

գիտահանրամատչելի հանդես



ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

ISSN 1829-0345

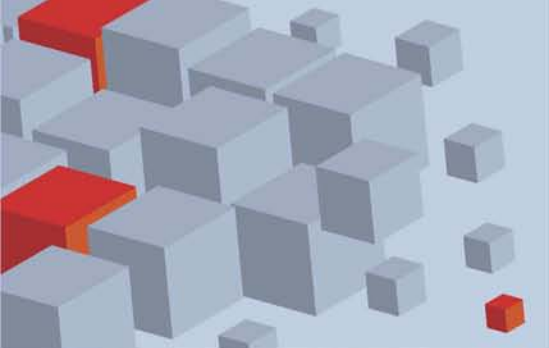
№3, 2015 թ.

**ՔԻՄԻԱԿԱՆ
ՆՅՈՒԹԻՑ՝
ԴԵՊԻ
ԴԵՂԱՄԻՋՈՑ**

**ՈՍԿԻՆ
ԲՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ
ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ
ՄԵՋ**

**ՊԱՏԳԱՄԱՏՆԵՐԸ
ԿԱՄ
ԳՈՒՇԱԿՈՒԹՅԱՆ
ՏԱՃԱՐՆԵՐԸ
ԵՐԵՎԱՆՈՒՄ**





գիտահանրամատչելի հանդես

ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՃԽԱՐՀՈՒՄ

№3, 2015 թ.

Լրատվական գործունեություն
իրականացնող՝ ՀՀ ԳԱԱ նախագահություն
Նախագահ՝ Ռ. Մարտիրոսյան
Պետական գրանցման
վկայականի համարը՝ 03Ա055313
Տրված՝ 28.06.2002 թ.
Գլխավոր խմբագիր՝ Ղազարյան Էդ.
Գլխավոր խմբագրի
տեղակալ՝ Սուվարյան Ցու.
Բաժինների խմբագիրներ՝ Պապույան Ա., Ղանազույան Գ.
Խատառյան Ա., Սիմոնյան Ս.
Մարգարյան Ա.
Գործադիր տնօրեն՝
Պատասխանատու
քարտուղար՝ Հովհաննիսյան Զ.
Տեխնիկական
խմբագիր՝ Կիրակոսյան Ա.
Համակարգչային
օպերատոր՝ Հովհաննիսյան Զ.
Դիզայներ՝ Օհանջանյան Ա.
Թարգմանիչ՝ Մարգարյան Ա.
Համարի
պատասխանատու՝ Կիրակոսյան Ա.
Ստորագրված է
տպագրության՝ 27.10.2015
«Գիտության աշխարհում»-ի խմբագրական
խորհրդի կազմը՝

Աղայան Կ., Աղաջվան Լ., Աղայան Ա., Ավագյան
Ս. (ՌԴ), Աֆրիկյան Է., Բրուտյան Գ., Գալստյան Հ.,
Եսայան Ս. (ԱՄՆ), Թավադյան Լ., Հարությունյան Հ.,
Հարությունյան Ռ., Հարությունյան Ս., Համարձումյան Ս.,
Հովհաննիսյան Լ., Ղազարյան Հ., Մարտիրոսյան Բ. (ՌԴ),
Մելքոնյան Ա., Ներսիսյան Ա., Շահինյան Ա., Շուքուրյան Ս.,
Ջրբաշյան Ռ., Սեդրակյան Գ., Սիմոնյան Ա.

խմբագրության հասցեն՝

Մարշալ Բաղրամյան 24 դ,
Հիմնարար գիտական գրադարանի շենք, 9-րդ հարկ,
Հեռ.՝ 52 38 30, ֆաքս՝ 56 80 68
e-mail: journal@sci.am

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

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

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



2

2 ՊԱՏՊԱՄԱՏՆԵՐԸ ԿԱՄ ԳՈՒՇԱԿՈՒԹՅԱՆ ՏԱՃԱՐՆԵՐԸ ԵՐԵՎԱՆՈՒՄ

ՂԱԿԻԹ ՍԱՐԳՍՅԱՆ

Հին աշխարհի մեզ հայտնի խոշոր ու հզոր երկրներում բազմաստվածության հետ գոյակցել է գուշակությունը: Կառուցվել և գործել են պատգամատներ-տաճարներ, ուր պատգամախոսները կամ գուշակները ցանկացողների համար կանխատեսել-գուշակել են գալիքը, ապագան: Հայաստանը՝ որպես Հին աշխարհի հզոր պետություն, նույնպես ունեցել է իր պատգամատուն-տաճարները, որոնցից մեկի մասին է պատմում հեղինակը:

12 ԱՐԵՎԵԼՅԱՆ ՓՈԽԱՌՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԻՄԱՍՏԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

ԼԱԼԻԿ ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ

Հեղինակը ընթերցողին է ներկայացնում հիմնականում սանսկրիտ, արաբական, ձապոնական, աֆրիկյան, ինդոնեզական և ամերիկյան հնդկացիական ցեղերի լեզուներից հայերենին անցած բառային միավորներ, որոնք մեր մայրենիին են անցել եվրոպական լեզուների կամ ռուսերենի միջանկյալ օղակներով:

26 ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԻՑ՝ ԴԵՊԻ ԴԵՂԱՄԻՋՈՑ

ԳԵՎՈՐԳ ՂԱՆԱԳՈՒԼՅԱՆ

Հոդվածը զարմանալի և շատ հետաքրքրական պատմություն է այն մասին, թե իչպես են ստեղծվում մարդուն այդքան անհրաժեշտ, հաճախ նաև փրկարար դեղամիջոցները:
Պարզվում է, որ ամենասովորական դեղամիջոցը կիրառման իրավունք ստանալու համար պետք է սպասի 12-15 տարի: Ահա նաև այս երկար ծանալարի հանգրվանների մասին է Ձեզ ներկայացվող հրապարակումը:



12



26

34 ՏԻԵՉԵՐԱԿԱՆ ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԲԺՇԿՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԴԻՐԸ ՖԻԼԱՏԵԼԻԱՅՈՒՄ

ԱՇՈՏ ԲԱԲԱԽԱՆՅԱՆ, ԱՏԵԼԼԱ ՄԵԼԻՔՅԱՆ

Հողվածը ամենևին էլ ֆիլատելիայի մասին չէ, այլ փորձ՝ նամականիշների միջոցով պատմելու տիեզերական կենսաբանության և բժշկության հիմնադիր, ականավոր կենսաբիմիկոս Նորայր Սիսակյանի մասին, որի կարճ և պայծառ կյանքի կարևորագույն սխրանքը գիտական բացարձակ նոր ուղղության՝ տիեզերական կենսաբանության և բժշկության (և ոչ միայն) ստեղծումն էր:



34

42 ՈՍԿԻՆ ԲՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ

ԲՈՐԻՍ ՄԱՄԻԿՈՆՅԱՆ, ՍԱՐԳԻՍ ՍԻՄՈՆՅԱՆ

Ոսկու հանքահարստացման տեխնոլոգիական գործընթացի հիմնախնդրով զբաղվելիս հողվածի հեղինակները ցանկություն են ունեցել բնության մեջ առկա ոսկու պաշարների, հանքավայրերի, արդյունահանման եղանակների, պահանջարկի ու սպառման դինամիկայի, նաև շուկայական արժեքի և այլ հարցերի մի մասի վերաբերյալ հանրամատչելի ձևով պատմել մեր ընթերցողներին:



