավորություն չի տալիս միանշանակ հասկանալու այդ բարդ համակարգերում տեղի ունեցող պրոցեսները, բայց այն ցույց է տալիս, որ գամմա-բռնկումների մնացորդային ճառագայթումը տարածվում է մինչև ԳԲԷ գամմա-տիրույթ: Ապագայում ավելի մեծ թվով գամմա-բռնկումների գրանցումը հնարավորություն կտա պարզելու դրանց առաջացման և դրանցում տեղի ունեցող ճառագայթման պրոցեսները:



Մելրունի (Ավստրալիա) համալսարանի հանրակացարանից վերջերս տարհանվել է 500 մարդ, քանի որ օդում զգացվել է կենցաղային գազի հոս: Ժամանած մասնագետները ստուգել են բոլոր սարքավորումները, բայց պարզվել է, որ հոսի պատճառը սենյակներից մեկում առկա դուրիանի նրբահամ պտուղն է: Միոլոշավարդի ընտանիքի այդ ծառի պտուղների համը, ըստ համտեսածների նկարագրության, հիշեցնում է ելակով վանիլային կրեմ, բայց դուրիանի հոտը պարզապես ահավոր է՝ վարդի և մանուշակի բույրը խառնված քրտնած ոտքերի, սատկած առնետների և, ինչպես պարզվեց, կենցաղային գազի հոսի հետ:

Ամերիկացի հոգեբան Սիդնեյ Ջուրարդը հետևել է տարբեր երկրների քաղաքներում գրուցող մարդկանց և հաշվել է, թե գրույցի ընթացքում նրանք քանի անգամ են դիպչում միմյանց: Պարզվել է, որ Պուերտո Ռիկոյում դա տեղի է ունենում շուրջ 180 անգամ, Փարիզում՝ 110 , Ֆլորիդայում՝ 2 և Լոնդոնում՝ 0 :



«Наука и жизнь», 2019, N 1.

38 երկրների տվյալներով, Լոս Անջելեսը մնում է որպես ավտոմեքենաների շարժի ամենամեծ դժվարություններ ունեցող քաղաք: Միջին վարորդը տարվա ընթացքում 102 ժամ անցկացնում է խցանումներում: Այս ցուցանիշը 10 ժամով ավելի է, քան Մոսկվայում, որը զբաղեցնում է երկրորդ տեղը:

Հետաքրքիր օրինաչափություն են նկատել Հնդկաստանի տնտեսագետները՝ համեմատելով կոռուպցիայի վերաբերյալ Համաշխարհային բանկի տվյալները և ՄԱԿ-ի տեղեկությունները 125 երկրների կառավարություններում աշխատող կանանց մասին: Պարզվել է՝ որքան մեծ է կանանց թիվը պետական ծառայողների կազմում, այդքան ցածր է կոռուպցիայի մակարդակը երկրում:

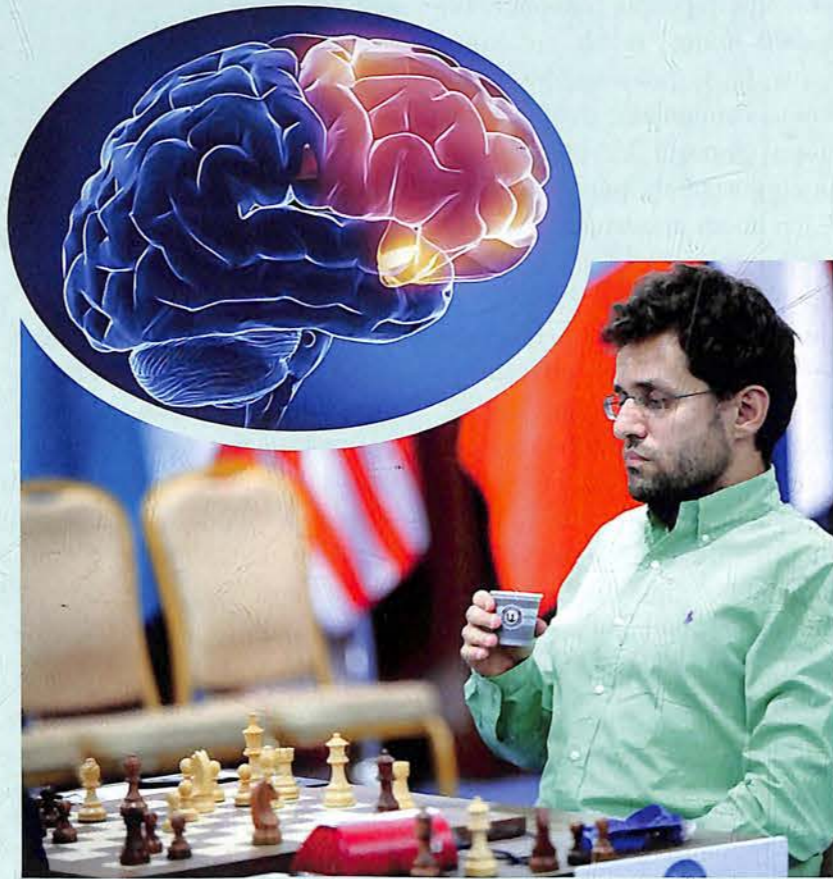


CAMU BBI
ΠΛΟΧΥ Ε
Ποσοδα.

ՇԱԽՄԱՏԻՍՏՆԵՐՆ ԱՎԵԼԻ ԵՐԿԱՐ ԵՆ ԱՊՐՈՒՄ

Այսպիսի եզրակացության են հանգել ավստրալիացի ժողովրդագիրները՝ հավաքելով տվյալներ աշխարհի 28 երկրների 1200 միջազգային գրոսմայստերների կյանքի տևողության մասին: 30-ամյա արհեստավարժ շախմատիստը կարող է ապրել ևս շուրջ 54 տարի, իսկ շախմատի հետ առնչություն չունեցող նրա հասակակիցը՝ ընդամենը 46 տարի: Անշուշտ, բարձր կարգի արհեստավարժ շախմատիստները սովորաբար օգտվում են բժիշկ-սննդաբանի և ֆիթնեսի անձնական մարզչի ծառայություններից:

Բայց գիտնականները նշում են, որ բանը միայն դա չէ. ուղեղի լարված գործունեությունն ինքնին երիտասարդացնում է:



ԱԿՈՂՈՆԸ ԺԱՄԱՅՈՒՅՅՈՎ

Մինչև այժմ արյան մեջ ալկոհոլի պարունակության որոշման համար պահանջվում էր կամ արյան կաթիլի կամ արտաշնչման վերլուծություն: Վերջերս ԱՄՆ-ում սկսել են արտադրել սարք, որն ամրացվում է դաստակին և մշտապես չափում է արյան մեջ ալկոհոլի պարունակությունը: 2ֆ որ վերջինիս նվազագույն չափաբաժինները քրտինքի կաթիլների միջոցով դուրս են գալիս մաշկից: Մշակվել է երկու տարբերակ. տվիչը մոնտաժվում է առանձին թևնոցին և արդյունքները հաղորդում է սմարթֆոնին, կամ ամրացվում է «խելացի» ժամացույցի ապարանջանին, և այս դեպքում տվյալները երևում են դրա թվահարթակին: Երկու տարբերակներում էլ ալկոհոլի պարունակության փո-



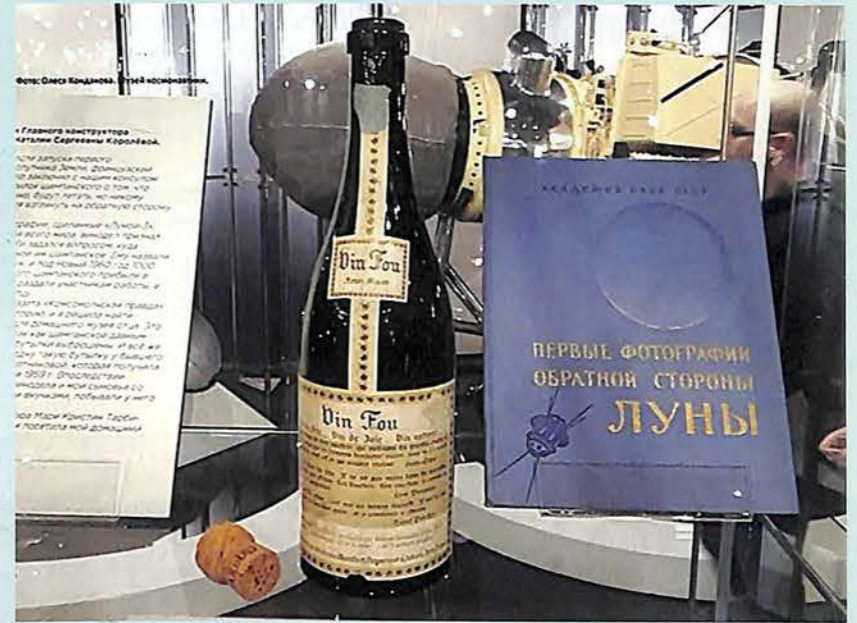
փոխության գծանկարը պատկերվում է իրական ժամանակում: Վարորդն ինքը կարող է որոշել՝ կանչել, արդյոք, տաքսի, նստել դեկին, թե՛ սպասել մինչև լարդը յուրացնի ալկոհոլը:

«Наука и жизнь», 2019, N 1.

ԼՈՒՍԻՆԸ ԵՎ ՇԱՄՊԱՅՆԸ

1957 թ.՝ առաջին արբանյակի հեռարձակումից հետո, ֆրանսիայի մի գինեգործ՝ Անրի Մեռը, գրագ է եկել ֆրանսիայում խորհրդային հյուպատոսի հետ 1000 շիշ շամպայնի վրա: Մեռը պնդում էր, որ ոչ ոք և երբեք չի կարողանա տեսնել Լուսնի հակառակ կողմը:

1959 թ. հոկտեմբերի 4-ին՝ առաջին արբանյակի հեռարձակման երկրորդ տարեդարձին, խորհրդային «Լուսին-3» կայանը լուսանկարեց Լուսնի անտեսանելի մասը և Երկիր ուղարկեց այդ լուսանկարները: Դրանք հայտնվեցին ամբողջ աշխարհի թերթերի առաջին էջում: Գինեգործը ընդունեց իր պարտությունը, բայց հյուպատոսն ասաց, թե քանի որ ինքը ոչ մի առն-

