

գիտահանրամատչելի հանդես

ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

№ 3, 2021 թ.

75

ՎՏԱՆԳԱԿՈՐ
ԿԻԲԵՐ-
ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆ
44

ԱԼԵՔՍԱՆԴՐ
ՄՊԵՆԴԻԱՐՅԱՆ - 150
12

ԲՅՈՒՐԱԿԱՆԻ
ԱՍՏՂԱԴԻՏԱՐԱՆԻ
75-ԱՄՅԱԿԸ
32

ՆԱՆՈԾԱԿՈՏԿԵՆԱՅԻՆ
ՍԵՔՎԵՆԱԿՈՐՄԱՆ
ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ
ԿԵՆՍԱԲԺՇԿՈՒԹՅԱՆ
ՄԵԶ
58



Լրատվական գործունեություն
 իրականացնող՝ ՀՀ ԳԱԱ նախագահություն
 Նախագահ՝ Սաղյան Ա.
 Պետական գրանցման
 վկայականի համարը՝ 03Ա055313
 Տրված՝ 28.06.2002 թ.
 Գլխավոր խմբագիր՝ Կիրակոսյան Ս.
 Գլխավոր խմբագրի
 տեղակալ՝ Սուվարյան Յու.
 Բաժինների խմբագիրներ՝ Պապոյան Ա., Դանագոյան Գ.
 հատատյան Ա.
 Սարգսյան Ա.
 Գործադիր տնօրեն՝
 Պատասխանատու
 քարտուղար՝ Վարդանյան Ն.
 Տեխնիկական
 խմբագիր՝ Կիրակոսյան Ս.
 Համակարգչային
 օպերատոր՝ Ամիրխանյան Լ.
 Դիզայներ՝ Օհանջանյան Ա.
 Թարգմանիչ՝ Սարգսյան Մ.
 Համարի
 պատասխանատու՝ Կիրակոսյան Ա.
 Ստորագրված է
 տպագրության՝ 1.09.2021
 «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.
 (հիմնադիր խմբագիր), Դազարյան Հ., Մարտիրոսյան Բ. (ՌԴ), Մելքոնյան Ա., Ներսիսյան Ա.,
 Շուբուրյան Ս., Ջրբաշյան Ռ., Սիմոնյան Ա., Վարդանյան Ե.

Խմբագրության հասցեն՝
 Մարշալ Բաղդամյան 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:

Տպարանակը՝ 500 օրինակ
 Ծավալը՝ 64 էջ
 Գինը՝ պայմանագրային
 Հոդվածների վերատպումը հնարավոր է միայն խմբագրության գրավոր համաձայնության դեպքում:
 Մեջբերումների դեպքում հանդեսին հղումը պարտադիր է: Խմբագրությունը միշտ չէ, որ համակարգչի է հեղինակների հետ: Խմբագրությունը պատասխանատվություն չի կրում գովազդային նյութերի բովանդակության համար:

f Գիտության աշխարհում

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



2



12

2 ԳԵՆԴԵՐՎՅՈՒՆ ԼԵԶՎԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՈՐՊԵՍ ԼԵԶՎԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳՎՑՄԱՆ ՆՈՐԱԳՈՒՅՆ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆ

ՄԵՐԻ ՍԱՐԳՍՅԱՆ

Գենդերային լեզվաբանությունը լեզվաբանական նորագույն ուղղություններից է, որն ուսումնասիրում է գենդերի և լեզվի կապը, փոխհարաբերությունը:

12 ԱԼԵԲՍԱՆՈՐ ՄՊԵՆԴԻՎՐՅԱՆ - 150

ԱՆՆԱ ԱՍԱՏՐՅԱՆ

Հոդվածը նվիրված է Ալ. Սպենդիարյանի ծննդյան 150-ամյակին և մանրամասնորեն պատմում է հանձարեղ կոմպոզիտորի կյանքի ու գործունեության մասին:

22 ՀՐԴՏԱՊ ԱՇԽԱՏՈՒԹՅՈՒՆ

ՎԱՆԿ ԲԱԲԱՋԱՆՅԱՆ

Սույն գրախոսությունը գնահատանքի խոսք է պ.գ.դ., պրոֆեսոր Կարեն Խաչատրյանի, պ.գ.թ., դոցենտ Համո Սուքիասյանի և պ.գ.թ. Գեղամ Բաղայանի հեղինակած «Հայկական տարածքների բունակցումը Թուրքիային և խորհրդային Ադրբեջանին 1920-1930-ական թվականներին» (Ե., ՀՀ ԳԱԱ պատմության ինստիտուտ, 2020) ուսումնասիրությանը:

32 ԲՅՈՒՐԱԿԱՆԻ ԱՏՏՈՂՈՒԹՅԱՆ 75-ՎԱՅՎԿԸ

ԱՐԵԳ ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ

2021 թ. ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվան Բյուրականի աստղադիտարանը նշում է իր հիմնադրման 75-ամյակը: Բյուրականի աստղադիտարանը ՀՀ Գիտությունների ազգային ակադեմիայի կարևորագույն գիտական հաստատություններից մեկն է, որի 75-ամյա ձեռքբերումների, միջազգային հեղինակության և ինստիտուտի կայացման գործում իրենց կարևոր դերն ու նշանակությունն ունեցող գիտնականների գործունեությանն է նվիրված սույն հոդվածը:



22



32



44

44 ԿՏԱՆԳՎՎՈՐ ԿԻՐԵՐԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆ

ՄԵՐԳԵՅ ԱՐԱՎԱՄՅԱՆ

1990-ականներից սկսած, համացանցի զարգացմանը զուգընթաց, կիրբերանվտանգությունը դարձավ մարդկության համար նոր մարտահրավեր: Կիրբերանվտանգությունն ըստ էության գործողությունների շարունակական համախումբ է՝ միտված հաշվողական պաշարների, համակարգչային ցանցերի անհատական տվյալների և այլ թվային պաշարների պաշտպանմանը չարագործների հարձակումներից:

50 2020 թ. ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ԼՎՎԱԳՈՒՅՆ ՏԱՄՆՅՎԿԸ

Շարունակելը կարող է 2020 թ. տասը լավագույն նորարարական տեխնոլոգիաների մասին:



50

58 ՆԱՆՈՑՎԿՈՏԿԵՆԱՅԻՆ ՄԵՔՎԵՆՎՎՈՐՄԱՆ ԿԻՐՎՈՒԽՄԸ ԿԵՆՍԱԲԺՇԿՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ

ՌՈՔՍԱՆԱ ՀԱՆԱՐՅԱՆ

Նուկլեինաթթուն կենդանի օրգանիզմի գենետիկական տեղեկության կրողն է, ուստի նուկլեինաթթուների ճշգրիտ վերծանումը՝ սեքվենավորումը, չափազանց կարևոր է կենսաբժշկական հետազոտություններում: Բացի գիտահետազոտական նպատակներից, նուկլեինաթթուների հաջորդականության նկարագրումը կարող է կիրառվել նաև մարդու հիվանդությունների ախտորոշման և անհատականացված բժշկության եղանակների մշակման համար:



58



ՄԵՐԻ ՍԱՐԳՍՅԱՆ

Բանասիրական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ
ՀՀ ԳԱԱ գիտակրթական միջազգային կենտրոնի գի-
տական քարտուղար,
ՀՀ ԳԱԱ Հ. Աճառյանի անվան լեզվի ինստիտուտի
ավագ գիտաշխատող

Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ ընդհա-
նուր և կիրառական լեզվաբանություն, լեզվաբանու-
թյան պատմություն և տեսություն

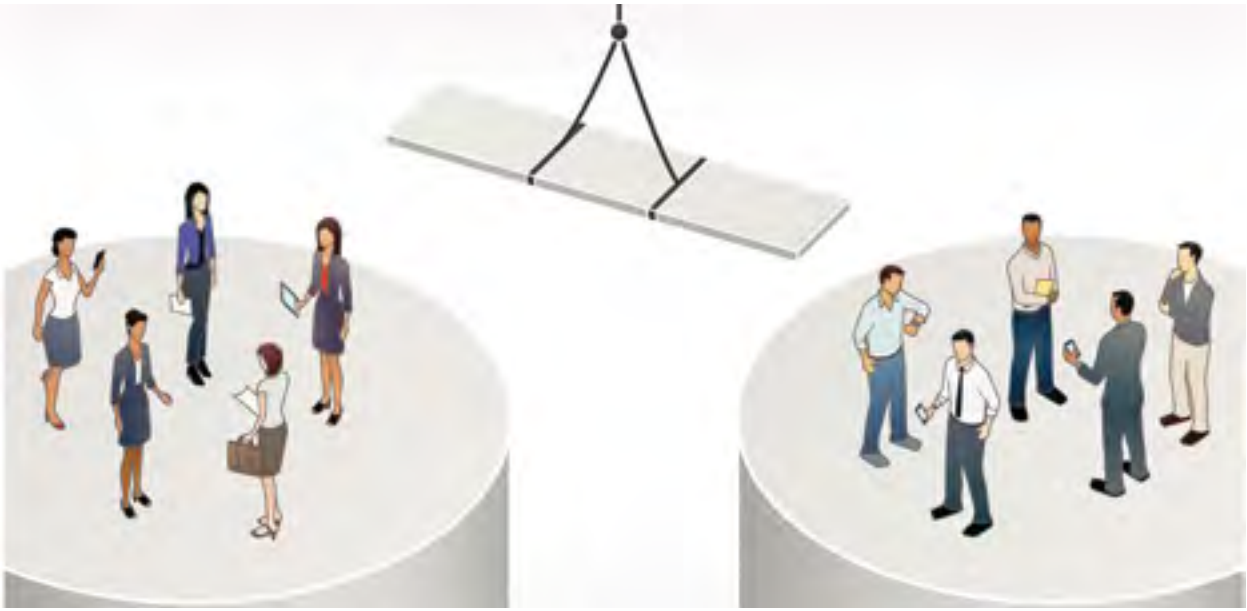
ԳԵՆԴԵՐՎՅԻՆ ԼԵԶՎԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՈՐՊԵՍ ԼԵԶՎԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳՎՅՄԱՆ ՆՈՐՎԳՈՒՅՆ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆ



20-րդ դարի 90-ականնե-
րի կեսերին հումանիտար գի-
տություններում սկսվեց **գենդե-
րային հետազոտությունների**
բուռն զարգացում: «Գենդեր»
եզրույթը վերաբերում է հասա-
րակության մեջ տղամարդկանց
և կանանց զբաղեցրած դիրքին,
նրանցից ակնկալվող վարքի
նորմերին, հոգեբանական և
սոցիալական առանձնահատ-
կություններին: Այդ իրողու-
թյամբ պայմանավորված՝ այն
ընկալվում է որպես հասարա-

կական սեռ՝ ի տարբերություն
կենսաբանական սեռի, քանի
որ հասարակական կյանքում
առկա են տարաբնույթ կարծ-
րատիպեր և երևույթներ, որոնք
վերագրվում են կանանց կամ
տղամարդկանց:
Արևմտյան Եվրոպայում և
ԱՄՆ-ում արդեն ավելի քան
երկու տասնամյակ հիմնավոր
հետազոտության է ենթարկվում
գենդերային գործոնի դերը լեզ-
վում: Ռուս գիտական շրջանակ-
ներում սեռի հանրամշակութա-

յին հասկացությանն առնչվող
հարցերի ուսումնասիրություն-
ները մինչև վերջերս ավելի
շատ դիպվածային բնույթ էին
կրում, սակայն ներկայում բոլոր
հիմքերը կան ասելու, որ գեն-
դերաբանությունը լեզվաբա-
նության մեջ կայացել է որպես
ինքնուրույն ուղղություն: Գեն-
դերային հետազոտությունների
ուշադրության կենտրոնում են
հասարակական և մշակութա-
յին գործոնները, որոնք պայմա-
նավորում են հասարակության



վերաբերմունքը տղամարդկանց և կանանց նկատմամբ, անհատների վարքը այս կամ այն սեռի պատկանելու առումով, կանանց և տղամարդկանց հատկությունների վերաբերյալ կարծրատիպային պատկերացումները, այսինքն՝ այն ամենը, ինչը սեռի հիմնավնդիրը կենսաբանության ոլորտից փոխադրում է կյանքի հասարակական և մշակութային ոլորտներ:

Կանանց և տղամարդկանց բնորոշ գենդերային դերերը տարբերվում են բոլոր մշակույթներում: Գենդերային տարբերություններին վերաբերող որոշ կարծրատիպային պատկերացումներ համընդհանուր են բոլոր մշակույթների համար, դրանցից են ագրեսիվության, ուժի վերաբերյալ պատկերացումները՝ որպես տղամարդկանց տարբերակիչ առանձնահատկություն, ինչպես նաև թուլությունը, հնազանդությունը և զգացմունքայնությունը՝ որպես կանանց բնորոշ հատկություններ: Սակայն գենդերային

հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ ոչ բոլոր հանրամշակույթներին են հատուկ գենդերային տարբերությունների միևնույն դրսևորումները:

Պետք է նշել, որ արևմուտքում գենդերային հետազոտություններն արդեն հաստատուն տեղ են գրավել գիտաճյուղերի շարքում, սակայն Հայաստանում գենդերային ուսումնասիրությունը գիտահետազոտական համեմատաբար նոր բնագավառ է: Լայն առումով լեզվի և հաղորդակցության գենդերային հայեցակարգի հետազոտությունը դեռևս մնում է ամենաքիչ ուսումնասիրված բնագավառը գենդերային հետազոտությունների ընդհանուր միջգիտակարգային ոլորտում:

Վերջին տասնամյակում հայ լեզվաբանության մեջ նկատվում է հետաքրքրության ակնառու աճ գենդերային հետազոտությունների լեզվական կողմի նկատմամբ: Կազմակերպվում են գիտական սեմինարներ և գիտաժողովներ,

տպագրվում հոդվածներ և ուսումնասիրություններ, ավելանում է ատենախոսությունների և մագիստրոսական թեզերի քանակը: Ասպարեզում կան, անշուշտ, տարբեր լեզուների և հայերենի համեմատությամբ գենդերային ուսումնասիրություններ, ինչպես, օրինակ, Լ. Բրուտյանի¹, Ա. Կնյազյանի² ուսումնասիրությունները, առանձին հոդվածներ³ և անդրադարձ լեզվի և գենդերի փոխհարաբերության խնդրին: Այսպես, օրինակ, հայ լեզվաբաններից է. Աղայանը դեռևս նախորդ դարավերջին անդրադարձել է լեզվի գենդերային տարբերակ-

¹ Լ. Брутян, Язык и гендер, Е., 2008.
² Ա. Կնյազյան, Լեզու և գենդեր, Ե., 2018:
³ В.А. Адамян, Речевой акт просьбы в свете гендерных различий, «Актуальные вопросы филологических исследований», Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 195-летию со дня рождения Ф.М. Достоевского / ФГБОУ ВО Кубанский государственный технологический университет; под ред. В.Е. Зиньковской, Е.А. Берещкой. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2016, с. 72-77.

ման խնդրին⁴, վերջին շրջանում բարբառային հայերենի գենդերային տարբերակմանն անդրադարձել է բարբառագետ Վ. Կատվայանը⁵: Այդուհանդերձ, պետք է նշել, որ հայերեն խոսույթը դեռևս համակողմանիորեն չի դիտարկվել որպես գենդերային լեզվաբանության ուսումնասիրության առարկա:

Գենդերային լեզվաբանությունը լեզվաբանական նորագույն ուղղություններից է, որն ուսումնասիրում է գենդերի և լեզվի կապը, փոխհարաբերությունը: **Գենդեր** հասկացությունը լեզվաբանության մեջ մտել է բավական յուրօրինակ ձևով. նախ անգլերեն **gender** եզրույթը, որը նշանակում է սեռի քերականական կարգ, դուրս է մղվել լեզվական համատեքստից և տեղափոխվել այլ գիտությունների ոլորտ՝ հասարակագիտություն, փիլիսոփայություն, պատմություն, ինչպես նաև քաղաքական խոսույթ: Ընտրվել է հենց այս տերմինը՝ **sexus** եզրույթից խուսափելու համար, քանի որ վերջինս նշանակում էր կենսաբանական սեռ: Իսկ ուսումնասիրությունների համար կարևոր էին տղամարդկանց և կանանց ոչ միայն ֆիզիոլոգիական առանձնահատկությունները, այլև հասարակության մեջ ունեցած դերն ու տարբերությունները: **Գենդեր** եզրույթով հետազոտողները նպատակ ունեին շեշտադրելու ոչ թե բնական, ֆիզիոլոգիական

առանձնահատկությունները և տարբերությունները, այլ՝ սոցիալ-մշակութային: Այնուհետև, գենդեր եզրույթը վերադարձավ լեզվաբանության ոլորտ՝ արդեն այս նոր բովանդակային պլանով: Չնայած դրան՝ անգլալեզու լեզվաբանական գրականության մեջ այն շարունակում է գործառել նաև նախկին՝ քերականական *սեռ* իմաստով: Բացի այդ՝ մինչ նոր եզրույթի ի հայտ գալը, չէր անտեսվում *սեռ* հասկացության արտացոլումը լեզվում՝ *sexus* նշանակությամբ: Դա նաև անհնարին կլիներ, քանի որ *սեռ* հասկացությունը կարևոր դեր ունի բառապաշարում (տղամարդ, կին, մայր, հայր և այլն)⁶:

Գենդերային լեզվաբանության արդի զարգացումը հումանիտար գիտության մեջ պայմանավորված է տեսական նոր դրույթների յուրացմամբ: Հետազոտության սկզբնական փուլում գիտնականների ուշադրության կենտրոնում էին ընդհանուր մեթոդաբանական հարցերը: Օրինակ՝ հասարակական տարբեր խմբերում տղամարդկանց և կանանց խոսքային վարքը հետազոտող **Ֆ. Մաուպների** համոզմամբ՝ գենդերային տարբերակվածությունը լեզվում պայմանավորված է հասարակական խնդիրներով⁷: Լեզվի զարգացման վրա հասարակական



պայմանների ազդեցությունը դրսևորվում է նաև սեռերի խոսքային ու վարքագծային տարբերություններում: Արականության և իգականության խոսքային դրսևորումների առաջին դիտարկումները կատարել են ճանապարհորդները, սակայն հետագայում այս հիմնախնդրի միջգիտակարգային բնույթը գրավել է գիտական ամենատարբեր ոլորտների հետազոտողների ուշադրությունը⁸: Մասնավորապես **Կ. Յունգը**, արականության և իգականության հասկացությունները կապելով առասպելական մտածողության հետ, դրանց մեջ տեսնում է երկու ներհակ նախասկիզբ՝ Անիմուսին և Անիմային⁹:

Կ. Յունգը փորձում է տարանջատել արականության և իգականության բնութագրական գծերը: Նրա համոզմամբ,

Psychologie 3, Band 1. Auflage, Stuttgart und Berlin, 1921:

⁸ SՏւ A. Oakley, Sex, Gender and Society. London: Temple Smith, 1972, p. 225:

⁹ SՏւ K.Г. Юнг, Душа и миф: шесть архетипов. Киев: Государственная библиотека литературы для юношества, 1996, с. 384:

⁶ М. А. Кронгауз, Sexus или Проблема пола в русском языке // Русистика. Славистика. Индоевропеистика: Сб. к 60-летию А. А. Зализняка / Под ред. А. А. Гиппиус и др. М., 1996, с. 525; А. М. Шахмайкин, Проблема лингвистического статуса категории рода // Актуальные проблемы современной русистики: Диахрония и синхрония. М., 1996. с. 273.

⁷ SՏւ F. Mauthner, Beiträge zu einer Kritik der Sprache. // Zur Sprache und

⁴ Է. Աղայան, Լեզվաբանության հիմունքներ, Ե., ԵՊՀ հրատ., 1987, էջ 642-643:

⁵ Վ. Կատվայան, Բայագետի բարբառը և նրա լեզվական առնչությունները շրջակա բարբառների հետ, Երևան, 2016:



Եթե տղամարդը պատրաստ է մրցակցության, ապա կնոջը առավել բնորոշ է համագործակցության հակումը, եթե տղամարդը անհամբերության մարմնավորումն է, ապա կինը ջանում է համբերատար լինել: Տղամարդու քննադատական ոգին *Կ. Յուզը* հակադրում է կնոջը բնորոշ համաձայնողականությանն ու աջակցելու պատրաստականությանը: Տղամարդու անկախ, պատվախնդիր, տրամաբանող, բանական ու բռնկուն բնույթին, նրա կարծիքով, հակակշիռ է կնոջ զիջողականությունը, մեղմությունն ու պասիվությունը: Թեև լեզվաբանության մեջ լեզվի և գենդերի փոխհարաբերություններին առնչվող հետազոտությունները կանոնավոր և հետևողական բնույթ չեն կրել, և գենդերի կարգը լեզվի ուսումնասիրության դաշտում հայտնվել է 20-րդ դարի 80-ական թվականներին՝ ավելի ուշ, քան այլ գիտություններում, այդուհանդերձ, բնական սեռի և քերականական սեռի միջև անվիճելի կապի գաղափարը

երկար ժամանակ շրջանառվում էր: Դեռևս անտիկ շրջանից հայտնի բնական սեռերի (sex) և քերականական սեռերի (gender) կարգային իմաստավորումները, որոնք սերտորեն կապվում էին տարբեր սեռերի մարդկանց գոյության փաստի հետ, ըստ էության սկիզբ էին դրել սեռի (genus) կարգի խորհրդանշական-իմաստային ընկալումներին ու մեկնաբանություններին¹⁰ :

Սեռային տարբերությունների խորհրդանշական-իմաստային կանխավարկածի հետևորդներից ամենահայտնին **Վ. Ֆոն Հումբոլդտն** է, որը զգալի դեր է խաղացել՝ սեռային տարբերությունները լեզվաբանական ուսումնասիրության դաշտ բերելով. ընդ որում, ելակետային էր այն, որ արական սեռը համարվում էր առաջնային՝ շնորհիվ ուժի, ակտիվության, էներգիայի, իսկ իգականը, ընդհակառակը, որակվում էր պասիվությամբ ու ենթակայությամբ¹¹:

Ինչպես դժվար չէ նկատել, սեռային տարբերությունների հետ կապված լեզվաբանական հետազոտությունների իրականացման համար շատ հուսալի նախադրյալներ չկային: Առկա էին միայն որոշ լեզուներում տղամարդկանց և կանանց խոսքի տարբերությունների վերաբերյալ եզակի նկարագրություններ, իսկ առաջին իրական բացահայտումներն ի հայտ

եկան 17-րդ դարում և վերաբերում էին «նախասկզբնական» տարաշխարհիկ (էկզոտիկ) լեզուներին: Դրանք բնութագրական էին նրանով, որ այդ լեզուներում տղամարդկանց և կանանց արտասանության և բառագործածության տարբերությունների բաժանում կար: Գենդերային բազմազանության բոլոր նկարագրություններին բնորոշ էր այն, որ տղամարդկանց լեզուն դիտարկվում էր որպես հիմնական, նորմատիվ լեզու, իսկ կանանցը՝ որպես դրանից շեղում: Այստեղից էլ այն մեծ ուշադրությունը, որ հատկացվում էր ոչ թե տղամարդկանց, այլ կանանց լեզվի ուսումնասիրությանը: Հետազոտությունների ելակետը տղամարդկանց ու կանանց միջև բնության կանխորոշած մտավոր կարողությունների տարբերություններն էին և այն համոզմունքը, որ տղամարդկանց ու կանանց խոսքի միջև առկա բոլոր տարբերությունները կենսաբանական սեռով էին պայմանավորված: Տղամարդկանց ու կանանց խոսքի կիրառության ևս մեկ տարբերություն մատնանշեցին եվրոպացի հետազոտողները՝ այցելելով Հնդկաստանի արևմուտք, որտեղ արական սեռի անձանց հատուկ էր կանանց համար արգելված համարվող բազմաթիվ բառերի ու արտահայտությունների գործածությունը, իսկ կանայք երբեք չէին գործածում տղամարդկանց բառապաշարին պատկանող բառեր:

20-րդ դարի սկզբին լեզվի գենդերային հայեցակերպի ու հաղորդակցության նկատմամբ հետաքրքրությունը փոքր-ինչ մեծացավ, և լեզվաբանությամբ

¹⁰ Տե՛ս А.М Шахмайкин, նշվ. աշխ., էջ 273:

¹¹ Տե՛ս В. Гумбольдт. Избранные труды по языкознанию (пер. с нем.). М.: Прогресс, 1984, с. 397, В.И. Жельвис., Инвектива: мужское и женское предпочтения. // Этнические и культурные стереотипы социального поведения. Л.: СПб., 1989, с. 283:



յան մեջ լեզվի ու սեռի թեման հայտնվեց գիտական առաջնահերթությունների շարքում: Դրան նպաստեցին մի շարք հանգամանքներ. նախ՝ այդ հիմնախնդիրը հետաքրքրեց համաշխարհային հռչակ ունեցող լեզվաբանների՝ **Է. Սեպիրին, Օ. Եսպերսենին, Ֆ. Մաուրներին**, որոնք 20-րդ դարի լեզվաբանության մեջ մի շարք ուղղություններ էին մատնանշել: Երկրորդ՝ լեզվաբանական ուսումնասիրություններում առաջնային շարքեր մղվեց հասարակական կյանքը, իսկ լեզուն դիտարկվում էր հասարակության և նրանում ապրող մարդու հետ կապի տեսանկյունից: Կարևոր էր նաև այն հանգամանքը, որ հանրալեզվաբանության բնագավառում տղամարդկանց և կանանց խոսքային տարբերակների միջև առկա տարբերությունների ուսումնասիրության որոշակի փորձ էր կուտակվել այսպես կոչված «պարզունակ լեզուների» քննության մեջ, և որը կիրառվում էր եվրոպական

լեզուների՝ գերմաներենի, անգլերենի, ֆրանսերենի ուսումնասիրության ոլորտում:

1913 թ. լույս տեսավ **Ֆ. Մաուրների** լեզվի քննությանը նվիրված վերոնշյալ աշխատությունը, որում նա դիտարկում է գենդերային տարբերությունները գերմաներենում՝ դրանք հիմնավորելով հասարակական ու պատմական պատճառներով: Լեզվի գործառությունը հասարակական տարբեր ոլորտներում ուսումնասիրելիս Ֆ. Մաուրներին հաջողվել է պարզել, որ, օրինակ, գործարանային բանվորների շրջանում գռեհիկ բառապաշար գործածում էին բացառապես տղամարդիկ, թեև հասարակության ազնվական խավերում տղամարդիկ հայիոյանքների ու գռեհկաբանությունների փոխարեն կիրառում էին մեղմասացություններ, որոնք թույլատրվում էր գործածել նաև կանանց, սակայն այնքան ժամանակ, քանի դեռ դրանց մեղմասույթային բնույթը պահպանվում էր: Նրա դի-

տարկմամբ՝ կանայք ավելի հաճախ էին կիրառում նաև օտար ծագման բառեր, ինչը գիտնականը պայմանավորում է կանանց ավելի պակաս կրթված լինելով, քանի որ նրանց համար ավելի դժվար էր մայրենի լեզվում գտնել այդ բառերի համարժեքները: Բացի այդ՝ միայն տղամարդիկ են ունակ ստեղծագործաբար գործածել լեզուն, իսկ կանայք միայն յուրացնում են այն, ինչ ստեղծել է ուժեղ սեռը: «Կանանց լեզվի» ծագումը գիտնականը կապում է անտիկ թատրոնի ավանդույթների հետ, որտեղ սկզբնական շրջանում կանանց դերերը կատարում էին տղամարդիկ: Բեմում կանանց հայտնվելուց հետո միայն դրամատուրգիայի տեխնիկայում կատարվեցին փոփոխություններ, և կանանց հնարավորություն ընձեռվեց «հնչեցնելու» նաև լեզվի իրենց տարբերակը: Պատմական մոտեցումը գիտնականին հանգեցրեց այն հետևության, որ հասարակությունն ընդունեց «կանանց լեզուն» այն ժամա-

նակ, երբ նրանց թույլատրվեց ելույթ ունենալ, որը վկայում է լեզվի հանրայնացման վրա սեռերի անիրավահավասար վիճակի ազդեցության մասին: 1922 թ. **O. Եսպերսենը** կատարեց մի հիմնարար ուսումնասիրություն՝ նվիրված կանանց լեզվի ծագմանը և զարգացմանը՝ հիմնվելով Կարիբյան արշիպելագի կղզիներում ապրող հնդկացի տղամարդկանց և կանանց լեզուների մասին տարբեր հետազոտողների տեղեկությունների վրա: Նրա կարծիքով՝ կանայք գործածում էին տղամարդկանց բառապաշարից տարբերվող բառեր: Նույնիսկ կանանց առհասարակ արգելված էր անունով դիմել տղամարդկանց: Նրանք ավելի հակված էին մեղմասացության և ոչ թե հայիտյախոսության, ինչպես նաև ավելի պահպանողական էին լեզվի կիրառության հարցում: **O. Եսպերսենն** ուշադրություն է դարձրել նաև երկլեզվության պայմաններում տղամարդկանց ու կանանց խոսքային վարքերի միջև տարբերություններին: Երկլեզվության դեպքում կանայք մնում են միալեզու, իսկ տղամարդիկ արագ յուրացնում են նոր լեզուն¹²: Նա փորձում էր ցույց տալ, որ կանանց և տղամարդկանց բառապաշարները տարբեր են: Կանայք ավելի հաճախակի են դիմում մեղմասացությանը՝ էվֆեմիզմին, նրանց խոսքում հազվադեպ է հայտնաբերվում լինում: Չնայած այն բանին, որ Եսպերսենն իր ժամանակի

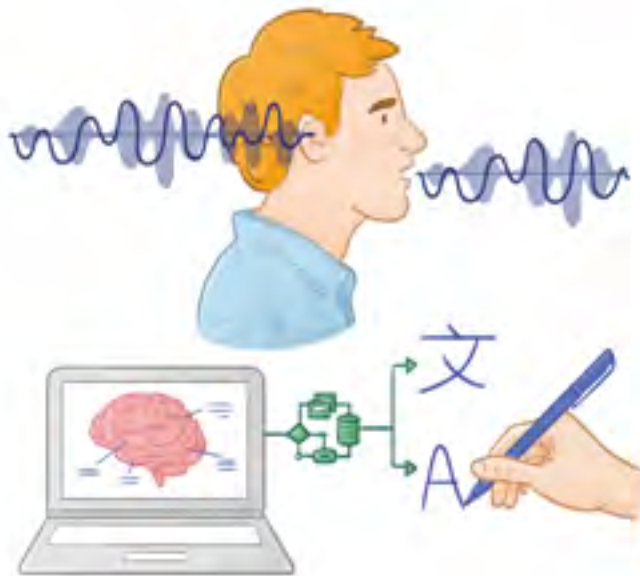
համար բավական լիարժեք և համակողմանի ներկայացնում էր գենդերային գործոնի ազդեցության հարցը, նրա տեսակետները քննադատության էին ենթարկվում: Թերևս պատճառն այն էր, որ նա իր եզրակացությունները կատարել էր անձնական դիտարկումների հիման վրա, որոնցից շատերը բավարար չափով հիմնավորված չէին:

Ընդհանուր առմամբ գենդերային գործոնի ազդեցությունը լեզվում սկզբնական շրջանում բնութագրվում էր հետևյալ կերպ.