42

54 ԱՆՕԴԱՉՈՒ ԹՈՉՈՂ ՍԱՐՔԵՐԻ ԴԻՏՄԱՆ ԵՎ ՆՇԱՆԱՌՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ՀԱՐՑԵՐ

Դ. ԲԱԼԱՅԱՆ, Ա. ԲԱԴԻՅԱՆ, Օ. ԳԱՄՂԱՐՅԱՆ, Ա. ՉԱՔԱՐՅԱՆ

Անօդաչու թռչող սարքերը ներկայումս կիրառվում են մարդու կենսագործունեության բազմաթիվ ոլորտներում, ինչը պայմանավորված է դրանց նախագծման և ստեղծման մատչելի տեխնոլոգիաներով և ժամանակակից գիտության և տեխնիկայի զարգացման աննախադեպ բարձր մակարդակով: Իսկ ինչպիսի՞ն են ԱԹՍ-ների կիրառության ոլորտները՝ իմանալու համար պետք է կարդալ հողվածը:



54

ՊԱՏԳԱՄԱՏՆԵՐԸ ԿԱՄ ԳՈՒՇԱԿՈՒԹՅԱՆ ՏԱՃԱՐՆԵՐԸ ԵՐԵՎԱՆՈՒՄ



ԴԱՎԻԹ ՍԱՐԳՍՅԱՆ

Ճարտարապետ

Գուշակության տաճարները կամ պատգամատները (օրակույ) հին հույների, հռոմեացիների և Հին Արևելքի ժողովուրդների քաղաքակրթությունների անբաժան մասը լինելով հանդերձ, կարևոր նշանակություն ունեն նրանց պատմության, ճարտարապետության և առհասարակ նրանց աշխարհընկալումն ու մշակույթը ուսումնասիրելու առումով: Պատգամախոսությունը միջնորդավորումով առնչվում է Հին աշխարհի պետությունների քաղաքականության, խաղաղության և նրանց միջև պատերազմների, նրանց մշակույթի և արվեստի պատմությանը: Հատկապես հայտնի են Ամոն աստծո պատգամատունը Հին Եգիպտոսում, Ապոլոնի տաճարը Դելփիք քաղաքում և Ջևսինը՝ Էպիրոսում, մեր թվարկությանը նախորդող հազարամյակներում, որտեղ գուշակություններ էին անում պատգամախոսները: Հին Հունաստանում պատգամատները անմիջականորեն կապվում էին ճարտարապետության, արվեստների և ֆիզիկական մշա-

կույթի զարգացման հետ: Հռչակված էր Դելփիքի տաճարի պատգամախոս քրմուհի Պյութիան, ով գուշակում էր ոսկե եռոտանուն նստած: Այս տաճարի անվան հետ են կապվում հին հույների պյութիական մարգական խաղերը (չշփոթել օլիմպիական խաղերի հետ), որոնց մասնակցում էին բանաստեղծներն ու երաժիշտները, իսկ Ք.ա. 580-ական թթ.՝ նաև մարզիկները: Պակաս կարևոր էր այս տաճարի շուրջ պատմամշակութային խոշոր արժեք ունեցող ճարտարապետական համալիրը:

Հին աշխարհում գուշակությունները, ինչպես և գուշակություններն ամենուրեք և մեր ժամանակներում ևս, եթե չեն առնչվում գիտական իմացությանը, չունեն աշխարհի ճշմարիտ ճանաչողության որևէ հիմք, բայց դրանց հնագույն շերտերը նպաստում են աշխարհի մասին վերոհիշյալ ժողովուրդների պատկերացումների և մտածողության ուսումնասիրմանը:

Սույն հոդվածը, կարծում ենք, ընթերցողին կհետաքրքրի

այն իրողության պարզաբանումներով ու ընդհանրացումներով, որ Արարատյան թագավորության մեջ նույնպես (IX-VI դդ. Ք. ա.) որոշակի տեղ և նշանակություն են ունեցել գուշակություններն ու դրանց համապատասխան կառույցներն ու վայրերը (Էրեբունիի միջնաբերդում 1956 թ. հայտնաբերված պաշտամունքային տաճարը, Արմավիր քաղաքում սոսիների ծառաստանը՝ ավանդված պատմահայր Խորենացու կողմից, Կեչառիսի, Թեղուտի, Բագառիձի և այլ վայրերի՝ դարձյալ ծառերի պաշտամունքի և գուշակությանն առնչվող հեթանոսական սրբավայրերի հետ):

Հոդվածի տաղանդավոր հեղինակը, ցավոք, այժմ հանգուցյալ ճարտարապետ Դավիթ Սարգսյանը, իր շատ ուշագրավ շարադրանքում առաջադրում է նաև խնդիրներ, որոնք, հավանաբար, կնպաստեն հին աշխարհի քաղաքակրթության պատմության մեջ հայերի դերակատարության վերաբերյալ մեր առավել լիարժեք պատկերացումներին:



Օրակույր, պատգամատունը կամ գուշակության տաճարը, որ հեթանոսական կառույցների մեջ կրոնապատանուներային շենքերի կազմում կարևորագույն տեղ է գրավել ճարտարապետության պատմության մեջ, քիչ ուսումնասիրված և բարդ թեմաներից է: Ուսումնասիրման դժվարությունն ու բարդությունը պայմանավորված են նյութի սղությանը, ժամանակային հեռավորությամբ և կառույցների ավերվածությամբ:

Գոյություն ունենալով ամենահին ժամանակներից և լինելով նախաքրիստոնեական կառույցներ՝ գուշակության տաճարները, ինչպես և հեթանոսական մյուս պաշտամունքային կառույցները, ժամանակի ընթացքում ավերվել

ու վերակառուցվել են, սակայն քրիստոնեության ընդունումից հետո՝ III-IV դարերի ընթացքում, վերջնականապես կործանվել են: Այդուհանդերձ, հետաքրքիր է, թե եղև են արդյոք և կամ ինչպիսին են եղել այդ կառույցները Հայաստանում, իսկ, ընդհանրապես, առավել հետաքրքիր է պարզել, թե ինչպիսին են եղել այդ կառույցներն իրենց սկզբնական և նախնական վիճակում:

Եզակի և երջանիկ պատահականությամբ դրա հնարավորությունը ստեղծվեց 1956 թ., երբ Էրեբունու միջնաբերդում պալատական համալիրի կազմում, հայտնաբերվեց «Սուսի» անունը կրող տաճարը: Այն միջնաբերդում գրաված իր

դիրքով, չափերով, կառուցման յուրահատկությամբ, որ բացառիկ է միջնաբերդի մյուս կառույցների համեմատությամբ, հարուցել է հարցեր, որոնք պատասխան էին պահանջում:

Մինչ քրիստոնեությունը հին աշխարհում լայն տարածում է ունեցել գուշակությունը, այդ իսկ պատճառով շատ սրբավայրեր հայտնի էին դարձել իրենց գուշակության տաճարներով կամ պատգամատներով: Դա





սովորաբար այն վայրն է, որտեղ պատգամախոս քրմերը մարդկանց համար բացահայտում էին աստծո կամքը, նրանց հրամանները և մեկնաբանում էին դրանք:

Գուշակությունը դասվում է մոգության չեզոք տեսակների թվին: Ձգտումն իմանալ ապագայի մասին՝ հատուկ է եղել բոլոր մարդկանց տարբեր ժամանակներում: Հասարակական զարգացման տարբեր աստիճանների վրա գուշակություններ են կատարվել ջրով, հրով, օդով, թռչունների թռիչքով, փորոտիքով, երազով, ամպերով, ծառի սուսափյունով և այլ միջոցներով:

Հին աշխարհում, առհասարակ, անհնար է համարվել սկսել ինչ-որ կարևոր գործ, հատկապես ռազմական բնա-

գավառում՝ առանց աստվածների կամքը հարցնելու, առանց ապահովելու նրանց հովանավորությունը: Գուշակությունները ծիսակատարությունների մեջ կրել են առաջնային բնույթ և կատարվել են խիստ գաղտնիության պայմաններում: Գուշակությունների ժամանակ կատարվել են նաև կենդանիների զոհաբերություններ:

Այդ հեռավոր ժամանակներում կրոնական հավատալիքներն իշխում էին ամենուրեք՝ և՛ Միջագետքում, և՛ Փոքր Ասիայում, մարդկային մտքի բոլոր շարժումները կարգավորում էին դրանք:

Հին Հունաստանում պատգամախոսարանների գոյությունը մեծավ մասամբ պայմանավորված էր Ապոլոնի՝

գուշակության հիմնական աստծու պաշտամունքով: Կարծիք կա, որ նրա պաշտամունքը եկել է Փոքր Ասիայից, քանի որ Տրոյական պատերազմում նա տրոյացիների կողմն է,

Ապոլոնի մի շարք սրբավայրեր գտնվում են Փոքր Ասիայում, Ապոլոնի անունը որոշ գիտնականներ մակարերում են «դոս» նշանակող փոքրասիական արմատից և կարծում են, որ սկզբնապես Ապոլոնը եղել է դոների աստված, որ խափանել է տան կամ քաղաքի դժբախտությունը: Ապոլոնի անվանումներից մեկը եղել է Ապոլոն Թյուռայոս (այսինքն՝ դոների աստված):

Չնայած Հունաստանում եղած հանրահայտ պատգամախոսարանների գոյու-



յանը՝ փոքրասիական պատգամատները և նրանց գուշակները միշտ էլ հարգի են եղել ժամանակակիցների համար: Հայտնի հռետոր, փիլիսոփա և քաղաքական գործիչ Մարկոս Տուլիոս Ցիցերոնը, ով ժամանակին եղել է ավգուր, և գուշակություն է կատարել մթնոլորտային երևույթների հիման վրա, աշխատել Կիլիկիայում, «Գուշակության մասին» տրակտատում իր հերոսի միջոցով հարց է բարձրացնում Փոքր Ասիայում բազմաքանակ պատգամատների առաջացման մասին և բացականչում է. «Մի՞թե այդ բոլորը պիսիդիացիների, կիլիկիացիների ու փոյուգիացիների ստեղծագործություններն են»: Մի այլ տեղում նա, անվանելով հռոմեական ավգուրներին վատ գուշակներ, ավելացնում է, որ կիլիկիացիները և մյուսներն այդ հարցում նրանց գերազանցում են:

Վերոհիշյալ երկրների հետ մերձավոր հարևանությամբ գտնվող Հայաստանում անշուշտ ևս եղել են պատգամատներ:

Ապոլոնը նաև արեգակնային լույսի աստված էր: Հունական կրոնի զարգացման հետ նա կլանում է Հելիոսի (Արևի) պաշտամունքը և նույնացվում է վերջինիս հետ, որպես արեգակնային աստված: Դասականության շրջանում Ապոլոնն ամենից առաջ համարվում էր արվեստների ու գեղարվեստական ոգեշնչումների հովանավոր աստված: Ապոլոնին նվիրաբերում էին դափնի և արմավենի:

Ապոլոնի պաշտամունքի գլխավոր կենտրոններից են եղել նրա ծննդավայր Դելոս կղզին, Դելփիքը՝ իր հոչակավոր պատգամատնով, Պատարան՝ Լյուկիայում, Դիդիմեն՝ Միլեթի մոտ, Կլարոսը՝ Կոլոփոնի մոտ՝ իր տաճարով և պատգամատնով (վերջին երեքն էլ Փոքր Ասիայում):

Հնում մեծ նշանակություն ուներ նաև երկնային և մթնոլորտային երևույթների միջոցով կատարվող գուշակությունը: Աստղերի միջոցով գուշակելը (աստրոլոգիա, աստղաբանություն) գրեթե անծանոթ էր հին Հունաստանում: Այն սկսել էր տարածվել միայն Ալ. Մակեդոնացու արշավանքներից հետո, երբ հույները ծանոթանում էին բաբելոնյան աստղաբանությանը: Հայտնվելով Հին արևելքում, որը սերտ առնչություններ է ունեցել մեր տարածաշրջանի հետ, ուշագրավ է ծանոթանալ դարերի խորքից մեզ հասած գուշակության մի օրինակի հետ, որը ներկայացնում է Արարատյան թագավորության (Ուրարտու) գործողություններից տագնապահար Ատրեստանի թագավոր Ասարիադոնի





դիմումը Շամաշի (Արև, Հելիոս, Ապոլոն) գուշակությանը, որը հայտնի է «Հարցում Շամաշ՝ աստծո մարգարտությանը» տեքստից: Այնտեղ նա հարցնում է. «Շամաշ՝ մեծ տեր, այս օրվանից, Նիսանու ամսվա այս օրվանից մինչև դուգու ամսի 1-ին օրը այս տարվա, Ուրսուն՝ (այսինքն՝ Ռուսան) Ուրարտուի

թագավորը, կրոնի արդյոք ճանապարհ Շուպրիայի (այսինքն՝ արդեն Ասորեստանի) վրա արշավելու...»: Հայաստանում չկա մի գյուղ, որ չունենա իր սրբազան ծառը. լինի դա կաղնի, բարդի, սոսի, թե մի այլ ծառ: Հեթանոսական շրջանից շատ սրբավայրեր կրում են այդ ծառերի անունները, օրինակ՝ Կեչառիս՝ կեչի, Թեղուտ՝ թեղի, Բագառիձ, Տիրառիձ, որոնց արմատ «առիձ»-ը, ըստ Հ. Աձառյանի, նշանակում է կաղնի:

դեմ պատերազմում մեռնում է՝ թողնելով արու զավակ՝ գործով հզոր, խոսքով հանձարեղ Անուշավան Սոսանվերին, որովհետև նա, կրոնական պաշտամունքի համաձայն, նվիրված էր Արամանեակի սոսի ծառերին Արմավիր քաղաքում, որոնց տերևների հանդարտ կամ սաստիկ շարժվելուց, ըստ քամու ուժին և ուղղությանը, մեր հայոց աշխարհում սովոր էին գուշակություններ անել երկար ժամանակ:



Ըստ այդմ՝ Անուշավան Սոսանվերը նվիրված էր սոսի ծառերին: Խորենացուն այս տեղեկությունը հասել է դարեր անց. հնարավոր է՝ որոշ փոփոխությամբ, աղավաղված: Իսկ գուցե Անուշավանը նվիրված էր համանուն, այսինքն՝ «սոսի» անունը կրող տաճարին: Այդ դեպքում, որ բացառիկ երևույթ չէ հին աշխարհում, ամենայն հավանականությամբ Անուշավանը եղել է հիերոդոլ, ինքնական ծառայության նվիրված մեզ առայժմ անհայտ «Սոսի» տաճարին:

Ինչպես վերև ասվեց, կային պատգամատներ, որտեղ գուշակությունը կատարվում էր ծառերի սոսափյունով: Դոդոնեի՝ Էպիրոսում (Հունաստան) գտնվող Ջևսին նվիրված տաճարի պատգամատանն աստծո կամքի մասին դատում էին սրբազան կաղնու տերևների սոսափյունից: Դելոսում գուշակություններ էին անում դափնու տերևներով: Գուշակության նույնպիսի եղանակ գոյություն ուներ նաև հին Հայաստանում: Այդ մասին Մ. Խորենացին գրել է. «Արայան Արան Շամիրամի

Կարծիք կա այն մասին, որ աստվածներին ինքնական ծառայության նվիրաբերվելը, ըստ երևույթին, երևան է եկել արևելյան պաշտամունքների տարածման հետևանքով: Այդ պաշտամունքներից մեկն էլ