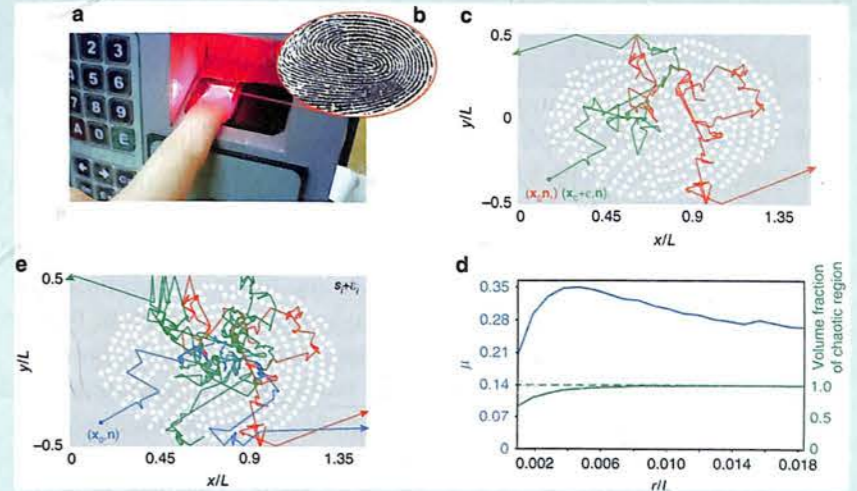


չություն չունի տիեզերական հաջողության հետ, տարվածն ավելի ճիշտ է ուղարկել ԽՍՀՄ Գիտությունների ակադեմիա: Եվ 1960 թ. նախաշեմին շամ-

պայնի հազար շիշը հասավ Մոսկվա: Ծրագրի մասնակիցները հաճույքով խմեցին շամպայնը, և շատերը որպես հուշ պահեցին շիշը:

ԲԱՐԱԿ ԱԶԵՐ

Մենթ Էնդրյուսի համալսարանի (Շոտլանդիա) ճարտարագետները պատրաստել են լազեր, որն իրենից ներկայացնում է հատուկ պոլիմերի չափազանց բարակ թաղանթ: Արտաքինից գրգռվելիս ալիքի որոշակի երկարությամբ լույս արձակող այդպիսի լազերն առաջարկվում է կպցնել թղթադրամներին կամ փաստաթղթերին՝ բացառելու համար դրանց կեղծման հնարավորությունը: Կպցնելով լազերային թաղանթը ձեռքի եղունգին՝ կարելի է օգտագործել այն որպես անցագիր կամ ուղետոմս՝ թափահարե-



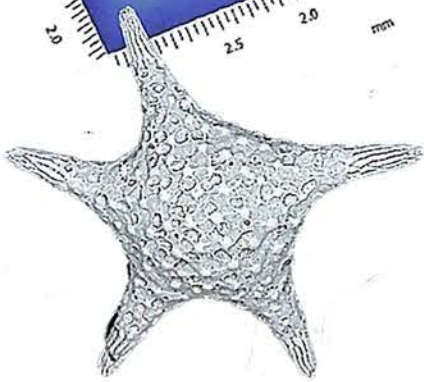
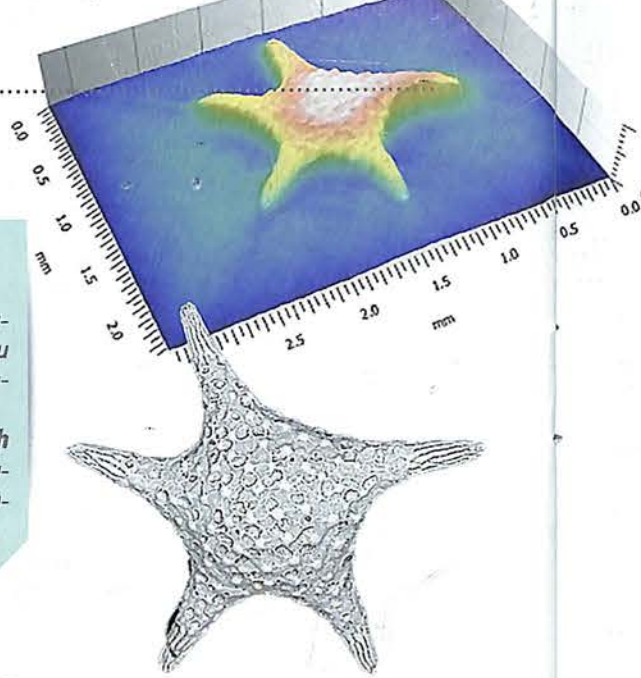
լով ձեռքը համապատասխան զգայակի առջև: Միկրոլազերի հզորությունը վատտի ընդա-

մենը մեկ միլիարդերորդական է, բայց տվիչները լավ նկատում են նրա լույսը:



ՆԱԻՐՈՒՅԻ ՄԱՂԱՔՅԱՆ

«ԳԱԱ Էկոլոգանոսֆերային հեփազոտությունների կենտրոնի շրջակա միջավայրի երկրաքիմիայի բաժնի գիտաշխատող Գիտական հեփաքրթությունների ոլորտը՝ քաղաքային տարածքներ, օդային ավազանի աղբյուրում, մթնոլորտային փոշի, թունավոր տարրեր nairuhi.maghakyan@cens.am



JEOL-JCM-7000 ՄԱՆՐԱԴԻՏԱԿ. ԿԻՐԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ ՏԱՐԲԵՐ ՈԼՈՐՏՆԵՐՈՒՄ



2018 թվականից ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիայի գիտակրթական միջազգային կենտրոնը և ՀՀ ԳԱԱ Էկոլոգանոսֆերային հետազոտությունների կենտրոնը իրականացնում են «Շրջակա միջավայրի պաշտպանություն (բնապահպանություն) կրթական ծրագրերի արդիականացում Հայաստանի և Վրաստանի համար» էրազմուսկարողությունների զարգացման ծրագիրը՝ միտված շրջակա միջավայրի պաշտպանության (բնապահպանության) ոլորտում Հայաստանում և Վրաստանում կրթական ծրագրերի որակի բարելավմանը, առարկայական ծրագրերի բազմակողմանի

արդիականացման ապահովմանը՝ հիմք ընդունելով Բոլոնիայի և ԵՀԱ-ի (Եվրոպական համալսարանների ասոցիացիա) զալցբուրգյան սկզբունքները, ինչպես նաև Եվրոպական լավագույն փորձը՝ ներառյալ կրթական տեխնոլոգիաների վերջին նորարարությունները: Բնապահպանական կրթությունն արդիականացնելու նպատակով ծրագրի շրջանակներում ՀՀ ԳԱԱ ԳԿՄԿ բնապահպանության և բնօգտագործման ամբիոնում, որը տեղակայված է ՀՀ ԳԱԱ Էկոլոգանոսֆերային հետազոտությունների կենտրոնում, ստեղծվում է միջհամալսարանական կրթական

և գիտահետազոտական եզակի լաբորատորիա, որտեղ իրականացվելու են ուսանողական, արտաքին շահառուների հետ համագործակցային տարբեր նախագծեր: Բնապահպանության ոլորտում միջհամալսարանական կրթական և գիտահետազոտական լաբորատորիայի ստեղծումը ծրագրի հիմնական շոշափելի արդյունքներից է, որը էականորեն կբարելավի հետբուհական կրթության որակի չափանիշները: Ավելին՝ լաբորատորիան հասանելի կդարձնի ժամանակակից լաբորատորային ենթակառուցվածքները և հնարավորություն կտա համալսարանների և արտաքին շահառուների միջև իրականացնելու

տարբեր նախագծեր: Ծրագրի իրականացման առաջին տարում ձեռք է բերվել ճապոնական «JEOL» ընկերության արտադրության «JEOL-JCM-7000 NeoScope» մոդելի տեսածրող էլեկտրոնային մանրադիտակ: Մանրադիտակի հետ միաժամանակ ձեռք է բերվել նմուշը ոսկեպատող սարք, որը հնարավորություն է տալիս հետազոտելու նաև կենսաբանական նմուշներ: Մանրադիտակը նմուշի մակերևույթը տեսածրում է էլեկտրոնների կենտրոնացված ճա-

ստանալու ընտրված հատվածի առանձին տարրերի պարունակությունների բաշխման քարտեզներ: Տեսածրող էլեկտրոնային մանրադիտակը կիրառվում է 1965-ից: Տարիների ընթացքում այն կատարելագործվել և կիրառվել է ամենատարբեր ոլորտներում: JEOL JCM-7000-ի կիրառման հնարավորությունները թեև փոքր-ինչ սահմանափակվում են՝ կապված այն հանգամանքի հետ, որ նրանով կարելի է հետազոտել միայն չոր նյութ, այնուամենայնիվ,

նալի գործիք լինել սննդագետների համար սննդի որակի գնահատման և մթերքների արտադրման գործընթացում: Այն կարելի է կիրառել չոր սնունդը, փոշիացված մթերքների միկրոկառուցվածքային բնութագրերն ուսումնասիրելիս: Կենսաբժշկական հետազոտություններում մանրադիտակը հնարավորություն է տալիս ուսումնասիրելու դեղորայքի, գեղարար նյութերի քիմիական բաղադրությունը, դրանց համասեռությունը, ինչպես նաև նյութերի ազդե-



ռազայթի ուղղորդմամբ: Այն նմուշների ձևաբանական, տեղագրական առանձնահատկությունների և քիմիական բաղադրության հետազոտման հզոր միջոց է: JEOL-JCM-7000 NeoScope մանրադիտակը հնարավորություն է տալիս մեծացնելու նմուշի պատկերը 100000 անգամ, որոշելու մասնիկների չափերը: Մանրադիտակը հնարավորություն ունի միաժամանակ որոշելու նմուշում առկա 40 տարրի պարունակություն և

մանրադիտակն ունի կիրառության բազմաթիվ ոլորտներ՝ շրջակա միջավայր, նյութագիտություն, բրուտագործություն, նանոտեխնոլոգիա, երկրաբանություն, սննդագիտություն և այլն: Շրջակա միջավայրին և երկրաքիմիային վերաբերող ուսումնասիրություններում մանրադիտակը հնարավորություն է տալիս նմուշներում իրականացնելու տարրերի որակական և քանակական վերլուծություն: Մանրադիտակը կարող է հիա-

ցությունը մաշկի վրա: Տեքստիլ արդյունաբերության մեջ այն հնարավորություն է տալիս բացահայտելու մանրաթելի քիմիական բաղադրությունը, կառուցվածքը, տեսակը, ամրությունը, առաձգականությունը: Տեսածրող էլեկտրոնային մանրադիտակը լայնորեն օգտագործվում է այլ սարքավորումների հետ միասին՝ ընդարձակելով հետազոտությունների իրականացման շրջանակները:

Ըստ հարցման արդյունքների՝ պահպանողական հայացքներ ունեցող ամերիկացիները գերադասում են սև սուրճը, իսկ ազատականները՝ կաթով սուրճը:

Աշխարհի ամենաանգրագետ երկիրը Նիգերն է: Այստեղ հինգ տղամարդկանցից միայն մեկը կարող է թերթի հոդված կարդալ կամ նամակ գրել, իսկ կանանց շրջանում այդ կարողությունն ունի տասից մեկը: Թեև դպրոցներ բացվել են շատ գյուղերում, տեղացիներն ինաստ չեն տեսնում երեխաներին ուսման տալու մեջ. ապրել կարելի է նաև առանց գրագիտության, իսկ դեռահասների ձեռքերը միշտ հարկավոր են:



«Наука и жизнь», 2019, N 2.