1. ուսումնասիրություններն իրենց բնույթով անկանոն էին և լեզվաբանության սահմաններից դուրս,
2. արական և իգական լեզվական բնութագրերը ներկայացնելիս հետազոտությո-

ւմից շեղում:

Գենդերային ավելի ուժգին և համակարգված ուսումնասիրություններ սկսվեցին 20-րդ դարի 60-ականներից: Դրանք խթանվեցին հասարակագիտության զարգացմամբ, որը հսկայածավալ վիճակագրական տեղեկատվություն էր տրամադրում լեզվի գործառնական վերաբերյալ՝ ըստ մասնագիտության, սեռի, տարիքի, քաղաքային կամ գյուղական ապրելակերպի և այլն: Ըստ այդմ՝ քանակական ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ լեզվակիրների սեռը որոշակիորեն ազդում է լեզվի գործառնական վրա: Մասնավորապես պարզվեց, որ կանայք հակված են գործածել արտասանության ավելի հնչեղ և հայտնի տարբերակներ: Ըստ այդմ՝ առանձնացվեցին խոսողի ու խոսակցի այնպիսի բնու-



յուններում գերակշռում էր արականության գերակայությունը: «Արական» լեզուն դիտարկվում էր որպես նորմ, իսկ «իգականը»՝ որպես նոր-

թագրեր, ինչպիսիք են տարիքը, սեռը, հասարակական կարգավիճակը: Յուրաքանչյուր հարցվողի խոսքը վերլուծվում էր տարբեր հանգամանքներում՝

¹² Sten O. Jespersen, *The Woman. // The Feminist Critique of Language: A Reader* Routledge: London, New York, 1998, p. 241:

պաշտոնական և ոչ պաշտոնական, ընդ որում, հաշվի առնելով միաժամանակ մի քանի գործոն՝ լեզվական, հասարակական և իրավիճակային: **Վ. Լաբովն** ապացուցեց, որ ցանկացած լեզվակիր լեզուն կիրառում է փոփոխական ձևով և չի արտասանում բառի միևնույն հնչակարգային տարբերակը դրա կիրառման բոլոր դեպքերում¹³:

Ընդհանուր առմամբ լեզվում գենդերային գործոնի ուսումնասիրության սկզբնական փուլում հետազոտությունների հատվածական բնույթը, լեզվաբանության մեջ ոչ կենտրոնական դիրքեր զբաղեցնելը, տղամարդու և կնոջ լեզուների հարաբերակցության դիտարկումը, որպես նորմ և նորմից շեղում, այնուամենայնիվ, չխոչընդոտեցին գենդերային հետազոտությունների հետագա զարգացումը: Թեման սկսեց ընդլայնվել և ավելի շատ գրավել լեզվաբանների ուշադրությունը՝ նոր տվյալների ի հայտ գալու շնորհիվ, որով պայմանավորվեց մասնագիտական հետաքրքրության աճը գենդերային հետազոտությունների նկատմամբ: Ժամանակի ընթացքում ձևավորվեց այն հարցադրումը, թե արդյոք կարելի է բոլոր լեզուներում գործող որևէ համընդհանուր սկզբունք բացահայտել, որը հիմք կտա խոսակցական լեզուն բաժանելու տղամարդկանց և կանանց տարբերակների, թե՛ սեռի գործոնի ազդեցությունը խոսքի վրա հիմնվում

է տվյալ ժողովրդի մշակույթի և հասարակության առանձնահատուկ բնութագրերի վրա: Այսինքն՝ գիտնականները սկսեցին պարզել, թե արդյոք բոլոր լեզուներում քերականության միևնույն ոլորտներում կիրառվում են խոսողի և խոսակցի սեռային տարբերություններով պայմանավորված ձևերը, թե՛ գոյություն ունեն կիրառման հատուկ կանոններ՝ կախված տվյալ լեզվից: Պարզելու համար անհրաժեշտ էին տարբեր լեզուների տվյալներ: Հետազոտությունների համեմատաբար անհետևողական և անկանոն բնույթը, լեզվաբանական հետազոտություններում առաջնահերթությունների փոփոխությունը հանգեցրին այն բանին, որ համակողմանիության մասին հարցն առ այսօր լուծված չէ:

Այժմ *գենդերային ուսումնասիրություններ* ասելիս նկատի են առնվում երկու սեռերը, ավելի ճիշտ՝ սեռերի միջև տարբերություններով պայմանավորված հասարակական փոխգործակցությունը: Գենդերը անհատի հասարակական ինքնության չափանիշներից մեկն է: Պետական հիմնարկները (բանակ, դպրոց ևն) աջակցում են տարբերություններին, դրանց տալիս են նորմի կարգավիճակ և դրանք մեկնաբանում որպես բնականոն տարբերություն: Հասարակական ծեսերը և ստեղծում են գենդերային խտրականություն՝ հագուստի, առօրյա կյանքի և սիմվոլիզմի մեջ: Գենդերը, որպես մշակույթի դրսևորում, արտացոլում է մարդկանց գաղափարները, կանացիության և առնականության մասին պատկերացումները, որոնք արձանագրված են բա-

նահյուսության մեջ, հեքիաթներում, ավանդույթներում և լեզվում: Մարդկանց հավաքական գիտակցության մեջ կան գենդերային կարծրատիպեր՝ պարզեցված և ուռճացված պատկերացումներ՝ տարբեր սեռերի մարդկանց առանձնահատկությունների վերաբերյալ: Ընդհանուր առմամբ լեզվաբանության մեջ գենդերի ուսումնասիրությունը վերաբերում է հետևյալ երկու *խնդիրներին*.

1. **Լեզուն և գենդերի արքայությունը լեզվում:** Ըստ այդմ՝ նկարագրվում ու բացատրվում են տարբեր գենդերներ ունեցող մարդկանց լեզվական առանձնահատկությունները: Հիմնականում ուսումնասիրվում են բառապաշարը, շարահյուսությունը, սեռի քերականական կարգը ևն:

2. **Տղամարդկանց և կանանց խոսքն ու հաղորդակցական վարքագիծը:** Կարևորվում են տիպիկ առանձնահատկությունները, բառապաշարային միավորների գենդերային հատուկ ընտրությունը, հաղորդակցության ընթացքում հաջողության հասնելու եղանակները, բառապաշարի և քերականական կառույցների ընտրության նախապատվությունները և այլն, այսինքն՝ տղամարդկանց և կանանց խոսքի առանձնահատկությունները: Որպես կանոն, գենդերի ուսումնասիրությունը մեծապես կախված է նաև այլ հանգամանքներից, ինչպես օրինակ՝ հասարակական կարգավիճակը, դերը, տարիքը, սոցիալական խումբը:

Գենդերը (հասարակական կամ հանրամշակութային սեռ) լեզվաբանական կարգ չէ, սա-

¹³ Sliu W. Labov. Variation in Language. // The Learning of Language. National Council of Teachers of English. / Ed. by C.E. Reed. New York, 1971, էջ 221:

կայն դրա բովանդակությունը կարելի է բացահայտել լեզվական կառույցների վերլուծության միջոցով: Քաղաքական և սոցիալ-տնտեսական բնույթի համընդգրկուն տեղաշարժերի հետևանքով շոշափելիորեն խորանում է գենդերային փոխհարաբերությունների անհամաչափությունը հասարակական կյանքում, որն էլ իր դրսևորումն է գտնում քաղաքական, հոգեբանական, տնտեսական, հասարակական, մշակութային, լեզվական և այլ ոլորտներում: Հետևաբար, գենդերային տարբերությունների ուսումնասիրության խնդիրն առավել արդիական է դառնում, և գենդերային հավասարության պահպանումն առաջնահերթ նշանակության է հավակնում



հասարակական կյանքի բոլոր բնագավառների զարգացման համար: Գենդերային փոխհարաբերություններն ազդում են ինչպես մշակութային, լեզվի, սովորույթների, այնպես էլ հասարակական կառույցների, պետական հաստատությունների՝ որոշումներ ընդունելու վրա և ձևավորում հանրամշակութային կարծրատիպեր:

հասարակական կյանքի բոլոր բնագավառների զարգացման համար: Գենդերային փոխհարաբերություններն ազդում են ինչպես մշակութային, լեզվի, սովորույթների, այնպես էլ հասարակական կառույցների, պետական հաստատությունների՝ որոշումներ ընդունելու վրա և ձևավորում հանրամշակութային կարծրատիպեր:

ՄԻԼԻՄԵՏՐՈՎ ՉԱՓՎԱԾ ԽԵԼՔ *

Ինչպես պնդում են Ամստերդամի Ազատ համալսարանի նյարդաբանները, բարձր մտածողական ընդունակությամբ օժտված մարդկանց ուղեղի նյարդաբջիջները՝ նեյրոնները, և դրանց ելուստները՝ դենդրիտները, որոնցով նեյրոնը տեղեկատվություն է ստանում, ավելի երկար և ավելի ճյուղավորված են, քան մտածողական ունակությունը որոշող թեստերում ցածր արդյունք արձանագրած մարդկանց ուղեղի նեյրոնները: Նեյրոնները և դրանց ելուստները չափվել են



ուղեղի հյուսվածքի մանրաչափ նմուշներում, որոնք համաձայնել են տրամադրել ընկնավորությամբ (էպիլեպսիա) կամ ուղեղի քաղցկեղով տառապող և գանգահատում տարած 46 հիվանդները: Վիրահատությունից առաջ նրանք անցել են հնարամտության թեստ: Պարզվել է, որ 120 և ավելի միավոր հավա-

քածների դենդրիտների երկարությունը շուրջ 5 մմ ավելի է և ունի ավելի շատ ճյուղավորումներ (50-ի փոխարեն՝ 70), քան կրկնակի պակաս միավորներ հավաքածներինը: Խելքի համար կարևոր է ոչ թե ուղեղի չափերը և քաշը, ինչպես կարծում էին XIX դարում, այլ դրա կառուցվածքի բարդությունը:

* «Наука и жизнь», 2020, N 9.



Եվրոպայի մարդաբաններն ամփոփել են աշխարհում 2396170 մարդու ուսումնասիրությունները, որոնց նպատակն էր ձախլիկություն երևույթի հետազոտությունը: Պարզվել է, որ եթե հաշվի չառնենք խառը դեպքերը, երբ մարդը գրում է աջ ձեռքով, իսկ մյուս գործողությունները հիմնականում կատարում է ձախով, ձախլիկ կարելի է համարել Երկրի բնակչության 10,6 %-ը:



Երկրի վրա միջատների թիվը գնահատվում է 10¹⁸, այսինքն՝ քվիլիոնիլիոն (միլիոն միլիոն) առանձնյակ: Հայտնի է միջատների շուրջ 900000 տեսակ, բայց որոշ մոտավոր հաշվարկների համաձայն՝ պետք է հայտնաբերվի ևս 30 միլիոնի կարգի տեսակ: Արդեն հայտնի տեսակների մեկ երրորդը վերանալու վտանգի տակ է:



Ռոտերդամի, Ամստերդամի, Գենտի և Անտվերպենի նավահանգիստների գործունեության հետևանքով մթնոլորտն աղտոտվում է տարեկան 60 մլն տոննա CO₂-ով: Այս վնասակար

* «Наука и жизнь», 2020, N 8.

ներդրումը կրճատելու համար ածխաթթու գազը կներմղվի բնական գազի շահագործված հանքավայրեր, որոնք Հյուսիսային ծովում են՝ հատակի տակ 3 կմ խորությունում:



Մեծ Բրիտանիայի Քեմբրիջի համալսարանում բժիշկները և համակարգչային մասնագետները հայտնում են, որ կարող են ձայնով ախտորոշել որոշ հիվանդություններ: Մասնավորապես, հայտնաբերվել են COVID-19 դրական թեստ ունեցող հիվանդների ձայնի և հազի առանձնահատկություններ: Մշակվում է համապատասխան ծրագիր սմարթֆոնի համար:



Գերմանացի օվկիանոսագետները Արկտիկայի բազմամյա բևեռասառույցներում հայտնաբերել են ացետացելյուրոզի (պուլթ, որից պատրաստվում են ծխախոտի գոտիչներ) մանրաչափ նրբաթելեր:



Բրիտանացի բժիշկների գնահատմամբ, կորոնավիրուսի համաճարակի պատճառով

աշխարհում հետաձգվել է 8,6 միլիոն վիրահատություն, առավելապես ոսկրաբուժության (օրթոպեդիա) ոլորտում: Բացթողածը վերականգնելու համար կպահանջվի է շուրջ մեկ տարի:



Ինչպես նշում են Ֆլորիդայի համալսարանի օվկիանոսագետները, ուժեղ փոթորիկները կարող են առաջացնել օվկիանոսի ափերին մինչև 3,5 քալլ մագնիտուդով երկրաշարժեր: Դրանք մարդու համար զգայուն, բայց ավերածություններ չառաջացնող ճնցումներ են:



«Կոկա-Կոլա» ընկերությունն արտադրում է տարեկան ավելի քան 100 միլիարդ պլաստիկ շիշ, որից միայն 10 % է վերամշակվում:



Գերմանիայի քաղաքացիների 70 %-ն այս կամ այն չափով տիրապետում է որևէ օտար լեզվի: Առավել տարածված հինգ լեզուներն են՝ անգլերենը, ֆրանսերենը, հոլանդերենը, իտալերենը և ռուսերենը:



Լոնդոնի Թագավորական բուսաբանական այգու աշխատակիցների տվյալներով, մարդու մեղքով XVIII դարի կեսերից մինչև մեր օրերը Երկրի երեսից

անհետացել է բույսերի ավելի քան 500 տեսակ: Բայց այս ցուցակն ամբողջական չէ, քանի որ բազմաթիվ տեսակներ ոչնչացվել են մինչև դրանց հետ բուսաբանների ծանոթանալը:



Ինչպես պնդում են գերմանացի թռչնաբանները, որոնք համակարգչով մոդելավորել են չվող թռչունների երթուղիների փոփոխությունները վերջին 50000 տարիների ընթացքում, հաշվետու ժամանակահատվածում չվող թռչունների տեսակներն ավելացել են 20 %-ով, իսկ թռիչքի երկարությունն աճել է 40 %-ով:



Շվեդ բնապահպանները հանդես են եկել սեպավոր անվադողերի դեմ: Սեպերն ասֆալտից պոկում են 2,5-10 միկրոմետր տրամագծով բազմաթիվ միկրոմասնիկներ: Հայտնվելով օդում՝ այդ մասնիկներն առաջացնում են թոքերի քաղցկեղ: Բացի այդ, սեպեր պատրաստելու համար հարկավոր է կորալտ, որի արդյունահանումը պարզունակ եղանակներով Կոնգոյում թունավորում է տեղացիներին:



Ամբողջ աշխարհում հարսանեկան զգեստների 80 %-ը կարվում է Չինաստանում, իսկ

մնացած 20 %-ի դեպքում օգտագործվում են չինական արտադրության դետալներ, օրինակ՝ կայծակ-ձարմանդներ:



Գարնի չղջիկների մոտ վարակաբանները հայտնաբերել են յոթ նոր կորոնավիրուս: Դեռևս պարզ չէ, թե որքանով են դրանք վտանգավոր մարդու համար:

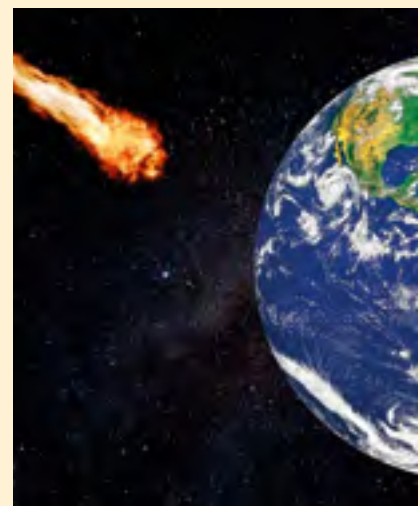


Ինչո՞ւ է Վաշինգտոնի Սպիտակ տունը կոչվում այդպես: Բանն այն է, որ շենքը կառուցված է (1800 թ.) ծակոտկեն ավազաքարից և անձրևաջրի ներծծումը կանխելու համար այն սպիտակեցրել են կրային լուծույթով: Սակայն այդ ծածկը դիմացկուն չէր, այն ստիպված էին հաճախակի թարմացնել, ուստի 1818 թ. կիրառել են ավելի կայուն կապարաներկ: Փաստաթղթերում շենքը տարբեր կերպ են անվանել՝ նախագահի պալատ, նախագահի նստավայր, բայց ժողովուրդը շուտով այն սկսեց անվանել պարզապես սպիտակ տուն: Պաշտոնապես այդ անվանումն ամրագրել են միայն 1901 թ.:



Երկնաքարի հարվածից մարդու մահվան միակ փաստագրված դեպքը հայտնաբերվել է թուրքական արխիվում: 1888 թ. սեպտեմբերի 13-ին սուլթանին ուղարկված զեկույցում նշվում է, որ երեք շաբաթ առաջ Սուլեյմանիա քաղաքի (այժմ՝ Իրաքում) երկնքում պայթել է հրե գունդ, որից հետո երկնքից սկսել են թափվել քարե բեկորներ, որոնցից մեկը դարձել է մի տեղացու մահվան պատճառ:

Վիճակագրական գնահատումներով, որոնք հիմնված են երկրաքարերի անկման հաճախության, բնակավայրերի մակերեսի չափերի և բնակչության խտության տվյալների վրա, երկնաքարերի անկման հետևանքով ամեն տարի պետք է տուժեր շուրջ 90 մարդ: Հայտնի է, որ 2013 թ. փետրվարի 15-ին Չելյաբինսկի արվարձանում ընկած երկնաքարից 1615 մարդ վիրավորվել է պատուհանների սպակու փշուրներից, սակայն ոչ ոք չի մահացել, և երկնաքարի ոչ մի բեկոր որևէ մարդու չի դիպչել:





ԱՆՆԱ ԱՍԱՏՐՅԱՆ

ՀՀ արվեստի վաստակավոր գործիչ, արվեստագիտության դոկտոր, պրոֆեսոր
Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝
նոր և նորագույն շրջանի հայ երաժշտության ուսումնասիրություն

ԱԼԵՔՍԱՆԴՐ ՄՊԵՆԴԻԱՐՅԱՆ

150



Երևանի Ալեքսանդր Մպենդիարյանի անվան օպերայի և բալետի ազգային ակադեմիական թատրոնի հրապարակում հանդիսատեսին ողջունում է երգահանի՝ 1957 թ. նոյեմբերի 17-ին կանգնեցված 8,5 մետրանոց բրոնզաձույլ հուշարձանը, որի քանդակագործներն են Արա Սարգսյանը և Դուկաս Չուբարյանը, իսկ ձարտարապետները՝ Գրիգոր Աղաբաբյանը և Ֆենիքս Դարբինյանը։
Մպենդիարյանն այստեղ է

Հովհաննես Թումանյանի հարևանությամբ. չէ՞ որ Հայկական ԽՍՀ ժողկոմխորի 1932 թ. մայիսի 13-ի որոշմամբ ստեղծված Երևանի օպերային թատրոնը, որը 1938 թ. անվանակոչվեց Ա. Մպենդիարյանի անունով, երաժշտասերների առջև իր դռները բացեց 1933 թ. հունվարի 20-ին հենց նրա՝ ամենայն հայոց բանաստեղծի «Թմկաբերդի առումը» պոեմի հիման վրա գրված «Ալմաստ» օպերայի բեմադրությամբ: «Գրանիտե աստիճանավոր պատվանդանների վրա բազմոցին թիկնած Ա. Մպենդիարյանի և Ժայռաբեկորին նստած Հ. Թումանյանի ֆիգուրներն իրենց դասական համաչափ ձևերի, կոմպոզիցիոն պարզ լուծումների, տարածության մեջ ընտրված տեղի ու օգտագործված նյութի շնորհիվ ներդաշնակորեն կապվում են ինչպես Ա.Թումանյանի ճարտարապետական կոթողի, այնպես էլ միմյանց ու շրջապատի հետ»:

Աղասյան Ա., Հայ կերպարվեստի զարգացման ուղիները XIX-XX դարերում, Երևան, 2009, էջ 121:

Ուկրաինական Կախովկա քաղաքում ծնված, մանկության տարիներից մշտապես ուկրաինացիների հետ շփված և ուկրաինական ժողովրդական երգեր մշակած, Մոսկվայում և Պետերբուրգում երաժշտական կրթություն ստացած, ղրիմյան Յալթայում ստեղծագործած ու լայն ճանաչում ձեռք բերած հայ դասական երաժշտության ականավոր ներկայացուցիչ, հայկական սիմֆոնիկ երաժշտության հիմնադիր, երգահան, նվագավար և երաժշտական-հասարակական գործիչ Ալեքսանդր Սպենդիարյանը (1871–1928), Մովսեսյան Հայաստանի կառավարության հրավերով 1924 թ. հոկտեմբերին տեղափոխվեց Երևան: Կոմպոզիտորի ստեղծագործության երևանյան շրջանն առանձնացավ բազմաժանրությամբ: Մի կողմից՝ երգահանը երգչախմբի, ձայնի և դաշնամուրի կամ նվագախմբի համար կատարում է հեղափոխական երգերի, հայկական և ուկրաինական ժողովրդական երգերի մշակումներ (այդ թվում՝ Սայաթ-Նովայի «Ղարիբ բլբուլ» երգը), մյուս կողմից՝ գործիքավորում «Ալմաստ» օպերան, որն առանձնահատուկ տեղ ունի հայ երաժշտության պատմության մեջ:

Սպենդիարյանի երևանյան ստեղծագործություններից հայկական սիմֆոնիզմի զարգացման համար կարևորագույն նշանակություն ունեցավ սիմֆոնիկ նվագախմբի համար գրված «Երևանյան էտյուդներ» սիմֆոնիկ պատկերը (1925), որտեղ երգահանը շարունակում է «Ղրիմի էսքիզներում» սկիզբ առած, ժողովրդական կյանքից վերցրած պատկերների սիմֆո-

նիկ ուրվանկարների ստեղծման գիծը: Երգահանն անդրադառնում է հայ ժողովրդի կենցաղին, տալիս ժողովրդական կյանքի տարբեր կողմերի ընդհանրացված կերպարներ: «Խորը, առավել մեծ թափով է նա մարմնավորում ժողովրդական թեմաների սիմֆոնիկ մշակման իր սկզբունքները»²: «Երևանյան էտյուդները» բաղկացած է պարային երկու համարներից՝ «Էնգելի» և «Հեջագ», որոնք ունեն դանդաղ նախաբան: «Էնգելի» մուտքի համար երգահանն օգտագործել է Սայաթ-Նովայի «Դուն էն գլխեն» երգի մեղեդին:

Ուշագրավ էր «Երևանյան էտյուդների» առաջին ներկայացումը՝ Երևանի Կուլտուրայի տան դահլիճում: «Հենց որ սկսվեց «Էնգելի» պարային մասը, լույսը մարեց, պատմում է ֆլեյտիստ Վարդգես Խաչատրյանը, մի վայրկյան Ալեքսանդր Աֆանասևիչն իջեցրեց փայտիկը, բայց նվագախումբը շարունակում էր նվագել, և նա ղեկավարեց մթության մեջ: Ինչպես էինք նվագում, չգիտեմ: Մենք բուն ոգևորության մեջ էինք և, ենթարկվելով նրա կանքին, նրա հետ էլ ստեղծագործում էինք: «Էնգելի» վերջին տակտերի հետ լույսը վառվեց»³:

Երիտասարդությունն ուզում էր բեմ ներխուժել, «բայց, շրջվելով դեպի նվագախումբը, Սպենդիարովը նորից բարձրացրեց նվագավարական փայտիկը: Նրա սահուն շարժումն

² Коптев С., Тэрьян М, Рухкян М., Симфоническая музыка и инструментальный концерт, Музыкальная культура Армянской ССР, Москва, “Музыка”, 1985, с. 155.

³ Սպենդիարովա Մ., Սպենդիարով, Երևան, «Հայաստան», 1966, էջ 183:

այժմ ուղղված էր Թաթուլ Ալթունյանին, որը, աչքը չկտրելով ուսուցչից, մենակատարում էր հորոյով: «Հեջագի» երազուն մենանվագը փոխարինվեց կենսախինդ տուտիով⁴: Հանկարծ այն լռեց: Բարձրացավ ծափահարությունների փոթորիկ: Սպենդիարովը կանգնած էր անշարժ: Շվարած հասարակությունը վերջապես լռեց: Այն ժամանակ կոմպոզիտորը, լայն շարժումով մատնանշելով իր հրամանով ոտքի կանգնած երաժիշտներին, ասաց.

– Ընկերներ, իմ այս հաջողությամբ ես պարտական եմ կոնսերվատորիայի երիտասարդ այս խմբին և, որպես փորձերին ու համերգներին կատարած աշխատանքների խորին երախտագիտության նշան, նրան եմ նվիրում Հայաստանում գրած իմ առաջին ստեղծագործությունը⁵:

«Երևանյան էտյուդներ» սիմֆոնիկ պատկերը, որը ծնվեց Երևանից ստացած առաջին տպավորությունների անմիջական ազդեցության տակ, բախտորոշ նշանակություն ունեցավ հայ ականավոր երգահան Ալեքսանդր Հարությունյանի ստեղծագործական ճակատագրում: «Մի անգամ ծնողներս ինձ տարան Ալեքսանդր Սպենդիարյանի հեղինակային համերգի՝ Մշակույթի տուն (այն ժամանակ այդպես էր կոչվում ներկայիս Հայֆիլհարմոնիայի Փոքր դահլիճը): Ակամա լցվեցի համր ակնածանքով, երբ առաջին անգամ լսեցի սիմֆոնիկ նվագախմբի հնչողությունը (նվագախումբը ղեկավարում էր

⁴ Տուտի՝ երաժշտական կատարում նվագախմբի, երգչախմբի ողջ կազմով:

⁵ Նույն տեղում, էջ 183–184:

ինքը՝ հեղինակը):

Տուն դառնալուն պես վազեցի դաշնամուրի մոտ և սկսեցի հիշողությամբ վերարտադրել քիչ առաջ լսած ու ինձ այնքան դուր եկած «Երևանյան էտյուդ-



Ստեփանյանն առաջարկում է փոքրիկի հորը, «ինչպես ինքն ասաց, «Կոտիկին ցույց տալ Սպենդիարյանին», ինչը և անհապաղ արվեց: Հիշողությանս մեջ մնացել է զինկոմի՝ բենզինի անուշ բույր արձակող ավտոմեքենան: Մի քանի րոպե անց արդեն կոնսերվատորիայի շենքի մոտ էինք: Մեր գալստյան մասին, ըստ երևութի, զեկուցել էին, և երկրորդ հարկում գտնվող սենյակներից մեկում մեզ դիմավորեց ինքը՝ Ալեքսանդր Աֆանասևիչը: Սենյակում ձերմակ ռոյալ կար, որի առջևից վեր կենալով՝ նա եկավ մեզ ընդառաջ: Ներողություն խնդրելով անհանգստություն պատճառելու համար՝ զինկոմը շարադրեց մեր այցելության նպատակը:

Բնավորությամբ ես բավական ամաչկոտ երեխա էի, բայց այստեղ, չգիտես ինչպես, զարմանալի խիզախությամբ լցվեցի ու մեծ աշխույժով նվագեցի «Յաբլոչկոն», հետո անցա ամենակարևորին՝ «Երևանյան էտյուդներին»՝ իմ մանկական «մեկնաբանությամբ»: Հիշում եմ Սպենդիարյանի բաց երկնագույն, պենսնեի ապակիներից խոշորացած աչքերը և բարություն ձառագող ժպիտը:

Սպենդիարյանի հետ հանդիպումը վճռեց իմ հետագա կյանքը: Ինձ ընդունեցին Երևանի կոնսերվատորիային կից գործող մանկական խմբի դաշնամուրի դասարան, որը ղեկավարում էր Օլգա Բաբասյանը⁷:

Իսկ մինչ այդ...

* * *

1901 թ. հուլիսի 3-ին Ա.Սպենդիարյանն ընտանիքով տեղափոխվում է Յալթա, և սկսվում է երաժշտի ստեղծագործական բուռն, ակտիվ ու արդյունավետ գործունեության Յալթայի շրջանը, որը տևեց մինչև 1916 թվականը: Հենց Յալթայում երգահանի հանդիպումներում ծնվեց նրա ընկերությունը Չեխովի, Գորկու, Շալյապինի, Գլազունովի, Լյադովի, Կյուրիի, Արենսկու, Բլյումենֆելդի և ռուսական մշակույթի այլ ներկայացուցիչների հետ:

Գորկու հետ ստեղծագործական համագործակցության արդյունքը դարձավ 1902 թ. ստեղծված «Ձկնորսը և փերին» բալլադը բասի և սիմֆոնիկ նվագախմբի համար, որը երգահանը նվիրեց Մ. Գորկուն: Առաջին ներկայացումը տեղի ունեցավ Յալթայում, ապրիլի 21-ին, Հասարակական ժողովարանի դահլիճում, հայտնի դաշնակահար Ա. Բ. Գոլդենվելդերի համերգի ժամանակ: Իսկ 1911 թ. Ա. Սպենդիարյանը Մ. Գորկու «Հովեկներ» (առաջին գործողության վերջ) պիեսի համանուն բանաստեղծության տեքստի հիման վրա հորինում է «Էդելվեյս» մեղրեկլամացիան՝ երաժշտության նվագակցությամբ արտասանությունը:

1910 թ. Ա. Պ. Չեխովի «Քեռի Վանյա» պիեսից Սոնյայի մենախոսության տեքստի հիման վրա երգահանը գրում է «Մենք կհանգստանանք» երաժշտական արտասանությունը նվագախմբի նվագակցությամբ, որի առաջին ներկայացումը տեղի ունեցավ 1910 թ. փետրվարի 4-ին, Նովիկովի քաղաքային թատրոնում, Ա. Պ. Չեխովի ծննդյան 50-ամյակին

ները»՝ փորձելով պահպանել ստեղծագործության հարմոնիկ հաջորդականությունը, մի բան, որ միանգամայն աներևակայելի է թվում յոթնամյա երեխայի համար: Վերջապես, միգուցե բացարձակ լսողության շնորհիվ (շրջապատում այդպես էին ասում), յուրովի, մանկական ընկալմամբ, այնուամենայնիվ կարողացա հաղթահարել պիեսը⁶: Եվ ահա՝ 1927 թ. ամառային պայծառ մի օր Հայաստանի զինկոմ Արտաշես

⁶ Ալեքսանդր Հարությունյան, Հուշեր, Երևան, «Արձեշ», 2000, էջ 3:

⁷ Տես Ալեքսանդր Հարությունյան, նշվ. աշխ., էջ 4:

նվիրված միջոցառման ժամանակ՝ Ի. Մալսկայայի և Ա. Սպենդիարյանի կատարմամբ և ունեցավ հսկայական հաջողություն: Ստեղծագործության համար երգահանը 1912 թ. արժանացավ Գլինկայի անվան մրցանակի:

Յալթայում Ա. Սպենդիարյանը գրեց իր լավագույն ստեղծագործություններից շատերը, որոնք հեղինակին համաշխարհային հռչակ բերեցին, և այստեղ էլ տեղի ունեցան դրանցից շատերի առաջին ներկայացումները:

1903-ին նա գրում է «Ղրիմի էսքիզների» առաջին սյուիտը, որը նվիրում է իր հայրենակից, աշխարհահռչակ ծովանկարիչ Հովհաննես Այվազովսկու հիշատակին: Մեպտեմբերի 4-ին Յալթայում, քաղաքային այգում, սիմֆոնիկ նվագախմբի բենեֆիսի⁸ ժամանակ մեծ հաջողությամբ տեղի է ունենում «Ղրիմյան սյուիտի» առաջին ներկայացումը: Ի դեպ՝ հենց Յալթայում երգահանն ակտիվորեն զբաղվել է տեղի ժողովուրդների երաժշտական ֆոլկլորի հավաքմամբ ու ուսումնասիրմամբ, գրառել ու մշակել մեծ քանակությամբ ուրախական ու Ղրիմի թաթարների ժողովրդական երգեր:

Գ. Ա. Մելիքենցովին հասցեագրած իր 1905 թ. հունիսի 7-ի նամակում⁹ Ա. Սպենդիարյանը գրում է, որ ավարտել է Լերմոնտովի «Երեք արմավենի» բանաստեղծության հիման

⁸ Բենեֆիս՝ ներկայացում, որի հասույթը հատկացվում է մեկ կամ մի քանի դերասանների, երգիչների կամ երաժիշտների:

⁹ Спендиарова М. Летопись жизни и творчества А.А.Спендиарова, Е., 1975, с. 114.