Արարատյան թագավորության կրոնական պաշտամունքն էր, որը, ըստ սեպագիր արձանագրությունների, արդեն բավական ուսումնասիրված է: Այն առկա հավատալիքների կանոնավորված ու բարդ մի ամբողջություն էր: Արարատյան թագավորության բազմաթիվ աստվածները, կազմելով նրա դիցարանը, դասավորվում էին նրա մեջ հիերարխիկ աստիճանավորմամբ, որոնց վրա իշխում էր ամենակարող ու գերագույն աստվածների

երրորդությունը՝ Խալդին, Թեյշեբան և Շիվինին: Մեզ համար արժեքավոր է, որ կրոնի ուսումնասիրման գլխավոր սկզբնաղբյուր հանդիսացող Վանում գտնվող Միերի դռան սեպագիր արձանագրության՝ Արարատյան թագավորության աստվածների ու սրբությունների անվանացանկում սեպագրերից հայտնի բազմաթիվ կառույցներից նշված է միայն «Սուսի» անունը կրող տաճարի մասին, ինչը վկայում է այդ կառույցի առանձնահատուկ

կարևորության մասին: Այդ կառույցի մասին հիշատակվում է ուրիշ շատ արձանագրություններում ևս:

Սուսին (E' susi) Արարատյան թագավորության ժամանակաշրջանի կրոնապաշտամունքային կառույցների ամենատարածված ձևն էր: Սուսիի մասին հիշատակություններ կան շատ արքաների գահակալության տարիներից: Այն էրերունու պեղումների ղեկավար Ճարտարապետ Կ. Հովհաննիսյանի դասակարգած Արարատյան թագավորության տաճարների 3 խմբերի մեջ 2-րդ խումբն է կազմում:

Սուսիի պաշտամունքային կառույց լինելը վաղուց էր հայտնի, բայց նրա ինչ լինելը երկար ժամանակ պարզ չէր, և ահա 1956 թ. Արին բերդի պեղումները պալատական համալիրի կազմում բացահայտեցին մի «սուսի» կառույց, որի մուտքի 2 կողմերի միանման արձանագրությունները հաստատեցին այդ: Այն հատակագծում 5.05x8.08 մ ներսի և 10.00x13.45 մ արտաքին չափերով մի ուղղանկյուն կառույց է, որի միակ մուտքը գտնվում է նրա





երկայնական առանցքի վրա: Պալատական համալիրի կազմում, որտեղ բավական մեծ չափերի (17x19մ) սյունազարդ բակի շուրջ խմբավորված էին տարբեր նշանակության կառույցներ, միայն սուսիի գլխավոր ներքնաշարն է խոշոր ու

սրբատաշ քարերից և ունի 2,5 մ լայնություն, ինչը վկայում է այդ կառույցի առանձնահատուկ կարևորության մասին: Մինչ սյունազարդ բակի բոլոր կառույցները որմնազարդված էին կապույտ գույնով, սուսիի տաճարն առանձնանում էր

կարմիր գույնով: Սուսիի տաճարների կարևորության մասին է հուշում նաև Թեյշեբաինի միջնաբերդի մեծ արձանագրությունը, որը փորագրված էր սուսիի պատի վրա:

Էրեբունիի ու Թեյշեբաինիի սուսի տաճարները երկրի կողմերի նկատմամբ ունեն նույն շեղակի կողմնորոշումը: Բացի այդ՝ և ոչ միայն նրանք, այլև 2 միջնաբերդերը, չնայած տեղադրված են տարբեր կոնֆիգուրացիա ունեցող բլուրների վրա, երկրի կողմերի նկատմամբ ունեն նույն կողմնորոշումը: Կարելի է ենթադրել, որ դա պայմանավորված է եղել տաճարների կողմնորոշմամբ՝ թելադրված կրոնական նկատառումներով և կապված երկնային լուսատուների դիտարկումների հետ, ինչը բնորոշ է նաև Միջագետքի տաճարներին:

Արին բերդի սուսիի գլխավոր ձակատի պատերը





պահպանվել էին մինչև 2,6 մ բարձրությամբ: Պատերի վերին մասը շարված էր հում աղյուսով և որմնագարդված էր: Նրա ներսում եղել է նվիրատվության սեղան, որի միայն հետքերն էին պահպանվել: Ճարտարապետ Կ. Հովհաննիսյանը ենթադրել է, որ սուսիի ծածկը եղել է հարթ, թեև այս հարցում կան այլ կարծիքներ ևս: Մակայն ուշագրավ է այն, որ, ի տարբերություն Խալդիի տաճարի և պալատական համալիրի կառույցների, որոնց պատերն ամբողջությամբ

շարված էին քարով, Սուսիի տաճարը ներքնաշարից վեր, ինչպես վերն ասվեց, ինչ-ինչ նկատառումներով շարված է հում աղյուսով:

«Սուսիները զգալիորեն տարբերվել են հանրային բնույթի աղոթատեղիներից, որի տիպական օրինակը, – գրել է կառույցը պեղող Մ. Իսրայելյանը, – ըստ երևույթին պետք է համարել Արին բերդում պեղումներով բացված Խալդի մեծ տաճարը...»: Իսկ ընդհանրապես, հեթանոսական տաճարն աղոթավայր չէ քրիստոնեական եկեղեցու

նման, այլ աստծու կացարանը, նստավայրը: Անտիկ տաճարի երկրորդ տարբերությունը քրիստոնեական եկեղեցուց այն է, որ հավատացյալների հավաքույթը, մաղթանքները, թափոյնները, ծիսական ճաշկերույթները կատարվում էին ոչ թե տաճարի ներսում, այլ դրանից դուրս:

Միանգամայն այլ էր գուշակության տաճարների նշանակությունը: Պաշտամունքային շենքերի ներսում տաճարի դերը կարևորվել է նրանով, որ փաստորեն այն համարվել է միակ կառույցը, որտեղից ան-



միջական կապ է հաստատվել աստվածության հետ: Հետագայում հունահռոմեական ճարտարապետության մեջ դատաճարում գտնվող ադիտոնն է՝ (հուն. անմատչելի) սրբության սրբոցը, խորանը, որտեղ և գտնվում էր աստծո պատկերը, իսկ հրեաների պատկերացումներում դա խորանը կամ տաճարի Սրբության Սրբոց բաժինն է, որտեղ պահվում էր տապանակը, որը հին ուխտի մեջ աստվածային ներկայության նշանակ էր:

Անդրադառնալով մեզ հետաքրքրող փոքր, խորհրդավոր, բայց և շատ հետաքրքիր «սուսի» տաճարին՝ պետք է ասել, որ նրա մասին շատ է գրվել, սակայն դեռ մնում է անհայտ այն, թե ինչ նպատակի է ծառայել այդ առանձնահատուկ կարևորություն ունեցող կառույցը: Այդ դեպքում կպարզվեր նաև «սուսի» տաճարի՝ մինչ օրս անհայտ գործառնական նշանակությունը:

Սուսիի ճարտարապետությունը, ինչպես երևում է, տալիս է մեզ այդ հնարավորությունը.