Որքան մարդ է ապրել երկրի վրա անցյալում: Մարդահամարները համեմատաբար նոր երևույթ են: Վիճակագրությամբ զբաղվող ոչ առևտրային ամերիկյան մի կազմակերպություն կատարել է հաշվարկներ՝ հիմնված արտարկումների և հավանականային գնահատումների վրա: Ստացվել է, որ գրեթե 10000 տարի առաջ, երբ առաջացել է գյուղատնտեսությունը, մարդկությունը բաղկացած է եղել 5 միլիոն բնական մարդկանցից (Homo sapiens): Քրիստոնեության սկզբնավորման դարաշրջանում մեր թիվը եղել է 300 միլիոն, իսկ XIX դ. սկզբին հասել է միլիարդի:



Կյանքի ընթացքում լավ կթու կովը տալիս է շուրջ 200 հազար բաժակ կաթ:



Պերուի Նասկա անապատի հանրահայտ նկարներից ոչ հեռու հայտնաբերվել են նոր պատկերներ, որոնք գրեթե մեկուկես հազար տարով ավելի հին են: Դրանց թիվը հասնում է մի քանի տասնյակի, և դրանք հայտնաբերվել են պատահաբար, երբ հնագետներն ուսումնասիրում էին այդ շրջանը՝ լուսանկարելով այն թռչող անօդաչու սարքերով:



Եվրոպական շուկայի ծաղիկների 38 %-ն աճեցված է Քենիայում:



Գերմանացի ֆիզիկոսներին հաջողվել է ջուրը սառեցնել մինչև -42,55 °C՝ առանց վերածելու այն սառույցի:



Ամերիկացի ավիաընկերությունները հրահանգների և տեղեկատուների հատորները ներբեռնում են պլանշետներում: Արդյունքում յուրաքանչյուր ինքնաթիռ թթևանում է շուրջ 15 կգ-ով, որը խոշոր ընկերության համար տարեկան տնտեսում է առնվազն 1 միլիոն դոլար:



Կայծակի հարվածից ամեն տարի աշխարհում մահանում է 6000-ից մինչև 24000 մարդ, այրվածքներ կան այլ վնասվածքներ է ստանում 10 անգամ ավելի շատ մարդ:



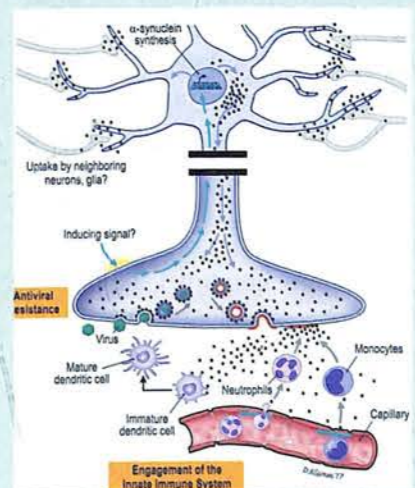
1918 թ. գրիպի համաճարակի հետևանքով մահացությունը կազմել է 2,5 %, մինչդեռ

սովորաբար այդ ցուցանիշը 0,1 %-ից ցածր է:



Ամենատարբեր մասնագիտությունների գծով մի քանի հազար գիտական հոդվածների վերլուծությունը ցույց է տվել, որ ուրիշ լաբորատորիայում հեղինակների արդյունքները հաջողվում է վերարտադրել միայն դեպքերի 40 %-ում:

Ամերիկացի բժիշկները հայտնաբերել են պարկինսոնիզմով հիվանդների արցունքներում այդ հիվանդության համար բնորոշ ալֆա-սինուկլեինի սպիտակուց, որը կօգնի ախտորոշմանը:



2007 թ. մայիսից Չեխիայի Հանրապետությունում արգելվում է ծխել ռեստորաններում, բարերում և հասարակական այլ վայրերում: Առաջին իսկ 5 ամիսներից հետո հիվանդանոցներ դիմած շնչարգելքից և սրտային սուր խնդիրներից տառապող հիվանդների թիվը 9000-ով պակաս էր, քան նախորդ 5-ամսյա ժամանակահատվածում:



Չինաստանը մթնոլորտ է արտանետում տարեկան 9,9 միլիարդ տոննա CO2:

Facebook սոցիալական ցանցում չափահաս մասնակիցների 39 %-ն ունի 1-ից մինչև 100 «բարեկամ», 23 %-ը՝ 101-ից մինչև 250, 20 %-ը՝ 251-ից 500 և 4 %-ը՝ 500-ից ավելի:



Ամեն ամիս Վիքիպեդիայի հոդվածներում կատարվում են շուրջ 40 միլիոն ձշտում և լրացում:

«Наука и жизнь», 2019, N 1.

2019 թ. ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ԼԱՎԱԳՈՒՅՆ ՏԱՍՆՅԱԿԸ*

ՆՈՐԱՐԱՐԱԿԱՆ ԼՈՒԾՈՒՄՆԵՐ, ՈՐՈՆՔ ԿԱՐՈՂ ԵՆ ՓՈԽԵԼ ԱՇԽԱՐՀԸ

ԽԱՎՅԵՐ ԳԱՐՍԻԱ ՄԱՐԿԵՏ

1. ԿԵՆՍԱՊԼԱՍՏԻԿ՝ ՓԼՎ ՑԻԿԼԻ ԷԿՈՆՈՄԻԿԱՅԻ ՀԱՄԱՐ

ԿԱՏԱՐԵԼԱԳՈՐԾԿԱԾ ԼՈՒԾԻՉՆԵՐԸ ԵՎ ՖԵՐՄԵՆՏՆԵՐԸ ՓԱՅՏԱՆՅՈՒԹԻ ԹԱՓՈՆՆԵՐԸ ՎԵՐԱԾՈՒՄ ԵՆ ԱՎԵԼԻ ԲԱՐՁՐ ՈՐԱԿԻ ԿԵՆՍԱՔԱՅՔԱՅՎՈՂ ՊԼԱՍՏԻԿԻ

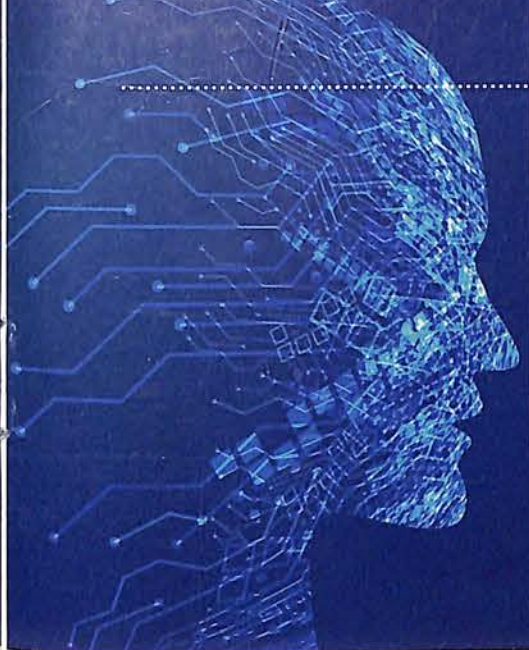
Մեր քաղաքակրթությունը հագեցած է պլաստիկով: Միայն 2014 թ. արդյունաբերությունն արտադրել է 311 մլն տոննա, իսկ մինչև 2050 թ., Համաշխարհային տնտեսական համաժողովի տվյալներով, այդ թիվը կաճի 3 անգամ: Մակայն այդ ծավալի միայն շուրջ 15%-ն է վերամշակվում: Պլաստիկի մեծ մասն այրվում է, նետվում աղբանոցներ կամ շրջակա միջավայր, որտեղ այն կարող է պահպանվել հարյուրավոր տարիներ, քանի որ կայուն է մանրէային քայքայման նկատմամբ: Օվկիանոսում կուտակ-

վող պլաստիկ աղբն առաջացնում է բազմաթիվ բացասական հետևանքներ՝ աղբը սխալմամբ որպես սնունդ ընդունած կենդանիների մահից մինչև թունավոր բաղադրիչների գոյացում: Պլաստիկն անգամ կարող է հայտնվել մեր օրգանիզմում՝ աղտոտված ձկան միջոցով:

Կենսաքայքայվող պլաստիկները կարող են որոշ չափով հաղթահարել այս հիմնախնդիրները և նպաստել «ցիկլային» էկոնոմիկայի նպատակների նվաճմանը, որի ընթացքում պլաստիկն ստացվում է կենսազանգվածից, ապա կրկին վերածվում է կենսազանգվածի: Ինչպես և նավթամթերքից ստացվող սովորական պլաստիկը, կենսաքայքայվող պլաստիկները բաղկացած են պոլիմերներից՝ երկարաշրջան անուկոպներից, որոնց հեղուկ վիճակում կարելի է հաղորդել տարբեր ձևեր: Այնուամենայնիվ, ժամանակակից կենսաքայքայվող պլաստիկները, որոնք ստացվում են առավելապես եգիպտացորենից, շաքարեղեգից կամ ճարպերի ու յուղերի թափոններից, որպես կանոն,

չունեն սովորական պլաստիկին բնորոշ մեխանիկական ամրություն և արտաքին տեսք: Վերջերս ցեյուլոզից և լիգնինից (բույսերից ստացվող չոր նյութ) ստացված պլաստիկի արտադրության ոլորտում կայացած ճեղքումը գուցե հնարավորություն տա հաղթահարելու այդ թերությունները: Բացի այդ, շրջակա միջավայրի համար բարիք է այն, որ ցեյուլոզը և լիգնինը կարելի է ստանալ ոչ սննդային բույսերից, օրինակ՝ արունդոյի եղեգից, որն աճեցվում է պարենային մշակաբույսերի համար ոչ պիտանի սակավաբեր հողերում, կամ փայտանյութի մնացուկներից և գյուղատնտեսության կողմնակի նյութերից, որոնք չունեն այլ կիրառություն:

Ցեյուլոզը՝ երկրագնդի վրա ամենատարածված օրգանական պոլիմերը, բույսերի բջջային պատի հիմնական բաղադրամասն է. լիգնինը լրացնում է բջջային պատերի ծավալը՝ ապահովելով դրանց ամրությունը և կարծրությունը: Այս նյութերից պլաստիկ արտադրելու համար անհրաժեշտ է նախ



բաժանել դրանք կառուցվածքային տարրերի կամ մոնոմերների: Վերջերս հետազոտողները բացահայտել են այդ երկու նյութերի մոնոմերային օղակների ստացման եղանակները: Լիգնինի հետ աշխատելը հատկապես կարևոր է, քանի որ դրա մոնոմերների կազմության մեջ կան արոմատիկ օղակներ. քիմիական այսպիսի կառուցվածքն ապահովում է որոշ սովորական պլաստիկների մեխանիկական ամրությունը և ցանկալի այլ հատկություններ: Լիգնինը չի լուծվում լուծույթների մեծ մասում, բայց հետազոտողները պարզել են, որ կիրառելով շրջակա միջավայրի համար անվնաս որոշակի իոնային հեղուկներ, որոնք բաղկացած են առավելապես իոններից, կարելի է լիգնին ստանալ փայտանյութից և փայտաբույսերից: Գենային ճարտարագիտության օգնությամբ ստացված ֆերմենտները կարող են լուծված լիգնինը բաժանել բաղադրատարրերի:

Ընկերություններն օգտագործում են այս մշակումները:

Օրինակ՝ Chrysalix Technologies-ը՝ Լոնդոնի Կայսերական քոլեջի դուստր-կազմակերպությունը մշակել է մի գործընթաց, որում էլանյութից ցեյուլոզ և լիգնին ստանալու համար օգտագործվում են էժան իոնային հեղուկներ: Ֆիննական MetGen Oy կենսատեխնոլոգիական կազմակերպությունն արտադրում է գենային ճարտարագիտության եղանակներով ստացված ֆերմենտներ, որոնք լիգնինը ճեղքում են լայն կիրառություն ունեցող անհրաժեշտ բաղադրամասերի: Իսկ Mobius ընկերությունը (նախկինում՝ Grow Bioplastics) մշակում է լիգնինի հիմքի վրա ստեղծված պլաստիկի հատիկներ՝ կենսաքայքայվող ծաղկամանների, ցանքածածկույթի և այլ իրերի համար:

Մինչև պլաստիկի նոր տեսակների լայն կիրառությունը անհրաժեշտ է հաղթահարել բազմաթիվ խոչընդոտներ: Նախ՝ բարձր արժեքը: Ապա անհրաժեշտ է նվազագույնի



հասցնել արտադրության համար օգտագործվող հողերի և ջրի ծավալները.