վրա մեծ նվագախմբի համար գրված սիմֆոնիկ պատկերը: Այս ստեղծագործության առաջին ներկայացումը կայացել է 1905 թ. օգոստոսի 25-ին, հեղինակի ղեկավարությամբ:

«Երեք արմավենին» բախտորոշ նշանակություն ունեցավ երգահանի ստեղծագործական կյանքում: Այս գործի պետերբուրգյան առաջին կատարման մասին, որը տեղի ունեցավ 1906 թ. մարտի 2-ին հեղինակի ղեկավարությամբ և ունկնդիրներին հիացրեց իր թարմությամբ ու մեղեդայնությամբ, նուրբ հարմոնիայով և գործիքավորմամբ, իր «Ինքնակենսագրության» մեջ կոմպոզիտորը գրել է¹⁰, որ ստեղծագործությունը ոչ միայն արժանացավ հասարակության համակրանքին, այլև երաժշտական մեծ հեղինակությունների՝ Ռիմսկի-Կորսակովի, Գլազունովի, Լյադովի և այլոց հավանությամբ: Ռիմսկի-Կորսակովին հատկապես դուր էր եկել քարավանի ժամանման և հեռանալու՝ զանգակներով ուղեկցվող դրվագը, որը նա կատակով անվանել է «սպենդիարոֆոն»: 1908 թ. նոյեմբերի 27-ին «Երեք արմավենին» արժանացավ Գլինկայի անվան մրցանակի:

«Երեք արմավենին» երգահանին ուղեկցեց դեպի հավերժություն: Ինչպես հետագայում հիշում է Ալ. Հարությունյանը. «1928 թ. մայիսին մահացավ Սպենդիարյանը... Նրա հետ իմ երկրորդ հանդիպումը չափազանց տխուր էր: Մայրս ինձ տարավ մարդկանցով լեփ-լեցուն Աբովյան փողոց, որով դանդաղ վեր էր ընթանում սգո թափորի մեքենան՝ մեծ երաժշ-

¹⁰ նույն տեղում, էջ 123-124.:

տի դագաղի վրա խոնարհված երեք արմավենիներով: Ինչպես իմացա հետագայում՝ այդ արմավենիները Վրաստանի կոմպոզիտորներն էին բերել որպես Սպենդիարյանի հիասքանչ սիմֆոնիկ պոեմի՝ «Երեք արմավենու» խորհրդանիշ:

Կոմպոզիտորի աճյունը հանձնվեց հողին՝ օպերային թատրոնի պուրակում (թատրոնի շենքը դեռ նոր կառուցվում էր): Այդ վշտալի օրն առհավետ մնաց հիշողությանս մեջ»¹¹:

Հենց Ղրիմում, Սևաստոպոլում, տեղի ունեցավ Ա. Սպենդիարյանի՝ որպես նվագավարի առաջին ելույթը: 1902 թ. հունիսի 6-ին, Քաղաքային թատրոնում կայացած Վ. Ս. Տերենտի սիմֆոնիկ համերգի առաջին բաժնում հնչեց Ա. Սպենդիարյանի «Համերգային նախերգանքը»՝ հեղինակի ղեկավարությամբ, որին հաջորդեցին Սպենդիարյանի բազմաթիվ ելույթները, որպես նվագավար, իսկ Հայաստան տեղափոխվելուց հետո երգահանն ակտիվորեն մասնակցեց Հայաստանում սիմֆոնիկ նվագախմբի ստեղծմանը:

Յալթայում Ա. Սպենդիարյանը ծավալել է ակտիվ հասարակական գործունեություն: Նրա նախագահությամբ հիմնադրվել է Հայկական բարեգործական ընկերությունը, նա ամեն կերպ նպաստել է այդ առողջարանային քաղաքում երաժշտական և համերգային կյանքի կազմակերպմանը: Ու Յալթան չնոռացավ Սպենդիարյանին՝ դրա վառ վկայությունն են քաղաքում Ա. Սպենդիարովի անվան երաժշտական մշակույթի

¹¹ Ալեքսանդր Հարությունյան, Հուշեր, Երևան, «Արձեղ», 2000, էջ 4:

տուն-թանգարանը, հուշարձանը՝ բրոնզե քանդակապատկերը (1971, քանդակագործ՝ Ա. Կարապետյան), Սպենդիարովի անվան մանկական երաժշտական դպրոցը և փողոցներից մեկը՝ նրա անունով:

* * *

Հայ երաժշտության դասականը Ն. Ա. Ռիմսկի-Կորսակովի սանն էր: Ի դեպ՝ երիտասարդ Սպենդիարյանին ռուս մեծ երգահանի հետ ծանոթացրել էր նրա հայրենակիցն ու հասակակիցը՝ հետագայում հայ տաղանդավոր ջութակահար ու մանկավարժ, իսկ այդ տարիներին՝ Պետերբուրգի կոնսերվատորիայի ուսանող Հովհաննես Նալբանդյանը (1873-1942):

Դժվար է գերազնահատել ռուս երգահանի դերը Ա.Սպենդիարյանի ստեղծագործական ճակատագրում: Իր «Ինքնակենսագրության» մեջ նա գրում է¹². «...իմ երազանքներն իրականացան. 1896 թ. գարնանը մեծ հուզմունքով ես կանգնեցի Նիկոլայ Ալեքսանդրովիչի առջև իմ մի խուրձ աշխատանքներով, որոնք նայելուց հետո Ն. Ա.-ն գտավ, որ ես ունեմ բոլոր տվյալները՝ լրջորեն զբաղվելու կոմպոզիցիայով, և համաձայնեց լինել իմ ուսուցիչը: Ես մեծ բավարարվածություն զգացի և միայն դրանից հետո հավատացի իմ ուժերին»: Ն.Ա.Ռիմսկի-Կորսակովը շատ բարձր էր գնահատում իր տաղանդավոր սանի ստեղծագործությունը, իսկ ուսուցչի դիմանկարը երկար տարիներ կախված էր Սպենդիարյանի ընդարձակ աշ-

խատասենյակում¹³:

1908 թ. հունիսի 8-ին վախճանվում է Ն. Ա. Ռիմսկի-Կորսակովը: Անդառնալի կորստյան ազդեցության տակ հայ կոմպոզիտորը գրում է «Սգո պրելյուդ Ռիմսկի-Կորսակովի մահվան առիթով» ստեղծագործությունը, որի առաջին կատարումը տեղի ունեցավ Ուսուցչի մահից ձիշտ մեկ ամիս անց: 1908 թ. հուլիսի 10-ին Յալթայում կազմակերպվեց սիմֆոնիկ երեկո՝ նվիրված Ն. Ա. Ռիմսկի-Կորսակովի հիշատակին, որի ծրագրում ընդգրկվել էին նրա ստեղծագործությունները: Համերգից առաջ նվագավար Անտոն Էյխենվալդն առաջարկեց հոտնկայս հարգել վախճանված երգահանի հիշատակը, որից հետո առաջին անգամ կատարվեց Ա. Սպենդիարյանի՝ Ռիմսկի-Կորսակովի հիշատակին նվիրված ստեղծագործությունը:

Այլ Սպենդիարյանին հենց Ն. Ա. Ռիմսկի-Կորսակովն է խորհուրդ տվել գրել «արևելյան» օպերա: Երգահանին առաջարկում են օպերան գրել «Արա Գեղեցիկ և Շամիրամ» լեգենդի հիման վրա. առաջարկն արժանանում է նկարիչ Վարդգես Սուրենյանցի հավանությանը: Սակայն 1907-1908 թթ. Սուրենյանցը երգահանին առաջարկում է օպերա ստեղծել Թումանյանի «Թմկաբերդի առումը» պոեմի հիման վրա: Եվ դա պատահական չէր՝ հայ կերպարվեստում պատմական պատկերացմամբ՝ հայկական օպերան պիտի նվիրված լիներ հենց հայ ժողովրդի պատ-

մության փառավոր էջերից մեկին: Ավելին՝ Սպենդիարյանին ոգևորելու նպատակով նկարիչը «դեռ չգրված այդ երաժշտական ստեղծագործության համար բեմական դեկորներ և տարազների էսքիզներ է վրձնել»¹⁴:

Ի դեպ՝ հայ մշակույթի այս երկու երախտավորների ու բանաստեղծ Ալեքսանդր Ծատուրյանի բարեկամությունն ու ստեղծագործական համագործակցությունը գալիս էր տարիների հեռվից: Այլ Ծատուրյանի խոսքերով, 1894 թ.ստեղծված «Այ վարդ» ռոմանսի ազդեցության տակ Սուրենյանցը վրձնել էր «Աղերս առ վարդ» նկարը: Իսկ 1910-ին Վ. Սուրենյանցի ձևավորմամբ լույս տեսավ Սպենդիարյանի «Մի լար, բլբուլ» երգը՝ ձայնի համար, դաշնամուրի նվագակցությամբ, Այլ Ծատուրյանի խոսքերով:

Սպենդիարյանն իր օպերայի ստեղծմանը ձեռնամուխ եղավ տարիներ անց: 1916 թ. գարնանը, երաժշտական ընկերության հրավերով, Սպենդիարյանն այցելում է Թիֆլիս. մարտի 27-ին նախկին Արքունական թատրոնում երգահանը տալիս է իր առաջին համերգը՝ բացառապես իր ստեղծագործություններից և իր ղեկավարությամբ: Համերգը մեծ հաջողություն է ունենում, երգահանը՝ ջերմ ընդունելություն գտնում: Հատկապես մեծ տպավորություն են թողնում «Ղրիմի էսքիզները» և «Երեք արմավենի» սիմֆոնիկ պատկերը:

Հայոց երաժշտական ընկերության կազմակերպած հա-

¹² Слово о Спендиарове, к 100 летию А.А.Спендиарова, 1871-1971, Ереван, 1971, с. 17.

¹³ См.: Спендиарова М. Летопись жизни и творчества А.А.Спендиарова, с. 178.

¹⁴ Աղայան Ա., Հայ կերպարվեստի զարգացման ուղիները XIX-XX դարերում, էջ 414:

մերգի և հաջորդ օրվա հանդիսավոր ճաշկերույթի նախապատրաստական աշխատանքներին ակտիվորեն մասնակցում է Հովհաննես Թումանյանը: Համերգին ընդառաջ՝ մամուլում տպագրվում է նրա «Ռոջունում ենք» վերնագրով հոդվածը, իսկ ճաշկերույթին նա հանդես է գալիս սեղանապետի դերում: Իր ողջույնի խոսքում բանաստեղծն ասում է. «Ահա, էսօր գալիս է եվրոպական երաժշտական աշխարհում անուն հանած հայ նշանավոր երաժշտագետը, Ալ. Սպենդիարյանը, օտար երկրից դեպի հայրենի մթնոլորտը, արևմտյան երաժշտությունից դեպի արևելյան երաժշտությունը, մեծ ու գեղեցիկ ծրագիրներով, որոնց գործ դառնալուն առհավատջա են իր խոշոր տաղանդն ու փայլուն պատրաստությունը և էն հանգամանքը, որ իր շարժվելու հնարավորությունով կապված ու կախված չի մեր դժբախտ իրականությունից: Առաջին անգամն է մեր տաղանդավոր հայրենակիցը հայտնվում մեր մեջ, առաջին անգամն է դուրս գալիս մեր հասարակության առջև, և առաջին անգամից ողջունում ենք հրձվանքով ու ծափերով»¹⁵:

Թիֆլիսի հասնելու առաջին իսկ օրերից երգահանը սկսում է հետաքրքրվել Թումանյանի «Անուշ» պոեմով (բանն այն է, որ 1915թ. Մոսկվայում նա ծանոթացել էր Մարտիրոս Մարյանի հետ, ով նրան խորհուրդ էր տվել օպերայի համար հիմք վերցնել Թումանյանի «Անուշ» պոեմը): Մի երեկո Թումանյանը նրա համար ընթերցում է պոեմը, բայց երգահանին պոեմի նյութն անծանոթ է թվում: Որոշում են ամռանը միասին գնալ Լոռի՝ մոտիկից ծանոթանալու բնությանը, ժողովրդին, նրա կյանքին ու կենցաղին:

Այնուհետև անցնում են «Փարվանա» լեգենդին: Սպենդիարյանը հավանում է, նկատում, որ «Լավ բան է, բայց սեղմ է գրված: Ծավալվելու տեղ չկա, լիրիկան շատ է...»¹⁶, և խնդրում է Թումանյանին, որ փոքր-ինչ ընդարձակի, երգեր ավելացնի և դրանով հնարավորություն ստեղծի օպերա գրելու համար: Թումանյանը կարդում

¹⁵ Թումանյան Ն., Ալ.Սպենդիարով և Հովհ.Թումանյան («Ալմաստ»-ի շուրջ ունեցած նրանց հանդիպումների առթիվ), Սովետական արվեստ, 1941, N 5, էջ 40:

¹⁶ Թումանյան Ն., Թումանյանն ու Սպենդիարյանը, Սովետական արվեստ, 1958, N 8, էջ 68:



է «Թմբկաբերդի առումը»՝ զուգահեռաբար թարգմանելով ռուսերեն, քանի որ երգահանը հայերեն չգիտեր: Նա պոեմն ամբողջությամբ, մասնավորապես՝ նախերգանքը, շատ է հավանում. տեղից վեր է թռչում և գոչում. «Այ, սա ուրիշ բան է, իսկն իմ ուզածն է» ու սկսում ոգևորված քայլել սենյակում¹⁷: Սպենդիարյանը Թումանյանին խնդրում է տող առ տող թարգմանել պոեմը: Առանձնապես հավանում է նախերգանքի աշուղական ձևը: «Սպենդիարյանը լսում էր պոեմը, ման էր գալիս սենյակի մի ծայրից մյուսը և արտասանում. «Հեյ, պարոններ...», բայց չկարողանալով շարունակել, դիմում էր Թումանյանին՝ ասելով. «Դե, հետո ինչպես է, պարոն Հովհաննես...»:

Եվ խնդրում էր նորից ու նորից կարդալ նախերգանքը»¹⁸:

Եվ այսպես աշխատում են միասին օրեր շարունակ, և ծնվում է օպերան, որի լիբրետոն ռուսերեն կազմում է Սոֆյա Պարսոկը՝ 1917–1918 թթ.:

Սպենդիարյանը «Ալմաստի»՝ հայ ժողովրդի հերոսական – ազատագրական պայքարն արտացոլող հոգեբանական–փիլիսոփայական բնույթի երաժշտական դրամայի կլավիրը¹⁹ ավարտեց 1923-ին, գործիքավորումը՝ 1928-ին (IV գործողությունը գործիքավորել է Մ. Շտայնբերգը): Սակայն կոմպոզիտորն այդպես էլ բեմում չտեսավ «Ալմաստը»: «Ալմաստն» առաջին անգամ բեմադրվեց 1930-ին Մոսկվայի Մեծ

թատրոնի մասնաճյուղում (Ալմաստ՝ Մ. Մակսակովա), ապա՝ Օդեսայում (1930, ուկրաիներեն), Թիֆլիսում (1932, վրացերեն), Տաշքենդում (1953), Նովոսիբիրսկում (1972): Օպերան ռուս և ֆրանսիացի կատարողներով 1951 թ. բեմադրվել է Փարիզի «Սյուրյուալիթե» պալատում (նվագախմբի նվագամասը կատարվել է 2 դաշնամուրով):

Ինչպես արդեն նշեցինք, Երևանում «Ալմաստն» առաջին անգամ բեմադրվել 1933 թ.՝ Երևանի օպերայի և բալետի թատրոնի բացմանը (լիբրետոյի թարգմանությունը՝ Տիգրան Հախումյանի), այնուհետև վերաբեմադրվել 1939, 1969, 1971 և 2009 թվականներին:

«Ալմաստի» բեմադրությունը դարձավ օպերային թատրոնում ակնավոր հայ ռեժիսոր Վարդան Աճեմյանի վերջին աշխատանքը: Ստեղծվեց հայ արվեստի երախտավորներից կազմված ստեղծագործական խումբ. նվագավար՝ Օհան Դուրյան, նկարիչ՝ Մինաս Ավետիսյան, զգեստների նկարիչ՝ Մարտիրոս Սարյան:

Առաջին ներկայացումը տեղի ունեցավ 1971 թ. նոյեմբերի 16-ին: Մինչ այդ օպերային թատրոնն «Ալմաստին» անդրադարձել էր երեք անգամ, և օպերան բեմադրվել էր՝ շեղվելով կոմպոզիտորի հեղինակային մտահղացումից:

Վ. Աճեմյանն ու Օ. Դուրյանն առաջին անգամ վերանայեցին «Ալմաստի» համար ավանդական դարձած հայեցակարգը՝ փորձելով վերականգնել Սպենդիարյանի մտահղացումն ու մեկնաբանել օպերայի փիլիսոփայական խոր իմաստը: Հերոսական թեման մարմնավորող

ժողովրդական տեսարաններին մեծ տեղ հատկացնելով հանդերձ, ռեժիսորը միաժամանակ կարևոր տեղ է տալիս Նադիր շահի, Ալմաստի և Թաթուլի կերպարներին: Գլխավոր հերոսների երաժշտական կերպարների միջոցով ձգտելով բացահայտել հեղինակների՝ Թումանյանի պոեմի և Սպենդիարյանի օպերայի փիլիսոփայական իմաստը, Աճեմյանը խիստ կարևորում է 3-րդ գործողությունից Ալմաստի պարը. Ալմաստը որոշում է դավաճանել Թաթուլին, Նադիր շահին խոստացել է խնջույքի ժամանակ գինով հարբեցնել Թաթուլին ու զինվորներին և թշնամու առջև բացել անառիկ ամրոցի դարպասները: Բայց նա տատանվում է, փոթորկվում է նրա հոգին, միմյանց հետ կռիվ են տալիս Թաթուլի հանդեպ սերն ու փառասիրության տենչը: Խնջույքի մասնակիցներին զվարճացնելու, նրանց զգոնությունը թուլացնելու նպատակով Ալմաստը պարում է: Եվ պարի ընթացքում նա ընդունում է վերջնական վճիռը:

Ինքնատիպ լուծում է գտել Աճեմյանն օպերայի ավարտի համար: «Ամեն ինչ ունայն է» արիայից հետո Նադիր շահը կանչում է Ալմաստին. սկսվում է նրանց բախումը: Թաթուլին դավաճանած Ալմաստն արդյոք իրեն հավատարիմ կլինի: Նադիր շահի համար ամեն ինչ ունայն է, իսկ Ալմաստի համար միակ ելքը վրեժն է: Նա փորձում է դաշունահարել Նադիր շահին, սակայն թիկնապահները կանխում են նրան. ահա այստեղ Աճեմյանը շեղվում է Սպենդիարյանի ավարտից, ըստ որի՝ օպերան ավարտվում է Նադիր շահի «Պատժել, մատնիչ է սա: Գտիր

¹⁷ Տե՛ս նույն տեղում:

¹⁸ Տե՛ս նույն տեղում:

¹⁹ Կլավիր՝ դաշնամուրի համար երաժշտական երկի փոխադրում

սրա համար պատիժ հարմար, ճ, իմ դահիճ» բառերով: Մինչդեռ աճեմյանական Ալմաստը, լիակատար հուսահատության մեջ, շվարած իր գործած ոճրագործությունից, ինքնասպան է լինում և անշնչացած ընկնում իրեն հավատարիմ Թաթուլի դիակի վրա: Դրանով իսկ Աճեմյանն ընդգծում է Ալմաստի մարդկային տառապանքները, խորին զղջումը. այլևս անիմաստ է կյանքն իր համար, առանց Թաթուլի սիրո...

«Ալմաստը» դարձավ Սպենդիարյանի ստեղծագործության բարձրակետը և բացառիկ տեղ նվաճեց հայկական օպերային արվեստում: Եթե «Արշակ Երկրորդը» հայկական առաջին պատմահայրենասիրական օպերան է, իսկ «Անուշը»՝ հայկական առաջին լիրիկական-կենցաղային օպերան, ապա «Ալմաստը» հայկական առաջին իրատեսական հերոսական-հայրենասիրական օպերան է՝ բազմապլան ստեղծագործություն, որտեղ հայրենասիրական թեմայի կողքին առաջին պլան է մղվում բարոյափիլիսոփայական, սոցիալական և հոգեբանական թեմատիկան:

Ա. Սպենդիարյանը, իր նման հայրենանվեր բազում գործիչների (Մ. Սարյան, Ա. Թամանյան և այլք) հետ, թողեց Ռուսաստանում օրեցօր ահագնացող իր փառքն ու գայթակղիչ հեռանկարները և մշտական բնակություն հաստատեց Երևանում: Այստեղ ծավալվեց նրա ստեղծագործական գործունեության վերջին արարը, այստեղ նա գտավ իր հավիտենական հանգիստը՝ ուղևորվելով դեպի անմահություն...

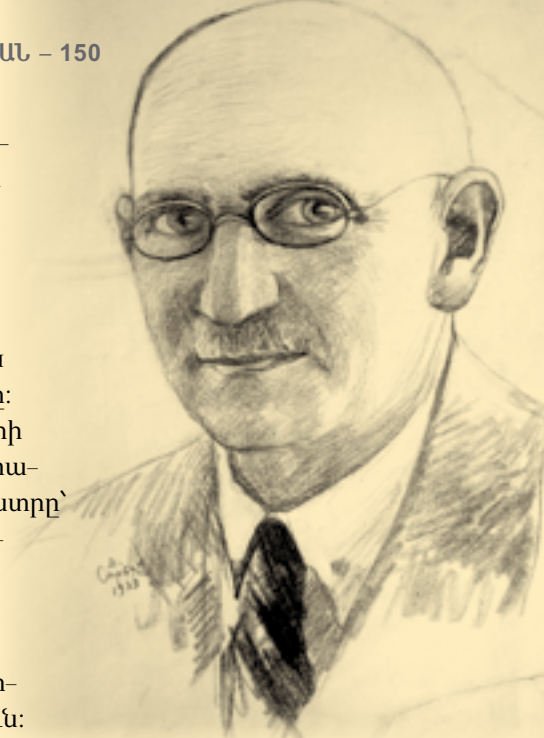
* * *

1952 թ. լույս է տեսել Քնարիկ Գրիգորյանի «Ալեքսանդր Սպենդիարով (կյանքը և ստեղծագործությունը)» մենագրությունը, 1953 թ.՝ Գեորգի Տիգրանովի «Александр Спендиаров. По материалам писем и воспоминаний» աշխատությունը: Հրատարակվել են կոմպոզիտորի կյանքի և ստեղծագործության տարեգրությունը, որը կազմել է դուստրը՝ Մարիա Սպենդիարովան, նամականին՝ երկու հատորով (կազմող՝ Քնարիկ Գրիգորյան), “Спендиаров Александр. Статьи и исследования” (1973) գիտական հոդվածների ժողովածուն:

Երևանում 1967 թ. նոյեմբերի 25-ին, Նալբանդյան 21 տանը, որտեղ ապրել է կոմպոզիտորը 1926-28 թթ., իր դռները բացեց Ալ. Սպենդիարյանի տուն-թանգարանը՝ մայրաքաղաքում առաջին երաժշտական թանգարանը: Նրա անունն են կրում Երևանի օպերայի և բալետի ազգային ակադեմիական թատրոնն ու թիվ 1 մանկական երաժշտական դպրոցը:

ՀՀ ԳԱԱ արվեստի ինստիտուտի երաժշտագետների ջանքերով հրատարակվել է երգահանի Երկերի լիակատար ժողովածուն՝ 11 հատորով (1943-1984), Գևորգ Բուդաղյանի խմբագրությամբ:

2021թ. նոյեմբերին ՀՀ ԳԱԱ Արվեստի ինստիտուտը Սպենդիարյանի տուն-թանգարանի և Հայաստանի կոմպոզիտորների միության հետ համատեղ կզումարի «Ալեքսանդր Սպենդիարյան – 150» միջազգային գիտական նստաշրջանը, որի արդյունքները կարտա-ցուեն սպենդիարյանագիտության արդի վիճակը:



ԾՈՎԱՅԵՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ «ԳԱՆՁԵՐԻ ԿՂՁԻՆ»*

Որքան էլ որ տարօրինակ լինի, բայց Ռոբերտ Լյուիս Սթիվենսոնի (1850–1894) բուլո-րին հայտնի «Գանձերի կղզին» գիրքը, որի սյուժեն կառուցված է ծովահենների արկածների հիման վրա, շատ կողմերով դարձել է գրական «ծովահե-նության»՝ գրագողության օրի-նակ, թեև ոչ կանխամտածված:

«Գանձերի կղզին» գրքի ի հայտ գալուց գրեթե 60 տա-րի առաջ՝ 1824 թ., շատ նման սյուժեով պատմություն է առա-ջարկել ամերիկացի գրող Վա-շինգտոն Իրվինգը (1783–1859) «Ճանապարհորդի պատմվածք-ներ» ժողովածուում: Մանուկ հասակում Սթիվենսոնը կար-դացել էր այդ գիրքը, սակայն

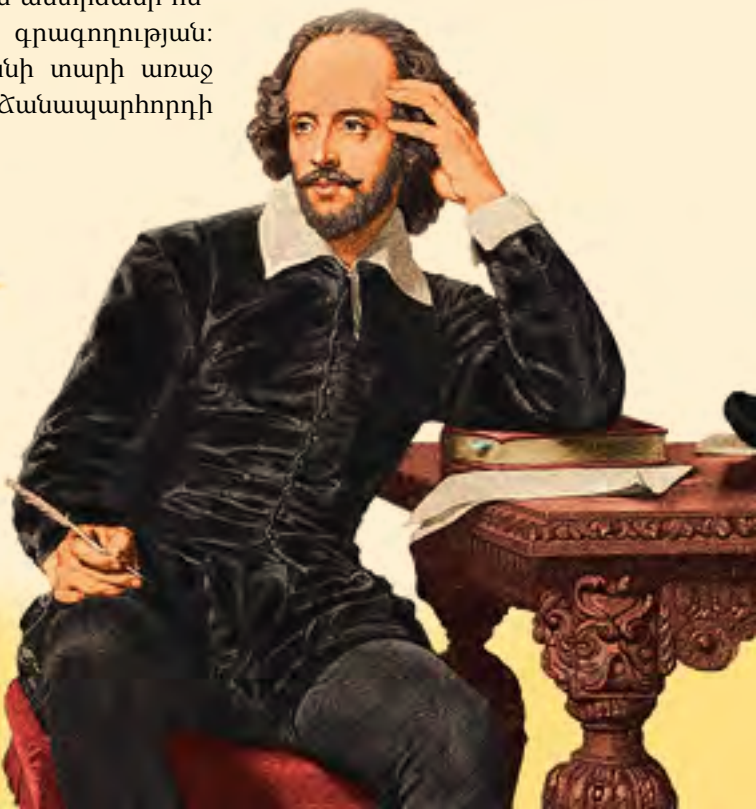
հետագայում միանգամայն մո-ռացել էր դրա մասին: Տարիներ անց «Գանձերի կղզին» վեպում նա նկարագրել է զարմանա-լիորեն նման մի պատմությ-յուն: Ծովափնյա մի պանդոկում ապաստանում է մի առեղծվա-ծային անծանոթ, որի դեմքն այ-լանդակված էր թրի հարվածից առաջացած սպիով: Իր սենյա-կի պատուհանի մոտ նստած նա օրեր շարունակ ուսումնա-սիրում էր անցնող նավերը, իսկ երեկոյան մի բաժակ ռոմը ձեռքին պատմում էր պանդոկի այցելուներին սահմուկեցուցիչ պատմություններ ծովահեննե-րի կյանքից: Օթևանի, սննդի և ըմպելիքի համար նա պանդո-կի տիրոջը վճարում էր տարբեր երկրների ոսկե մետաղադրամ-ներ, որոնք հանում էր հսկայա-կան սնդուկից:

Հետագայում Ռոբերտ Սթի-վենսոնը գրել է. «Խիղճս տան-ջում է միայն Վաշինգտոն Իր-վինգի առջև ունեցած պարտքս, և իզուր չէ, քանզի, իմ կար-ծիքով, հազվադեպ կարելի է հանդիպել այս աստիճանի հե-ռու գնացող գրագողության: Միայն մի քանի տարի առաջ ես բացեցի «Ճանապարհորդի

պատմվածքները», և հանկար-ծակի աչքերիս առաջ տողերը պարել սկսեցին: Բիլլի Բոնսը, նրա սնդուկը, պանդոկում հա-վաքված բազմությունը, պատ-մության ներքին ոգին և իր առաջին գլուխներում պատկեր-ված էական մանրուքների զգա-լի մասը. այդ ամենն այստեղ էր, և այդ ամենը Վաշինգտոն Իրվինգի սեփականությունն էր: Բայց այն ժամերին, երբ ես բու-խարու մոտ նստած ոգևորված շարադրում էի գիրքս, ես դա չէի հիշում:»

Սթիվենսոնը հայտնաբերել է իր գրքում «Ճանապարհորդի պատմվածքների» սյուժեն այն ժամանակ, երբ կազմում էր պատմվածքների ընտրանի երեխաների համար, և հարմար տեքստեր փնտրելիս, վերջա-պես, բացել էր Իրվինգի գիրքը:

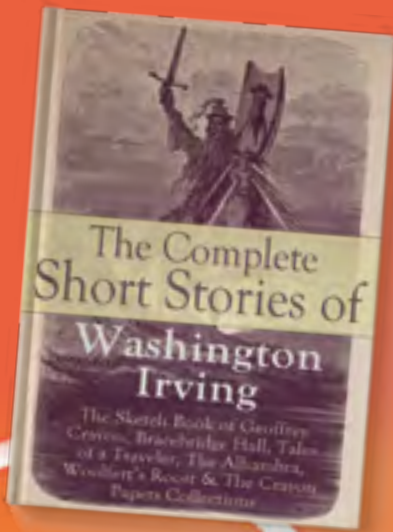
Մեր երկրում Սթիվենսոնը շատ ավելի հանրաճանաչ է, քան Իրվինգը: Քչերը կլինեն, որ չեն կարդացել «Գանձերի կղզին» կամ չեն դիտել այդ վեպի էկրանացումը: Հավա-



* «Наука и жизнь», 2020, N 8.