վերոհիշյալ իրողությունը, որ սուսիի տաճարը գտնվում է պալատական համալիրի կազմում և այդ իսկ պատճառով մեկուսացված է հանրությունից, նրա անհամեմատ փոքր չափերը, որտեղ կարող էին տեղավորվել սահմանափակ թվով անձինք, հուշում են մեզ, որ այնտեղ արարողությունները եղել են փակ ու գաղտնի: Այդ արարողությունների ժամանակ, կարելի է ենթադրել,

որ երկրի կառավարիչները հետամուտ են եղել պարզելու իրենց գործողությունների հետագա ընթացքը, այլ կերպ ասած՝ զբաղվել են գուշակությամբ:

Սուսիի պատերի անհամեմատ մեծ լայնությունը և հում աղյուսով կառուցված լինելը, որն անկասկած պայմանավորված է եղել ձայնամեկուսացման, առավելագույն լռություն պահպանելու անհրա-





Ժեշտությանը, ինչը հասկանալի պայման է գուշակության համար, մեզ հուշում են, որ այն եղել է օրակույ, պատգամատուն կամ գուշակության տաճար:

Հայաստանում, հետևաբար և «Մուսի» տաճարում գուշակությունը հիմնականում կատարվում էր սուսի ծառերի սուսափյունն ունկնդրելով: «Մուսի» տաճարը, լավ ձայնամեկուսացված լինելով հանդերձ, անշուշտ ընձեռնել է հիանալի հնարավորություն ծառերի սուսափյունն ունկնդրելու համար: Դրա համար կարող էր նրա հարավային պատի վրա լինել բացվածք, որ անհրաժեշտության դեպքում կփակվեր, և կամ «Մուսի» տաճարը կարող էր նման լինել մ. թ. ա. VIII դարին թվագրվող Իջևանի շրջանի Ետքավանի՝ Աստղի բլուրում հայտնաբերված երկհարկանի տաճարի մանրակերտին: Այդ դեպքում ունկնդրումը կարող էր կատարվել 2-րդ հարկից:

Մուսիի մասին լրացուցիչ տեղեկություններ ստանալու համար ժամանակին փորձ է արվել ստուգաբանել այդ բառը և դրա համար ուշադրության տակ է առնվել Փ. Բուզանդի երկում հայ գրականության մեջ ընդամենը 3 անգամ հիշատակված «սիւս» բառը, որը հայտնի է, որ նշանակել է «պարսպապատ որսատեղ»: Այնուամենայնիվ, ենթադրություն է արվել, որ հայերենում, ըստ երևույթին, այն նշանակել է տաճար՝ իմաստափոխված ապարանք, քանի որ այնտեղ հիշատակվում է ապարանքի մասին: Մինչդեռ ակնհայտ էր, որ հարկ էր գուգորդել «սուսի» և «սոսի» բառերը:

Արարատյան թագավորության սեպագրերում, ինչպես հայտնի է, տարբերակված չեն «ո» և «ու» նշանագրերը, որից հետևում է, որ 2 դեպքում էլ փաստորեն գործ ունենք նույն «սոսի» բառի հետ: Այն, ինչպես երևում է, բնածայնական բառ է, որ արտահայտվում է նաև «սս» կամ «սուս» (տարբերակներ՝ շշուկ, շրշյուն, սոսափյուն)՝ լրություն կամ ցածր ձայն իմաստային տարբերակներով, որն անհրաժեշտ պայման է գուշակության համար:

Արդյունքում ունենում ենք գուշակությանն առնչվող «սուսի» և «սոսի» բառերը, որոնք, նույնական լինելով, մեկ անգամ ևս հիմնավորում են այն տեսակետը, որ «սուսի» կամ «սոսի» պաշտամունքային կառույցները եղել են գուշակության տաճարներ: Բացի այդ՝ օրակույ, պատգամախոսարան, պատգամատուն, գուշակության տաճարներ բառացանկում ունենում ենք նաև նույնիմաստ «սուսի» կարծես թե օտար, բայց հայերենին նույնական «սոսի» բառը:

Էրեբունիի պեղումների ղեկավար, ճարտարապետ Կ. Հովհաննիսյանը, ամփոփելով իր «Էրեբունի» աշխատությունը, գրել է. «Այսպիսով, ուրարտական ճարտարապետությունը, որ պատմական զարգացման երկար ճանապարհ է անցել և ի վերջո թողել է մի ամբողջ շարք ինքնօրինակ ձևի ստեղծագործություններ, քաղաքաշինական սովորույթներ ու ավանդույթներ, կարելի է ասել՝ Հայաստանի ճարտարապետության զարգացման ոչ միայն առաջին էջն է եղել, այլև այդ զարգացման ընդհանուր շղթայի հիմնական օղակը»:

Հողվածում բերված ոչ միայն ճարտարապետական, այլև պատմական, հնագիտական ու բանասիրական փաստարկները մեկ անգամ ևս հաստատում են այդ: «Մուսի» և հայերեն «սոսի» բառերի նույնականությունը ևս մի կռվան է Ուրարտուն և նրա մշակույթը յուրացնելու օտար նկրտումների դեմ, իսկ ինչ վերաբերում է Էրեբունիի «սուսի» տաճարին, կարելի է ասել, որ այն բացահայտված և ինչ-որ չափով պահպանված առայժմ միակ ամենահին գուշակության տաճարն է՝ իր նախնական վիճակով, որն օրինակ է հանդիսացել այլ գուշակության այլ տաճարների համար:

«Մուսի» տաճարների և սոսի ծառերի՝ գուշակության հետ անմիջական ու հետաքրքիր կապը բացահայտելուց հետո գործնականորեն կարևոր պետք է համարել Էրեբունու միջնաբերդի «սուսի» տաճարին հարող բլրի հարավային լանջերը և ստորոտը, որն այսօր ամայի է, և որտեղ անցյալում եղել է սոսիների սրբազան պուրակը, ինչպես Արմավիրում էր, վերականգնելը և կանաչապատելը սոսի ծառերով:

ԱՐԵՎԵԼՅԱՆ ՓՈԽԱՌՈՒԹՅՈՒՆ- ՆԵՐԻ ԻՄԱՍՏԱԲԱ- ՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

ԼԱԼԻԿ ԽԱՉԱՏՐՅԱԼ

բանասիրական գիտություններ դոկտոր,
պրոֆեսոր
Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝
հայոց լեզվի պատմություն, գրաբար, ընդ-
հանուր լեզվաբանություն և բառարանա-
գրություն

Հեղինակը ներկայացնում է հայերենին անցած այն փոխառությունները, որոնք հիմնականում սանսկրիտ, արաբական, ճապոնական, աֆրիկյան, ինդոնեզական և ամերիկյան հնդկացիական ցեղերի լեզուներից անցած բառային միավորներ են և հայերենին անցել են եվրոպական լեզուների կամ ռուսերենի միջանկյալ օղակներով:

Այստեղ դուք կմտնեք պերճաշուք Թաջ - Մահալի դամբարանը, կհանդիպեք ծովերի տիրակալ ադմիրալներին, եգիպտական փարավոնների մումիաներին, ճապոնացի մահապարտ կամիկաձեներին, կծանոթանաք հնդկացիական գերբի զորությանը, կձաշակեք արգելված պտղի համը, կլսեք քաղաքների վրա փշրվող ցունամիի ալիքների շառայունը և կզգուշանաք կուռքերի կամակատար զոմբիներից:

Եվ այսպես...

1. ԹԱՋ ՄԱՀԱԼԻ ՊԵՐՃԱՔԸ

Աշխարհիյոթհրաշալիքների շարքում, անկասկած, իր տեղն ունի Թաջ Մահալի դամբարան-գերեզմանը, որ գտնվում է Ագրայում (Հնդկաստան): Թաջ Մահալը 1631-1653 թթ. կառուցել է հնդիկ Մոգոլ Շահ Ջահանը և նվիրել է թագուհու՝ Մումթազ Մահալի հիշատակին: Թագուհին եղել է ժամանակի գեղեցիկ և խելոք կանանցից մեկը և աչքի ընկել հատկապես իր իմաստուն խորհուրդներով: Դրա համար էլ նրան անվանել են Մումթազ Մահալ (պալատի խելք, պալատի աչք): 1631թ. ամուսնու հետ արշավանքի գնալիս նա ծանր հիվանդանում է և 33 տարեկան հասակում վախճանվում: Մահից առաջ ամուսնուն խնդրում է, որ իրենից հետո չամուսնանա և երկրորդ՝ իր հիշատակին կառուցի այնպիսի մի տաճար, որի նմանը աշխարհում չի տեսել:

Տարաբախտ ամուսինը պահպանում է տված ապետական երդումը և շուրջ 20 տարում կառուցում է վեհաշուք մի դամբարան, որ անվանում է