անգամ եթե լիգնինն ստացվում է միայն թափոններից, դրանք պլաստիկի վերածելու համար ջուր է պահանջվում: Ինչպես և ցանկացած լուրջ խնդրի դեպքում, այստեղ ևս անհրաժեշտ է միջոցառումների համալիրի իրականացում՝ նորմատիվային փաստաթղթերի մշակումից մինչև պլաստիկների կիրառման և ոչնչացման եղանակների կամավոր փոփոխություն: Այնուամենայնիվ, կենսաքայքայվող պլաստիկների արտադրության նոր եղանակները կատարյալ օրինակ են այն բանի, թե ինչպես շրջակա միջավայրի համար անվնաս լուծույթները և արդյունավետ կենսակատալիզատորները կարող են նպաստել խոչոր բնագավառում փակ ցիկլի էկոնոմիկայի սկզբունքների ներդրմանը:

В мире науки, 2020, N 1-2.

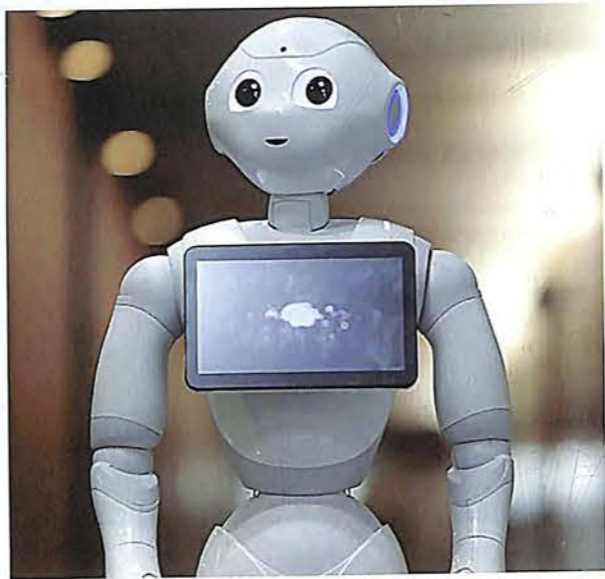
ԿՈՐԻՆԱ ԼԵՅՏԱՆ ԵՎ ՋԵՖՐԻ ԼԻՆ

2. ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ՌՈՒՑՈՒՆԵՐ

ՄԵԽԱՆԻԿԱԿԱՆ ԲԱՐԵԿԱՄՆԵՐԸ ԵՎ ՕԳՆԱԿԱՆՆԵՐՆ ԱՎԵԼԻ ԽՈՐՆ ԵՆ ԹԱՓԱՆՑՈՒՄ ՄԵՐ ԿՅԱՆՔ

Արդյունաբերության և բժշկության ոլորտում շոքեր են առաջացրել հավաքման, կազմատման և ստուգման գործողությունները...

ճորտներ ստեղծելու համար կիրառվում են այնպիսի հետազոտությունների արդյունքներ...



Որպես հետևանք՝ սոցիալական շոքեր են առաջացրել և ավելի ու ավելի տարատեսակ դերեր:

մարդու հիմնական հույզերը, «կրծքում» տեղադրված զգայակային էկրանի օգնությամբ մասնակցում է զրույցներին...

կան ռոբոտը, որը մշակել է Ճապոնիայի արդյունաբերական առաջադիմական գիտության և տեխնոլոգիաների ազգային ինստիտուտը...

վերջին, ըստ կանխատեսումների, շուկան կաճի մինչև 19 մլրդ դոլար, և յուրաքանչյուր տարի կվաճառի ավելի քան 65 մլն ռոբոտ:

ԱԼԲԵՐՏՈ ՄՈՍԿԱՏԵԼԻ

3. ՓՈՔՐԻԿ ՈՍՊՆՅԱԿՆԵՐ ՄԱՆՐԱԶԱՓ ՍԱՐՔԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

ՀԱՐԹ ԲԱՐԱԿ ՄԵՏԱՈՍՊՆՅԱԿՆԵՐԸ ԿԱՐՈՂ ԵՆ ՓՈԽԱՐԻՆԵԼ ԼՈՒՅՍԸ ԿԱՌԱՎԱՐԵԼՈՒ ՀԱՄԱՐ ՆԱԽԱՏԵՍՎԱԾ ՄԵԾԱԾԱՎԱԼ ԱՊԱԿԵ ՈՍՊՆՅԱԿՆԵՐԻՆ

Թեև հեռախոսների, համակարգիչների և էլեկտրոնային այլ սարքերի չափերը գնալով ավելի ու ավելի են փոքրանում...

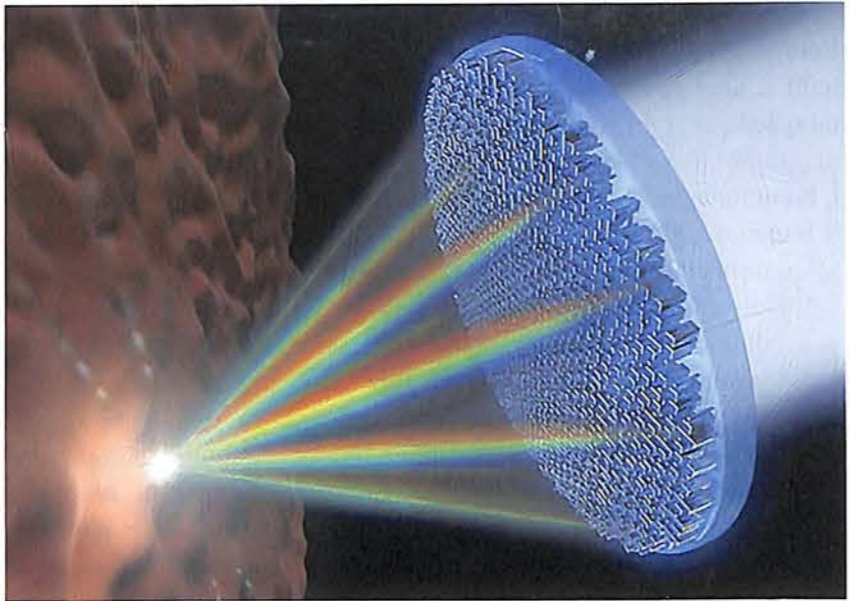
կտրուման և ձկնան ավանդական եղանակները, իսկ լույսի ճշգրիտ կիզակետման համար ապակե ոսպնյակների տարրերը հաճախ պետք է դասավորված լինեն որոշակի ձևով:

Մետաոսպնյակը բաղկացած է մեկ միկրոմետրից փոքր հաստությամբ հարթ մակերևույթից, որը ծածկված է փոքրիկ սյուների կամ անցքերի տեսք ունեցող նանոկառուցվածքների շերտով:

առանց վերջնական արդյունքի չափերի էական մեծացման: Հետազոտողները ցուցադրել են օպտիկական սարքավորումներ՝ նման բարակ մակերևույթների հավաքակազմից պատրաստված սպեկտրաչափեր և բևեռաչափներ:

2018 թ. կատարվեց լուրջ հայտնագործություն. գիտնականներին հաջողվեց լուծել գունային աղավաղման հիմնախնդիրը: Երբ լույսն անցնում է սովորական ոսպնյակի միջով, տարբեր երկարությամբ ալիքները բեկվում են տարբեր անկյուններով, որի հետևանքով կիզակետվում են ոսպնյակից տարբեր հեռավորություններում: Այդ երևույթը համահարթելու համար մեր օրերում գիտնականներն ստիպված են ոսպնյակները դարսել շերտերով՝ համատեղելով դրանք շատ մեծ ճշտությամբ: Այդ դեպքում միայն մի ոսպնյակը կարող է սպիտակ լույսի կազմում առկա տարբեր երկարության ալիքները կիզակետել մեկ կետում: Բացի գունային աղավաղումներ չունեցող (աբրոմատիկ) ոսպնյակից՝ գիտնականները մշակել են մետառոսպնյակներ, որոնք շտկում են այլ աղավաղումներ՝ կոմանս և տարաբեկությունը, որոնք առաջացնում են պատկերի աղավաղում և անորոշություն:

Մետառոսպնյակների օգտագործումը ոչ միայն հնարավորություն կտա փոքրացնելու սարքերի չափերը, այլ նաև ի վերջո կնվազեցնի օպտիկական բաղադրամասերի արժեքը, քանի որ փոքր ոսպնյակներ կարելի է թողարկել այն նույն



սարքավորումներով, որոնք արդեն օգտագործվում են կիսահաղորդիչների արտադրության մեջ: Շնորհիվ այս առանձնահատկության բացվում է օպտիկական և էլեկտրոնային բաղադրամասերի, օրինակ՝ լուսային զգայակների համատեղ արտադրության գայթակղիչ հեռանկար:

Սակայն այս պահին ծախսերը դեռևս մեծ են, քանի որ դժվար է տեղավորել նաև նոմետրային առարկաները սանտիմետրի չափերով չփի վրա: Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել նաև այլ սահմանափակումների վրա: Առայժմ մետառոսպնյակները լույսը նույնքան արդյունավետ չեն անցկացնում, որքան սովորական ոսպնյակները. սակարևորագույն բնութագիր է այն ոլորտների համար, որտեղ պահանջվում են լիագույն պատկերներ: Բացի այդ, մետառոսպնյակները չափազանց փոքր են մեծ քանակությամբ լույս ընդունելու համար, ու-

տի դրանք առայժմ հարմար չեն բարձրորակ լուսանկարներ ստանալու համար:

Սակայն շուտով մանրաչափ ոսպնյակները, հավանաբար, կկիրառվեն ավելի փոքր և արտադրության տեսակետից պարզ զգայակներում, ախտորոշող սարքավորումներում, օրինակ, ներդիտումային (էնդոսկոպիկ) տեսանելիացման գործիքներ պատրաստելու և օպտիկական նրբաթելեր ստանալու համար: Մետառոսպնյակների հնարավոր կիրառման այս ոլորտները բավականաչափ գրավիչ են, որպեսզի հետազոտություններն ստանան կառավարական գործակալությունների և Samsung-ի ու Google-ի պես ընկերությունների աջակցությունը: Ակնկալվում է, որ առնվազն մեկ նորաստեղծ ընկերություն՝ Metalenz-ը, մոտակա տարիներին շուկա կհանի մետառոսպնյակներ:

(Շարունակելի)
Թարգմանեց Մ. Սարգսյանը

ՉԵՐ ԶԳԵՍԱՄԱՀԱՐԱՆԻ ՏԵՂԵԿԱՏՎԱՅՆԱՑՈՒՄԸ

Տնից դուրս գալիս ժամանակակից մարդը չպետք է մոռանա գրպաններում դնել բազմաթիվ թվային սարքեր՝ սմարթֆոն, որը համատեղում է հեռախոսը, հեռուստացույցը, ռադիոն, ձայնարկիչը և այլն, տրանսպորտի ուղեքարտեզը, բանկային քարտը... Շատ մարդկանց ծառայողական անցաթուղթն իրենից ներկայացնում է միկրոսխեմայով քարտ: Ոմանք պարտադիր վերցնում են էլեկտրոնային գիրք կամ պլանշետ, լայն տարածում են ստանում, այսպես կոչված, խելացի ժամացույցները... Եվ եթե դուրս եք գալիս երկար ժամանակով, չնոռանաք վերցնել լիցքավորիչներ այդ ամենի համար:

Մինեսոտայի համալսարանի (ՄՄՆ) աշխատակից Լյուսի Դաննի կարծիքով, մոտակա տարիներին իրավիճակը փոխվելու է: Դուք պարզապես չեք կարող մոռանալ որևէ էլեկտրոնային սարք, քանի որ այդ ամենը ներկառուցված կլինի հագուստի մեջ: Ճարտարագետները ջանում են փոքրացնել բոլոր այդ սարքերը ու դրանց կուտակիչները և հաղորդել դրանց ձկունություն: Ժամանակակից լողագետներում արդեն ներկառուցվում է անդրամանուշակագույն ճառագայթների բաժնաչափիչ, որը տազնապ է բարձրացնում, եթե ձեզ սպառնում է արևայրուք:

2018 թ. Քվեբեկում կայացած գիտաժողովում ցուցադրվել է գործվածք, որի մեջ կարելի է պահպանել երկուսական կողով գրված տեղեկատվություն: Այն պահպանվում է անգամ լվանալուց և արդուկելուց հետո:

«Наука и жизнь», 2019, N 3:



Այդպիսի գործվածքից կարված բաձկնի կամ վերնաշապիկի թևքը կարող է ծառայել որպես բնակարանի կամ աշխատասենյակի դուռը բացող բանալի: Ընչոտ է, հագուստի վրա տեղեկատվության գրանցումը դեռևս անշահավետ է՝ գրո կամ մեկ թիվը գրանցելու համար անհրաժեշտ է մոտավորապես 2 սմ գործվածք: Մշակողները խոստանում են մեծացնել գրանցման խտությունը:



նյութը տաքանում և փոխում է իր գույնը: Զուլավոր վերնաշապիկը կամ կիսաշրջագգեստը կարող է դառնալ միագույն կամ սիսեռանախշ: Եթե դուք երեկոյան հեծանիվով վերադառնում եք տուն, փոխեք վերնաշապիկի սպիտակ գույնը՝ մզացնելով այն: Բնականաբար, գործընթացը կառավարվում է սմարթֆոնի միջոցով:

Հագուստը կարող է լույս արձակել: Սրանով զբաղվում են հարավկորեացի ճարտարագետները՝ ներհյուսելով գործվածքում 0,22 մմ հաստությամբ օրգանական լուսադիոդներ: Չլուսավորվող ճանապարհին մթության մեջ լույս արձակող հագուստը լավ տեսանելի է վարորդների համար:

Երկրագնդի ծավալը 1,08 տրիլիոն կմ³ է, օվկիանոսներինը՝ 1,34 միլիարդ կմ³, գետնաջրերինը՝ 23,4 միլիոն կմ³, գետերի, լճերի և ձահիճների ծավալը 190000 կմ³ է: Զրի ծավալը մթնոլորտում 12900 կմ³ է:



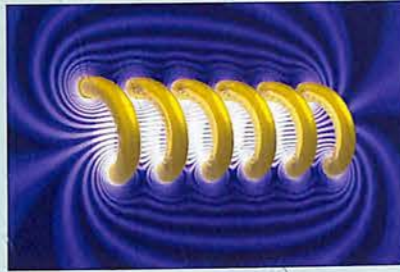
Կալիֆոռնիայում ընդունված նոր օրենքի համաձայն՝ 2020 թվականից բոլոր նոր կառուցվող շենքերի տանիքներում պետք է տեղադրվեն արևային մարտկոցներ: Իսկ մինչև 2030 թ. նահանգի սպառվող էներգիայի առնվազն կեսը պետք է ստացվի վերականգնվող աղբյուրներից:



Տոկիոյի ֆիզիկոսներն ստացել են ռեկորդային՝ 1200 տեսլա հզորությամբ մագնի-

«Наука и жизнь», 2019, N 3.

սական դաշտ: Այն 50 միլիոն անգամ գերազանցում է Երկրի մագնիսական դաշտը:

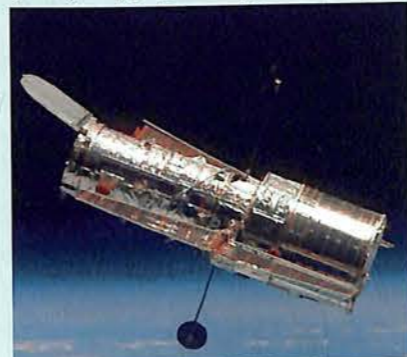


Ուղեղի ակտիվության 95 %-ը կապ չունի գիտակցության հետ: Վարքի գրեթե 40 %-ը կատարվում է ավտոմատորեն, ըստ սովորության: Նոր սովորություն առաջացնելու համար պահանջվում է 15-ից մինչև 254 օր:



Ամեն տարի աշխարհի աստղագետները ցանկություն են հայտնում «Հարլ» տիեզերական աստղադիտակի միջոցով դիտումներ կատարելու մասին: Մրցակցությունը շատ մեծ է, և դիմորդների միայն մի մասն է ստանում թույլտվություն: Ստացվել է այնպես, որ աստղագետների մեջ գերակշռում են տղամարդիկ: 2017 թ. հայտերի 27,5 %-ը ներկայացրել են կանայք, և դրանց 13

%-ը հավանություն է ստացել: Իսկ տղամարդկանց դեպքում հավանություն է արժանացել հայտերի 24 %-ը: Աստղադիտակը տնօրինող ինստիտուտը վերջապես գլխավորեց Կոլորադոյի համալսարանի մասնագետ Ստեֆանի Զոնսոնը: Նա ասում է, որ մինչ այդ ընտրություն կատարելիս հաշվի էր առնվում ոչ թե գիտական արդիականությունը, այլ հավակնորդի անձը: Սեռից բացի՝ հաշվի էր առնվում թե՛ տարիքը, թե՛ մաշկի գույնը, թե՛ աշխատավարձը, թե՛ որ բուհն է ավարտել հավակնորդը... Ուստի Զոնսոնն առաջարկեց ներկայացնել անանուն հայտեր: Արդյունքում հավանություն ստացան կանանց 8,7 %-ի և տղամարդկանց 8 %-ի գաղափարները: Ընտրությունն ավելի անաչառ էր՝ հիմնված ոչ թե անձերի, այլ գիտական նկատառումների վրա: Ո՞րն պատճառը, որ տոկոսային հարաբերությամբ հավանության դեպքերը նվազել էին: Պարզապես այն, որ խիստ մեծացել է հայտերի քանակը:



Ֆրանսիայի գրոսայգիներից մեկում մի քանի ագռավների և սերմնագռավների սովորեցրել են հավաքել այցելուների գգած աղբը և զգել այն աղբաման:

Յուրաքանչյուր գործողության համար թոշուններին հյուրասիրում են: Թևավոր աղբատարները կատարում են ոչ միայն մաքրիչ, այլ նաև դաստիարակչական գործառույթ՝ սովորեցնելով այցելուներին չկեղտոտել տարածքը:

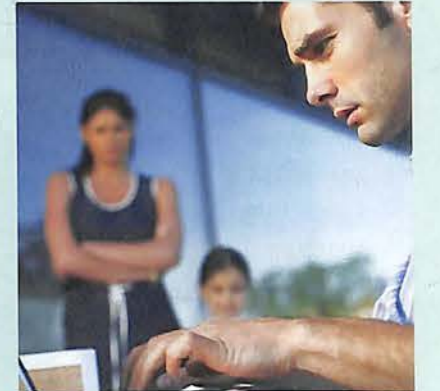


Անգլիացի սոցիոլոգների կարծիքով, աշխատատեղում կանանց փոխարինումը ուրուտներով ավելի բարդ է և և՛

նելու, քան տղամարդկանց փոխարինումը: Կանայք հիմնականում զբաղված են այնպիսի մասնագիտություններով, որտեղ պահանջվում է շփվելու կարողություն և իրեն զրուցակցի կամ հաճախորդի տեղը դնելու բարձր մակարդակ, իսկ ուրուտներում շատ բարդ է մոդելավորել այդ որակները:



Այսպիսի գրառումներով զբաղվող բրիտանական մի ընկերություն հայտնում է, որ 2018 թ. ստացված 4665 դիմումներից 200-ում որպես ապահարգանի պատճառ նշվել է կողակցի՝ համակարգչային խաղերով չափից դուրս տարվելը:



ԻՆՉՊԵՍ ՊԱՀՊԱՆԵԼ ՍԱՌՑԱԴԱՇՏԵՐԸ*

Համընդհանուր տարազման հետևանքով Շվեյցարական Ալպերում սառցադաշտերն աստիճանաբար հալվում են: Եթե դրանք վերանան, ապա բնակավայրերում բազմաթիվ լեռնային լճեր ու ջրհորներ կչորանան: Նիդերլանդների Ուտրեխտ քաղաքի համալսարանի սառցաբաններն առաջարկում են փորձ կատարել Շվեյցարիայի հարավ-արևելքում մի փոքրիկ սառցադաշտի պահպանության ուղղությամբ՝ գնդակոծելով այն ամռանը «ձնե թնդանոթներից», որոնք սովորաբար օգտագործվում են տաք եղա-



նակին հավող դահուկային սահուղիները պահպանելու համար: Մի քանի սանտիմետր հաստությամբ արհեստական ձյան շերտը պետք է անդրադարձնի արևի ջերմությունը և

սառույցը հալքից պահպանի: Ճիշտ է, նախագիծը դեռևս չի գտել ֆինանսավորում. չէ՛ որ այս աշխատանքի համար պահանջվում է 4000 ձնե թնդանոթ:

* «Наука и жизнь», 2018, N 4.