նարար, ավելի քչերն են կարգացել Վաշինգտոն Իրվինգին: Դրա փոխարեն բոլորին ծանոթ է նրա մի պոեմն, որը հայտնվել է գրականության մեջ առանց հեղինակի գիտության և առանց նրա անվան:

Եվս մի հետաքրքիր փաստ: Անցյալ դարի 30-ականներին Աննա Ախմատովան Իրվինգի «Ալիանբրա» գրքում հայտնաբերել է Ա. Ս. Պուշկինի «Ոսկե արաղաղի մասին հեքիաթի» պոեմի տղայուրը: Ճիշտ է, որպես տագնապի ազդանշան Իրվինգն ընտրել էր ոչ թե ոսկե արաղաղին, այլ աշտարակի սրածողին պատվող նիզակով հեծյալին: Բայց ծեր կախարհը, որն ավելի ու ավելի մեծ հատուցում էր պահանջում իր ծառայությունների համար, ինչպես նաև առեղծվածային արևելյան գեղեցկուհին, ներկա են նաև «Ալիանբրայում»:





ՎԱՆԻԿ ԲԱԲԱԶԱՆՅԱՆ

Պարմական գիտությունների թեկնածու,
ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի նախագահի
օգնական
Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝
Հայաստանի առաջին Հանրապետության
քաղաքական պատմություն



ԳՐԱՏԱԴ ԱՇԽԱՏՈՒԹՅՈՒՆ

2020 թվականի սեպտեմբերին ադրբեջանաթուրքական տանդեմի սանձազերծած 44-օրյա պատերազմն ավարտվեց Հայաստանի Հանրապետության պարտությամբ, որի հետևանքով կորսվեց Արցախի Հանրապետության շուրջ 75 տոկոսը: Սակայն, դրանով մեր հողային կորուստները չեն ավարտվել: 2020 թվականի նոյեմբերից մինչ այսօր Ադրբեջանը տարածքային հավակնություններ ունի Հայաստանի Հանրապետության բուն տարածքների





նկատմամբ՝ փորձելով ըստ էության վերականգնել երկու հանրապետությունների միջև խորհրդային տարիների վերջին շրջանի սահմանները՝ Տավուշի, Գեղարքունիքի, Արարատի ու Սյունիքի մարզերի հատվածներում, որոնք ժամանակին գծվել են կիսատ-պրատ և անարդարացի կերպով՝ Խորհրդային Հայաստանից աստիճանաբար խլելով կենսական նշանակության մի շարք տարածքներ:

Այդ տարածքներն այսօր ներառված են ՀՀ Տավուշի, Գեղարքունիքի, Արարատի և Սյունիքի մարզերի վարչական սահմաններում և կազմում են Հայաստանի Հանրապետության անբաժան մասը: Խոսքն, առաջին հերթին, վերաբերում է Տավուշի մարզում՝ Բաղանիս Այրում, Ներքին Ոսկեպար (Աշաղի Աքսիփարա), Վերին Ոսկեպար (Յուվսարի Աքսիփարա), Խեյ-

րինլի, Սոֆուլու, Բարխուդարլու, Կրզըլ Հաջիլի, Արարատի մարզում՝ Տիգրանաշեն (նախկինում՝ Քյարքի) բնակավայրերին, որոնք Խորհրդային Հայաստանի կազմում ժամանակին եղել են Խորհրդային Ադրբեջանի անկլավներ: Մակայն, նշվածով Ադրբեջանը չի բավարարվում: Յուրաքանչյուր հաջորդ օր թշնամին ներխուժում է ՀՀ նոր տարածքներ՝ դրանց նկատմամբ պնդելով իր «պատմական իրավունքները»:

Խնդրո առարկայի գիտական բարձրաձայնման և պատմականության դիրքերից գնահատանքի խոսք է պ.գ.դ., պրոֆեսոր Կարեն Խաչատրյանի, պ.գ.թ., դոցենտ Համո Սուքիասյանի և պ.գ.թ. Գեղամ Բաղայանի հեղինակած «Հայկական տարածքների բռնակցումը Թուրքիային և Խորհրդային Ադրբեջանին

1920–1930-ական թվականներին» (Ե., ՀՀ ԳԱԱ պատմության ինստիտուտ, 2020) ուսումնասիրությունը:

Ուսումնասիրության աղբյուրագիտական հիմքը լայն է և բազմազան: Դրա կարևորագույն մասը կազմում են արխիվային վավերագրերը, հատկապես Հայաստանի և Վրաստանի ազգային, ինչպես նաև Արցախի Հանրապետության արխիվներում պահվող փաստաթղթերը: Հարկ է նշել, որ դրանց մի մասը հեղինակները գիտական շրջանառության մեջ են դնում առաջին անգամ: Արխիվում հեղինակները հայտնաբերել են նաև շուրջ երկու տասնյակ արժեքավոր քարտեզներ, որոնք հնարավորություն են տալիս հստակ տեսնելու Խորհրդային Հայաստանի սահմանների փոփոխությունները:

Ուսումնասիրության մեջ



օգտագործվել են նաև փաստաթղթերի և նյութերի ժողովածուներ: Հասկանալի պատճառներով այս թեմայով խորհրդային տարիներին մենագրություններ քիչ են հրատարակվել, քանզի, ինչպես դիպուկ գնահատել են հեղինակները, այդ տարիներին չէր խրախուսվում «եղբայրական ժողովուրդների բարեկամությունը խաթարող» թեմաների արծարծումը (էջ 7): Ուստի, հեղինակները հիմնական շեշտադրումը կատարել են հետխորհրդային շրջանում գաղափարական պատրանքներից ազատված հայ գիտնականների մենագրությունների վրա:

Ուսումնասիրությունը, բացի առաջաբանից, ներառում է երեք գլուխ, վերջաբան, եզրակացություն և գրականության ու աղբյուրների ցանկ:

Առաջին գլուխը՝ «Խորհրդային Հայաստանի տարածքի և սահմանների ձևավորման գործընթացը (1920-1922 թթ.)» վերնագրով, բաղկացած է չորս բաժիններից, որոնցում հեղինակները լայնորեն անդրադարձ են կատարել համապատասխանաբար՝

- Հայաստանի Հանրապետության խորհրդայնացմանը,
- ՀԽՍՀ տարածքին ու սահմաններին՝ ըստ 1920 թվականի դեկտեմբերի 2-ի Երևանի հայ-ռուսական համաձայնագրի,
- 1921 թվականի Մոսկվայի և Կարսի պայմանագրերով քեմալական Թուրքիային և խորհրդային Ադրբեջանին անցած հայկական տարածքների խնդրին,
- 1920-1922 թթ. հայկական տարածքների նկատմամբ խորհրդային Ադրբեջանի տարածքային ոտնձգություններին:

Ընդ որում, գլուխը շարադրելիս շրջանառության մեջ են դրվել նորահայտ փաստեր, տեսակետներ և պնդումներ՝ ևս մեկ անգամ հաստատելով Հայաստանի խորհրդայնացման անխուսափելիությունը:

Հեղինակները կատարել են նաև 1920 թվականի դեկտեմբերի 2-ի Երևանի հայ-ռուսական համաձայնագրի ստորագրման պահին ՀԽՍՀ տարածքների հաշվարկ, որից պարզ է դառնում, որ տվյալ շրջանում այն պետք է կազմեր **ավելի քան**

43.000 քառակուսի կիլոմետր, որը 1921 թ. վերջին և 1922 թ. սկզբին արդեն տատանվել է 32-33.000 քառակուսի կիլոմետրի սահմաններում՝ կրճատվելով ավելի քան մեկ քառորդով (էջ 73):

Հեղինակների ջանքերով շրջանառության մեջ դրված հարուստ սկզբնաղբյուրները վկայում են «եղբայրական» Ադրբեջանի տարածքային հավակնությունների մասին: Հեղինակների վերհանած աղբյուրներից նաև պարզվում է, որ դեռևս 1923 թվականին Ադրբեջանը տարածքային պահանջներ է ներկայացրել Իջևանի գավառի Բարանայի (Նոյեմբերյան) շրջանի Ոսկեպար գյուղի հարևանությամբ գտնվող Վերին և Ներքին Աքսիփարա, ինչպես նաև հարևան գյուղերի նկատմամբ (էջ 40-41): Ընդ որում, հեղինակները նմանատիպ տարածքային պահանջներին տվել են հստակ ձևակերպում, այն է՝ թշնամին ամեն կերպ ձգտել է Հայաստանից տարանջատել նրա հյուսիս-արևելյան կենսական շրջանները՝ սեպի նման խրվելով մեր պետության տարածք (էջ 41):

Պակաս կարևոր չէ նաև հեղինակների կատարած 1921 թվականի Մոսկվայի և Կարսի պայմանագրերի համադրումը՝ Հայաստանի տարածքների մասով: Այսպես, 1921 թ. հոկտեմբերի 13-ին Կարսում ստորագրված թուրք-անդրկովկասյան պայմանագիրը չնչին փոփոխություններով հաստատեց նույն թվականի մարտի 16-ի Մոսկվայի պայմանագրի դրույթները: Չնչին բացառություններից մեկն էլ այն էր, որ Երևանի գավառի հարավում,

շուրջ 260 քառակուսի կիլոմետր կազմող եռանկյունին, որը ներառում էր Տիգրանաշենը (նախկինում՝ Քյարքի), ինչպես նաև Զաֆարլու-Գենուտ գյուղերը, ընդգրկվեցին խորհրդային Հայաստանի սահմանների մեջ (էջ 49-50):

Երկրորդ գլուխը կրում է «Խորհրդային Հայաստանի տարածքային կորուստները Անդրկովկասյան Դաշնության օրոք» վերնագիրը, որում ներկայացված են Անդրկովկասյան Դաշնության ձևավորման և հայ-ադրբեջանական տարածքային-սահմանային խնդիրները: Այս գլխում ևս հեղինակներն անդրադարձել են հայ-ադրբեջանական սահմանային վեճերին: Մասնավորաբար անդրադարձ է կատարվել Տավուշի և Գեղարքունիքի մարզերի վարչական տարածքների նկատմամբ Ադրբեջանի զավթողական նկրտումներին և կուսակցական/կենտրոնական մարմինների կայացրած որոշումներին: Այսպես, ուսումնասիրության մեջ փաստված

է, որ ժամանակին՝ 1920-ական թվականներին, Դիլիջանի գավառի մաս կազմող Սոֆուլու, Բարխուդարլու և Վերին Աքսիփարա գյուղերի (3104 դեյատին տարածքով) հարցը տարիներ շարունակ քննարկելուց հետո Անդրֆեդերացիայի կենտգործկոմի հողային և անտառային վեճերը քննող հանձնաժողովի 1929 թվականի հուլիսի 19-20-ի որոշմամբ հանձնվել է Խորհրդային Հայաստանի Դիլիջանի գավառին (էջ 94-95):

Այսինքն, հեղինակները, հիմնվելով ապացուցողական հարուստ հենքի վրա, փաստում են, որ մինչև 1929 թվականը ներառյալ, ներկայիս Տավուշի մարզում ադրբեջանական անկլավներ գոյություն չեն ունեցել: Ինչ վերաբերում է Արծվաշենին (Բաշքենդ), ապա վկայակոչված է Անդրֆեդերացիայի կենտգործկոմի 1927 թվականի հունվարի 11-ի որոշումը, որի համաձայն Շինիխ-Այրումի շրջանի ամբողջ տարածքը (11,659 դեյատին) ձանաչվել է Ադրբեջանի Ղազախի շրջանի մաս: Բայց, քանի որ այդ որոշման արդյունքում Արծվաշենը

կտրվելու էր Հայաստանից, դրա փոխարեն Ղազախի շրջանում առանձնացվել էր մի հողաշերտ՝ ամառային արոտավայր, որի շնորհիվ Արծվաշենը ցամաքային ճանապարհով կկապվեր Հայաստանի հետ (էջ 89-90): Դրանով էլ հեղինակները փաստում են, որ տվյալ ժամանակաշրջանում Արծվաշենը մայր Հայաստանի հետ ունեցել է ուղիղ ցամաքային կապ և անկլավ չի եղել:

Երկրորդ գլխում հեղինակներն անդրադարձել են նաև հայ-ադրբեջանական սահմանի՝ ներկայիս Սյունիքի մարզի այն բնակավայրերի խնդրին, որոնք ժամանակին ևս հանդիսացել են կռվախնձոր: Խոսքն առաջին հերթին վերաբերում է նախկին Զանգեզուրի գավառի և Ղուբաթլուի ու Զերբայիլի գավառների միջև ընկած բազմաթիվ բնակավայրերին, որոնց թեման այսօր էլ պահպանում է իր կարևորությունը:

Եվ, վերջապես, երրորդ գլխում՝ «ԼՂԻՄ-ի կազմավորումը և տարածքային կորուստները», ներկայացված են Ադրբեջանին Լեռնային Ղարաբա-

դի բռնակցման և ԼՂԻՄ կազմավորման խնդիրները: Ընդ որում, հեղինակները նկարագրել են ԼՂԻՄ ձևավորման իրադարձությունները, ինչպես նաև ԼՂԻՄ տարածքի մեծ մասի զավթման մանրամասները, որի հետևանքով ՌԿ(Բ)Կ կենտրոնի կովկասյան բյուրոյի պլենումի 1921թ. հուլիսի 5-ի որոշման տրամաբանությամբ Լեռնային Ղարաբաղի ինքնավարության տարածքից՝ շուրջ 8000 քառակուսի կիլոմետր, 1923-1924թթ. մնաց մոտ 5000 քառակուսի կիլոմետր, իսկ ԼՂԻՄ-ը գրկվեց նաև մայր Հայաստանին կապող ցամաքային միջանցքից:

Հետագայում ԼՂԻՄԸ կորցրեց ևս 600 քառ. կիլոմետր՝ մնալով 4400 քառ. կիլոմետրի սահմաններում (էջ 164-165):

Ուսումնասիրությունը պարունակում է հսկայական արժեքավոր նյութ, որն անհնարին է ներկայացնել մեկ գրախոսության շրջանակներում: Հեղինակներն, ըստ էության, ամբողջացրել են 1920-1930-ական թթ. **Հայաստանի Հանրապետության սահմանների ամբողջ երկայնքով** խնդիրների առաջացման պատմությունը, որ մեկնաբանված է պատմականության դիրքերից: Պահպանված են ժամանակագրական

սահմանները, ինչը մեծացնում է աշխատանքի գիտական և աղբյուրագիտական արժեքը:

Հեղինակների շնորհաշատ գործը կարելի է համարել նաև հսկայական աջակցություն ՀՀ ներկա և գալիք իշխանություններին՝ Արցախի և Հայաստանի սահմանների նկատմամբ Ադրբեջանի զավթողական մտադրությունները սանձելու և բանակցություններում հայկական շահը առաջ տանելու ուղղությամբ: Դրանով իսկ, իր գիտական արժանիքներով հանդերձ, ուսումնասիրությունն ունի նաև գործնական մեծ նշանակություն:



ԸՆՏՐՎԵՑԻՆ ՉՅ ԳԱՎ ՆՈՐ ՆԱԽԱԳԱՅ, ՓՈԽՆԱԽԱԳԱՅ ԵՎ ԱԿԱԴԵՄԻԿՈՍ-ՔԱՐՏՈՒՂԱՐ

Հունիսի 28-ին ՀՀ ԳԱԱ-ում տեղի ունեցան ՀՀ ԳԱԱ նախագահի, փոխնախագահի և ակադեմիկոս-քարտուղարի ընտրություններ:

ՀՀ ԳԱԱ նախագահի պաշտոնում ընտրվեց ՀՀ ԳԱԱ «Հայկենսատեխնոլոգիա» գիտաարտադրական կենտրոնի տնօրեն, ակադեմիկոս Աշոտ Սաղյանը:

ՀՀ ԳԱԱ նախագահի պաշտոնում առաջադրվեց 3 թեկնածու՝ ԳԱԱ մաթեմատիկական և տեխնիկական գիտությունների բաժանմունքի ակադեմիկոս-քարտուղար, ակադեմիկոս Լենսեր Աղալովյանը, ՀՀ ԳԱԱ «Հայկենսատեխնոլոգիա» գիտաարտադրական կենտրոնի տնօրեն, ակադեմիկոս Աշոտ Սաղյանը և ակադեմիկոս Էդուարդ Ղազարյանը: Առաջին փուլում ոչ մի թեկնածու բավարար թվով ձայներ չհավաքեց: Երկրորդ փուլում 55 կողմ, 34 դեմ, 5 անվավեր ձայների հարաբերակցությամբ ՀՀ ԳԱԱ նախագահի պաշտոնում ընտրվեց ակադեմիկոս Աշոտ Սաղյանը:

ՀՀ ԳԱԱ սորընտիր նախագահ Աշոտ Սաղյանը ՀՀ ԳԱԱ փոխնախագահի պաշտոնում առաջադրեց ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ Հրանտ Մաթևոսյանի թեկնածությունը, ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս քարտուղարի պաշտոնում՝ ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ Արթուր Իշխանյանի թեկնածությունը: Փակ, գաղտնի քվեարկության արդյունքում ձայների 80 կողմ, 12 դեմ հարաբերակցությամբ ՀՀ ԳԱԱ փոխնախագահի պաշտոնում ընտրվեց Հրանտ Մաթևոսյանը: Արթուր Իշխանյանն ընտրվեց ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս-քարտուղարի պաշտոնում ձայների 80 կողմ, 12 դեմ հարաբերակցությամբ:



Հունիսի 29-ին ՀՀ ԳԱԱ-ում տեղի կունենան ՀՀ ԳԱԱ բաժանմունքների ակադեմիկոս քարտուղարների ընտրությունները:

ՀՀ ԳԱԱ տեղեկատվական-վերլուծական ծառայություն 28.06.2021թ.

<https://www.sci.am/m/newsview.php?id=395&langid=1#top>

ԳԳ ԳԱԱ ՆԱԽԱԳԱՅՈՒԹՅԱՆ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Մույն թվականի հունիսի 28-ին և 29-ին ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիայի (ԳԱԱ) ընդհանուր ժողովն ընտրեց ՀՀ ԳԱԱ նախագահ, փոխնախագահ, ակադեմիկոս-քարտուղար, բաժանմունքների ակադեմիկոս-քարտուղարներ և նախագահության անդամներ:

ՀՀ ԳԱԱ նախագահի պաշտոնում ընտրվեց ՀՀ ԳԱԱ «Հայկենսատեխնոլոգիա» գիտաարտադրական կենտրոնի տնօրեն, ակադեմիկոս Աշոտ Սաղյանը:

Աշոտ Սաղյանը ծնվել է 1957թ. ԼՂՀ Սարդակերտի շրջանի Չափար գյուղում: 1978 թ. գերազանցությամբ ավարտել է ԵՊՀ քիմիայի ֆակուլտետը: 1980-1984 թթ. սովորել է ԽՍՀՄ ԳԱ Ա.Նեսսեյանովի անվան տարրօրգանական միացությունների ինստիտուտի նպատակային ասպիրանտուրայում:

Աշոտ Սաղյանն իր թեկնածուական ատենախոսությունը պաշտպանել է 1985 թ., դոկտորականը՝ 1996 թ.: 2006 թ. ընտրվել է ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ, 2010 թ.՝ ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս: Նրա գիտական գործունեության բնագավառն է ոչ սպիտակուցային ամինաթթուների ասիմետրիկ բիոսինթեզի սինթեզը, մանրէաբանական սինթեզի կուլտուրալ հեղուկներից ամինաթթուների անջատումը և մաքրումը: Ա. Սաղյանը շուրջ 350 գիտական

հոդվածների, 2 դասագրքի, 2 մենագրության հեղինակ է:

Ա. Սաղյանն աշխատել է ԽՍՀՄ Բժշկական և մանրէաբանական արդյունաբերության նախարարության Գենետիկայի և սելեկցիայի համամիութենական ինստիտուտի Չարենցավանի մասնաձյուղում, այնուհետև՝ Ամինաթթուների գիտահետազոտական տեխնոլոգիական ինստիտուտում, որը ԽՍՀՄ փլուզումից հետո վերանվանվել է «Կենսատեխնոլոգիայի ԳՀԻ» ՓԲԸ ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարության կազմում: 2000թ. նշանակվել է ինստիտուտի տնօրեն: 2010 թ. ընտրվել է ՀՀ ԳԱԱ «Հայկենսատեխնոլոգիա» գիտաարտադրական կենտրոն ՊՈԱԿ-ի տնօրեն: Աշոտ Սաղյանը 1998-ից աշխատում է նաև Երևանի պետական համալսարանում՝ սկզբում որպես դեղագործական քիմիայի ամբիոնի դոցենտ, այնուհետև՝ պրոֆեսոր, իսկ 2003 թ.՝ ամբիոնի վարիչ: 2016 թ. դեղագործական քիմիայի ամբիոնի հենքի վրա ստեղծվել է ԵՊՀ ֆարմացիայի ինստիտուտ, որի տնօրեն է նշանակվել Ա. Սաղյանը:

Նա 18 թեկնածուական և 3 դոկտորական ատենախոսությունների գիտական ղեկավար է:

2001 թ. Ա. Սաղյանն արժանացել է Եվրամիության Դեկարտի անվան մրցանա-

լի: 2002թ. պարգևատրվել է Չինաստանի Ժողովրդական Հանրապետության կառավարական «Բարեկամություն» շքանշանով: 2004 և 2011 թթ. արժանացել է ՀՀ նախագահի մրցանակների, 2009 թ.՝ ՀՀ վարչապետի հուշամեդալի: 2014 թ. ստացել է գիտության վաստակավոր գործչի կոչում, 2015թ. արժանացել ՀՀ պետական մրցանակի:

Իր ելույթում ՀՀ ԳԱԱ նորընտիր նախագահը խոսեց առաջիկա անելիքների մասին՝ մասնավորապես նշելով ՀՀ ԳԱԱ-ի համակարգի գիտահետազոտական ուղղությունների և մարդկային ներուժի լավարկման, ռազմատեխնիկական ոլորտում գիտահետազոտական գործունեության արդիականացման, կիրառական բնույթի հետազոտությունների, համակարգի աշխատակիցների սոցիալական հարցերի հնարավոր լուծումների, միջազգային համագործակցության ընդլայնման, հայագիտության զարգացման խթանման, բուհական համակարգի հետ համագործակցության ընդլայնման, ԳԱԱ համակարգի ներուժի երիտասարդացման մասին:

ՀՀ ԳԱԱ փոխնախագահ ընտրվեց ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ Հրանտ Մաթևոսյանը: Նա ծնվել է 1947թ.՝ Երևանում: 1970թ. ավարտել է ԵՊՀ ֆիզիկայի ֆակուլտետը, մասնագիտացումը՝ «Պլազմայի ֆիզիկա»: 1977թ. ստացել է ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի, գիտական 1997թ.՝ դոկտորի աստիճան: 2010թ. ընտրվել է ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ:

Հրանտ Մաթևոսյանը 2011-



2021թթ. եղել է ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս-քարտուղար, 2011 թ-ից՝ ՀՀ ԳԱԱ նախագահության անդամ, ՀՀ ԳԱԱ Գիտության Զարգացման Հիմնադրամի տնօրեն, ՀՀ ԳԱԱ ռադիոֆիզիկայի և էլեկտրոնիկայի ինստիտուտի տեսական ֆիզիկայի բաժնի վարիչ:

ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս-քարտուղարի պաշտոնում ընտրվեց ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ Արթուր Իշխանյանը: Ծնվել է 1960թ.՝ ԼՂՀ Շոշ գյուղում: 1983թ. ավարտել է Մոսկվայի ֆիզիկատեխնիկական ինստիտուտը: 2004թ. ստացել է ֆիզիկամաթեմատիկական դոկտորի գիտական կոչում: 2006թ. ընտրվել է ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ:

Ա. Իշխանյանի գիտական գործունեության բնագավառն է՝ ատոմային, մոլեկուլային և օպտիկական ֆիզիկա, մակերևութային ֆիզիկա, քվանտային սակավալիճակ համակարգեր, գերսառը ֆոտո- և մագնիսաստացիացիա, ոչ ռելյատիվիստական և ռելյատիվիստական ալիքային հավասարումներ, ոչ գծային ֆիզիկա, մաթեմատիկական ֆիզիկա, Հոյնի ֆունկցիաների տեսություն:

1994-2005թթ. Ա. Իշխանյանը եղել է ՀՀ ԳԱԱ «Մաշտոց» ճարտարագիտական կենտրոնի գիտքարտուղար, 2005-2006թթ.՝ կենտրոնի տնօրենի պաշտոնակատար: 2007 թ. ՀՀ ԳԱԱ ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտի «Նյութական ալիքների ֆիզիկա» լաբորատորիայի վարիչն է:

2015թ. Ա. Իշխանյանն արժանացել է ՀՀ նախագահի մրցանակի:

ՀՀ ԳԱԱ մաթեմատիկական և տեխնիկական գիտությունների բաժանմունքի ակադեմիկոս-քարտուղարի պաշտոնում վերընտրվեց ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս Լենսեր Աղալովյանը, ՀՀ ԳԱԱ ֆիզիկայի և աստղաֆիզիկայի բաժանմունքի ակադեմիկոս-քարտուղարի պաշտոնում՝ ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս Ռադիկ Կոստանյանը, ՀՀ ԳԱԱ բնական գիտությունների բաժանմունքի ակադեմիկոս քարտուղարի պաշտոնում՝ ՀՀ ԳԱԱ թղթակից

անդամ Ռուբեն Հարությունյանը, ՀՀ ԳԱԱ քիմիայի և երկրի մասին գիտությունների բաժանմունքի ակադեմիկոս քարտուղարի պաշտոնում՝ ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս Լևոն Թավադյանը, ՀՀ ԳԱԱ հայագիտության և հասարակական գիտությունների բաժանմունքի ակադեմիկոս - քարտուղարի պաշտոնում՝ ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս Յուրի Սուվարյանը:

ՀՀ ԳԱԱ նախագահության անդամներ ընտրվեցին ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոսներ Ռադիկ Մարտիրոսյանը, Աշոտ Մելքոնյանը, Գեղամ Գևորգյանը, Գագիկ Ղազինյանը, Գևորգ Պողոսյանը, ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամներ Արսեն Հախումյանը, Վազգեն Մելիքյանը:

ՀՀ ԳԱԱ նախագահ Աշոտ Սաղյանի առաջարկությամբ ակադեմիկոս Ռադիկ Մարտիրոսյանը դարձավ ՀՀ ԳԱԱ նախագահի գլխավոր խորհրդական, ակադեմիկոս Յուրի Շուքուրյանը՝ ՀՀ ԳԱԱ նախագահի խորհրդական:

<https://www.sci.am/m/newsview.php?id=396&langid=1#top>

ԵՐԿՆԱՔԵՐԸ ՈՐՊԵՍ ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ՍԱՐՔ*

Ըստ Այնշտայնի հարաբերականության ընդհանուր տեսության՝ ձգողության ուժի ազդեցության պատճառով ժամանակի ընթացքը կախված է տարածության և ժամանակի կորացումից: Այս թեզն արդեն վաղուց է ստուգվել գերձձգրիտ ժամացույցով զինված արբանյակների միջոցով: Այդ ժամացույցը, որը Երկրի վրայի իր նմանօրինակից հեռու է մի քանի հարյուր կիլոմետրով (ուղեծրի բարձրության չափով), մի փոքր արագացնում է իր ընթացքը:

Շատ ավելի ձգրիտ չափումներ են կատարել Տոկիոյի, Օսակայի համալսարանների և մի քանի այլ ձեռնարկությունների ճապոնացի ֆիզիկոսներն իրենց ստեղծած առանձնապես ձգրիտ դյուրակիր ժամացույցի օգնությամբ, որն ունի 60 սմ կողով խորանարդի տեսք: Ժամացույցի մի նմուշը տեղադրել են 450 մ բարձրությամբ երկնաքերի կատարին, լավ տեսադաշտով հարթակի վրա, մյուսը՝ առաջին հարկում. ցուցմունքերը համեմատելու համար ժամացույցները միացվել են

օպտիկական մալուխով: Արդյունքները նույն կարգի էին, ինչ որ արբանյակից ստացված դեպքում. «վերին» ժամացույցը մոտավորապես տոկոսի հինգ տրիլիոներորդական մասով ավելի արագ էր աշխատում, քան «ներքինը»: Այսպիսի գերձձգրիտ ժամացույցի կիրառություններից մեկը կարող է լինել երկրակեղևի՝ հրաբխային կամ մակընթացային ուժերի ազդեցությամբ առաջացող բարձրացումների և իջեցումների ձգրիտ չափումը:

* «Наука и жизнь», 2020, N 9.



ՀԵԾԱՆԻՎԸ ԴԱՐՁԵԼ Ե ՄՈԴԱՅԻԿ

Անգլիական «Էկոնոմիստ» պարբերականի պնդմամբ, 2020 թ. ամբողջ աշխարհում էապես աճել է հեծանիվների պահանջարկը և դրանցով երթևեկելու հաճախությունը: Այս երևույթը կապում են կորոնավիրուսի համաճարակի հետ: Ավտոմեքենայով երթևեկելու համար շատ դեպքերում պետք է ստանալ անձնագիր, հանրային տրանսպորտում կարել է վարակվել...

Այսպես, Շվեյցարիայում 2020 թ. մարտի սկզբից մինչև հունիսի սկիզբ հեծանիվով երթևեկելու կիլոմետրաժն աճել է 175 %-ով, իսկ տրանվայից

օգտվելու դեպքերը նվազել են 11 %-ով: Ֆիլադելֆիայում հեծանիվով երթևեկությունն աճել է 151 %-ով: Նյու Յորքում հեծանիվների վարձույթի պահանջարկն ավելացել է 67 %-ով: Անգամ Կոպենհագենում, որը մինչև ճգնաժամն էլ համարվում էր աշխարհի հեծանվային մայրաքաղաքը, երկակնանի մեքենաների վաճառքը ապրիլ-մայիս ամիսների ընթացքում կրկնապատկվել է՝ համեմատած 2019 թ. նույն ժամանակահատվածի հետ: Ռուսաստանում այս տարվա ապրիլ-մայիս ամիսների ընթացքում հեծանիվների պահանջարկը նախորդ տարվա նույն ժամանակահատվածի համեմատ աճել է 36 %-ով, իսկ որոշ վայրերում, օրինակ՝ Կրասնոյարսկում ավելացել է երկու անգամ:

Շատ երկրներում իշխանությունները ընդառաջում են երկաթե նժույգի սիրահարներին: Այսպես, Իտալիայի պե-

տությունը փոխհատուցում է հեծանիվի գնման ծախսերի մինչև 60 %-ը (բայց ոչ ավելի, քան 500 եվրո): Միլանը հեծանվորդի վազքուղու է վերածել իր ուղևորաուղիների 35 կմ: Նյու Յորքը փողոցների 160 կմ տրամադրել է հետիոտներին և հեծանվորդներին: Փարիզը կազմակերպել է 650 կմ այդպիսի ճանապարհներ: Աշխատավայր հաճախելուց ազատված քաղաքացիները՝ գործազուրկները և հեռավար աշխատողները հաճախակի են դարձրել հեծանիվով զբոսանքները: ԱՄՆ քաղաքների մեծ մասում կարանտինի ժամանակ դեղատների և կենսականորեն կարևոր օբյեկտների աշխատանքի հետ միասին թույլատրված է նաև հեծանիվների վերանորոգման աշխատանքը: Փորձագետների կարծիքով, փողոցային անցուդարձը քաղաքներում դեռ երկար ժամանակ չի վերադառնա նախկին կարգին:

Իհարկե, հեծանիվը չի լուծում բոլոր խնդիրները մշտապես և ամենուր: Տեսնենք, արդյոք երկու ակերի հանդեպ սերը չի մարի ձմռանը, անգամ տաք երկրներում:



* «Наука и жизнь», 2020, N 9.



ԱՐԵԳ ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ

Ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածու,

ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվան Բյուրականի աստղադիտարանի տնօրեն

Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ աստղագիտական շրջահայություններ, քվազարներ և ակտիվ գալակտիկաներ, սպիրակ թզուկներ և պայթյունային փոփոխականներ, տիեզերական ռենտգենյան, ենթակարմիր և ռադիո աղբյուրներ, պատմամշակութային աստղագիտություն

ԲՅՈՒՐԱԿԱՆԻ

ԱՍՏՂԱԴԻՏԱՐԱՆԻ



Այս տարի ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվան Բյուրականի աստղադիտարանը նշում է իր հիմնադրման 75-ամյակը: Բյուրականի աստղադիտարանը (ԲԱ) ՀՀ Գիտությունների ազգային ակադեմիայի (ՀՀ ԳԱԱ) կարևորագույն գիտական հաստատություններից մեկն է: Այն Արևելյան Եվրոպայի և Մերձավոր Արևելքի տարածաշրջանում կարևորագույն աստղագիտական կենտրոններից մեկն է թե՛ իր մասնագիտական կադրերի, ենթակառուցվածքների և գիտական սարքերի, թե՛ ձեռքբերումների և միջազգային հեղինակության առումով: Հատկանշական է, որ այն հիմնադրվել է 1946թ.՝ 2-րդ համաշխարհային պատերազմից անմիջապես հետո: Այս փաստը Վ. Համբարձումյանի (1908–1996) գիտական մեծ հեղինակության վկայությունն է: ԲԱ հիմնա-

դրումը կարևորագույն դեր է խաղացել Հայաստանում գիտության և մասնավորապես աստղագիտության զարգացման գործում:

Վ. Համբարձումյանը Հայաստան տեղափոխվեց Լենինգրադի (այժմ՝ Սանկտ Պետերբուրգ) պետական համալսարանից (ԼՊՀ)՝ Հովսեփ Օրբելու (1887-1961) և այլ գիտնականների հետ հիմնելու Հայաստանի գիտությունների ակադեմիան: Հ. Օրբելին ընտրվեց ԳԱ նախագահ, իսկ Վ. Համբարձումյանը՝ փոխնախագահ, սակայն շատ շուտով՝ 1947 թ., Համբարձումյանն ընտրվեց նախագահ և այդ պաշտոնում մնաց մինչև 1993 թ.:

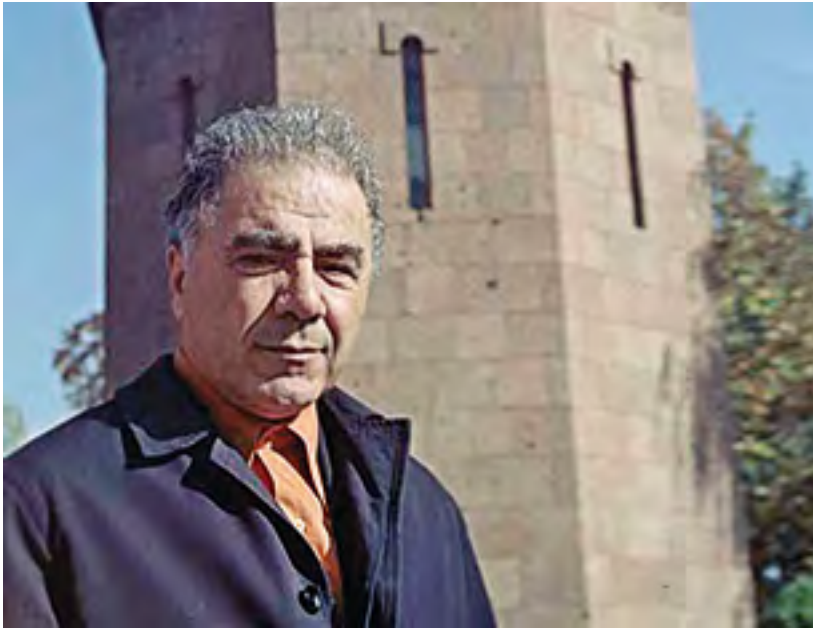
Աստղադիտարան հիմնելու և վայրն ընտրելու մասին ԳԱ որոշումը կայացվեց 1946 թ., իսկ շինարարական աշխատանքները և փոքր շարժական աստղադիտակներով առաջին դիտումները սկսվեցին 1947 թ. գարնանը:

Բյուրականի աստղադիտարանը ՀՀ ամենաբարձր՝ Արագած լեռան հարավային լանջին է, Երևանից շուրջ 30 կմ հյուսիսարևմուտք, Բյուրական գյուղի մոտ, ծովի մակարդակից ունի 1405 մ բարձրություն: Սամվել Սաֆարյանը նշանակվեց գլխավոր ճարտարապետ, և Բյուրական գյուղի մերձակայքում ստեղծվեց գեղեցիկ համալիր՝ վարչական շենքեր, լաբորատորիաներ, աստղադիտակների աշտարակներ՝ իրենց գմբեթներով, Վ. Համբարձումյանի առանձնատունը և որոշ օժանդակ շինություններ: ԲԱ առաջին շինություններն էին կենտրոնական շենքը, հյուրանոցը և աստղագիտական առաջին սարքերի աշտարակները, մասնավորապես՝ գլխավոր վարչական շենքի դիմաց տեղակայված 16" և 20" աստղադիտակները և 21"/21" (53 սմ) Շմիդտի աստղադիտակը, որոնք կառուցվել են 1951-1955 թթ.: 21"/21" աստղադիտակն այդ տարիների գլխավոր գործիքն էր, որն օգտագործվում էր գալակտիկաների կառուցվածքի և ձառագայթման հատկությունների ուսումնասիրություններում:

Առաջին դիտումներն իրականացվել են երկու փորձառու աստղագետների՝ Հայկ Բաղալյանի (1908-1972) և Բենիամին Մարգարյանի (1913-1985) ղեկավարությամբ: Գիտական անձնակազմի առաջին անդամներն էին. Վիկտոր Համբարձումյանը

(տնօրեն), Հայկ Բաղալյանը (փոխտնօրեն), Բենիամին Մարգարյանը, Պարգև Գևորգյանը, Լևոն Վաթյանը, Ռուբեն Սահակյանը, Վաղարշակ Սանամյանը և Նինա Իվանովան: Նրանց միացան Լյուդվիգ Միրզոյանը (1923-1999)՝ 1947 թ. և Գրիգոր Գուրզադյանը (1922-2014)՝ 1948 թ. (նա Համբարձումյանի ասպիրանտն էր 1944-ից), ովքեր նույնիսկ աստղագետներ չէին: 1946 թ. ԵՊՀ-ում հիմնադրվեց աստղաֆիզիկայի ամբիոնը, որի առաջին շրջանավարտներն էին Մարատ Առաքելյանը, Կառլոս Գրիգորյանը և Էդուարդ Խաչիկյանը: Մի քանի տարի անց Հրանտ Թովմասյանը, Ռոմելա Շահբազյանը, Արսեն Քալոյլյանը, Էլմա Պարսամյանը, Վիգեն Մալումյանը և շատ ուրիշներ միացան ԲԱ հետազոտական անձնակազմին:

Վիկտոր Համբարձումյանն աստղադիտարանի առաջին տնօրենն էր, ընդ որում այդ տնօրինությունը շարունակվեց 42 տարի: Նա էլ սահմանել է ԲԱ աստղաֆիզիկական ուսումնասիրությունների հիմնական ուղղությունները: Աստղադիտարանում առաջին ուսումնասիրությունները վերաբերում էին տիեզերքում տեղի ունեցող անկայուն երևույթներին, և այս ուղղությունը դարձավ ԲԱ գիտական գործունեության գլխավոր առանձնահատկությունը: Ավելին, աստղադիտարանը հետազոտությունների առարկա ընտրեց տիեզերքի հեռավոր օբյեկտները՝ աստղեր, միգամածություններ, գալակտիկաներ: 1946 թ. հիմնված «Բյուրականի աստղադիտարանի հաղոր-



Բյուրականի աստղադիտարանի հիմնադիր Վիկտոր Համբարձումյանը

դումներ» հանդեսը դարձավ Բյուրականի աստղագետների աշխատանքների տպագրման գլխավոր ամսագիրը, իսկ Վ. Համբարձումյանը՝ դրա առաջին գլխավոր խմբագիրը:

1950 թ. սկսվեցին ռադիո-աստղադիտակների կառուցման աշխատանքները: Դիտումների համար կառուցվեցին 4,2 մ և 1,5 մ ալիքի երկարությամբ երկուական համափուլային (սինֆազ) ալեհավաքներ: 1950–1951 թթ. կազմակերպվեցին գործիքաշինության, ռադիոաստղագիտության, աստղային աստղագիտության (աստղաբաշխության) և սպեկտրադիտման լաբորատորիաները, ինչպես նաև աստղադիտարանի գրադարանը:

Առաջին գիտական արդյունքները ստացվեցին ԲԱ հիմնադրումից անմիջապես հետո: 1947 թ. Վ. Համբարձումյանը հատնաբերեց նոր տիպի աստղային համակարգեր՝ աստղասփյուռները և սպացուցեց,

որ ներկայում տիեզերքում աստղառաջացման գործընթացները շարունակվում են, և աստղերը խմբերով են առաջանում: Համբարձումյանն առաջ քաշեց աստղասփյուռներում գազի և փոշու հետ մեկտեղ աստղառաջացման գաղափարը:

1951 թ. նոյեմբերին աստղադիտարանում անցկացվեց առաջին գիտաժողովը: Խորհրդակցության թեման աստղասփյուռներն էին: Աստղադիտարանը դեռ ամբողջովին կառուցված չէր, բայց Բյուրականի աստղագետների ուսումնասիրություններն արդեն հայտնի էին միջազգային աստղագիտական հանրությանը: 1956 թ. սեպտեմբերին Բյուրականի աստղադիտարանի պաշտոնական բացումը նշվեց անկայուն աստղերի վերաբերյալ խորհրդակցության անցկացմամբ: Հյուրերի թվում էին ականավոր գիտնականներ Զ. Գրինսթեյնը, Զ. Հերբիգը, Գ. Հարոն, Է. Շացմանը, Պ. Լ.

Կապիցան, Բ. Վ. Կուկարկինը, Վ. Վ. Սորոլևը և այլք:

1950-ականների կեսերին Վ. Համբարձումյանը նորովի մեկնաբանեց ռադիոգալակտիկաների ճառագայթումը և գալակտիկաների միջուկների ակտիվության վերաբերյալ նոր գաղափար առաջարկեց, որը ժամանակի ընթացքում ընդունեցին բոլոր գիտնականները: Ներկայում աշխարհի աստղադիտարանների մեծ մասում «Ակտիվ գալակտիկական միջուկներ» թեման հետազոտությունների գլխավոր բնագավառներից մեկն է: Աստղասփյուռների հայտնաբերումը և գալակտիկաների միջուկների ակտիվության վերաբերյալ Համբարձումյանի գաղափարը, ինչպես նաև դեռևս 1940-ականների սկզբին առաջ քաշված Համբարձումյանի ինվարիանտության սկզբունքի վրա հիմնված ճառագայթման տեղափոխման տեսության ուսումնասիրությունները նախանշեցին ԲԱ գիտական գործունեության հետագա զարգացումը:

Վ. Համբարձումյանը և Ռ. Շահբազյանը մոտակա գալակտիկաներում գտան երիտասարդ աստղերի խտացումներ, որոնք անվանեցին գերաստղասփյուռներ, ինչպես նաև որոշ գալակտիկաների շուրջ հայտնաբերեցին կապույտ բաղադրիչներ, որոնք, հավանաբար, արտանետվել էին գալակտիկաներից: Հետագայում նրանք գտան կոմպակտ գալակտիկաների կոմպակտ խմբեր (որոնք կոչվեցին Շահբազյանի խմբեր)՝ օբյեկտներ, որոնք մինչ օրս մանրամասն ուսումնասիրությունների առարկա են:

1960-ականների սկզբին Վ. Համբարձումյանը և Գ. Սահակյանն ուսումնասիրեցին գերխիտ նյութի հնարավոր վիճակները և ապացուցեցին միջուկային խտություններով և մի քանի արեգակնային զանգվածով բարիոնային և հիպերոնային օբյեկտների գոյության հնարավորությունը:

1960 թ. Բյուրականում տեղադրվեց 40" (102 սմ) ուղղիչ թիթեղով և 52" (132 սմ) հայելիով **Շմիդտի համակարգի նոր աստղադիտակ**: 1965 թ. Բ. Ե. Մարգարյանը գերմանուշակագույն (ԳՄ) ավելցուկով գալակտիկաներ բացահայտելու նպատակով շրջահայություն սկսեց (Բյուրականյան առաջին շրջահայությունը, համահեղինակներ՝ Վ. Ա. Լիպովեցկի և Զ. Ա. Ստեփանյան): Այն տևեց 15 տարի և դարձավ արդի աստղագիտության մեջ ամենահայտնի շրջահայություններից մեկը, որի արդյունքում հայտնաբերվեցին ԳՄ ավելցուկով 1500 գալակտիկաներ, որոնց այժմ անվանում են Մարգարյանի գալակտիկաներ:

Բյուրականի և այլ աստղադիտարաններում Մարգարյանի

գալակտիկաների դիտումների միջոցով հայտնաբերվեցին նոր ու հետաքրքիր շատ օբյեկտներ: Է. Ե. Խաչիկյանը Գ. Վիդմանի (ԱՄՆ) հետ հայտնաբերեց Մեյֆերտի տիպի մի շարք նոր գալակտիկաներ և առաջին անգամ դասակարգեց այդ ակտիվ գալակտիկական միջուկները: Հ. Մ. Թովմասյանը գործընկերների հետ հայտնաբերեց և ուսումնասիրեց Մարգարյանի մի շարք գալակտիկաների ռադիոձառագայթումը: Բազմաթիվ նոր ակտիվ գալակտիկաներ հայտնաբերվեցին Մ. Ա. Առաքելյանի կազմած ցուցակներից, ով ընտրել և հրատարակել էր մակերևութային մեծ պայծառությամբ գալակտիկաների (Առաքելյանի գալակտիկաներ) ցուցակ: Հետագայում Մարգարյանի գալակտիկաներն ուսումնասիրել են Կ. Ա. Սահակյանը, Ա. Ռ. Պետրոսյանը և ուրիշներ:

1964 և 1971 թթ. Բյուրականում անցկացվեցին արտերկրային քաղաքակրթությունների վերաբերյալ խորհրդակցություններ: 1971 թ. գիտաժողովն արտերկրային քաղաքակրթություններին և դրանց հետ

հաղորդակցության (CETI) խնդրին վերաբերող առաջին միջազգային գիտաժողովն էր, որին մասնակցեցին մի շարք նշանավոր գիտնականներ՝ ներառյալ Նոբելյան մրցանակի 3 դափնեկիր, աստղագետներ, ֆիզիկոսներ, քիմիկոսներ, կենսաբաններ, փիլիսոփաներ և այլ մասնագետներ:

1965-ին սկսեց լույս տեսնել «**Աստղաֆիզիկա**» համամիութենական աստղագիտական հանդեսը, և Բյուրականի աստղագետները սկսեցին հիմնականում այդ ամսագրում հրատարակել իրենց աշխատանքները: «**Աստղաֆիզիկան**» դարձավ նաև Խորհրդային Միության գլխավոր աստղաֆիզիկական ամսագիրը և մինչ այժմ էլ միջազգային նշանակություն ունի: «Անկայուն երևույթները գալակտիկաներում» թեմայով 1966 թ. մայիսին անցկացված Միջազգային աստղագիտական միության (ՄԱՄ) 29-րդ գիտաժողովը ԲԱ պատմության մեջ կմնա որպես կարևորագույն իրադարձություններից մեկը, որին ներկա էին Յ. Օորտը, Ֆ. Յվիկին, Զ.



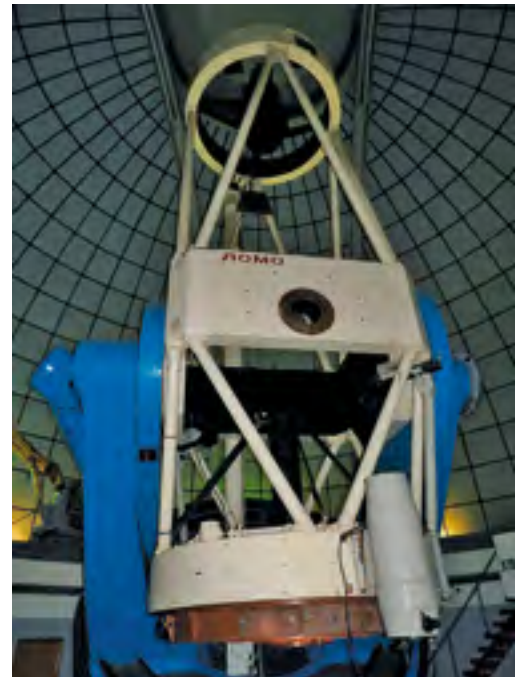
Բյուրականի աստղադիտարանի գլխավոր վարչական շենքը



Բյուրականի աստղադիտարանի հյուրարանը



ա.



բ.

Բյուրականի աստղադիտարանի խոշորագույն՝ 2,6 մ հայելու փրամագծով աստղադիտակի աշտարակը (ա) և աստղադիտակը (բ)

Բերբիջը, Մ. Բերբիջը, Մ. Շմիդտը և այլ հայտնի գիտնականներ:

1960-ին Հ. Ս. Բադալյանն իրագործեց գիսավորաձև միգամածությունների դասակարգումը: Է. Ս. Պարսամյանը հայտնաբերեց մեծ թվով նոր գիսավորաձև միգամածություններ և հրատարակեց դրանց ցուցակը (1965, 1979): Հետագայում Ա. Լ. Գյուլբուդադյանը և Տ. Յու. Մաղաքյանը հայտնաբերել և ուսումնասիրել են որոշ գիսավորաձև միգամածությունների փոփոխականությունը, ինչպես նաև գործընկերների հետ՝ շատ այլ երիտասարդ աստղային օբյեկտներ և աստղային շիթեր:

1968 թ. գիտության զարգացման մեջ իր մեծ վաստակի համար Բյուրականի աստղադիտարանը պարգևատրվել է Խորհրդային Միության

ամենաբարձր՝ Լենինի շքանշանով: Անցկացվել է Վ. Համբարձումյանի 60-ամյակին նվիրված խորհրդակցություն, որտեղ նա ներկայացրել է մի նոր աշխատանք բռնկվող աստղերի վիճակագրական ուսումնասիրության վերաբերյալ՝ գնահատելով այս օբյեկտների իրական թիվը և կանխագուշակել, որ ուշ դասի բոլոր թզուկ աստղերն անցնում են բռնկումային ակտիվության փուլը:

1960-ական թվականների վերջից բռնկվող աստղերի ուսումնասիրությունը դարձել է ԲԱ գլխավոր թեմաներից մեկը: Լ. Վ. Միրզոյանը, Է. Ս. Պարսամյանը, Հ. Ս. Չավուշյանը, Լ. Կ. Երաստովան, Ն. Գ. Մելիքյանը և այլք աստղակույտերում և աստղասփյուռններում հայտնաբերել են հարյուրավոր բռնկվող աստղեր

(Բագումբ, Օրիոն, Հիադնեթ, Մնուր, Կարապ, Կոմա և այլն) և ուսումնասիրել անկայուն թզուկ աստղերի զարգացման վաղ փուլերը:

1960-ական թթ. վերջում Գ. Գուրզադյանի ղեկավարությամբ Բյուրականում մշակվել է տիեզերական աստղագիտության վերաբերյալ մի նախագիծ. Բյուրականի գիտնականները նախագծել ու կառուցել են ԳՄ երկու «Օրիոն» տիեզերական աստղադիտարաններ, որոնք 1971 և 1973 թթ. տեղադրվել են խորհրդային տիեզերանավերի վրա: Այնուհետև Հ. Թովմասյանի նախագծով կառուցվել է «Գլազար» տիեզերական աստղադիտարանը, որը 1987 թ. տեղադրվել է խորհրդային «Միր» տիեզերակայանի վրա:

1960-ական թթ. վերջում և 1970-ական թթ. ընթացքում



Բյուրականի աստղադիտարանի Շմիդտի համակարգի 1-մ աստղադիտակը

Ա. Նիկողոսյանը, Մ. Մնացականյանը և Ն. Ենգիբարյանը նոր լուծումներ են գտել ճանաչման տեղափոխման տեսության մեջ՝ կիրառելով ինվարիանտության սկզբունքը վերջավոր հաստության շերտերի և հարթ-գուգահեռ միջավայրի համար և ստացել նոր արդյունքներ մաթեմատիկական ֆիզիկայի տարբեր բնագավառներում:

2,6 մ տրամագծով աստղադիտակի (այդ ժամանակ աշխարհում իր մեծությամբ 7-րդ) տեղակայումը 1975 թ. աստղադիտարանի կյանքում չափազանց կարևոր իրադարձություն էր: 1976թ. հոկտեմբերին դիտակի բացումն ուղեկցվեց բոնկվոդ աստղերի վերաբերյալ գիտաժողովով: 1979 և 1984 թթ. անցկացվեցին բոնկվոդ աստղերի և հարակից օբյեկտների վերաբերյալ նոր գիտաժողովներ:

1978 թ. Բ. Մարգարյանը, Զ. Ստեփանյանը գործընկերների հետ սկսեցին Բյուրականյան երկրորդ շրջահայությունը:

Գլխավոր խնդիրն էր՝ ստանալ քվազարների համասեռ ընտրանք, առաքման գծեր և ուսումնասիրել ԳՄ ավելցուկով նոր գալակտիկաներ:

1981 թ. հոկտեմբերին անցկացվեց ինվարիանտության սկզբունքի և դրա կիրառությունների վերաբերյալ գիտաժողով՝ նվիրված Վ. Հ. Համբարձումյանի տեսության՝ ինվարիանտության սկզբունքի 40-ամյակին, որը շատ կիրառություններ էր գտել գիտության տարբեր բնագավառներում: 1980-ական թթ. Բյուրականում կազմակերպվեց ՄԱՄ-ի երկու գիտաժողով: Գալակտիկաների ակտիվության դիտողական ապացույցների վերաբերյալ ՄԱՄ-ի 121-րդ գիտաժողովին (1986 թ. հունիս) ներկա էին 17 երկրներից ժամանած բազմաթիվ նշանավոր գիտնականներ: Քննարկվեցին Համբարձումյանի վարկածին առնչվող բազմաթիվ հարցեր և գալակտիկաների միջուկների ակտիվության դասական տեսությունը: 1989 թ. հոկտեմբե-

րին անցկացվեց ՄԱՄ-ի 137-րդ գիտաժողովը, որը վերաբերում էր աստղակույտերում, աստղասփյուռներում և Արեգակի շրջակայքում բոնկվոդ աստղերին: ԲԱ ճանաչվեց որպես բոնկվոդ աստղերի վերաբերյալ ուսումնասիրությունների գլխավոր կենտրոններից մեկն աշխարհում:

1987 թ. մեկնարկեց Բյուրականյան առաջին շրջահայության երկրորդ մասը՝ Բյուրականյան առաջին շրջահայության աստղային օբյեկտների որոնումը և ուսումնասիրությունը՝ ներառելով կապույտ (ԳՄ ավելցուկով) աստղային օբյեկտները և կարմիր (ուշ դասի) աստղերը: Այն իրականացրեցին Հ. Աբրահամյանը, Ա. Միքայելյանը և Կ. Գիգոյանը, որի արդյունքում առ այսօր բացահայտվել են 1103 կապույտ աստղային օբյեկտներ (այդ թվում պայծառ քվազարներ, Սելֆերտի տիպի գալակտիկաներ, սպիտակ թզուկ աստղեր, պայթյունային փոփոխականներ և այլն) և 1471 կարմիր աստղեր (ուշ M դասի և ածխածնային C աստղեր):

1986 թ. գիտահետազոտական բաժինները լուծարվեցին, և դրանց փոխարեն, առավել արդյունավետ գիտական աշխատանքի համար կազմավորվեցին փոքր գիտահետազոտական նպատակային խմբեր, որոնք գոյատևեցին մինչև 2017 թ.:

1988 թ. Վ. Համբարձումյանը հեռացավ աստղադիտարանի տնօրենի պաշտոնից, որը զբաղեցրեց Է. Ե. Խաչիկյանը մինչև 1993 թ.: Վ. Համբարձումյանը մնաց ԲԱ պատվավոր տնօրեն մինչև կյանքի վերջ՝ 1996 թ.: 1994-1999 թթ. ԲԱ տնօրեն է եղել Ա. Ռ. Պետրոսյանը, 1999-



1966 թ. Բյուրականի աստղադիտարանում Միջազգային աստղագիտական միության կազմակերպած «Անկայուն երևույթները գալակտիկաներում» գիտաժողովի մասնակիցները

2003թթ.՝ Է. Ե. Խաչիկյանը (երկրորդ անգամ), 2004–2017 թթ.՝ Հ. Ա. Հարությունյանը: 2017-ից ԲԱ տնօրենը Ա. Մ. Միքայելյանն է:

Խորհրդային Միության փլուզումից հետո Բյուրականի աստղագետները հայտնվեցին դժվար տնտեսական և գիտական իրավիճակում: Այնուամենայնիվ, մի քանի տարի անց՝ 1990-ականների կեսերին, վերակազմակերպման գործընթացի և միջազգային նոր համագործակցությունների շնորհիվ նոր ակտիվություն նկատվեց: 1996 թ. ֆրանսիացի աստղագետների օգնությամբ 2,6 մ աստղադիտակը նորովի վերասարքավորվեց, և սկսվեցին ստացվել նոր ու հետաքրքիր արդյունքներ: Երկու գիտաժողովները (1995թ. հայ-ֆրանսիական աստղագիտական կոլոքվիումը և 1996 թ. հոկտեմբերին ԲԱ 50-ամ-

յակին նվիրված միջազգային գիտաժողովը) ցույց տվեցին, որ մեր աստղագետները շարունակում են զարգացնել Վ. Համբարձումյանի գաղափարները և ստացել են նոր, հետաքրքիր արդյունքներ:

1998 թ. օգոստոսին Բյուրականում անցկացվեց գալակտիկաների ակտիվության ու հարակից երևույթների վերաբերյալ ՄԱՄ-ի 194-րդ գիտաժողովը՝ նվիրված Վ. Համբարձումյանի 90-ամյակին: 24 երկրների ավելի քան 100 աստղագետներ (այդ բնագավառի ամենահայտնի մասնագետները) ներկայացրեցին և քննարկեցին այս ոլորտում իրենց արդյունքներն ու հետագա ծրագրերը: 2001 թ. հունիսին Բյուրականում մի նոր կարևոր գիտաժողով կազմակերպվեց՝ ակտիվ գալակտիկական միջուկների շրջա-

հայությունների վերաբերյալ ՄԱՄ-ի 184-րդ կոլոքվիումը, որին մասնակցեցին 20 երկրների 95 գիտնականներ: Խորհրդակցությունը նվիրված էր Բ. Ե. Մարգարյանին՝ գիտնականի, որն իրականացրել է ակտիվ գալակտիկների առաջին կանոնավոր շրջահայությունը և ուսումնասիրությունների նոր դարաշրջան բացել այդ բնագավառում:

2002–2007 թթ. Հռոմի «Լա Մապիենցա» (Իտալիա) և Կոռնելի (ԱՄՆ) համալսարանների գիտական խմբերի հետ համագործակցության շնորհիվ Մարգարյանի շրջահայության (Բյուրականյան առաջին շրջահայության) թիթեղները թվայնացվեցին, և ստեղծվեց Թվայնացված բյուրականյան առաջին շրջահայության տվյալների շտեմարանը: Այն աշխարհում սպեկտրադիտական տվյալնե-

րի ամենամեծ շտեմարաններից մեկն է: Ավելորդ չէ նաև նշել, որ այն Հայաստանում ընդհանրապես առաջին թվայնացման ծրագիրն էր: Ստեղծվել է նաև ԲԱ դիտողական տվյալների էլեկտրոնային շտեմարան: Այս ամենի արդյունքում 2005 թ. ստեղծվեց Հայկական վիրտուալ աստղադիտարանը (ՀՎԱ), որն ընդունվեց Վիրտուալ աստղադիտարանների միջազգային միություն, իսկ Մարգարյանի շրջահայությունը 2011 թ. ընդգրկվեց ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ի փաստագրական ժառանգության «Աշխարհի հիշողություն» գրանցամատյանում:

2007 թ. օգոստոսին ԲԱ Եվրոպական ու Հայկական աստղագիտական ընկերությունների և ԵՊՀ հետ համատեղ Երևանում Միացյալ եվրոպական և ազգային աստղագիտական համաժողովի (JENAM-2007) կազմակերպիչներից մեկն էր: Այն Հայաստանում երբևէ կազմակերպված ամենամեծ գիտական իրադարձությունն էր, որին մասնակցեցին 31 երկրների 248 գիտնականներ, ներկայացվեցին 358 զեկուցումներ: Կազմակերպվեցին Եվրոպական աստղագիտական ընկերության (ԵԱԸ) 8 զուգահեռ գիտաժողովներ և 5 զուգահեռ հատուկ աստաշրջաններ:

2015-ին ՄԱՄ-ի նախաձեռնության շրջանակներում Հայաստանը՝ ի դեմս Բյուրականի աստղադիտարանի, հռչակվեց տարածաշրջանային աստղագիտական կենտրոն՝ համակարգելով աստղագիտության զարգացումը Հարավարևմտյան և Կենտրոնական Ասիայի երկրներում: Այդ կենտրոնի ակտիվ գործունեությամբ

յան դրսևորումներից են տարածաշրջանային աշխատաժողովները և ամառային դպրոցները, որոնցից առաջինը նվիրվեց «Տիեզերական հեղազոյություններ և տեխնոլոգիաներ» թեմային: Այս տարիներին տարածաշրջանային կենտրոնի նախաձեռնությամբ իրականացվել են բազմաթիվ այլ միջոցառումներ և այցելություններ:

2015 թ. ՌԴ Հատուկ աստղադիտարանի հետ համագործակցության շրջանակներում վերագործարկվեց 1մ Շմիդտի համակարգի աստղադիտակը: Աշխատանքներ են տարվում նաև այլ փոքր աստղադիտարակներն աշխատանքային վիճակի բերելու ուղղությամբ:

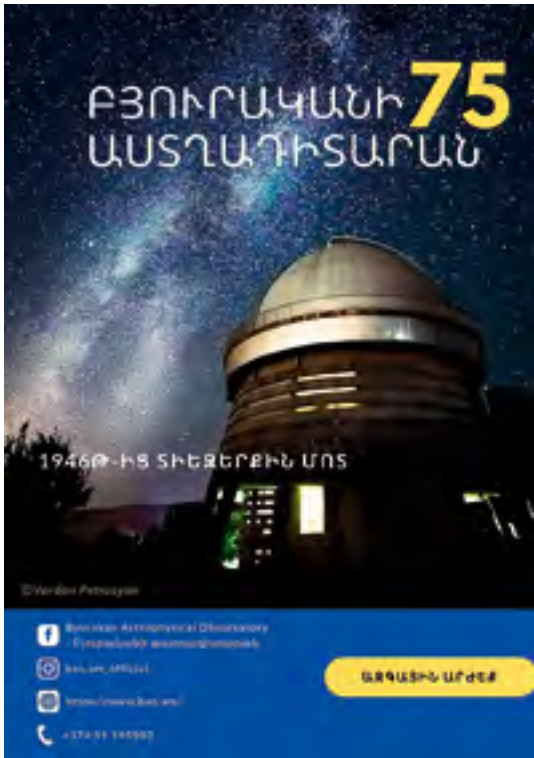
Վերջին տարիներին ԲԱ նախաձեռնությամբ պատմաաստղագիտական հարցերի շուրջ համագործակցություն է սկսվել ՀՀ ԳԱԱ պատմության ու հնագիտության և ազգագրության ինստիտուտների, ինչպես նաև Մատենադարանի հետ: 2012 թ. նշվեց միջնադարի հայ մեծ գիտնական Անանիա Շիրակացու 1400-ամյա հորելյանը և այդ առիթով հրավիրվեց միջազգային պատմաաստղագիտական գիտաժողով, իսկ 2017 թ. ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ի հովանավորությամբ անցկացվեց տարածաշրջանային կոնֆերանս՝ «Մերձավոր Արևելքի աստղագիտական ժառանգությունը»:

2015-ին և 2020-ին կազմակերպվեցին «Աստղագիտական շրջահայություններ և մեծ քվիզներ» (ASBD) թեմայով երկու միջազգային գիտաժողովներ, որոնց մասնակցեցին նշանավոր աստղագետներ և համակարգչային մասնագետներ: Բյուրականն այս բնագա-

վառում նույնպես հանդես եկավ որպես նախաձեռնող և առաջատար գիտական կենտրոն՝ միավորելով երկու ոլորտների ջանքերը:

Ձեռք բերված արդյունքների շնորհիվ գիտական հանրության շրջանում ԲԱ ճանաչվել է որպես աստղաֆիզիկական հետազոտությունների գլխավոր կենտրոններից մեկը: Բյուրականում առաջարկված գաղափարներն ու վարկածներն իրենց հետագա մշակումներն են գտել բազմաթիվ այլ աստղադիտարաններում, Բյուրականում հայտնաբերված հազարավոր նոր օբյեկտներ դիտվում և ուսումնասիրվում են ամբողջ աշխարհում:

Բյուրականի աստղագետները մասնակցել են միջազգային աստղագիտական բոլոր կարևոր միջոցառումներին՝ ՄԱՄ համագումարներին (գլխավոր ասամբլեաներին), գիտաժողովներին և կոլոքվիումներին, ԵԱԸ համագումարներին: Նրանցից շատերը ՄԱՄ-ի տարբեր հանձնաժողովների, ինչպես նաև ԵԱԸ և Եվրասիական աստղագիտական ընկերության (ԵԱԸ) անդամներ են: 1961-1964 թթ. Վ. Համբարձումյանն եղել է ՄԱՄ նախագահ, 1948-1955 թթ.՝ փոխնախագահ: Բ. Ե. Մարգարյանն ու Է. Ե. Խաչիկյանն եղել են ՄԱՄ-ի 28-րդ («Գալսկյիկաներ») հանձնաժողովի նախագահներ՝ յուրաքանչյուրը 3-ական տարի: 2002-ից ի վեր Ա. Միքայելյանը ԵԱԸ վարչության անդամ է, 2010-ից՝ փոխնախագահ, իսկ 2005-ից՝ Վիրտուալ աստղադիտարանների միջազգային միության (IVOA) գործադիր կոմիտեի անդամ:



Բյուրականի աստղադիտարանի 75-ամյակի ցուցապատարող

2001 թ. ԲԱ գիտաշխատակիցների նախաձեռնությամբ ստեղծվեց Հայկական աստղագիտական ընկերությունը (ՀԱԸ), որը միավորում է աշխարհի բազմաթիվ հայ աստղագետների: Ներկայում նրա անդամ է 100 գիտնական, այդ թվում՝ աշխարհի 20 երկրների հայ և այլազգի նշանավոր աստղագետներ: ՀԱԸ կազմակերպում է տարեկան համաժողովներ, տարեկան 8 անգամ թողարկում է էլեկտրոնային տեղեկագրեր, երիտասարդ աստղագետներին շնորհում է տարեկան մրցանակներ (Երվանդ Թերզյանի մրցանակ), ակտիվորեն մասնակցում է Բյուրականում կազմակերպվող բոլոր միջոցառումներին, ինչպես նաև համացանցում պահում է հայ աստղագիտության վերաբերյալ հարուստ տեղեկություններ (այդ թվում՝ աշխարհի բոլոր հայ աստղագետների տվյալների շտեմարանը):

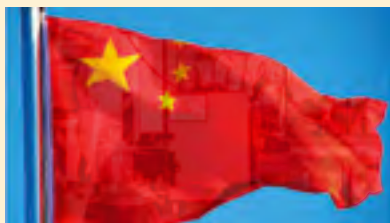
Երկար տարիների գիտական արտասովոր աշխատանքի շնորհիվ ԲԱ մեծ հեղինակություն է ձեռք բերել միջազգային գիտական հանրության շրջանում:

Նոբելյան մրցանակակիրներ Պաբլո Ներուդան, Չառլզ Թաունսը, Ֆրենսիս Կրիլը, Ֆրիմեն Դայսոնը, Սուբրահմանյան Չանդրասեկարը, Սինիտիքո Տոմոնագան, Վիտալի Գինզբուրգը, Ջոն Մաթերը և Միշել Մայորը, նշանավոր գիտնականներ Յ. Օորտը, Ֆ. Յվիկին, Ջ. Գրինսթեյնը, Ջ. Հերբիգը, Գ. Հարոն, Հ. Արպը, Բ. Բոկը, Է. Բերբիջը, Ջ. Բերբիջը, Մ. Շմիդտը, Պ. Լ. Կապիցան, Վ. Մ. Կելդիշը, Յ. Բ. Ջելդովիչը և շատ ուրիշներ այցելել են ԲԱ, ծանոթացել հայտնի աստղագիտական կենտրոնի հետ, ուսումնասիրել աստղադիտարանի գիտական ծրագիրը, Բյուրականի աստղագետների հետ քննարկել տարբեր գիտական խնդիրներ

Ի Դ Ե Ղ



Ամբողջ աշխարհի արդյունաբերական արտադրության 28 %-ը բաժին է ընկնում Չինաստանին. գրեթե նույնքան արտադրում են ԱՄՆ-ը, Ճապոնիան և Գերմանիան՝ միասին:



* «Наука и жизнь», 2020, N 9.



2020 թ. ԱՄՆ-ի էներգետիկայում առաջին անգամ գրանցվել է տևական ժամանակահատված, երբ էներգիայի վերականգնվող աղբյուրները գերակշռել են հանածո աղբյուրները: Հիդրոէլեկտրակայանները, հողմակայանները և արևային կայաններն արտադրել են ավելի շատ էներգիա, քան ածխով աշխատող ՋԷԿ-երը:



Հոնկոնգի առափնյա մանր անմարդաբնակ կղզիների ափերին հայտնաբերվել է գետեր և ծով նետված միանգամյա օգտագործման հակավիրուսային հարյուրավոր դիմակներ: Ափի հարյուր մետրանոց հատվածում հայտնաբերվել է 70 դիմակ: Բնության մեջ դիմակների քայքայման ժամկետը 450 տարի է:



և մասնակցել համատեղ ուսումնասիրությունների: ԲԱ են այցելել նաև Խորհրդային պետության և ՀՀ խոշոր պետական և հասարակական գործիչներ, այլ պատվավոր հյուրեր, հայ մշակույթի նվիրյալներ:

Տարեցտարի հազարավոր դպրոցականներ, ուսանողներ և այլ հյուրեր են այցելում Բյուրականի աստղադիտարան, որը համարվում է Հայաստանի ոչ միայն գիտական, այլև կրթական, մշակութային և զբոսաշրջության կենտրոն, այցելուներին գրավում է իր ուրույն ճարտարապետական համալիրով և հարուստ բուսաբանական այգով, որը ՀՀ բնապահպանության նախարարությունը 2017 թ. ձանաչել է որպես պահպանվող տարածք՝ դենդրոպարկ:

1998-ից Բյուրականի աստղադիտարանը կրում է իր հիմնադրի ու երկար տարիների գիտական առաջնորդի՝ Վ. Համբարձումյանի անունը:

Արդեն 75 տարի ԲԱ պատկանում է աշխարհի աստղագիտական կենտրոնների թվին և հաջողությամբ շարունակում է իր նորանոր հայտնագործություններն ու բարձր մակարդակի հետազոտությունները:

Ստորև տրված է հոբելյանական հիմնական միջոցառումների ծրագիրը

- ԲԱ-75 հանդիսավոր նիստ ՀՀ ԳԱԱ-ում, սեպտեմբեր 2021 թ.,
- ԲԱ-75 միջազգային գիտաժողով (BAO-75)՝ «Աստղագիտությունը միջմուղային և բազմաձյուղային գիտությունների քառուղիներում», սեպտեմբեր 2021 թ.,
- 2-րդ տարածաշրջանային աստղագիտական ամառային դպրոց (2RASS), սեպտեմբեր 2021 թ.,
- 7-րդ բյուրականյան գիտաձամբար (7BSC), հոկտեմբեր 2021 թ.,

- ԲԱ-75 գրքի հրատարակում,
- ԲԱ դիտողական արխիվի թվայնացում և էլեկտրոնային տվյալների շտեմարանի ստեղծում,
- «ԲԱ հաղորդումների» նախկին բոլոր հոդվածների ամփոփագրերի թվայնացում և տեղադրում համացանցում՝ ADS աստղագիտական տվյալների համակարգում,
- Վիկտոր Համբարձումյանի պաշտոնական համացանցային կայքէջի ստեղծում,
- ԲԱ նոր համացանցային կայքէջի ստեղծում,
- ԲԱ-75 նամականիշով «Հայփոստի» բացիկի թողարկում,
- Վիկտոր Համբարձումյանի, ԲԱ պատմության և նվաճումների, ներկա գործունեության լուսաբանում հեռուստա-ռադիո և համացանցային-տպագիր լրատվամիջոցներով:

Լուսանկարները՝ Մելինե Ասրյանի և Վարդան Պեպրոսյանի



Եվրոպայում կյանքի միջին տևողության ամենաբարձր ցուցանիշը գրանցվել է Իսպանիայում՝ 83,5 տարի, և Իտալիայում՝ 83,4 տարի, իսկ ամենացածրը՝ Բուլղարիայում՝ 74,9 տարի: Ըիշտ է, այս տվյալները վերաբերում են 2018-2019 թթ., այսինքն՝ նախքան համաճարակը:



Ժամանակակից էլեկտրամոբիլների կուտակիչները սովորաբար փոխարինվում են 8 տարի աշխատելուց հետո, որն ապահովում է շուրջ 200000 կմ վազք: Նոր կուտակիչի արժեքը կազմում է էլեկտրամոբիլի արժեքի գրեթե երրորդ մասը: Չինաստանի ձեռնարկություններից մեկը պատրաստվում է արտադրել աշխատանքի



կրկնակի ժամկետ և 2 միլիոն կմ վազք ապահովող կուտակիչ:



2020 թ. օգոստոսի դրությամբ, օդանավերի համաշխարհային պարկի 35 %-ը կորոնավիրուսի համաճարակի պատճառով կայանված է եղել օդանավակայաններում:



Մեծ Բրիտանիայում արտադրվող էլեկտրաէներգիայի շուրջ 30 %-ն այժմ ապահովում են հողմաշարժիչները:

ՊԱՐԱՆԻՑ ԿԱԽՎԱԾ ՀՈՂՄԱՇԱՐԺԻՉ

Էներգետիկայի միջազգային գործակալության կանխատեսումներով, մինչև 2027 թ. էլեկտրաէներգիայի հիմնական աղբյուրը Եվրոպայում կդառնա քամու էներգիան: Ծարտարագետներն աշխատում են քամու էլեկտրագեներատորներն ավելի էժան, պարզ, մատչելի, արդյունավետ և թեթև դարձնելու ուղղությամբ:

Գ ե ր մ ա ն ի ա յ ու մ ,

ԱՄՆ-ում, Շվեյցարիայում և Նիդեռլանդներում փորձարկում են օդապարուկի սկզբունքով գործող փոքր չափերի կառուցվածքներ:

Օրինակ՝ քամի որսալու համար նախատեսված կապովի թևավոր սավառնակը բարձրանում է 200–600 մ: Այսպիսի բարձրությունում քամին փչում

է գրեթե անդադար, իսկ քամու աշտարակային տուրբինները սովորաբար 75 մետրից բարձր չեն, ուստի պարբերաբար կարող են դադարեցնել աշխատանքը: Սավառնակի թևերի բացվածքը 26 մ է, հզորությունը՝ 600 կիլովատտ: Էներգիան փոխանցվում է այն նույն մալուխով, որը սավառնակը պահում է քամուց թշվելուց: Նախատեսվում է կազմակերպել մինչև մեկ մեգավատտ հզորությամբ այդպիսի սարքերի արտադրություն: Դրանք կարող են օգտագործվել փոքր բնակավայրերի համար, որոնք միացված չեն էներգետիկ ցանցերին:



Դ Ե Մ Տ Վ Ե Ք Զ ԵՐ Ա Կ Ա Ն Ջ Ը Փ Ա Կ Ա Ն Ք Ի Ա Ն Ց Ք Ի Ն

Բայց ոչ թե հարևանի բնակարանի անցուղարձին հետևելու, այլ սեփական բնակարան մտնելու համար: Այսպիսի փականքներ կհայտնվեն, եթե հաջողվի լրամշակել թունիսցի և շվեյցարացի ճարտարագետների ստեղծված կառուցվածքը: Դեռևս XIX դ. վերջից հայտնի է, որ յուրաքանչյուր մարդու

ականջները անհատական են: (1883 թվականից Ֆրանսիայի ոստիկանությունը սկսել է օգտագործել ականջների ձևն ու առանձնահատկություններն իրենց անունը թաքցնող հանցագործների գրանցման և որոնման համար): Համակարգչային նոր ծրագիրը պարզում է ականջի պատկանելիությունը

նր դեռևս մինչև 93 % ճշտությամբ: Եվ արդյոք փականքի տերը պետք է մշտապես ունենա կարճ սանրվածք, որպեսզի ականջները լավ երևան: Բայց մշակողները լավատեսողեն են տրամադրված և խոստանում են շուտով հաղթահարել այդ խնդիրը:

* «Наука и жизнь», 2020, N 8.

ԽՈՒՆԿԸ ՈՐՊԵՍ ԴԵՂԱՄԻՋՈՑ



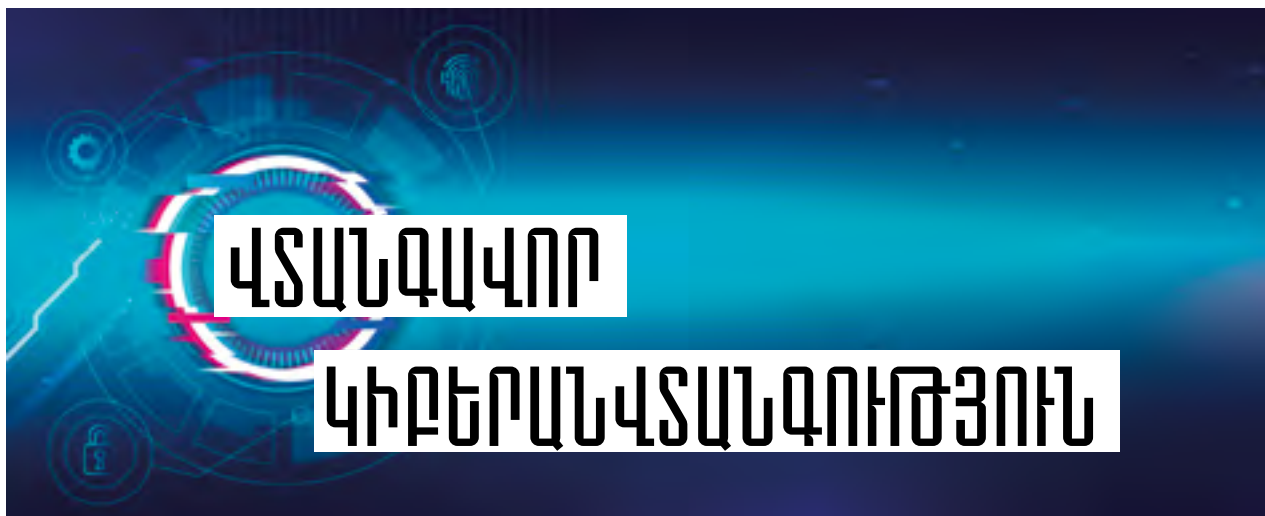
Պարզվում է, որ խունկը՝ որոշ արևադարձային ծառերից ստացվող անուշահոտ խեժը, կարող է պիտանի լինել բժշկության մեջ: Խունկը նվազեցնում է բորբոքային երևույթները՝ նպաստելով հեղձուկի (ասթմա), նյարդամաշկախտի (նեյրոդերմիտ), սուր հոդաբորբի և նման որոշ հիվանդությունների բուժմանը: Գերմանիայի ԵՆԱ քաղաքի Շիլլերի անվան համալսարանի դեղագետները պարզել են, թե ինչի վրա է հիմնված բնական միացության այդպիսի ներգործությունը: Հակաբորբոքային ազդեցությունն ապահովում է խունկի մեջ առկա բոսվիլիաթթուն: Այն միանում է բորբոքում առաջացնող 5-լիպոքսիգենազա ֆերմենտի մոլեկուլին, որի արդյունքում այդ ֆերմենտը լիովին փոխում է իր վարքագիծը և սկսում է ընդհակառակը, արգելափակել բորբոքային երևույթները:





ՍԵՐԳԵՅ ԱԲՐԱՀԱՄՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ ԻԱՊԻ ավագ գիտաշխատող
Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝
կողմնորոշման տեսություն, ծածկագրություն,
կիրերանվորանգություն



1990-ականներից սկսած, երբ համացանցը բուռն կերպով սկսեց զարգանալ, կիրերանվորանգությունը դարձավ մարդկության համար նոր մարտահրավեր: Կիրերանվորանգությունն ըստ էության գործողությունների շարունակական համախումբ է՝ միտված հաշվողական պաշարների, համակարգչային ցանցերի անհատական տվյալների և այլ թվային պաշատների պաշտպանմանը չարագործների հարձակումներից: Կիրերանվորանգության ժամանակակից մարտահրավերները նկարագրելու համար բավական է բերել մի քանի խոսուն փաստեր.

1. 2017 թ. համացանցից օրական ապօրինի անհետացել է շուրջ 780000 գրառում:
2. Օրական արգելափակվում են 24000-ից ավելի վնասակար հեռախոսային ծրագրեր:
3. 2021 թ. կիրերանվորանգությունների պատճառած վնասը կգերազանցի 6 տրիլիոն դոլարը:
4. 2017 թ. չարագործներին հաջողվել է «կոտրել» (ապօրինի մուտք գործել և տնօրինել) Ֆրանսիայի նախագահ Էմանուել Մակրոնի էլեկտրոնային հասցեն:
5. Անձնական տվյալները սև շուկայում վաճառվում են 0,2-ից մինչև 15 դոլար գներով:
6. 2017 թ. ճապոնական սակարանը (բորսա) հարձակման հետևանքով մեկ օրում կորցրել է 530 միլիոն դոլար:
7. Վնասված տվյալների վերականգման համար չարագործները ֆիզիկական անձանցից պահանջում են միջին հաշվով 1077 դոլար:
8. Երբեմն ընկերություններից պահանջվում է 6 ամսից ավելի ժամանակ, որպեսզի հասկանան, որ ունեն տվյալների չնախատեսված արտահոսք:
9. 2018 թ. օրական 700 միլիոն մարդ դարձել է որևէ կիրերահարձակման զոհ:
10. Կիրերանվորանգությունները տարեկան ստանում են շուրջ 1,5 տրիլիոն դոլար եկամուտ:



Կիբեռհանցագործների հիմնական նպատակներն են՝ ֆինանսական միջոցների ձեռքբերումը, կիբեռպատերազմները, քաղաքական պայքարը, դիմացինին առանց որևէ պատճառի վնաս հասցնելը (դրանով զբաղվում են հիմնականում դեռահասները և ուսանողները):

Կիբեռհանցագործները ապօրինի ձևերով ստանում են այս կամ այն բուժհաստատության հիվանդների տվյալները և դրանք վաճառում բժշկական ապահովագրություն տրամադրող ընկերություններին: Կամ գողանում են բանկի օգտատերերի քարտի տվյալները և վաճառում սև շուկայում: Սովորաբար հետքերը թաքցնելու համար վաճառքն իրականացվում է կրիպտոարժույթով (բիթքոյն և այլն):

Կիբեռհանցագործությունների 90 %-ը պայմանավորված է համակարգերում առկա թերություններով, որոնք հիմնա-

կանում համակարգի նախագծման կամ մշակման փուլում ճարտարագետ-ծրագրավորողների բացթողումների հետևանք են: Չնայած այն հանգամանքին, որ ժամանակակից տեխնոլոգիաները հնարավորություն են տալիս օգտագործելու բազմաթիվ թեստավորման մեխանիզմներ, այնուամենայնիվ, միշտ թերություններ մնում են: Վերջին տարիներին ամենատարածված կիբեռհարձակումը այսպես կոչված ներարկումն է (injection), որի աշխատանքի տրամաբանությունը հետևյալն է. չարագործը փորձում է համակարգ ներարկել վնասակար ծրագրային կոդ, որը համակարգին կատիպի վերադարձնել գաղտնի տվյալներ: Ներարկումն արվում է տարբեր տեղերից, որոնցից են գաղտնաբառի կամ օգտատիրոջ անվան համար նախատեսված դաշտերը, վերբեռնվող նշոցների (ֆայլ) մի մասը և այլն:

Կիբեռհանցագործությունների զգալի մասը կարելի է կանխել՝ բարձրացնելով օգտատիրոջ տեղեկացվածությունը հնարավոր հանցագործությունների մասին: Ամենատարածված խոցելիություններից մեկը՝ ֆիշինգը (phishing) հնարավոր է իրականացնել միայն օգտատիրոջ անզգուշության կամ անտեղյակության պատճառով: Մասնավորապես չարագործը օգտատիրոջ էլեկտրոնային հասցեին է ուղարկում կեղծ վնասակար հղում, որը իրական հղումից տարբերվում է մի սիմվոլով (հիմնականում աչք չծակող): Օգտատերը, սեղմելով վնասակար հղման վրա, ըստ էության կամ ներբեռնում է որևէ վնասակար ծրագիր, կամ վերահասցեավորում է գննարկիչը (browser) այլ վնասակար կայքի վրա:

Հայաստանն ունի բավական զարգացած ինտերնետային ծածկույթ, ուստի կիբեռհան-



տիվորեն քննարկվում են կիբե-
րանվտանգության խնդիրները:
Տեղեկատվական տեխնոլոգիա-
ների ոլորտի մի շարք փորձա-
ռու մասնագետներ նշել են
կիբերանվտանգության
մասնագետների պատ-
րաստման անհ-
րաժեշտության,
կիբերանվտան-
գության գիտա-
հետազոտական
կենտրոնի ստեղծ-
ման, ինչպես նաև կի-
բերանվտանգության
պետական (ազգային)

ցագործների համար գայթակ-
դիչ միջավայր է: Արցախյան
երկրորդ պատերազմը ցույց
տվեց, որ Հայաստանը կիբե-
րանվտանգության տեսանկ-
յունից, մեղմ ասած, այդքան
էլ անվտանգ չէ: Պատերազմի
ընթացքում մի շարք պետական
և հասարակական կազմակեր-
պություններ դարձան կիբե-
րահարձակումների զոհ: Կիբե-
րահանցագործներին հաջողվեց
մի շարք կազմակերպություն-
ներից ներբեռնել գաղտնի տե-
ղեկություններ, իսկ մի շարք
կազմակերպություններում առ-
կա տվյալներն ուղղակի ոչն-
չացնել: Հայաստանում դեռևս
2000-ական թվականներից ակ-

կենտրոն ստեղծելու ան-
հրաժեշտության մասին:

2010-ից սկսած երբեմն
փորձ է արվել նշակել կիբե-
րանվտանգության ռազմավա-
րություն, սակայն մինչ այսօր
աշխատանքներն այդպես էլ
չեն ավարտվել:

**Կիբերանվտանգության
կարևորությունը
Հայաստանի համար**

Ըստ Համընդհանուր կի-
բերանվտանգության ցուցչի
(Global Cybersecurity Index-GCI)
2020 թ. Հայաստանը զբաղեց-
րել է 90-րդ, Ադրբեյջանը՝ 40-
րդ, Իրանը՝ 54-րդ, Թուրքիան՝
11-րդ, Վրաստանը՝ 55-րդ տեղը:
Հաշվի առնելով Հայաստա-

նի հարևանների հետ հարաբե-
րությունները, Հայաստանում
կիբերանվտանգության բարձր
մակարդակը կենսական ան-
հրաժեշտություն է: Կիբե-
րանվտանգության առկա մա-
կարդակը հնարավորություն է
ընձեռնում մեր որոշ հարևան-
ների ստանալ մի շարք կարևոր
պետական տեղեկատվություն-
ներ, խափանել մի շարք պե-
տական և լրատվական կայքե-
րի աշխատանքը: Իսկ մի շարք
չարագործների հնարավորու-
թյուն է ընձեռնում ֆինանսական
վնասներ պատճառել տնտես-
վարողներին և քաղաքացինե-
րին:

Հայաստանում կիբերան-
վտանգության պատշաճ մա-
կարդակ ապահովելու համար
անհրաժեշտ է բոլոր տեխնի-
կական կրթություն տվող բու-
հերում դասավանդել կիբե-
րանվտանգության հիմունքները,
ստեղծել պետական և գիտա-
հետազոտական կիբերանվ-
տանգության գերազանցույթ-
յան կենտրոններ, բարձրացնել
հասարակության տեղեկացվա-
ծության մակարդակը, պետա-
կան և ոչ պետական կարևոր
նշանակություն ունեցող կա-
ռույցներում ներդնել տեղե-
կատվական անվտանգության
միջազգային ստանդարտներ



(ISO 2700): Հարկ է նշել, որ Հայաստանում ֆինանսական ոլորտի մի շարք կառույցներ այսօր կիրառում են այդ ստանդարտները, և արդյունքն արդեն միանգամայն տեսանելի է:

Կիրերանվտանգության խնդիրներից խուսափելու լավագույն միջոցը կիրերանվտանգության հիգիենայի պահպանումն է, կիրերանվտանգության ստանդարտների ներդրումը, կազմակերպություններում կիրերանվտանգության մասնագետի առկայությունը և, իհարկե, կիրերանվտանգության ոլորտում շարունակական կրթությունը:



ԱՐԴՅՈՔ ՎԵՐԱՆԱԸՆՈՒՄ Ե HOMO SAPIENS-Ը

Ի Դ Ե Պ

Այս հարցը դիտարկում է էվոլյուցիոն կենսաբանության և հնէաբանության մասնագետ, «New Scientist» անգլիական պարբերականի մշտական հեղինակ Նիկ Լոնգրիչը: Չէ՞ որ Երկրի վրա ապրած տեսակների ավելի քան 99,9 %-ը մինչև մեր օրերը հասցրել է վերանալ: Որոշ անհայտացածներ թողել են սերունդներ, որոնք հաճախ քիչ են նման նախնիներին. օրինակ՝ թռչունները դինոզավրերի սերունդն են: Բայց դրանց մեծ մասն այնուամենայնիվ բնաջնջվել է՝ հետք թողնելով միայն հնաէաբանական տարեգրությունում, օրինակ՝ տրիլոբիտները, ամոնիտները, հսկայական խեցգետնակարիճները: Հաստատապես որոշ տեսակներ անհետ են վերացել,

և մենք կարող ենք միայն կռահել, կամ էլ անգամ չկռահել, որ այդպիսիք գոյություն են ունեցել: Վերացել են (ճիշտ է, հետք թողնելով մեր գենոմում) բանական մարդու այնպիսի նախնիներ, ինչպիսիք են նեանդերթալցիները, Homo erectus-ը և այլն: Մնացել է միայն մեր տեսակը՝ Homo sapiens-ը: Արդյոք կարող ենք պնդել, որ երկար ժամանակ կմնա:

Չէ՞ որ մեր տեսակն ունի բազմաթիվ թույլ տեղեր: Խոշոր կայունաջերմ օրգանիզմները վատ են հաղթահարում միջավայրի պայմանների փոփոխությունները: Փոքր սառնարյուն կենդանիները՝ կրիաները, գորտերը, օձերը և անգամ որոշ կայունաջերմեր ցուրտ եղանակին կարող են ընկնել



* «Наука и жизнь», 2020, N 9.