ԱՐՏԱՇԵՍ ԹԱԴԵՎՈՍՅԱՆ

ՀԱՊՀ Քիմիական տեխնոլոգիաների և բնապահպանական ճարտարագիտության ֆակուլտետի դեկան, տեխնիկական գիտությունների թեկնածու, պրոֆեսոր Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ արտադրական թափոնների վերամշակման տեխնոլոգիա, շրջակա միջավայրի աղտոտվածության մշտադիտարկում և քարտեզագրում



ՏԱԹԵՎԻԿ ԲԱՂԴԱՍԱՐՅԱՆ

ՀԱՊՀ ասպիրանտ, Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ արտադրական թափոնների վերամշակման տեխնոլոգիա, շրջակա միջավայրի աղտոտվածության մշտադիտարկում և քարտեզագրում

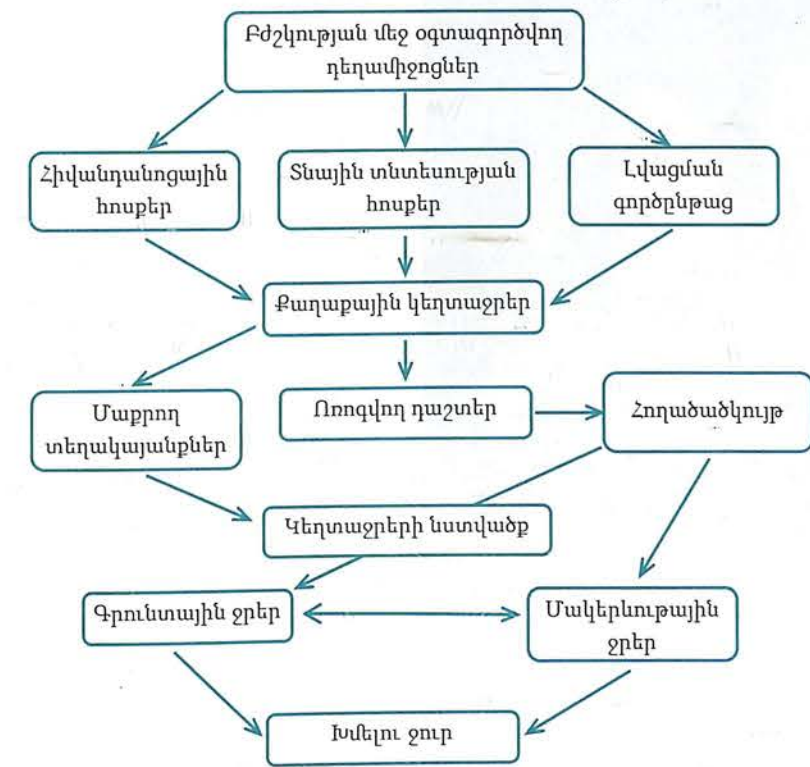
ԴԵՂԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ԷԿՈԼՈԳԻԱ



Դեղագործական միջոցները բժշկական պրակտիկայի անբաժանելի մասն են: Դրանց կիրառումն ապահովում է բնակչության առողջության պահպանումը և որպես հետևանք՝ կյանքի որակի ու տևողության բարձրացումը: Աշխարհում կատարվող հետազոտությունների արդյունքները վկայում են, որ դեղամիջոցների մեծ մասը նշանակվում, բաշխվում կամ իրացվում է ոչ պատշաճ ձևերով:

Բժշկության զարգացումը, հատկապես քրոնիկ հիվանդությունների բուժման դեպքերում, հանգեցրել է դեղամիջոցների օգտագործման մակարդակի բարձրացման: Դեղամիջոցներով բուժման ընթացքում դեղորայքային պատրաստուկի ակտիվ բաղադրիչները հիմնականում դուրս են գալիս հիվանդի օրգանիզմից առանց փոփոխությունների կամ դրանց ձևափոխությունների տեսքով և, որպես դեղամիջոցների թափոններ, հայտնվում կեղտաջրերում:

Բնապահպանական տեսանկյունից դեղամիջոցների կենսականորեն կարևոր հատվածը ներառում է դրանց արտադրությունը և հետագա օգտագործումը: Շրջակա միջավայրի աղտոտումը կարող է կատարվել այդ փուլերից յուրաքանչյուրում, սակայն առավելապես իրականացվում է դեղամիջոցներն օգտագործելիս (սկ. 1):



Նկ. 1

Խտացված տիղմային նստվածքները, որոնք մնում են տնտեսական-կենցաղային կեղտաջրերի մաքրումից հետո, օգտագործվում են գյուղատնտեսության մեջ պարարտանյութերի տեսքով՝ թույլատրելով դեղամիջոցներից առաջացած մնացորդների մուտքը բնահող՝ մակակլանված (աղտոտված) տիղմով: Այդպիսի բնահողը միջավայր է, որով դեղագործական նյութերը ներթափանցում են գրունտային ջրեր: Իսկ գրունտային և մակերևութային ջրերը խմելու ջրի աղբյուր են: Ջրում հայտնաբերվել են դեղագործական պատրաստուկներ՝ ցավազրկողներ (անալգետիկներ), հանգստացող (տրանկվիլիզատոր), հակաբորբոքային, հակամանրէային դեղամիջոցներ, հորմոններ և այլն:

Շրջակա միջավայրի դեղագործական աղտոտումն անմիջականորեն պայմանավորված է դեղորայքի օգտագործման աճով, որին նպաստում են այնպիսի գործոններ, ինչպիսիք են ժողովրդագրական ծերացումը, քրոնիկ հիվանդությունների շարունակական տարածումը, գեներիկները¹, էժանագին բուժման մատչելիությունը և նոր դեղամիջոցների երևան գալը: Բացի այդ, որոշ երկրներում լայն տարածում է ստացել դեղամիջոցների օգտագործումը:

¹ Գեներիկ (generic) բառը թարգմանաբար նշանակում է պատճեն, նույն տոնից սերող: Ի տարբերություն բնօրինակ բրենդային դեղամիջոցի, այն վերարտադրում են այլ ֆիրմաներ: Գեներիկներն արտադրվում են բրենդների տեխնոլոգիայով և նույն հումքից, սակայն շուկայում վաճառվում են ոչ բուն ապրանքային նշանի ներքո, այլ գործող քիմիական նյութի անվան տակ և զգալիորեն ցածր գնով:





հակամանրէային, հակաընկճավորության (հակաէպիլեպտիկ), հակաշաքարախտային պատրաստուկների և որոշ ցավազրկողների բժշկական նշանակումների աճ: Համաշխարհային դեղագործական շուկայում վաճառքի առաջատարներ են հակաքաղցկեղային պատրաստուկները և հակավիրուսային միջոցները:

Ներկայում շատ երկրներում դեղագործական շուկաներում շրջանառվում են բժշկական օգտագործման համար ժամկետանց, ոչ պիտանի (կեղծված, խտանված) կամ սպառողական որակները զանազան պատճառներով կորցրած դեղամիջոցներ, որոնք վտանգավոր են մարդու առողջության համար: Համաշխարհային դեղագործական շուկայում վտանգավոր մասշտաբների են հասնում կեղծ դեղամիջոցների շրջանառության ծավալները: Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպության (ԱՀԿ) տվյալներով՝ զարգացող երկրներում դրանց մասնաբաժինը կազմում է 25 %: Այսօր բոլոր երկրներում ընթանում է դեղագործական

արտադրանքի ուժգին աճ՝ մեծացնելով բազմաքանակ կեղծ, անորակ, ժամկետանց արտադրանքի հնարավոր խնդիրները: Բացի դրանից, կարող է առաջանալ արտադրանքի պահպանման անհրաժեշտ պայմանների խախտման և մեծաթիվ բուժձեռնարկություններում բնապահպանական անվտանգության ժամանակակից պահանջների չբավարարող սարքավորումների կիրառման վտանգ:

Քիմիական սինթեզի ճանապարհով ստացվող բուժական պատրաստուկները համարվում են շրջակա միջավայրի այնպիսի աղտոտիչներ, ինչպիսիք արտադրական թափոններն են, որոնք արդյունքում հանգեցնում են դեղագործական արտադրանքի թափոնների կուտակման:

Հայտնվելով բնական միջավայրում՝ դեղագործական պատրաստուկները տարաբնույթ գործոնների ազդեցությանը կարող են ենթարկվել որոշակի փոփոխությունների: Որպես կանոն, դեղամիջոցները քայքայվում են՝ կորցնելով նախնական ակտիվությունը:

Մական մի շարք միացություններ կայուն են ոչ միայն բնական քայքայման նկատմամբ, այլև կարող են փոփոխել իրենց ակտիվությունը՝ ստեղծելով մարդու և կենդանի օրգանիզմների համար վտանգավոր ֆիզիկաքիմիական ձևափոխություններ: Մասնավորապես, դրանցից են հակամիկրոբային ազդեցություն ունեցող ազոտ պարունակող հետերոցիկլիկ միացությունները, որոշ ցավազրկողներ, ինչպես նաև քնի խանգարումների, ընկճավորության և այլ հիվանդությունների դեպքում օգտագործվող պատրաստուկները:

Ժամկետանց կամ ամբողջությամբ չօգտագործված դեղագործական պատրաստուկները կարող են հայտնվել աղբանոցներում, քանի որ մարդիկ դրանք թափում են քիմիական թափոնների հետ: Մական շատ դեպքերում մարդու արտադրանքի միջոցով դեղամիջոցները հայտնվում են նաև կեղտաջրերում, ապա՝ մաքրման կայաններում, որոնք չեն կարող հեռացնել դեղագործական պատրաստուկների նյութափոխանակիչները (մետաբոլիտներ), քանի որ մարդու օրգանիզմում դեղամիջոցները որոշ դեպքերում ենթարկվում են անսպասելի և անկանխատեսելի փոփոխությունների: Դեղագործական պատրաստուկները կարող են կայուն լինել արտաքին միջավայրում և ոչ միշտ են օրգանիզմում կլանվում կամ ամբողջությամբ քայքայվում:

Վերջին տարիներին կատարված հետազոտություններում երկրագնդի բազմաթիվ էկոհամակարգերում, նույնիսկ այնպիսի հեռավոր վայրում, ինչպիսին Արկտիկան է, հայտնաբերվել են

բժշկական և անասնաբուժական 150 դեղագործական պատրաստուկներ:

ԱՄՆ երկրաբանական ծառայության տվյալներով՝ ԱՄՆ-ում մակերևութային ջրերի 80 % և գրունտային ջրերի 25 %-ը աղտոտված են դեղամիջոցներով, որոնք տարբեր բուժական դասերի են պատկանում՝ ցավազրկող, բետա-արգելակիչներ (բետաբլոկատորներ), հակաընկճավորության միջոցներ և ստերոիդներ:

Բնապահպանական տեսակետից էկոհամակարգի վրա ամենաանպատ ներգործությունն ունենում են հակաբիոտիկները, բջջաթույները և հորմոնախթանիչ ազդեցություն ունեցող պատրաստուկները:

Միկրոօրգանիզմների վրա ուղղակի ազդեցությանը զուգահեռ՝ շրջակա միջավայրի աղտոտումը հակաբիոտիկներով կարող է նպաստել ախտածին միկրոօրգանիզմների դիմացկունության, օգտագործվող դեղամիջոցների նկատմամբ կայունության զարգացմանը (ռեզիստենտություն): Կեղտաջրերում հակաբիոտիկների առկայությունը կարող է նպաստել կեղտաջրերի մաքրման գործընթացում օգտագործվող մանրէների՝ հակաբիոտիկների նկատմամբ կայունության զարգացմանը, ինչպես նաև ստեղծել հակաբիոտիկների նկատմամբ կայունությամբ օժտված մանրէների տարածման նպաստավոր պայմաններ:

Հակաբիոտիկների նկատմամբ կայունության զարգացումը հանգեցրել է արդյունավետ հակաբիոտիկների կրճատման, որոնք հասանելի էին մարդուն վարակիչ հիվանդությունների

բուժման համար: Եվրոպայում տարեկան շուրջ 25000 մարդ մահանում է հակաբիոտիկների նկատմամբ դիմադրողականությամբ օժտված մանրէների վարակից, ուստի հակաբիոտիկների՝ շրջակա միջավայր ներթափանցելը կասեցնող ռազմավարությունն ի գործ է խոչընդոտել հակամանրէային պատրաստուկների նկատմամբ կայունության հետագա զարգացումը:

Գրականության մեջ հայտնի են շրջակա միջավայրի վրա դեղագործական թափոնների ազդեցության վերաբերյալ բազմաթիվ ուսումնասիրություններ: Այսպես, 2002 թ. Կլեվերսն իրականացրել է ջրային օրգանիզմների վրա դեղատոնային պատրաստուկների՝ շրջակա միջավայրի թունաբանական ներուժի ազդեցության հետազոտություններ: Փորձի համար նա օգտագործել է կլոֆիբրինային թթու, կարբամազեպին, դիլոֆենակ, նապրոկսեն, կապտոպրիլ, պրոպրանոլոլ և մեթոպրոլոլ: Թեստն անցկացնելիս պարզվել է, որ պատրաստուկների մեծ մասն արգելակում է ջրիմուռների աճը: Դեղորայքի բաղադրիչների զուգակցման արդյունքում ազդեցությունը եղել է ավելի ուժեղ, քան սպասվում էր այդ բաղադրիչների առանձին կիրառությունից:

Գյոթեբորգի համալսարանի (Շվեդիա)

գիտնականների հետազոտությունների համաձայն՝ սնկային հիվանդությունների համար կիրառվող կլոտրիմազոլը խախտում է օվկիանոսի սննդային շղթայի ստորին հատվածում առկա ջրիմուռների նյութափոխանակությունը, այսինքն՝ կլոտրիմազոլի կիրառումը կարող է ազդել օվկիանոսի ամբողջ էկոհամակարգի վրա:

Հարավային Ասիայի երկրներում 2000-2007 թթ. կտրուկ կրճատվել է գիշակերների թվաքանակը, որի պատճառը դիլոֆենակն է՝ քացախաթթվի խմբի ոչ ստերոիդ հակաբորբոքային պատրաստուկը, որը կիրառվել է ուռուցքների և խոշոր եղջերավորների վնասվածքների բուժման նպատակով և որի հետևանքով անասունների լյարդում հայտնաբերվել է մինչև 0,3 մգ դիլոֆենակ: Գիշակերները սնվում են խոշոր եղջերավորների լեշերով, ուստի դրանց օրգանիզմում կուտակվում է դիլոֆենակ՝ մարմնի քաշի յուրաքանչյուր կիլոգրամի համար մինչև 0,1 մգ: Արդյունքում գիշակերների աճը կրճատվել է 90 %-ով՝ հանգեցնելով վայրի շների թվաքանակի աճի՝ միաժամանակ վատացնելով նշված երկր-





ներում շների կատաղության տարածման վերահսկողության գործընթացը:

Դեղագործական արդյունաբերության թափոնների աճը մեծապես ազդում է շրջակա միջավայրի վրա, քանի որ չօգտագործված դեղամիջոցները հաճախ թափվում կամ ոչնչացվում են ոչ նպատակահարմար ձևերով:

Որոշ տարածաշրջաններում

դեղագործական արտադրություններում և դեղամիջոցների օգտագործման ասպարեզում առաջացող թափոնների քանակը կազմում է թափոնների ամբողջ քանակի շուրջ 7 %:

XXI դարակազմի Շրջակա միջավայրի եվրոպական գործակալությունը շրջակա միջավայրի վրա ակտիվ դեղագործական նյութերի ազդեցության ուսումնասիրումն ազդարարեց

որպես բնապահպանական նոր խնդիր:

Աշխարհում տարեցտարի առավել մեծ ուշադրություն է դարձվում դեղամիջոցների թափոններով շրջակա միջավայրի աղտոտման հարցերին: Աղտոտումը կասեցնող կարևոր միջոցներից մեկը թափոնների ոչնչացման համակարգի կատարելագործումն է և դեղամիջոցների ոչ չափավոր օգտագործման նվազեցումը:

Դեղագործական թափոնների ոչնչացման եղանակները՝ այրումը, դրանք արդյունաբերական կոյուղիներ լցնելը և սանիտարական փորձարկադաշտերում տեղակայելն էկոլոգիապես անվտանգ չեն: Այսպես, այրելիս առաջանում են թունավոր նյութեր, որոնցով մթնոլորտը չաղտոտելու համար պահանջվում են 1100 °C-ից ոչ ցածր ջերմային ռեժիմով գործող մասնագիտացված փակ սողույններ, որոնք բավական թանկ են:

Թափոնների լցնելն արդյունաբերական կոյուղի կարող է կիրառվել միայն այն պատրաստուկների համար, որոնք

պարունակում են ջրում լուծելի դեղանյութեր, այն էլ՝ հարյուրապատիկ անգամ ջրով նոսրացնելուց հետո:

Սանիտարական փորձարկադաշտերում թույլատրվում է միայն շրջակա միջավայրի համար վտանգավորության ցածր աստիճան ունեցող (IV և V դասի) թափոնների տեղակայումը:

Այսօր դեղամիջոցների ջարդումը որոշ չափով համարվում է էկոլոգիապես անվտանգ եղանակ: Մանրացված դեղամիջոցները (փաթեթի հետ մեկտեղ) լառնվում են այլ մանրացված թափոնների հետ և օգտագործվում ցեմենտի արտադրությունում:

Խիստ արդիական է օգտագործման համար ոչ պիտանի դեղամիջոցների ոչնչացման՝ էկոլոգիապես ընդունելի նոր հնարավորությունների, այդ թվում՝ միկրոօրգանիզմների օգտագործման վրա հիմնված տեխնոլոգիաների փնտրտուքը:

Հեռանկարային է դեղագործական թափոնների հիմքով կենսաբանորեն ակտիվ նոր միացությունների ստաց-

ման տեխնոլոգիաների որոնումը: Կրկնակի օգտագործման նպատակով դեղագործական թափոնների վերամշակման միջոցների որոնումը համապատասխանում է թափոնների հիմնախնդրի լուծման այն համակողմանի մոտեցմանը, որն ընդունում են եվրոպական շատ երկրների կառավարություններ:

Նման միջոցները չափազանց ծախսատար են, գործադրման համար բարդ, չեն վերացնում խնդրի սկզբնապատճառը և չեն նախատեսում դեղամիջոցների ոչ ձիշտ կիրառման հետագա աճին համարժեք արձագանք:

Խնդրին առավել նախագուշակյալ կանխարգելիչ մոտեցում կա Շվեդիայում, որտեղ անցկացվում է դեղամիջոցների աստիճանավորում ըստ շրջակա միջավայրի վրա ունեցած ազդեցության:

Այսպիսի հնարավորության առկայության դեպքում բժիշկները կարող են նշանակել արտաքին միջավայրի վրա համեմատաբար քիչ ազդող վնասակար պատրաստուկներ: Բացի դրանից, չափազանց անհրաժեշտ միջոցառում

է համարվում հասարակության մեջ սոցիալական նորմերի վերակողմնորոշումը և առավել պատասխանատու մոտեցումը դեղամիջոցների օգտագործման հարցերին:

Եվրամիության երկրներում դեղագործական թափոնների նկատմամբ վերաբերմունքը խիստ տարբեր է: Որոշ երկրներում ընդունված են և գործում են օրենքներ ազգային, մի այլ տեղում՝ տեղային մակարդակներով: Տարբեր է նաև թափոնների հավաքման և դրանց տեսակավորման պրակտիկան. օրինակ՝ Նիդերլանդներում դեղամիջոցների 70 %-ը հանձնվում է դեղատներին, Լատվիայում այն կազմում է ընդամենը 6 % -ը, իսկ 41 %-ը թափվում է ընդհանուր աղբի հետ:

Շրջակա միջավայրի աղտոտումը դեղամիջոցների թափոններով կրում է համընդհանուր բնույթ և ակտիվորեն ուսումնասիրվում է աշխարհի զարգացած երկրներում, սակայն Հայաստանում նշված խնդիրը դեռևս լիարժեքորեն ուսումնասիրված չէ:

ԱՄԵՆԱԵՐԿԱՐ ԼՈԳԱՐԻԹՄԱԿԱՆ ՔԱՆՈՆԸ

Ի ՂԵՂ

Լոգարիթմական քանոնը հաշվարկների (երբեմն՝ նաև շատ բարդ) համար նախատեսված, ներկայումս գործնականորեն մոռացված գործիք է: Լոգարիթմական քանոնների երկարությունը 15-ից մինչև 18 սմ էր: Այն ժամանակներում, երբ չկային ոչ միայն համակարգիչներ, այլ նաև գրպանի

հաշվիչներ, այդ սարքերը լայնորեն կիրառվել են և անգամ ամերիկացի աստղագետների հետ եղել տիեզերքում:

1950 թ., երբ համակարգիչները զբաղեցնում էին մի ամբողջ սենյակ և քիչ մատչելի էին, իտալացի ֆիզիկոս Էնրիկո Ֆերմին, որն աշխատում էր Չիկագոյի համալսարանում, հարցրել էր դիպլոմային աշխատանք գրող իր չինացի ուսանող Լի Չժենդաոյին.

- Ինչպիսին է ջերմաստի-

ճանն Արեգակի կենտրոնում:

- Մոտավորապես 10 միլիոն աստիճան:

- Որտեղից եք վերցրել այդ թիվը:

- Տեսել եմ տեղեկատուներում:

- Իսկ չեք փորձել հաշվարկել:

- Դա երևի շատ բարդ կլիներ: Երկու հավասարումներից կազմված համակարգ է, որոնցից մեկում ջերմաստիճանի 18-րդ աստիճանն, իսկ մյուսում՝



ջերմաստիճանի հակադարձ մեծության 6,5 աստիճանը:

Այդ հաշվարկը կատարելու համար Ֆերմին առաջարկեց ուսանողին պատրաստել հստակ երկար լոգարիթմական քանոն: Մի քանի շաբաթ անց

առաջադրանքը կատարված էր: Լին համալսարան բերեց 204 սմ երկարությամբ քանոն:

Շուտով Լի Չժենդաոն հաջողությամբ պաշտպանեց «Ջրածնի պարունակությունը սպիտակ գաճաճներ տեսակի

աստղերում» թեմայով դիպլոմային աշխատանքը, իսկ յոթ տարի անց դարձավ Նոբելյան մրցանակի դափնեկիր՝ տարական մասնիկներին նվիրված աշխատությունների համար:

ԶԲՈՍԱՇՐՋԻԿՆԵՐԸ ԿՈՐԾԱՆՈՒՄ ԵՆ ԿԼԻՄԱՆ



Խոսքը այն զբոսաշրջիկների մասին չէ, որոնք մանր ուսապարկերով գրոհում են անտառային թավուտները, ճահիճները և լեռնանցքերը, այլ նրանց, ովքեր հեռավոր երկրներ են մեկնում ինքնաթիռներով: Միդնեյի համալսարանի կլիմայաբանները աշխարհի

160 երկրներում հաշվարկել են զբոսաշրջության հետ կապված ածխաթթու գազի ամենամյա արտանետումները: Պարզվել է, որ այդ արտանետումները գերազանցել են մթնոլորտը տաքացնող ջերմոցային գազի 4,5 գիգատոննան: Հաշվարկվել է ամեն բան՝ ոչ

միայն ավիատրանսպորտի արտանետումները, այլ անգամ զբոսաշրջիկների սնունդը, որոնք արձակուրդի առիթով սովորաբար իրենց թույլ են տալիս ճաշակել տարաշխարհիկ տարբեր սրբախորտիկներ, հաշվի է առնվել անգամ հուշանվերների արտադրությունը:

ՍՐՏԱՄԿԱՆԻ ԱՆՈԹԱԽՑԱՆՈՒՄԸ ԵՎ ԵՂԱՆԱԿԸ

Ըստ վիճակագրության՝ ձմռան ամիսներին սրտամկանի անոթախցանումով (ինֆարկտ) հիվանդների թիվն ավելի մեծ է, քան տարվա տաք եղանակին: Այս երևույթի պատճառները պարզելու համար նշված տվյալների լայնածավալ հետազոտություն են կատարել Լուդոյի համալսարանի շվեդ բժիշկները: Ընդգրկվել է 274 հազար հիվանդ (միջին տարիքը՝ 72), որոնք վերջին 16 տարիների ընթացքում հիվանդացել են անոթախցանումով: Զուգահեռաբար հաշվի են առնվել հիվանդների բնակավայրերի եղանակային պայմանները Շվեդիայի տարածքում: Պարզվել է, որ սրտամկանի անոթախցանումների հաճախությունն աճում է օդի ջերմաստիճանի անկման համեմատ. ջերմաստիճանի յուրաքանչյուր անկում 7,4 °C-ով հիվանդության հավանականությունը մեծացնում է 2,8 %-ով: Բայց Շվեդիայի ամենահյուսիսային շրջանների բնակիչների համար այդպիսի կախումը բացակայում է: Հավանաբար, նրանք ընտելացել են խստաշունչ ձմռանը: Ցրտից բացի՝ անոթախցանման հավա-



նականության աճի վրա որոշ ազդեցություն ունեն ուժեղ քամին և մթնոլորտային ճնշման անկումը: Եղանակի և սրտամկանի անոթախցանման կապի պատճառները դեռևս լիովին պարզ չեն: Ենթադրվում է, որ ցրտից նեղանում են սրտանույց անոթները: Կարող են դեր խաղալ նաև ձմռանը ֆիզիկական ակտիվության նվազումը և անգամ մրսածության բարձր հաճախությունը:

«Наука и жизнь», 2019, N 3.

ԵՐԲ Է ԿՈՐԾԱՆԿԵԼ ՊՈՄՊԵՅ ՔԱՂԱՔԸ

Հիմնվելով Պլինիոս Կրտսերի գրառումների վրա՝ պատմաբանները հին հռոմեական Պոմպեյ քաղաքը կործանած Վեզուվ հրաբխի ժայթքման ժամանակը համարել են մեր դարաշրջանի 79 թ. օգոստոսի 24-ը: Սակայն 2018 թ. աշնանը, պեղելով քաղաքի մինչ այդ չուսումնասիրած հատվածը, իտալիայի հնագետները հայտնաբերել են տներից մեկի պատին գրառում՝ արված փայտածխի օգնությամբ: Դրանում նշված է ամսաթիվ. 16-րդ օր մինչև նոյեմբերյան կալենդներ: Կալենդներ էին անվանում լուսնաարեգակնային օրացույցի

ամսվա առաջին օրը: Ուրեմն՝ մեր օրացույցով այդ օրը հոկտեմբերի 17-ն է: Այս ամսաթիվն ավելի հավանական է, քան Պլինիոս Կրտսերի նշվածը, քանի որ հրաբխային մոխրով ծածկված տներում գտնում են միայն հոկտեմբերին հասունացող մրգերի մնացորդներ, ինչպես նաև ջերմացման համար նախատեսված կրակարաններ, որոնք օգոստոսին վաղ է տեղադրել: Տներից մեկում գտել են մետաղադրամներ՝ դատելով մակագրից, դրանք հատվել



են 79 թ. օգոստոսից հետո: Ինչ վերաբերում է Պլինիոս Կրտսերի գրառմանը, ապա նա այն կատարել է իրադարձությունից գրեթե 20 տարի անց և կարող էր սխալվել: Ընդ որում, տեքստի բնագիրը մեզ չի հասել: Պատմաբաններն օգտվում են ավելի հին պատճենների բազմապատիկ պատճենված տեքստից, որտեղ ամսաթիվը տարբեր կերպ է նշված:

ԲԱՆԱՆՆԵՐԸ ՄԻ՛ ՊԱՀԵՔ ՍԱՌՆԱՐԱՆՈՒՄ

Թարմ բանաններ սովորաբար ուտում են միայն այն երկրների բնակիչները, որտեղ դրանք աճում են, իսկ մենք ստանում ենք նավամբարներում սառեցված պտուղը: Ընդ որում, դրանք հավաքվել են կանաչ վիճակում, իսկ ձանապարհին հասունանում են: Չինաստանի Գուանջոու քաղաքի գյուղատնտեսական համալսարանի հետազոտողները հայտնաբերել են բանանի բույրում ավելի քան 250 միացություն, որոնք էլ ձևավորում են պտղի հոտը: Կանաչ բանանների նմուշները պահպանվել են 7 °C և 22 °C ջերմաստիճաններում: Երեք օր անց սառեցված բանանները ծածկվել են դարչնագույն

բծերով: Մենյակի ջերմաստիճանում պահված պտուղների համեմատ՝ դրանցում էակաւորեն քիչ էին անուշաբույր միացությունները: Թույլ էին աշխատում հոտը ձևավորող գենները, որոնք բնության մեջ

հարկավոր են փոշոտիչներին և սերմերը տարածողներին գրավելու համար: Ցածր ջերմաստիճանը թուլացնում է նաև ուրիշ պտուղների, օրինակ՝ տանձի, լոլիկի և մանգոյի հոտը:



ՄԱՔՈՒՐ ՕՂ ՓՈՔՐԻԿԻ ՀԱՄԱՐ



Քաղաքի օդը հատկապես աղտոտված է հողի մակերևույթից մոտավորապես 85 սմ բարձրությունում, իսկ մանկասայլակների մեծ մասում փոքրիկը ստիպված է շնչել հենց այդ մակարդակի օդը, որտեղ առկա են 60 %-ով ավելի շատ վնասակար նյութեր, քան այն

օդում, որը շնչում է սայլակին՝ ուղեկցող մայրիկը: Մերձգետնյա աղտոտությունը թե՛ քաղաքի փոշին է, թե՛ ավտոմեքենաների արտանետումները: Բացի այդ, երեխաների շնչառության հաճախությունն ավելի բարձր է, իսկ թոքերի պաշտպանողական մեխա-

նիզմները դեռևս վերջնականորեն ձևավորված չեն: Հիմնվելով այդ արդյունքների վրա՝ անգլիական ընկերություններից մեկն սկսել է արտադրել օդի գտիչ, որը տեղադրվում է սայլակում և մատուցում է մաքրված օդը հենց երեխայի դեմքին:

ԻՆՉՊԵՍ Է ՏԱՐԱԾՎՈՒՄ ԳՐԻՊԸ

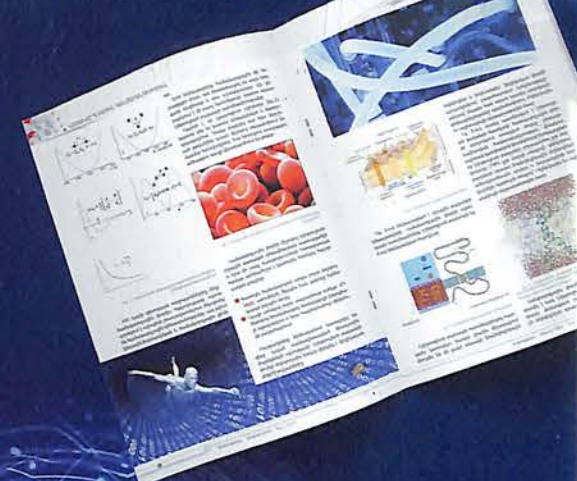
ԱՄՆ Մերիլենդ քաղաքի համալսարանի մանրէաբանները հաղորդում են, որ գրիպի հարուցիչը տարածվում է ոչ միայն հագի և փռշտոցի, այլ նաև վարակված մարդու շնչառության միջոցով: Հատուկ սարքի օգնությամբ հավաքված արտաշնչված օդի նմուշներում հայտնաբերվել են հարուցիչ մասնիկներ: Հարուցիչը հայտնաբերվել է շնչառության 134 նմուշներից 52-ում, այսինքն՝ նմուշների ավելի քան մեկ երրորդում: Շնչուղիների հարուցիչ պարունակող հեղուկի 5 միկրոմետր և ավելի փոքր տրամագծով մասնիկներն օդում



բավական երկար են պահպանվում և կարող են վարակել առողջ մարդկանց: Ի դեպ, վաղուց ի վեր հայտնի է, որ

գրիպի հարուցիչը փոխանցվում է նաև հիվանդին հպվելու միջոցով:

ԱՄԵՆԱՀԵՏԱՔՐՔԻՐ ԳԻՏԱՀԱՆՐԱՄԱՏՉԵԼԻ ՀԱՆԴԵՍԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ



ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ
ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ



ԲԱԺԱՆՈՐԴԱԳՐՎԵԼՈՒ ՀԱՄԱՐ
ԿԱՐՈՂ ԵՔ ԶԱՆԳԱՀԱՐԵԼ

+374 60 62 35 99





digitised by

A.R.A.R.@