ընդարմացման՝ անշարժության վիճակի մեջ և ամիսներ շարունակ ապրել առանց սննդի, բայց արագ ակտիվ նյութափոխություն ունեցող խոշոր կենդանիները, որպես կանոն, սննդի մեծ ծավալի կարիք ունեն։ Բացի այդ, մենք երկար ենք ապրում, սերունդների փոխարինումը տևում է տասնամյակներ, բազմացումը դանդաղ է ընթանում։ Այս ամենը կրճատում է պայմանների հանկարծակի փոփոխություններին ըն-

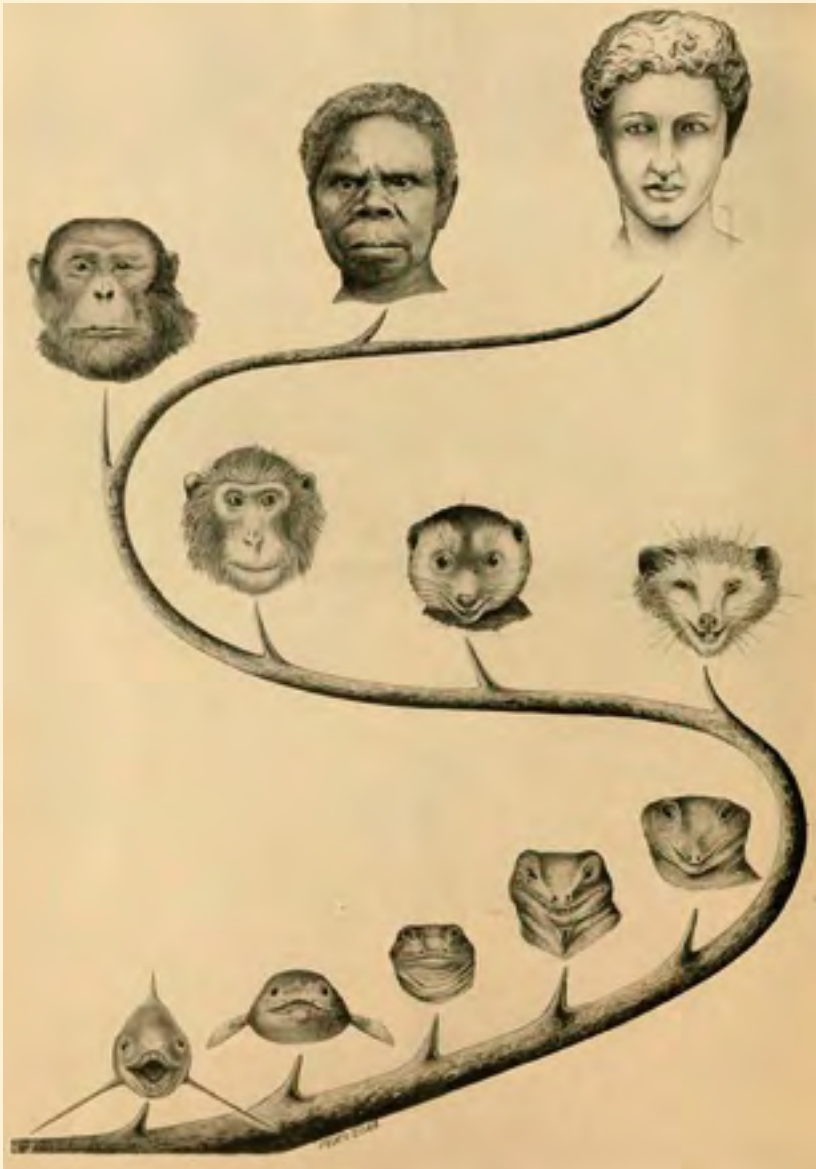
տելանալու հնարավորությունը, որի պատճառով բնաջնջվել են մամոնտները և հսկայական համրուկները։

Այնուամենայնիվ, պատճառներ կան ենթադրելու, որ մարդկային ցեղը դեռ երկար է գոյատևելու։ Չէ՞ որ մենք ներկա ենք ամենուր։ Մարդու տարածման արեալը՝ ավելի ընդարձակ է, քան ցանկացած այլ կաթնա-

¹ Արեալ՝ Երկրի մակերևույթի կամ ջրատարածության հատված, որին բնորոշ է կենդանիների, բույսերի որևէ տեսակ։

սունիք։ Մենք բնակվում ենք բոլոր մայր ցամաքներում, օվկիանոսի հեռավոր կղզիներում, բնության այնպիսի տարբեր համակարգերում, ինչպիսիք են անապատները, լեռները, տունդրան, հավերժական ձյունը, արևադարձային անտառը։ Վերացման վտանգի տակ են այն տեսակները, որոնք չեն ապրում ամենուր, սահմանափակված են միջավայրի նկատմամբ պահանջներով՝ սպիտակ արջերը, պանդաները... Անվտանգության մեջ են, օրինակ, լայն տարածված աղվեսները, գորշ արջերը։ Իսկ մարդիկ ամենուր են, և նրանց թվաքանակը գնալով աճում է։ Մարդն ընդհանուր կենսազանգվածով մի քանի կարգով գերազանցում է վայրի բոլոր կաթնասուններին։ Եթե անգամ համընդհանուր համաճարակը կամ միջուկային պատերազմը ոչնչացնի մարդկության 99 %-ը, միլիոնավոր մարդիկ ողջ կմնան։ Մենք այն աստիճանի հարմարվող ենք, այնքան ստեղծագործաբար ենք մոտենում ժամանակի մարտահրավերներին, որ կղիմանանք անգամ այն իրադարձություններին, որոնք կործանեցին դինոզավրերին։ Եթե մեծ աստղակերպի անկման մասին մենք իմանանք դրանից թեկուզ տասը տարի առաջ, ապա կհասցնենք բնակչության մեծ մասի համար ստեղծել ապաստարաններ և սննդի պաշարներ։ Կամ էլ այդ աստղակերպը պարզապես կգնդակոծեն թռիչքի ընթացքում։

Բացի այդ, սնվելու տեսակով մենք, այսպես կոչված, գեներալիստ ենք, այսինքն՝ պատկանում ենք այն օրգա-



նիզմների թվին, որոնք կարող են օգտագործել ցանկացած սնունդ: Մեր ճաշացանկում առկա են կենդանիների և բույսերի հազարավոր տեսակներ: Ըստ իրավիճակի մարդը լինում է և բուսակեր, և գիշատիչ, և ամենակեր:

Բայց ամենակարևորն այն է, որ մենք փոխանցում ենք հաջորդ սերունդներին մեր ունակությունները, կենսափորձը ոչ թե ԴՆԹ-ի, այլ մշակույթի, վարվելակերպի հատուկ տեսակի միջոցով: Այո, կենսաբանության տեսակետից մենք կենդանի ենք, կաթնասուն ենք, բայց շատ յուրօրինակ: Եթե մյուս կենդանիների գեները, այդ թվում վարքագծի համար պատասխանատու գեները, փոխվում են սերունդների կյանքի ընթացքում գեների մուտացիաների և բնական ընտրության արդյունքում, ապա մարդու վարքն ավելի քիչ է կախված գեներից: Օգտագործելով իր բանականությունը, մշակույթը և ստեղծված գործիքները՝ նա անհրաժեշտության դեպքում տարիների, անգամ բույսերի ընթացքում փոխում է իր վարվելաձևը՝ ընտելանալով նոր խնդիրներին: Մեր մշակութային էվոլյուցիան ընթանում է ավելի արագ, քան անգամ մանրէների բնական էվոլյուցիան, որը մենք տեսնում ենք կորոնավիրուսի դեմ պաշտպանական միջոցների արագ հայտնվելու և տարածվելու օրինակով:

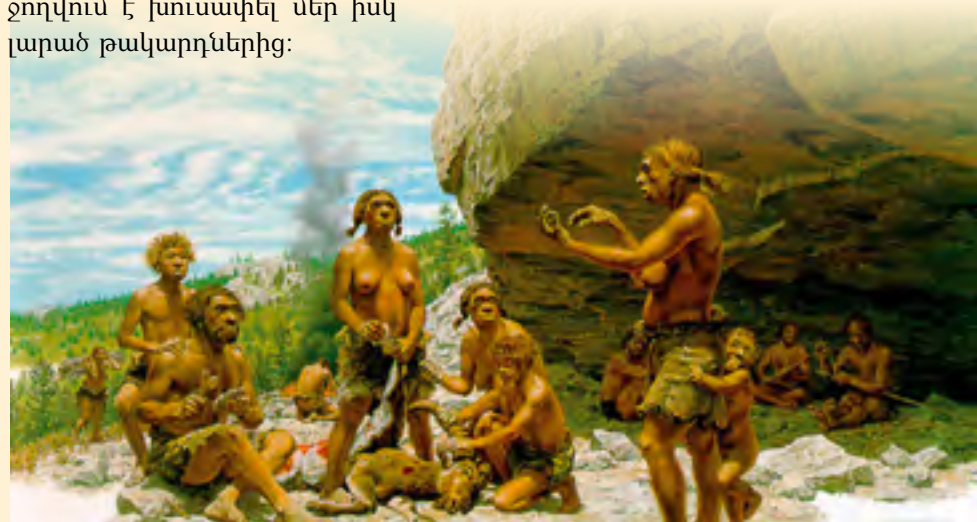
Չի կարելի չնշել, որ այդ արագ շարժունակությունը երբեմն մեզ դարձնում է մեր իսկ թշնամի: Փոփոխելով աշխարհը՝ մենք միշտ չէ, որ կարողանում ենք կանխատեսել հետևանքները և ստեղծում ենք նոր

վտանգներ հենց մեզ համար՝ միջուկային զենք, միջավայրի աղտոտում, գերբնակություն, տեխնածին ազդեցություն կլիմայի վրա... Մենք ձգտում ենք մեղմացնել բացասական ազդեցությունները՝ կնքելով պայմանագրեր սպառազինության հսկողության մասին, պայքարե-



250 հազար տարիների ընթացքում մարդը դիմացել է թե՛ սառցակալումներին, թե՛ հրաբուխների ժայթքումներին, թե՛ համաճարակներին, թե՛ մի քանի համաշխարհային պատերազմների (ոչ միայն մեր ժամանակներում. օրինակ՝ Ալեքսանդր Մակեդոնացու պատերազմներն ընդգրկում էին, այն ժամանակներում հայտնի գրեթե ամբողջ աշխարհը): Եվ ամեն անգամ մեր տեսակը դուրս էր գալիս ծանր իրավիճակներից: Ամենից հավանական է, որ այսպես լինելու է նաև հաջորդ 250 հազար տարիների ընթացքում, իսկ գուցե և ավելի:

լով աղտոտումների դեմ, կարգավորելով սեփական բազմացումը, զարգացնելով արևային և այլ ոչ ավանդական էներգետիկան: Համենայն դեպս, դեռևս մեզ հիմնականում հաջողվում է խուսափել մեր իսկ լարած թակարդներից:



2020 թ. ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ԼԱՎԱԳՈՒՅՆ

ՏԱՍՆՅԱԿԸ

ՄՈՒՐԱԼԻ ԴՈՐԱԽՍՎԱՄԻ

5. ԹՎԱՅԻՆ ԲՈՒԺՈՒՄ

Հավելվածներ, որոնք ախտորոշում և անգամ բուժում են մեր հիվանդությունները

Արդյոք հնարավոր է, որ ձեր բժշկի դուրս գրած հաջորդ դեղատոմսում օգտագործման համար նշվի ծրագրային հավելված: Ներկայում կիրառվող և մշակման փուլում գտնվող բազմաթիվ հավելվածներ արդեն կարող են ինքնուրույնաբար որոշել և անցկացնել հոգեկան և ֆիզիկական հիվանդությունների մշտադիտարկում կամ անմիջականորեն նշել դրանց բուժումը: Ծրագրային ապահովումը, որն ընդհանուր առմամբ հայտնի է որպես թվային բուժում (թերապիա), կարող է թե՛ բարելավել

ավանդական բժշկական սպասարկումը, թե՛ օժանդակել հիվանդներին այն դեպքերում, երբ բժշկական օգնություն ստանալու հնարավորությունը սահմանափակ է՝ խնդիր, որը սրել է COVID-19-ի պատճառով առաջացած ճգնաժամը:

Գրանցման օժանդակ շատ միջոցների հիմքը շարժական սարքերն են, որոնք արձանագրում են այնպիսի բնութագրեր, ինչպիսիք են օգտատիրոջ ձայնը, գտնվելու վայրը, դեմքի արտահայտությունը, մարգման, քնի կամ հաղորդագրություն կազմելու տևողությունը, ապա կիրառվում է արհեստական բանականություն՝ նույնպիսի կամ վիճակի վատթարացման մասին ազդանշան ուղարկելու համար: Օրինակ՝ որոշ «խելացի» ժամացույցներ պարունակում են տվիչ, որն իրագործում է ավտոմատ մշտադիտարկում և նախազգուշացնում է մար-

դուն սրտի վտանգավոր ռիթմի՝ շողացող անռիթմության առաջացման մասին: Աշխատանք է տարվում շնչառական օրգանների հիվանդությունների, ընկճախտի, Պարկինսոնի և Ալցհայմերի հիվանդությունների, ինքնամիտփվածության (աուտիզմ) և այլ հիվանդությունների որոշման նմանատիպ միջոցներ հայտնաբերելու ուղղությամբ: Գրանցող այդպիսի սարքերը կամ «ֆենտոպի՛ թվային ձևակերպումը» մոտ ապագայում չեն փոխարինելու բժշկին, բայց կարող են ծառայել որպես այն խնդիրները մատնանշող օգնականներ, որոնց անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել: Գրանցող օժանդակ սարքերը կարող են ունենալ նաև միկրոկենսաէլեկտրոնային սարքերի՝ զգա-

¹ ֆենտոպի՛ օրգանիզմի անհատական զարգացման ընթացքում կազմավորված հատկությունների և հատկանիշների ամբողջություն:

* В мире науки, 2021, N 1-2.

յակներ պարունակող ներքին օգտագործման դեղահաբերի տեսք: Այժմ մշակվում են նման սարքեր քաղցկեղի բջիջների ԴՆԹ-ի, աղիքային միկրոօրգանիզմների արտադրված գազերի, ստամոքսի արյունահոսության հայտնաբերման, մարմնի ջերմաստիճանի և թթվածնի մակարդակի որոշման համար: Զգայականները տվյալները հաղորդում են գրանցման համար նախատեսված հավելվածներին:

Մշակվում են նաև տարբեր հիվանդությունների բուժական հավելվածներ: Առաջին թվային հավելվածը, որը տալիս է բուժման հանձնարարական և արժանացել է FDA-ի հավանությանը, Pear Therapeutics ընկերության մշակած reSET տեխնոլոգիան է, որը նախատեսված է հոգեակտիվ նյութերի օգտագործման հետ կապված խանգարումների բուժման համար: 2018 թ. որպես մասնագիտական բժշկական օգնության լրացման հավանության արժանացած reSET հավելվածն օրական 24 ժամ, շաբաթվա յոթ օր ապահովում է ճանաչողական վարքային բուժում և իրական ժամանակում բժիշկներին ներկայացնում տվյալներ հիվանդների մոտ հոգեակտիվ նյութերի և գործոնների նկատմամբ հակում առաջանալու մասին: Անքնության բուժման համար կիրառվող Somryst հավելվածը և ուշադրության պակասի ու գերակտիվության համախտանիշ ունեցող երեխաների համար նախատեսված տեսախաղի տեսքով առաջին բուժական միջոցը՝ Enderov RX-ը արժանացել են FDA-ի 2020 թ. հավանությանը: Երեխաների համար առողջ



անդամները արտադրող Odin նորաստեղծ ընկերությունը մտածելով ապագայի մասին, ամբլիոպիայի («ծույլ աչքի») բուժման համար մշակել է վիրտուալ իրականության հավելված, որն աչքի վիրակապի այլընտրանք է: Կգա ժամանակ, երբ հայտնաբերելով խոսքի և շփման բնույթի փոփոխություններ՝ «խելացի» ժամացույցը կուղարկի նախագրուշացում քոլեջի ուսանողներին՝ խորհուրդ տալով ընկճախտի թեթև ձևի կապակցությամբ դիմել օգնության: Այդ դեպքում ուսանողները կարող են ստանալ խորհրդատվություն և ճանաչողական վարքային բուժում Woetbot չատբոտից²:

Առողջությանն օժանդակող ոչ բոլոր հավելվածներն է կարելի անվանել թվային բուժում: Հիվանդությունների ավստորոշման և բուժման համար նախատեսված հավել-

վածների անվտանգությունը և արդյունավետությունը պետք է ապացուցվի կլինիկական ստուգումների ընթացքում, և անհրաժեշտ է ստանալ հսկողական մարմինների թույլտվությունը: Որոշ հավելվածների համար հնարավոր է պահանջվեն բժշկի նշանակումներ: (Ապրիլին՝ COVID-ի համավարակի ժամանակ օգնություն ցուցաբերելու նպատակով FDA-ն ժամանակավոր բացառություն արեց ոչ այնքան վտանգավոր սարքերի համար, որոնք նախատեսված են հոգեկան առողջության պահպանման համար:)

COVID-19-ն ընդգծեց թվային բժշկության կարևորությունը: Համավարակի սկզբից հասանելի էին տասնյակ հավելվածներ ընկճախտի հայտնաբերման և խորհրդատվությունների տրամադրման համար: Բացի այդ, ամբողջ աշխարհի հիվանդանոցները և կառավարական կազմակերպությունները սկսեցին կիրառել Microsoft ընկերության Healthcare Bot ծառայության տարբերակները:

² Չատբոտ՝ խոսակցական արհեստական բանականության տեսակ՝ նախատեսված մարդու և համակարգչի փոխազդեցությունը հեշտացնելու համար

Քոլ-կենտրոնի³ պատասխանին սպասելու կամ շտապ օգնության բաժանմունքի վտանգավոր այցելության փոխարեն հազից կամ բարձր ջերմաստիճանից անհանգստացած մարդիկ կարող են գրուցել բոտի հետ: Բոտն օգտագործում է բնական լեզվի մշակումը ախտանիշների մասին հարցեր տալու համար, ապա վերլուծության հիման վրա արհեստական բանականությունը կարող է նկարագրել հնարավոր պատճառները կամ սկսել հեռուստաբժշկության գործընթաց՝ բժշկի օգնությամբ վիճակը գնահատելու համար: Մինչև ապրիլի վերջը բոտերն արդեն մշակել էին COVID-19 ախտանիշների և բուժման վերաբերյալ 200 մլն ավելի հարցում: Այսպիսի մոտեցումը զգալիորեն

կրճատեց առողջապահության համակարգի ծանրաբեռնվածությունը:

Անշուշտ, հասարակությունը պետք է զգուշությամբ շարժվի դեպի թվային բժշկության ապագա՝ հարկավոր է ապահովել նման գործիքակազմի մանրագլին ստուգում, մասնավոր կյանքի անձեռնմխելիություն և սահուն ներգրավում բժիշկների աշխատանքային ընթացքին: Այս պայմանների պահպանման դեպքում ֆենտիպի թվային ձևակերպումը և թվային բուժումը կարող են օգնել մարդկանց կրճատելու բժշկական ծառայության ծախսերը՝ ահագանգելով առողջության համար վտանգ ներկայացնող վարքի մասին և դրանով օգնել մարդկանց նախքան հիվանդության զարգացումը: Ավելին, արհեստական բանա-

կանության կիրառումը ֆենտիպի թվային ձևակերպման և թվային բուժման հավելվածների միջոցով վերարտադրվող տվյալների մեծ հավաքածուների մշակման համար կօգնի անձնավորել հիվանդի բուժումը: Դրսևորվող օրինաչափությունները ևս կդառնան հիմք հետազոտողների համար առողջ տվորությունների ձևավորման և հիվանդությունների կանխարգելման լավագույն միջոցների վերաբերող նոր հայեցակարգերի մշակման համար:

**ԿԵՏՐԻՆ ՀԱՄԻԼՏՈՆ
ԵՎ ԹԱՄԻ ՄԱ**

6. ԷԼԵԿՏՐՈԱՎԻԱՑԻԱ

Ինչպես կրճատել ինքնաթիռների CO₂-ի արտանետումները

Ըստ գնահատականների՝ 2019 թ. ամբողջ աշխարհում ածխաթթու գազի արտանետումների ընդհանուր ծավալի 2,5 %-ը բաժին է հասել օդային տրանսպորտին, իսկ մինչև 2050 թ. այդ թիվը կարող է եռապատկվել: Թեև որոշ ավիաընկերություններ սկսել են նվազեցնել մթնոլորտում CO₂-ի պարունակության մասով իրենց ներդրումը, սակայն դեռևս անհրաժեշտ է զգալիորեն կրճատել արտանետումները: Էլեկտրականությամբ աշխատող ինքնաթիռները կարող են ապահովել պահանջվող փոփոխությունները, և շատ ընկերություններ ձգտում են մշակել տրանսպորտի այդպիսի տեսակ: Էլեկտրառեակտիվ շարժիչների շնորհիվ կարելի է ոչ միայն բացառել CO₂-ի արտանետումները, այլև կրճատել վառելիքի արժեքը գրեթե 90 %-ով, շահագործման

³ Քոլ-կենտրոն՝ տեղեկատվական կենտրոն



ծախսերը՝ 50, իսկ աղմուկի մակարդակը՝ գրեթե 70 %-ով:

Էլեկտրական ինքնաթիռ ստեղծելու ուղղությամբ աշխատող ընկերություններից են Airbus-ը, Ampaire-ը, MagniX-ը և Eviation-ը: Ներկայում բոլոր ընկերությունները կատարում են մասնավոր անձանց կամ կորպորացիաների և մասնավոր ավիագծերի համար նախատեսված օդանավերի թռիչքային փորձարկումներ և ձգտում են ստանալ ԱՄՆ Քաղաքացիական ավիացիայի դաշնային վարչության հավաստագիր:

Cape Air-ը՝ տեղական խոշորագույն ավիագծերից մեկը, ձգտում է հայտնվել առաջին գնորդների ցանկում և ձեռք բերել Eviation-ից 9 ուղևորների համար նախատեսված Alice էլեկտրական ինքնաթիռը: Cape Air-ի գլխավոր տնօրեն Դեն Վուլֆն ասում է, որ շահագրգռված է ոչ միայն բնապահպանական առավելությունների, այլ նաև շահագործման ծախսերի հնարավոր տնտեսման հարցում: Էլեկտրական շարժիչների կյանքի տևողությունն ընդհանուր առմամբ ավելի երկար է, քան ածխաջրածնային վառելիքով աշխատող իր ձեռնարկության ինքնաթիռների շարժիչներին՝ էլեկտրական շարժիչների հիմնական նորոգումը կատարվում է թռիչքային 20 հազ. ժամից հետո, իսկ սովորական շարժիչները վերանորոգվում են թռիչքային 2 հազ. ժամից հետո:

Էլեկտրական են դառնալու ոչ միայն ռեակտիվ շարժիչները: NASA-ի մշակած X-57 Maxwell էլեկտրական ինքնաթիռներում սովորական թևերը կփոխարինվեն թևի վրա դասավորված օդային էլեկտ-



րական պտուտակներով ավելի կարճ թևերով: Սովորական ինքնաթիռների թևերը պետք է մեծ լինեն, որպեսզի ինքնաթիռի ցածր արագությամբ թռչելու դեպքում ապահովվի վերամբարձ ուժը, բայց դրանց մեծ մակերեսը բարձր արագությունների դեպքում մեծացնում է դիմադրությունը: Վերբարձրանալիս օդային էլեկտրական պտուտակները մեծացնում են վերամբարձ ուժը՝ բարձրացնելով ավելի կարճ թևերի դեպքում արդյունավետությունը:

Տեսանելի ապագայում էլեկտրական ինքնաթիռների հնարավորությունները՝ կապված թռիչքի հեռավորության հետ, սահմանափակ են: Ժամանակակից լավագույն կուտակիչներն արտադրում են շատ ավելի քիչ էներգիա զանգվածի մեկ միավորի հաշվով, քան վառելիքի ավանդական տեսակները. էներգիայի խտությունը 250 Վտ×ժ/կգ է, իսկ ավիացիոն

վառելիքի համար՝ 12 հազ. Վտ×ժ/կգ: Այս պատճառով թռիչքի համար անհրաժեշտ կուտակիչները շատ ավելի ծանր են, քան ավանդական վառելիքի քաշը, և զբաղեցնում են շատ ավելի մեծ տեղ: Ամբողջ աշխարհում կատարվող թռիչքների մոտավորապես կեսի հեռավորությունը 800 կմ-ից քիչ է, և այդ տիրույթի համար կուտակիչներից սնվող էլեկտրական ինքնաթիռների թռիչքները հնարավոր են մինչև 2025 թ.:

Էլեկտրավառելիքային ճանապարհին առկա են գնային և կարգավորիչ խոչընդոտներ, սակայն ներդրողները, բիզնես-ինկուբատորները, կորպորացիաները և կառավարությունները, ոգևորված այս տեխնոլոգիայի առաջընթացից, մեծ գումարներ են ներդրում դրա զարգացման համար. էլեկտրական ավիացիայի ոլորտի նորաստեղծ ընկերությունների ներդրումների ներհոսքը 2017-2019 թթ. կազմել է 250 մլն

դոլար: Ներկայում աշխատանք է տարվում էլեկտրական ինքնաթիռների շուրջ 170 նախագծերի ուղղությամբ: Դրանց մեծ մասը մշակվում է մասնավոր ու կորպորատիվ թռիչքների և տեղական ավիագծերի համար, բայց Airbus-ը հայտարարել է, որ նախատեսում է մինչև 2030 թ. ունենալ 100 ուղևորի համար նախատեսված թռիչքին պատրաստ ինքնաթիռի տարբերակ:

ՄԱՐԻԵՏ ԳԻ ՔՐԻՍՏԻՆԱ

7. ԶԱՄԻ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՈՎ ԲԵՏՈՆ

Շինանյութերի արտադրությունը պայքարում է կլիմայի փոփոխության դեմ

Բետոնը՝ առավել լայնորեն կիրառվող արհեստական նյութը, ձև է հաղորդում մեր կառուցած աշխարհի մեծ մասին: Դրա հիմնական բաղադրամասերից մեկի՝ ցեմենտի արտադրության ժամանակ արտանետվում է ածխածնի երկօքսիդի շոշափելի, սակայն թերզնահատված քանակ՝ մարդու գործունեության հետ կապված CO₂-ի արտանետումների ընդհանուր ծավալի մինչև 8 %-ը (ըստ Լոնդոնում տեղակայված Chatham House փորձագիտական վերլուծական կենտրոնի գնահատման): Նշվում է, որ եթե ցեմենտի ամբողջ արտադրությունը վերագրվեր մեկ երկրի, ապա արտանետումների ծավալով այն կգբաղեցներ երրորդ տեղը Չինաստանից և ԱՄՆ-ից հետո: Ինչպես հաղորդում է Chatham House-ը, ներկայում ամեն տարի արտադրվում է 4 մլրդ տոննա ցեմենտ, բայց



քաղաքայնացման տեմպերի աճի հետ կապված սպասվում է, որ հետագա 30 տարիների ընթացքում այդ թիվը կմեծանա մինչև տարեկան 5 մլրդ տոննա: Ցեմենտի արտադրության ժամանակ գոյացող արտանետումները ցեմենտի ձևավորման համար պահանջվող բարձր ջերմաստիճան ապահովելու համար հանածո վառելիքի այրման, ինչպես նաև վառարանում ընթացող այն քիմիական ռեակցիաների արդյունքն են, որոնց ընթացքում ցեմենտ ստանալու համար կրաքարը վերածվում է կլինկերի, որն այնուհետև մանրացնում և խառնում են այլ նյութերի հետ:

Թեև շինարարական արդյունաբերությունը մի շարք պատճառներով, որոնց թվում են անվտանգությունը և հուսալիությունը, սովորաբար դիմադրում է փոփոխություններին, կլիմայի փոփոխության մեջ դրա մասնաբաժնի կրճատման անհրաժեշտության հետ կապված ճնշումը կարող է զգալիորեն արագացնել դիմադրության քայքայ-

ման գործընթացը: 2018 թ. ցեմենտի համաշխարհային արտադրության 30 %-ը ներկայացնող Ցեմենտի և բետոնի արտադրողների համաշխարհային միությունը հայտարարել է այդ բնագավառում առաջին «Կայուն զարգացման ղեկավար սկզբունքների» մի շարք հանգուցային չափանիշների մասին, ինչպիսիք են մթնոլորտային արտանետումները և ջրի գործածումը, որոնք նախատեսված են այդ բնագավառում արդյունքների բարելավման մշտադիտարկման և թափանցիկության համար:

Միաժամանակ մշակվում են ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների նվազեցված ծավալներով արտադրության տարբեր եղանակներ, իսկ մի քանիսն արդեն ներդրվել են: Նյու Ջերսի նահանգի Պիսկատաուե քաղաքում Solidia նորաստեղծ ընկերությունը կիրառում է քիմիական գործընթաց ըստ Ռուտգերի համալսարանից ստացված արտոնագրի, որի ընթացքում ար-

տանտեղում է 30 %-ով ավելի քիչ CO₂, քան ցեմենտի արտադրության ժամանակ առաջացող արտանետումների սովորական ծավալն է: Ի տարբերություն սովորական տեխնոլոգիայի՝ այդ դեպքում հումքային խառնուրդի կազմի մեջ մտնում է ավելի շատ կավ և ավելի քիչ կրաքար, կիրառվում է ավելի ցածր ջերմաստիճան: Կանադական Նոր Շոտլանդիա շրջանի Դարունուտ քաղաքում տեղակայված CarbonCure-ը ածխաթթու գազը չի արտանետում մթնոլորտ որպես կողմնակի արդյունք, և այլ արտադրական գործընթացների ժամանակ ստացված CO₂-ն կուտակում է բետոնում՝ կիրառելով հանքայնացում: Մոնրեալում CarbiCrete ընկերությունը բետոն արտադրելու համար ընդհանրապես հրաժարվել է ցեմենտից՝ փոխարինելով այն մետաղ պարունակող շլակով՝ պողպատի արտադրության կողմնակի արդյունքով: Ցեմենտ արտադրող նորվեգական Norcem խոշորագույն ընկերությունը մտադիր է իր գործարաններից մեկը վերածել աշխարհում առաջին արտանետումների զրոյական ծավալով ցեմենտի գործարանի: Ձեռնարկությունն արդեն կիրառում է վառելիքի այլընտրանքային տեսակներ և պատրաստվում



է ներդնել ածխաթթու գազի որսման և կուտակման տեխնոլոգիաներ, որպեսզի մինչև 2030 թ. ամբողջությամբ կասեցվեն մթնոլորտային արտանետումները:

Բացի այդ, օդից CO₂-ի կլաման և բետոնի հատկությունների լավարկման համար հետազոտողները կիրառում են մանրէներ: «Կենդանի» շինանյութի մշակմանը ձգտող նորաստեղծ ընկերություններից է Հյուսիսային Կարոլինայի Ռոլի քաղաքում տեղակայված BioMason-ը, որտեղ «աճեցնում են» ցեմենտանման փոքրիկ աղյուսներ մանրէների և ազրեգատային մասնիկների կիրառմամբ: ԱՄՆ պաշտպանության նախարարության Հեռանկարային հետազոտական նախագծերի վարչության ֆինանսավորած նորարարական հետազոտության ընթացքում, որի արդյունքները հրապարակվել են 2020 թ. փետրվարին Matter հանդեսում,

Կոլորադոյի Բուլդերի համալսարանի գիտնականները CO₂-ի արտանետումների ցածր ծավալով բետոնի արտադրության համար կիրառել են ցիանամանրէներ՝ ֆոտոսինթեզող միկրոօգանիզմներ: Ճեղքվածքների ինքնավերականգնման հատկություն ունեցող աղյուսներ ստանալու համար հետազոտողները ավազից և ջրադոնողից բաղկացած հիմնամասը ծածկել են միկրոօգանիզմներով:

Այդպիսի աղյուսներն ի վիճակի չեն փոխարինելու ցեմենտն ու բետոնն ամենուր, որտեղ այժմ կիրառվում են այդ նյութերը: Այնուամենայնիվ, երբևէ դրանք կարող են փոխարինել բեռնվածություն կրող պարզեցված նյութերին, որոնք օգտագործվում են սալարկման, ինչպես նաև շենքերի ձակատների և ժամանակավոր շինությունների համար:

(Շարունակելի)
Թարգմանեց Մ. Սարգսյանը



ԿԵՆՍԱԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՋԱՐԿԵՐԱԿ

Ֆրանսիական CARMAT ընկերության ստեղծած 900 գրամանոց արհեստական սիրտը կարող է կատարել զույգ փորքների գործառույթները՝ մղելով արյունը թե՛ թոքերով, թե՛ ամբողջ մարմնով: Բարդ էլեկտրոնիկան հնարավորություն է տալիս վերահսկելու սրտախփոցը նմանակող հիդրավլիկ մեխանիզմների աշխատանքը և անգամ բեռնվածությունը մեծացնելու ժամանակ արագացնել զարկերակը: Ընդ որում, սարքի առանձին բաղադրա-

մասերը՝ թաղանթները և սրտի փականները պատրաստվում են կովերից փոխառված կենդանի հյուսվածքից: Ցավոք, արհեստական սիրտը դեռևս նախատեսված է ընդամենը հինգ տարվա աշխատանքի համար, և հիվանդից պահանջում է կրել մի քանի արտաքին բաղադրամասեր՝ կուտակիչ, կարգավորիչ սարք և հիդրավլիկ հեղուկ պարունակող անոթ: Սակայն բոլոր թերություններով հանդերձ, նման լուծումը հնարավորությո-



յուն է տալիս սրտի ծանր անբավարարություն ունեցող շատ մարդկանց սպասելու դոնորական համապատասխան օրգանի: Շուտով սարքը պետք է Եվրամիության երկրներում կիրառվելու հավանություն ստանա:

ԱՐԵՎԱՅԻՆ ՀԱՎԵՐԺԱԿԱՆ ՇԱՐԺԻՉ

Ընդհանուր առմամբ հայեցակարգն այսպիսին է: Եթե դուք ապրում եք քաղաքում, ապա հազիվ թե երթևեկում եք օրական ավելի քան 60-70 կմ: Ուստի առաջարկվում է էլեկտրամոբիլ, որը տեսականորեն երբեք հարկավոր չէ լիցքավորել, քանի որ դրա թափքին տեղադրված 3 մ² մակերեսով արևային մարտկոցները լիովին ապահովում են ձեր օրական վազքի համար անհրաժեշտ

էներգիան: Խոսքը Aptera's Never Charge կոնցեպտի մասին է: Aptera Motors-ը ամերիկյան ընկերություն է, որը մեկ անգամ չէ, որ սնանկացել է, բայց հառնել է մոխրից, իսկ Never Charge թարգմանաբար նշանակում է «երբեք լրացուցիչ մի լիցքավորիչ»: Պատրաստված լինելով գերթեթև կոմպոզիտներից, ունենալով շրջոսելի ձև, ինչպես խոր ջրերում ապրող ձուկը՝ այս եռանիվ երկտե-

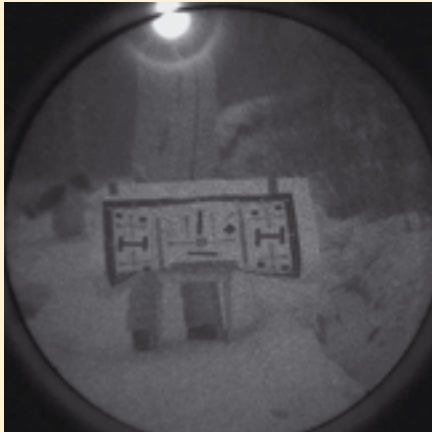
ղանի փոխադրամիջոցը լիցքավորման կայանների կարիք չի ունենա: Սակայն ցանկության դեպքում մեքենան կարելի է լիցքավորել մալուխի օգնությամբ, և այդ դեպքում Aptera-ն հանգիստ կանցնի 1000 մղոն (1609 կմ): Ընթացքի այսպիսի պաշարը բացարձակապես անհասանելի է Tesla-ի և սերիական մյուս էլեկտրամոբիլների համար: Մեքենան մինչև 100 կմ/ժ արագություն է հավաքում տպավորիչ 35 վայրկյանի ընթացքում: Առավելագույն արագությունը 177 կմ/ժ է:



* «Популярная механика», 2021, N 4.

ԳԵՐԲՁԵԶ

Բրիտանական բանակը դաշտային փորձարկումների համար ստացել է 30 նանո-ԱԹՍ: UAVTEK ստարտափի և BAE Systems պաշտպանական կոնցեռնի մշակած սարքերի քաշը ընդամենը 169 գրամ է՝ զինվորները կարող են դրանք կրել գրպանում և կիրառել օպերատիվ հետախուզության համար: Ի տարբերություն փոքր, էժան ԱԹՍ-ների, որոնք



կարելի է ձեռք բերել խանութում, Bug-ը կարող է մնալ օդում ուժեղ քամու (մինչև 18 մ/վ և մինչև 25 մ/վ պորթոկոմների ժամանակ) դեպքում: Բուն սարքը կարող է զարգացնել մինչև 80 կմ/ժ արագություն՝ ունենալով մարտկոցի աշխատանքի ավելի քան 40 րոպե պաշար: Մոտ ապագայում նախատեսվում է ԱԹՍ-ն զինել ոչ միայն սովորական, այլ նաև գիշերային տեսանելիության ենթակարմիր տեսախցիկով:

ԿՐԵՏԻ ԴՐՈՇՄ

Իտալիայի հյուսիսում հայտնվել են հսկայական փեթակների նմանվող մի քանի տներ: Այս նմանությունը պատահական չէ. Մարիո Կուչինելայի գրասենյակի ճարտարապետները մշակել են սույն նախագիծը՝ ոգևորվելով հասարակական կրետների կացարաններով: Կառուցումն իրականացրել է WASP ընկերությունը, որը մասնագիտանում է 3D-տպագրության ոլորտում: 12 մմ հաստությամբ պատերով շենքի կառուցումը տևում է շուրջ 200 ժամ: Ընդ որում, ճարտարագետները կիրառել են սեփական փորձնական TECLA տեխնոլոգիան, որը հնարավորություն է տալիս պահանջվող նյութերը ստանալու աշխատավայրի մերձակայքում արդյունահանվող կավի հիման վրա: Ընկերությունն արդեն սկսել է չորս 3D-տպիչներից և տարբեր բնահողեր շինարարական խառնուրդի վերածելու համար նախատեսված համակարգից բաղկացած Maker Economy Starter Kit «հավաքածուների» վաճառքը:





ՌՈՔՍԱՆԱ ԶԱԽԱՐՅԱՆ

ՀՌՀ կենսաբժշկության և դեղագործության ինստիտուտի կենսաինժեներիայի, կենսաինֆորմատիկայի և մոլեկուլային կենսաբանության ամբիոնի վարիչ, Կ.գ.թ., ՀՀ ԳԱԱ մոլեկուլային կենսաբանության ինստիտուտի Մարդու գենոմիկայի և իմունոմիկայի լաբորատորիայի ավագ գիտաշխատող

Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ կենսաբժշկություն, գենետիկա, հոգեկան հիվանդություններ

ՆԱՆՈՃԱԿՈՏԿԵՆԱՅԻՆ ՍԵՔՎԵՆԱՎՈՐՄԱՆ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ԿԵՆՍԱՐԺՇԿՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ

Նուկլեինաթթուներն կենդանի օրգանիզմի գենետիկական տեղեկության կրողն է, ուստի նուկլեինաթթուների ճշգրիտ վերծանումը՝ սեքվենավորումը, չափազանց կարևոր է կենսաբժշկական հետազոտություններում: Բացի գիտահետազոտական նպատակներից, նուկլեինաթթուների հաջորդականության նկարագրումը կարող է կիրառվել նաև մարդու հիվանդությունների ախտորոշման և անհատականացված բժշկության եղանակների մշակման համար:

1950-ական թթ. կարևորագույն մոլեկուլի՝ ԴՆԹ-ի կրկնակի պարույրի կառուցվածքի նկարագրումը զարկ տվեց կենսաբանության, մասնավորապես, գենետիկայի ոլորտի հետազոտություններին: Գենետիկական «տեքստում» կետային անձշտությունների բացահայտման նպատակով Քերի Սյուլիսն առաջարկեց պոլիմերազային շղթայական ռեակցիայի մեթոդը, որը հետագայում կիրառվեց բազմաթիվ տարատեսակներով, և որի արդյունքում ընդլայնվեցին մեթոդի հնարավորությունները: Այնումենայնիվ, նուկլեինաթ-

թուների առավել ծավալուն ուսումնասիրությունների համար անհրաժեշտ էին նոր մոտեցումներ:

Այս ուղղությամբ զգալի առաջընթաց արձանագրվեց 1977 թ., երբ հնարավոր դարձավ վերծանել առաջին ամբողջական **գենոմը**¹: Ավելի ուշ՝ 1990 թ., մեկնարկեց «Մարդու գենոմ» նախագիծը, որի նպատակը մարդու գենոմի ամբողջական վերծանումն էր: Նախագծի իրականացումն ամուրի հիմք ստեղծեց գենոմի հետագա

¹ Գենոմ՝ օրգանիզմի բոլոր գեների՝ ժառանգականության տարրական միավորների համախումբը:

ուսումնասիրությունների համար: Այդ ընթացքում իրականացվեց **էուկարիոտ**² առաջին օրգանիզմի գենոմի ստացումը 1996 թ.: Միաժամանակ գեների սեքվենավորման տեխնոլոգիաները մատչելի մոտեցումների կիրառմամբ մեծածավալ տվյալների ստացման ուղղությամբ կարճ ժամանակում նշանակալիորեն զարգացան:

Վերջին առաջընթացն այս ուղղությամբ կապված է նանոձակոտկենային նանոտեխնոլոգիաների կիրառման հետ: Այս նորագույն տեխնոլոգիայի աշխատանքի սկզբունքը բերված է նկ. 1-ում:



Նկար 1. Նանոձակոտկենային սեքվենավորման MinION սարքը՝ միացված համակարգչին

Մեթոդի հեղինակներն են Դավիդ Դրիմերը (ԱՄՆ, Կալիֆոռնիայի համալսարան) և Ջորջ Չարչն ու Դանիել Բրենտոնը (ԱՄՆ, Հարվարդի համալսարան):

² Էուկարիոտ կամ կորիզավոր՝ օրգանիզմներ, որոնց բջիջներն ունեն բջջակորիզ և ներքին թաղանթով առանձնացված բջջային բաղադրիչներ:

Ընդհանուր առմամբ, սկսած 1990-ականներից, գիտահետազոտական լաբորատորիաներում կատարվել են զգալի աշխատանքներ նանոձակոտկենային սեքվենավորման հարթակների ստեղծման ուղղությամբ: Վերջիններս ներառում էին նուկլեինաթթուների շղթաների տեղափոխումն առանձին ֆայլի մեջ, ԴՆԹ-ի էնզիմատիկ զգայության «հսկում», հատկապես առանձին նուկլեոտիդների դիրքերի մակարդակով: Այս ամենի շնորհիվ տարբեր ընկերություններ առաջարկեցին ձակոտկենային նանոտեխնոլոգիաների վրա հիմնված մե-

թոդներ, որոնք ներառում էին ԴՆԹ-ի շղթայից մոնոմերների առանձնացում կամ ԴՆԹ-ի շղթայի սեքվենավորում, երբ յուրաքանչյուր նուկլեոտիդ անցնում է ձակոտկենի միջով (Oxford Nanopore ընկերության MinION սարքավորում): Մինչ այժմ գենոմային տարբեր լա-

բորատորիաներում նշվածներից միայն MinION սարքի միջոցով սեքվենավորումն է լայն տարածում գտել:

Oxford Nanopore Technologies (ONT) ընկերությունը 2007 թ. արտոնագրել է տեխնոլոգիան, իսկ սեքվենավորման աշխատանքներն այս սարքի կիրառմամբ մեկնարկել են 2010 թ.: 2012 թ. գենոմային տեխնոլոգիաներին նվիրված գիտաժողովի ընթացքում (Advances in Genome Biology and Technology, AGBT) ներկայացվեց MinION նանոձակոտկենային ԴՆԹ սեքվենավորման սարքը, որը լայն զանգվածների համար հասանելի դարձավ 2014 թ. սկզբին: Ընդամենը 90 գ զանգվածով այս սարքը համակարգչին միացվող կցորդ է, որի հիմնական աշխատանքային մասը հոսքային բջիջն է, որն ունի 2048 նանոձակոտկեն: Սեքվենավորումից անմիջապես առաջ տեղի է ունենում հարմարիչ սարքերով (ադապտոր) գենոմային ԴՆԹ-ի կամ կոմպլիմենտար ԴՆԹ-ի (կԴՆԹ) միացումը երկու ծայրերին: Միլիվայրկյանի ընթացքում շղթայի երկայնքով առանձին նուկլեոտիդի տեղափոխումն ապահովելու համար պարտադիր է ֆերմենտի միացումը 5'-ծայրին: Հարմարիչների շնորհիվ տեղի է ունենում ԴՆԹ հիմնանյութի խտացում թաղանթի մակերևույթին, որը մի քանի կարգով մեծացնում է ԴՆԹ-ի անցման արագությունը: Մի շղթայի տեղեկատվությունը կարդալուց հետո ֆերմենտն անցնում է հաջորդ՝ կրկնակի պարույրի երկրորդ շղթային:

Երբ ԴՆԹ-ն անցնում է ծակոտու միջով, զգայակը գրանցում է ձակոտին «զբաղեցնող»



նուկլեոտիդային հաջորդականությունների տեղաշարժման տարբերություններով պայմանավորված իոնային հոսանքի փոփոխությունները: Իոնային հոսանքի փոփոխությունները կապված են որոշակի տեղություն, լայնույթ և շեղում ունեցող ընդհատ երևույթների հետ: Պատահարների այս հաջորդականությունը, որպես 3-6 նուկլեոտիդների հատված, նախ գրաֆիկական մոդելների կիրառմամբ ենթարկվում է համակարգչային վերլուծության: Այնուհետև երկու շղթաներից ստացված այս տեղեկությունը համադրվում է, որի արդյունքում ստացվում է բարձր որակի երկչափ պատկեր:

Հաջորդ սերնդի սեքվենավորման տեխնոլոգիաներն ուղղակիորեն չեն վերհանել հիմքերի ձևափոխումները բնական (անփոփոխ) ԴՆԹ-ում: Դրան հակառակ, առանձին մոլեկու-

լի վրա հիմնված ԴՆԹ կամ ՌՆԹ սեքվենավորման մոտեցումները նանոծակոտկենային տեխնոլոգիաների կիրառմամբ հնարավորություն են տալիս բացահայտելու առանձին նուկլեոտիդների ձևափոխումները: Նախկինում կատարված հետազոտությունները ցույց են տվել, որ մեկ անցուղով նանոծակոտկենային համակարգը կարող է տարբերակել սինթետիկ ԴՆԹ-ում ցիտոզինի (C-5) տարբերակները՝ 5-մեթիլցիտոզին, 5-հիդրոքսիմեթիլցիտոզին, 5-ֆորմիլցիտոզին, 5-կարբոքսիլցիտոզին: Տարբերակման ճշտությունը ցիտոզինի դեպքում 92-98% է: Ավելի ուշ, 2016 թ. ցույց է տրվել, որ MinION ծակոտկենային սարքի միջոցով կարելի է հայտնաբերել ցիտոզինի մեթիլացումը գենոմային ԴՆԹ-ում:

Այն փաստը, որ նանոծակոտկենային սեքվենավորման

տեխնոլոգիաները հնարավորություն են ընձեռում իրականացնելու ԴՆԹ-ի կամ ՌՆԹ-ի հաջորդականությունների վերլուծություն ընդամենը մի քանի ժամում, գիտահետազոտական խնդիրների լուծման և հատկապես կլինիկական կիրառությունների համար հսկայական առավելություն է: Նման խնդիրների լուծումը բարդանում է հաջորդ սերնդի սեքվենավորման այլ հարթակների կիրառման պարագայում, մինչդեռ MinION սարքի ցածր գնի, գրադարանների պատրաստման պարզության և կիրառման հարմարավետության շնորհիվ նշված խնդիրները դառնում են հեշտությամբ լուծելի: Բացի այս ամենից, MinION-ը հնարավորություն է տալիս կատարելու վերլուծություն իրական ժամանակում, քանի որ նանոծակոտկենի միջով անցնելիս տեղի է ունենում իրական ԴՆԹ-ի

շղթաների տրանսլոկացիա (թաղանթի բարակ անցուղով պոլիմերի անցում), որը հենց սեքվենավորման ընթացքում որոշումներ կայացնելու հնարավորություն է տալիս:

Կառուցվածքային տարբերակների ուսումնասիրության տեսանկյունից մարդու գենոմի սեքվենավորման արդյունքում ստացված անգամ փոքր քանակությամբ սխալները կարող են վճռորոշ դեր խաղալ: Քաղցկեղային նմուշների նանոսկոպիային սեքվենավորումը MinION սարքի օգնությամբ ցույց է տվել, որ այս տեխնոլոգիան հնարավորություն է ընձեռում վերհանելու կառուցվածքային տարբերակներն անգամ փոքրաթիվ կարդացումների (յուրաքանչյուր հատվածի մասին տեղեկատվություն, read) դեպքում, ի տարբերություն հաջորդ սերնդի սեքվենավորման այլ տեխնոլոգիաների:

Այս սարքի կիրառությունները չեն սահմանափակվում վերոնշյալ տարբերակներով:

Իսկապես, նանոսկոպիային սեքվենավորման կիրառմամբ կարելի է նաև գնահատել գեների էքսպրեսիան (գենի արտահայտվածության կամ դրսևորման աստիճանը) ՌՆԹ վերլուծության միջոցով: ՌՆԹ էքսպրեսիայի ուսումնասիրության առավել հաճախակի կիրառվող տարբերակը հաջորդ սերնդի սեքվենավորումն է, որը, սակայն, համակցված է թերություններով, որոնցից են համեմատաբար կարճ կարդացումները: Դրանից ելնելով՝ խնդիրներ են առաջանում ՌՆԹ տարբեր նույնաձևությունների նկարագրության հարցում, քանի որ ստացված տեղեկատվությունը լինում է ոչ բավարար: Այս տեսանկյունից նանոսկոպիային տեխնոլոգիաների կիրառումը կրկին առավելություն է տալիս, քանի որ սարքերը, կարճ հատվածների փոխարեն «կարդում են» ամբողջական կՌՆԹ-ն:

Առաջատար գիտական կենտրոններում լայնորեն կիրառվող նորագույն տեխնոլոգիաները այս սարքից արդեն կա նաև Հայաստանում: Հայ-Ռուսական համալսարանում Համաշխարհային բանկի աջակցությամբ իրականացվող «Գենային ճարտարագիտության, գենոմի խմբագրման և երրորդ սերնդի սեքվենավորման գերազանցության կենտրոն» դրամաշնորհային ծրագրի շրջանակներում ձեռք բերված MinION նանոսկոպիային սեքվենավորման սարքն արդեն իսկ օգնել է առողջապահության ոլորտի մի կարևորագույն հարցի լուծմանը: ՀՀ ԱՆ Հիվանդությունների վերահսկման և կանխարգելման կենտրոնի «Ռեֆերենս լաբորատորիայի» տրամադրած նմուշների սեքվենավորումը հնարավորություն տվեց նկարագրելու ՀՀ-ում տարածված շտամը և դրա ներթափանցման ուղին: Աշխատանքները տարվել են ՀՀ ԳԱԱ մոլեկուլային կենսաբանության ինստիտուտի մոլեկուլային կենսաբանների և կենսաինֆորմատիկների անմիջական մասնակցությամբ:

Առաջատար գիտական կենտրոններում լայնորեն կիրառվող նորագույն տեխնոլոգիաները այս սարքից արդեն կա նաև Հայաստանում: Հայ-Ռուսական համալսարանում Համաշխարհային բանկի աջակցությամբ իրականացվող «Գենային ճարտարագիտության, գենոմի խմբագրման և երրորդ սերնդի սեքվենավորման գերազանցության կենտրոն» դրամաշնորհային ծրագրի շրջանակներում ձեռք բերված MinION նանոսկոպիային սեքվենավորման սարքն արդեն իսկ օգնել է առողջապահության ոլորտի մի կարևորագույն հարցի լուծմանը: ՀՀ ԱՆ Հիվանդությունների վերահսկման և կանխարգելման կենտրոնի «Ռեֆերենս լաբորատորիայի» տրամադրած նմուշների սեքվենավորումը հնարավորություն տվեց նկարագրելու ՀՀ-ում տարածված շտամը և դրա ներթափանցման ուղին: Աշխատանքները տարվել են ՀՀ ԳԱԱ մոլեկուլային կենսաբանության ինստիտուտի մոլեկուլային կենսաբանների և կենսաինֆորմատիկների անմիջական մասնակցությամբ:



ՎԻՐՏՈՒԱԼ ԻՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱԿԱՆ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆԸ*

Երբ քառորդ դար առաջ հայտնվեց վիրտուալ (հնարավոր, տեսանելի) իրականության առաջին ակնոցը, պարզվեց, որ այդ անսովոր իրականությանը միանալը շատ մարդկանց մոտ առաջացնում է ոչ մահացու, բայց խիստ տհաճ ախտանիշներ: Դրանք են՝ գլխապտույտը, սրտխառնությունը, փսխումը, աչքերի հոգնածությունը, կողմնորոշման ունակության կորուստը, գլխացավը... Այս ամենը դիտվել է օգտատերերի 60 %-ի մոտ: Ճիշտ է, այդ ախտանիշները մեծապես հետևանք էին այն ժամանակվա տեխնոլոգիայի անկատարության, այժմ դրանք արտահայտվում են օգտատերերի միայն 25 %-ի մոտ: Այս ցուցանիշը ևս փոքր չէ, և հետաքրքիր է, որ ավելի հաճախ անհարմարություն զգում են կանայք: Ո՞րն է տհաճ երևույթների պատճառը:

Գոյություն ունի մի քանի տեսություն, բայց առավել հավանական են թվում դրանցից երկուսը: Համաձայն մեկի՝ վիրտուալ իրականության (ՎԻ) օգ-

տատերը հակասություն է զգում աչքի տեսածի և մյուս զգայարանների արձագանքի միջև: Համաձայն մյուսի՝ վիրտուալ տարածության մեջ տեղաշարժվելիս դուք չեք կարող վերահսկել մարմնի դիրքը՝ համաձայն ակնոցում ստացված պատկերի, և այս հանգամանքն առաջացնում է ծովային հիվանդության նմանվող զգացողություն:

Սովորաբար, երբ մենք շրջում ենք գլուխը, շրջապատող աշխարհի պատկերն իսկույն ևեթ փոխվում է: Ակնոց կամ ՎԻ-սաղավարտ կրելու դեպքում այդ փոփոխությունը տեղի է ունենում վայրկենական ուշացումով: Իրավիճակը կարելի է շտկել՝ մեծացնելով համակարգչի հաշվողական հզորությունը, ակնոցի էկրանի (դիսպլեյ) լուծունակությունը և կադրերի փոփոխման հաճախությունը:

Եվս մի պատճառը, որն առայժմ հայտնի չէ, թե ինչպես վերացնել, տարածության մեջ մարմնի դիրքի փոփոխությունը զգացող ներքին ական-

ջից ստացվող ճիշտ ազդանշանների բացակայությունն է: Օրինակ՝ ավտոմեքենայի շրջադարձի ժամանակ ողջ մարմինը մեքենայի հետ թեքվում է միաժամանակ, և սա տեսնում են աչքերը և զգում է ներքին ականջի լաբիրինթոսը: Բայց եթե այս գործընթացը նմանակում է ՎԻ համակարգը, ապա ականջին խաբել չի հաջողվում: Որոշ չափով օգնում է էկրանին «վիրտուալ քթի» ներմուծումը: Նայելով շրջապատող աշխարհին՝ մենք աչքի ծայրով տեսնում ենք սեփական քթի մի մասը, և սա ապահովում է հաշվանքի անշարժ կետը, որն օգնում է հասկանալ սեփական մարմնի դիրքը տարածության մեջ:

Վերջապես, ԱՄՆ-ի Մեդիսոնի համալսարանի աշխատակիցներն առաջ են քաշել այն փաստի պարզ և ճշմարտանման բացատրությունը, թե ինչո՞ւ են կանայք ավելի զգայուն ՎԻ-ից առաջացող «ծովային հիվանդության» հանդեպ: Վիակնոցը և սաղավարտը նախատեսված են տղամարդկանց համար, իսկ նրանց ակնախոռոչների միջև հեռավորությունն ավելի մեծ, քանի որ ավելի մեծ են գանգի չափերը: Կանանց 90 %-ի մոտ աչքերի բիբերի միջև հեռավորությունն ավելի փոքր է, քան տղամարդկանց մոտ, իսկ 27 %-ի մոտ աչքերը պարզապես չեն հայտնվում ՎԻ-սաղավարտի ակնապակու դիմաց: Այս պատճառը դժվար չէ շտկել:



* «Наука и жизнь», 2020, N 8.

ԾԽԵԼԸ ԵՎ COVID-Ը*

Տարօրինակ հանգամանք են նկատել Փարիզի հանրահայտ, ամենամեծ (32 հեկտար մակերեսով) և ամենահին (1656 թ. հիմնված) Սալպետրիե հիվանդանոցի բժիշկները: Փետրվարի 28-ից մինչև ապրիլի 9-ը բուժհաստատություն դիմած կորոնավիրուսով վարակված 482 հիվանդների միայն 5 %-ն է եղել ծխող: Մինչդեռ ծխախոտամոլությամբ ֆրանսիացիները զիջում են միայն չինացիներին՝ ծխում է չափահաս ֆրանսիացիների մեկ քառորդը: Թեև կոնկրետ թվերը տարբերվում են, բայց COVID-ով հիվանդացածների շրջանում ծխողների այդպիսի «պակաս» նշում են նաև Ֆրանսիայի այլ հիվանդանոցներում, ինչպես նաև Չինաստանում և ԱՄՆ-ում: Հազիվ թե ծխելն ուղղակի պաշտպանում է վիրուսից, ավելի շատ ընդհակառակը՝ առանց ձեռքերը լվանալու և առանց գլանակներն ախտահանելու ծխողը դրանք շարունակ խցկում է բերանը: Հավանաբար, նրանք վարակվում են բոլորի պես, սակայն ախտանիշներն ավելի թույլ են արտահայտվում, կամ հիվանդությունն ընթանում է առանց ախտանիշների:

Մտքին եկած առաջին ենթադրությունն է՝ նիկոտինը պաշտպանում է վիրուսից: Լսելով այս լուրը՝ ֆրանսիացիները սկսել էին զանգվածաբար գնել մաքուր նիկոտին, որն արտադրվում է ծխելուց հրաժարվողների տառապանքը թեթևացնելու համար: Ապրիլի 24-ից սկսած



իշխանություններն արգելեցին նիկոտինի վաճառքը համացանցով, իսկ դեղատոներում մեկ անձը կարող էր գնել միայն մեկ ամսվա պաշար: Անշուշտ, առանց բժշկի հսկողության այդ թույնի մեծ չափաբաժնի օգտագործումն ավելի արագ կսպանի մարդուն, քան վիրուսը:

Մասնագետների կարծիքով, նիկոտինն անմիջականորեն չէ ազդում վիրուսի վրա, այլ կաչում է այն կետին, որի միջով վիրուսը թափանցում է բջիջ՝ գրադեցնելով վիրուսի տեղը АПФ2 (ACE2) սպիտակուցում: Այս սպիտակուցը մտնում է բջջաթաղանթների բաղադրության մեջ, և COVID-ի վիրուսն այն օգտագործում է որպես մուտքի պատուհան: Եթե այդ պատուհանը գրադեցնում է նիկոտինը, ապա վիրուսը չի կարող մտնել բջիջ: Հնարավոր է, նիկոտինը նաև նվազեցնում է բորբոքումը, որի պատճառով այն օգտագործում են բորբոքված աղիների ախտանիշը բուժելու համար:

Ի դեպ, ACE 2-ը և դրա ընկալիչները մեկուսացնող դեղամիջոցները (վալտարսանը և դրա նմանակները) նշանակում են գերձնշումով (հիպերտոնիա) և շաքարախտով հիվանդներին: Արդյոք այդ միջոցները չեն մեծացնում վիրուսով վարակվելու հնարավոր վտանգը: Աշխարհի 12 երկրներում այդ մեկուսացնող դեղամիջոցներն օգտագործող հազարավոր հիվանդների

շրջանում կատարված երեք հետազոտությունները ցույց են տվել, որ չեն մեծացնում:

Նիկոտինի ևս մի հնարավոր դերերից է, այսպես կոչված, ցիտոկինային փոթորկից պաշտպանությունը: Ցիտոկինները սպիտակուցային փոքր մոլեկուլներ են, որոնք արտադրում է իմունային համակարգը և ծառայում են վարակից պաշտպանելու համար: Երբեմն այդ ազդեցությունն այնքան ուժեղ է, որ կարող է սպանել հիվանդին, քանզի իմունիտետը սկսում է ոչնչացնել առողջ բջիջները: Ամերիկացի կենսաբան Ջեյսոն Շելցերի կարծիքով, նիկոտինը կարող է թուլացնել ցիտոկինների ազդեցությունը:

Միաժամանակ կան փաստեր, որոնք վկայում են նիկոտինի ազդեցությամբ կորոնավիրուսային վարակի ընթացքի ծանրացման մասին: Եվ վերոշարադրյալը ոչ մի դեպքում չի կարելի ընդունել որպես ծխելը սկսելու խորհուրդ: Բայց, ինչպես ավարտում է իր պատմությունը ծխախոտի և կորոնավիրուսի մասին անգլիական «The Economist» հանդեսը, եթե պարզվի, որ նիկոտինը կամ ծխախոտի ծխի որևէ այլ բաղադրիչ, իրոք, ինչ-որ չափով պաշտպանում է այս վիրուսից, մարդկությունը շնորհակալ կլինի ծխողներին, որոնք կամավոր ստանձնել են ծովախոզուկի դերը համընդհանուր բժշկական գիտափորձում:

* «Наука и жизнь», 2020, N 8.



Ֆրանսիայի գիտական հետազոտությունների ազգային կենտրոնը տեղեկացնում է, որ վնասատուների և հիվանդությունների պատճառով աշխարհում ոչնչանում է ցորենի բերքի 21,5 %-ը, բրնձի՝ 30 %-ը, եգիպտացորենի՝ 22,5 %-ը, սոյայի՝ 21,4 %-ը և կարտոֆիլի՝ 17 %-ը:



Հարցումներից դատելով՝ եվրոպացիների մեկ քառորդը կարծում է, որ քաղաքական կարևոր որոշումների ընդունումը կարելի է վստահել արհեստական բանականությանը:



Մինչև վերջերս ընդունված էր, որ ակոհոլանոլությունը փոքրացնում է գլխուղեղի ծավալը: Բայց ամերիկացի ծագումնաբանները պարզել են, որ պատճառահետևանքային կապը հակադարձ է՝ էթե մարդն ունի գեներ, որոնք

* «Наука и жизнь», 2020, N 9.

առաջացնում են ուղեղի փոքրացում, ապա դրանք միաժամանակ նպաստում են ակոհոլանոլության զարգացմանը:



ՄԱԿ-ի ժողովրդագիրների հաշվարկներով, մինչև 2100 թ. մարդկանց թվաքանակը կդադարի աճել՝ հասնելով 10,9 միլիարդի: Ծնելիությունը կկրճատվի մինչև 1,9 երեխա՝ մի կնոջ հաշվարկով: Այժմ այդ ցուցանիշը սնտավորուպես 2,5 է:



Ավստրալիայի կլիմայաբանների կանխատեսումներով, կլիմայի փոփոխությունը մինչև 2050 թ. կհանգեցնի սուրճի աճեցման համար պիտանի հողատարածությունների երկու անգամ կրճատման:



ԱՄՆ-ի Բժշկական վիճակագրության ազգային կենտրոնի տվյալներով, ծնունդների առավելագույն թիվը ԱՄՆ-ում գրանցվում է սեպտեմբերի 9-ին, և ընդհանրապես, այդ ամբողջ ամիսն աչքի է ընկնում բարձր ծնելիությամբ:



Արևմտյան երեք երկրներում՝ ԱՄՆ-ում, Անգլիայում և Իտալիայում, ինչպես նաև արևելյան երեք երկրներում՝ Ճապոնիայում, Չինաստանում և Հարավային Կորեայում հասարակայնության լայն շրջաններում կատարված հարցումը կորոնավիրուսից պաշտպանվելու համար դիմակ կրելու անհրաժեշտության մասին ցույց է տվել, որ այդ միջոցին առավել թերահավատորեն են վերաբերվում Բրիտանիայում, իսկ ամենից շատ այդ միջոցը պաշտպանում են Չինաստանում և Կորեայում:



ԱՄԵՆԱՇՏԱՔՐՔԻՐ ԳԻՏԱՀԱՆՐԱՄԱՏՉԵԼԻ ՀԱՆԴԵՍԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ
ԱՅԽԱՐՀՈՒՄ

ԲԱԺԱՆՈՐԴԱԳՐԿԵԼՈՒ ՀԱՄԱՐ
ԿԱՐՈՂ ԵՔ ԶԱԳԱՀԱՐԵԼ

+374 60 62 35 99





9 771829 103400 2120213