Թաջ Մահալ:

Թաջ Մահալ անվանումը հին հնդկերենով՝ սանսկրիտով, բառացի նշանակում է «Թագի պալատ» կամ «Թագի տաճար»: Տվյալ դեպքում մեզ հետաքրքրում է տաճարի անվան թաջ բաղադրիչը:

Այդ բաղադրիչին համապատասխանում է հայերեն թագ բառը: Այստեղ, լեզվաբանորեն ասած, գործում է հնչյունական համապատասխանության մի օրենք: Դա ցեղակից լեզուներում գործող այնպիսի օրենք է, ըստ որի, հին նախալեզվի (կամ նրան մոտ կանգնած լեզվի) որևէ հնչյունի ցեղակից լեզուներում համապատասխանում է մեկ այլ հնչյուն: Այդպիսին է սանսկրիտ 𐎧 > հայերեն Գ հնչյունական համապատասխանությունը՝ թաջ - թագ:

Այս օրենքը գործում է նաև արաբերենից հայերենին անցած փոխառյալ բառերում: Հմմտ. արաբ. ջուհար > գոհար (որից՝ Ջուհարյան ազգանունը), բուրջ > բուրգ, ջունդ(ի) > գունդ և այլն: Այդ օրենքը գործում է նաև (ժամանակակից)



Եվրոպական լեզուներում. հմնտ. Ջորջ > Գևորգ, anjel-lo – ангел և այլն: Հմնտ. նաև հակադարձ հնչյունական անցումը. genus > ген(етика) > genocide, (հայ. բրբ.) – ջընսս (սերում, ծագում, ցեղ) և այլն:

Վերադառնանք վսեմաշուք Թաջ Մահալին:

Բազում թագ-եր են զարդարել բազում թագ-ավորների և թագ-ուհիների գլուխներ. ժամանակի և տարածության ամենակուլ ծովում, սակայն, անհետացել են թե՛ այդ թագերը և թե՛ թագակիր անձերը, մինչդեռ Ագրայում վեր խոյացող պերճաշուք Թաջ Մահալը ինքն է կարծես տնօրինում ժամանակի հոսքը՝ սերունդներին ներկայանալով իբրև հավերժական սիրո և ասպետական նվիրումի անմեկնելի խորհրդանիշ:

Անպայման այցելեք Ագրա և ձեր աչքով տեսեք Թաջ Մահալի պերճանքը:

2. ԿԱՄԻԿԱԶԵՆԵՐԸ

Պատերազմական իրավիճակներում հայրենիքի պաշտպանությունը նրա զավակների սրբազան պարտքն է, և այդ պարտքը կատարելու ճանապարհին շատ հաճախ պահանջվում է հայրենիքի փրկության զոհասեղանին դնել սեփական կյանքը: Բոլոր ժամանակներում բոլոր ազգերն էլ տվել են անձնազոհ հերոսներ, որոնց անունը հավիտյան ոգեշնչելու է սերունդներին հայրենասիրության և անանց փառքի դափնիներով: Այդ հերոսները կամովին են դիմել զոհաբերության, քանի որ գիտակցել են «ով գիտէ զմահ, ոչ երկնչի ի նմանէ» կարգախոսը:

Երկրորդ համաշխարհային պատերազմի տարիներին (1939-1945 թթ.) բազմաթիվ լեզուներում շրջանառվում էր ճապոներեն կամիկաձե (kami-

kaze) բառը, որ դարձավ «մահապարտ» բառի հոմանիշը: Ովքեր են կամիկաձեները և ինչի համար էին անդամագրվել մահապարտների բանակին:

Երբ պատերազմի տարիներին ամերիկյան ռազմածովային ուժերը ճնշում էին ճապոնացիներին, վերջիններս, բարձրացնելով իրենց զինվորների ազգային ոգին, ընտրեցին և առաջ քաշեցին կամավոր մահապարտների (օդաչուների), որոնք պետք է իրենց ինքնաթիռով հանկարծակի գրոհեին թշնամու ռազմանավերի վրա, ինքնաթիռով հարվածեին նպատակակետին՝ խորտակելով թշնամական թիրախները, և իրենք էլ կործանվեին նրանց հետ:

Եվ մահապարտ օդաչուները անցան գործի: Թշնամու ռազմանավերն անօգնական էին հանկարծահաս օդանավերի առջև, մանավանդ որ վերջիններս ունեւորվելու վայս չունեին, միևնույն է,



նրանք վնասված թե անվնաս՝ պետք է բախվեին ռազմա-նավերին:

Ճապոնացի մահապարտ օդաչուները կոչվեցին կամիկաձեներ: Kamikaze բառը ճապոներեն նշանակում է «աստվածային քամի»: Ճապոնիայի օդաչուները համարվում էին «աստծո կողմից ուղարկված քամի», որ, վրեժխնդիր լինելով թշնամիներից, կործանում է նրանց ծովային ամրոցները:

Ջարմանալին այն է, որ ճապոներեն kamikaze-ն այլ լեզուների բառային կազմին չի մերվել, չի մտել որևէ օտար լեզվի բառարան և մնացել է սուկ խոսակցական մակարդակում: Ժամանակներն անցան, սակայն կամիկաձեների սխրանքն ու փառքը դարձան անանց արժեքներ, զի «մահ իմացեալ՝ անմահութիւն է»:

Մենք մահապարտների ջոկատներ ունեցանք Արցախի ազատագրության կռիվներում. նրանցից շատերն իրենց սուրբ պարտքը կատարեցին՝ դասվելով նահատակների շարքը:

Մահապարտներ, դժբախտաբար, կան հիմա արաբական երկրներում, որոնք ահաբեկչական գործողություններ են

իրականացնում՝ աղետի ենթարկելով խաղաղ բնակչությանը: Սիրիայում, Աֆղանստանում, Իրաքում և այլուր գործող մահապարտները, ամերիկյան երկնաքերները տապալող մահապարտ օդաչուները այնքան են տարբերվում ճապոնացի կամիկաձեներից, որ համեմատության եզրեր անգամ չունեն:

Եվ թող հավիտյան դադարեն պատերազմական հողմերը, որպեսզի հանդարտվեն նաև «աստվածային քամիները»:

3. ՑՈՒՆԱՄԻ

Ծովի կամ օվկիանոսի մակերևույթի տատանումները լինում են տարբեր աստիճանի և պայմանավորված են տարբեր պատճառներով: Ջրային ծածկույթի զգալի և երբեմն նաև սուկալի ալեկոծություն են առաջացնում ծովային կամ օվկիանոսյան քամիները, որոնք հաճախ վերածվում են փոթորկի կամ մրրիկի:

Սակայն օվկիանոսագիտությանը հայտնի է նաև երկրագնդի ջրային տարածքի ահռելի տատանման մի վերին սանդղակ, որի դեպքում

ափամերձ ալիքների բարձրությունը հասնում է 50 մետրի: Այդպիսի վիթխարի մի ալեբախություն ոչ հեռու անցյալում ողողեց Ճապոնիայի ափերը և բառացիորեն շարքից հանեց Ֆուկուսիմա ատոմակայանը, որի շինարարական լուծումները նրան ապահովում էին անգամ ահեղ երկրաշարժի դեպքում:

Ինչ ալեբախության մասին է խոսքը, որ երբեմն-երբեմն ավերում է ոչ միայն ճապոնական երկրաշարժակայուն կառույցները, այլև սպառնում է Ֆիլիպիններին, Նոր-Ջեդանդիային և ցածրադիր օվկիանոսային պետություններին:

Օվկիանոսագիտության մեջ այդ վիթխարի ալիքները կոչվում են ցունամի: Ցունամին ճապոներեն բառ է, և զարմանալի չէ, որ այդ բառանվանումը լեզուներին հայտնի է ճապոներենով, քանի որ ամենից շատ ճապոնացիներն են ենթարկվել այդ ահռելի ալիքների կործանիչ հարվածներին: Պատմությանը հայտնի է 1933 թ. Ճապոնիայի ափամերձ վայրերը ավերած ցունամին, որ բառացիորեն



ոչնչացրեց և ամայացրեց գրեթե ամեն ինչ:

Այդ դեպքում, ինչ իմաստ ունի ցունամին ճապոներենում, և կապվում է այն արդյոք ջրային կեղևի տատանումներին, թե՞ ինչ-որ մոգական բան է՝ ջրերի «հարձակումից» պաշտպանելու համար: Որքան ահռելի է ցունամին իրականում, և որքան հզոր է նրա կործանարար ուժը, նույնքան փոքր ու համեստ է ցունամին լեզվական իմաստով: Ցունամի նշանակում ... «ափամերձ ալիք», Tsunami: Մեղձ է ասված. միթե ամեն մի ափամերձ ալիք կարող է այդպիսի կործանարար ուժ ունենալ: Իրոք որ, այս դեպքում ցունամի-ի բառիմաստը պատճառաբանված չէ նրա բաղադրիչների իմաստներով: Բայց ինչ կարող ես անել: Ահա՛ օվկիանոսը, ահա՛ նրա երկնած «ափամերձ ալիքը»:

Իսկ ինչից է առաջանում այդքան «համեստ» ծովային ալիքը:

Կործանարար ուժ ունեցող վիթխարի այդ ալիքն առաջանում է օվկիանոսի մակերևույթին ուժեղ ստորջրյա երկրաշարժերի ժամանակ ջրի մակարդակի տեղային փոփոխության հետևանքով: Ցունամիի տարածման արագությունը հավասար է 50-1000 կմ/ժամի, առաջացման վայրում ալիքների բարձրությունը տատանվում է 0,1-5 մետրի սահմաններում, ափամերձ վայրերում այն հասնում է 10-ից մինչև 50 մետրի, երբեմն՝ ավելի: Ցունամիի ալիքի երկարությունը չափվում է հարյուրավոր կիլոմետրերով: Ցունամիի առաջացման գլխավոր պատճառ են դառնում ծովի երկայնաձիգ հատակի վեր ու վար տատանումները, որոնք հետևանք են ընդջրյա և ափամերձ երկրաշարժերի:

Ցունամին այլ լեզուներով չի թարգմանվում. որպես ճապոնական փոխառություն՝ այն

գործածվում է ոչ թե ճապոներեն «ափամերձ ալիք» համեստ նշանակությամբ, այլ «վիթխարի՝ կործանարար ծովային ալիք» իմաստով:

Հմնտ. ֆրանս. tsunami, գերմ. Tsunami, անգլ. tsunami, իտալ. tsunami, իսպ. tsunami, ռուս. цунами, հայ. ցունամի և այլն:

Մենք ասացինք, որ ցունամիի պատճառ են դառնում ստորջրյա երկրաշարժերը, մինչդեռ նման ալիքներն առաջանում են խորջրյա հրաբուխների ժայթքման հետևանքով: Ցունամիները վիճակագրորեն ավելի հաճախադեպ են Խաղաղ օվկիանոսում:

Որոշ լեզուներում, ինչպես, օրինակ, ռուսերենում, ցունամի բառով ստեղծվել են որոշակի կապակցություններ, որոնց կառուցվածքում ցունամի բաղադրիչը որոշչային, հատկանշային գործառույթ ունի: Հմնտ. волны - цунами, (ցունամի - ալիքներ), цунами-



станция (ցունամի – կայան. ուսումնասիրում և գրանցում է այդպիսի ալիքների առաջացումը), цунами-служба (ցունամի-ծառայություն. օգնություն է կազմակերպում ցունամիից տուժած շրջաններին և տեղի բնակիչներին):

Ջարմանալի բան է երկիր մոլորակը, որ տարբեր հարթություններում փորձություն է ստեղծում իր բնակիչների համար. մեկ ծովի ահռելի ալիքներն են գրոհում ցամաքի վրա՝ ոչնչացնելով կենդանի արարածներին, մեկ դժնդակ հողմերն են շաչում՝ խորշակ ու սառնամանիք բերելով. և, ի վերա այսք ամենայնի, մեկ էլ մարդկային մոլեգնած տարերքն է կլանում իր նմաններին:

Իսկ ցունամին վերահաս աղետներից ամենասարսափելին է:

4. ՄՈՒՄԻԱՆԵՐԸ

Երբ 1922 թ. նոյեմբերին եգիպտագետ Հովարդ Քարտերը բացեց Թոթ Անխ Ամոն փարավոնի դամբարանի մուտքի դուռը, աշխարհը ապշեց մ.թ.ա. XIV դարի եգիպտական XVIII դինաստիայի տիրակալի առասպելական հարստության փայլից:

Թոթ Անխ Ամոնի դամբարանի բազմաթիվ սենյակներում ամբարված էին եգիպտական արվեստի եզակի նմուշներ՝ պատրաստված մաքուր ոսկուց:

Առանձնակի շլացուցիչ էր փարավոնի ոսկյա սարկոֆագը, որի տակ ննջում էր Թոթ Անխ Ամոնի ... մումիան: Իսկ ինչ է, ընդհանրապես, մումիան:

Այդ հարցում գիտությունը տալիս է իր մեկնաբանությունը. մումիան մարդու կամ կենդանու դիակ է, որ պաշտ-

պանված է քայքայումից հականեխիչ և անուշահոտ նյութերով, այն չորացված է և զմռսված հատուկ նյութերով:

Որպես պատմաբան՝ մումիան գործածվում է բազմաթիվ լեզուներում:

Նկատենք, սակայն, որ նրա նախնական իմաստը բնավ կապ չունի «մարդու կամ կենդանու զմռսած դիակ» հասկացության հետ: Դե, հիմա տեսնենք՝ նախապես ինչ իմաստ է ունեցել մումիան, և ո՞ր լեզվից է սկսվել նրա «շրջագայությունը»:

Մումիան ստուգաբանական իմաստով հանգում է արաբերեն mumiya բառին, որ նշա-

նակում է «մեղրամոմ, մոմ», այդ իմաստն է արտահայտում նաև պարսկերեն môm բառը: Մումիայի «մեղրամոմ» նախնական նշանակությունը մեզ համար բացահայտում է мумификация-ի (մումիացնել, մումիացում) գաղտնիքը. դիակները, կենսաբանական մշակման ենթարկելուց հետո, զմռսել են ... մեղրամոմով:

Հետագայում mumiya-ն «մեղրամոմ» իմաստից անցել է «մեղրամոմով զմռսված դիակ» նշանակության: Mumiya-ն արևելյան լեզուներից անցել է եվրոպական լեզվատարածք՝ միաժամանակ ապրելով իմաստային նոր զար-





գացումներ: Հմմտ. ֆրանս. momie (նաև՝ փխբ. 1. չափազանց նիհար անձնավորություն, 2. հետադեմ հայացքների տեր անձնավորություն), գերմ. Mumie (խսկց. նաև՝ «անկյանք, վտիտ, նիհար»), er sieht aus wie eine wandelnde Mumie – Նա ասես կենդանի մումիա լինի), անգլ. mummy (նաև՝ «փափուկ՝ անձն նյութ»), to beat to a mummy (վերածվել անձն զանգվածի), իսպ. momia, ռուս. мумия (նաև՝ «սաստիկ նիհար», сухой, как мумия), հայ. մումիա (նաև՝ փխբ. 1. համր, պապանձված, 2. չափազանց նիհար՝ վտիտ մարդ) և այլն:

Թեև մումիա-ն նախնական

իմաստով պատմաբան է, այնուամենայնիվ նրանով բաղադրված զգալի բառեր կան լեզուներում: Հմմտ. գերմ. Mumiensarg // Mumiensarkophag (սարկոֆագ), Mumifikation // Mumbildung, անգլ. mummification, ռուս. мумификация (մումիացում), գերմ. mumifizieren, անգլ. mummify, ռուս. мумифицировать(ся) (մումիացնել, մումիա դարձնել) և այլն:

Մումիացումը բարձրագույն արվեստ է, գիտական բարձր նվաճում, որին տիրապետել են հին եգիպտացիները: Եվ նրանք կարողացել են իրենց տիրակալներին զմռսելով գերծ պահել ժամանակի ամենակույլ երախից: Նրանք ննջել են հազարավոր տարիներ, մինչև ... մարդու ձեռքը պեղեց և գտավ «հին աստվածներին»: Իսկ հին աստվածները չնեբեցին փարավոնների հավերժական անդորրը խանգարող հնազետներին:

Փարավոնների դամբարանը պեղող բոլոր հնազետները մահացան անբնական մահով: Ասում են, որ մումիաները ռադիոակտիվ (շողագործոն) ճառագայթներ էին արձակում, որով վարակվեցին բոլոր նրանք, ովքեր առաջինը շփվեցին մումիաների հետ:

Դա փարավոնների անեծքն էր:

5. ԱՂՄԻՐԱԼՆԵՐԸ

Լեզուներում կան զգալի թվով բառեր, որոնց բառական իմաստները պատճառաբանվում են նրանց բառակազմական նշանակությամբ, մանավանդ եթե դրանք բաղադրություններ են:

Հարցը, սակայն, բարդանում է, երբ այդ կարգի բառերը փոխառություն են, որոնք փոխառու լեզվի բառակազմական



օրենքներով մեկնաբանել հնարավոր չէ, ինչպես, օրինակ, պատկեր, դժնդակ, հրապարակ, կաթողիկոս, եպիսկոպոս և այլն, մյուս կողմից՝ կան այնպիսի բառեր էլ, որոնք ժամանակի ընթացքում կրել են կառուցվածքային որոշակի փոփոխություններ (բաղադրիչների կորուստ), և դրանց ժամանակակից բառապատկերը հնարավորություն չի տալիս որոշելու նրանց բառակազմական նշանակությունը:

Այդ կարգի բառերից է բոլորիս քաջածանոթ ադմիրալ-ը: Ադմիրալը ռազմածովային բնագավառի տերմին է, որ նշանակում է «ռազմածովային նավատորմի բարձրագույն հրամանատարական կազմի գլխավորական կոչում և այդ կոչումը կրող անձը»:

Եթե ընդունենք այն հանգամանքը, որ բառի բառական իմաստը բխում է նրա բաղադրիչների իմաստների գումարից (բաղադրությունների դեպքում), ապա հարց է առաջանում՝ որոնք են ադմիրալ բառի «բաղադրիչները»:

Հարցի պատասխանը





գտնելու համար անհրաժեշտ է շրջել մի շարք լեզվական տարածքներով, մասնավորապես որ ադմիրալ-ը գործածական է բազմաթիվ լեզուներում, նույնիսկ այնպիսի լեզուներում, որոնք բնավ էլ ծովային տիրույթներ չունեցող երկրների լեզուներ են: Մյուս կողմից՝ ադմիրալ-ը բոլոր լեզուներում նույն հնչյունակազմով չի պահպանվել. այն ունի գրության և հնչման տարբերություններ: Արդ, ներկայացնենք լեզուներում գործածվող թե՛ ադմիրալ բառի տարբերակները և թե՛ նրանից կազմված բառերը. ֆրանս. *amiral* և *amirauté*, գերմ. *Admiral* և *Admiralität*, անգլ. *admiral* և *admiralty*, իտալ. *Ammiraglio* և *ammiraglio*, իսպ. *almirante* և *almirantazgo*, ռուս. *адмирал* և *адмиралтейство*, հայ. ադմիրալ և ադմիրալություն:

Նկատենք, որ միայն հայերենում կան այդ բառերի համարժեքները. այն էլ այն դեպքում, երբ մենք ոչ ծովային տիրույթներ ունենք, ոչ էլ ծովային տորմիդ. դրանք են՝ ծովակալ և ծովակալություն:

Սակայն վերոբերյալ բառական օրինակները և լեզվական էքսկուրսիաները դեռևս չեն օգնում գտնելու ադմիրալ-ի բառական բուն նշանակությունը: Միջին դարերում այդ բառը եվրոպական լեզուներին (մասնավորապես՝ ֆրանսերենին) անցել է հոլանդերենից՝ *admiraal*, հմմտ. հին ֆրանս. *admiral*: Ստուգաբանորեն ապացուցված է, որ *admiral* բառի բառակազմական ձևային մեկը ... ընկել է նրա կառուցվածքից:

Իսկ ո՞ր լեզվից է սկսվել *admiral*-ի ձանապարհորդությունը դեպի Եվրոպա:

Արաբերենում այդ բառի ամբողջական պատկերն է *amiral rahl*, որ բառացի նշանակում է «տիրակալ [amir(a)] ծովերի (al rahl)»: Բաղադրության վերջին բաղադրիչն ընկել է, և բառը հոլանդերենում ստացել է *admira* + *al* ձևը, որից՝ եվրոպական լեզուներին՝ հնչյունական մասնակի փոփոխություններով:

Ինչպես նկատեցինք, հայերենում նոր բառ է ստեղծվել իմաստային պատճենման ու-

ղիով՝ ծով - ա - կալ (կալ բաղադրիչին մենք հանդիպել ենք «բռնել, տիրել, ունենալ» իմաստներով, հմմտ. կուսակալ, ինքնակալ, տիրակալ և այլն):

Մեկ անգամ էլ շեշտենք՝ մենք ծովային պետություն չենք. մեր նավերը չեն ակոսում համաշխարհային օվկիանոսի ջրերը, սակայն մենք աշխարհին տվել ենք աշխարհահռչակ ծովակալ Հովհ. Իսակովին:

Հետաքրքիր է՝ աշխարհի բոլոր ադմիրալները գիտեն իրենց բարձրագույն կոչման ծագումնաբանությունը:

6. ԹԱԼԻՍԱՆԻ ՉՈՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Կրոնական-եկեղեցական ոլորտի բառապաշարում կարելի է առանձնացնել սնտոհապաշտական ըմբռնումների որոշակի բառաշերտ, որ բնութագրում է ազգային հավատալիքների համակարգը: Այդ բառերը մեծ մասամբ փոխառություն են արևելյան լեզուներից և ցույց են տալիս կրոնական հավատալիքների այն ընդհանրությունը, որ գոյություն ունի տարբեր ժողովուրդների հոգևոր պատկերացումներում: Այդ ոլորտի բառերի մի մասն էլ բնութագրում է որոշակի առարկաներ, որոնք կոչված են մարդկանց պաշտպանել չար ուժերից, ինչպես նաև ապահովել երջանկություն ու հաջողություն:

Հայերենում ևս ունենք նման հասկացություններ արտահայտող բառեր, ինչպես՝ թալիսման, համայիլ, հուռուք, ամուլետ և այլն: Այդ առարկաները՝ որպես պաշտամունքային մասունքներ, սնտոհապաշտ մարդիկ կրել են իրենց մարմնի վրա, կախել են երեխաների



պարանոցից, կամ կարել նրանց զգեստների վրա՝ հոգեբանորեն իրենց ներշնչելով, որ աստվածային գործությունն ուղեկցում է իրենց (և երեխաներին) և ազատում է դիվական աչքի չարությունից:

Հայերենում դեռևս V դարի պատմագրության լեզվում գործածական էր յուռութ (հոգն. յուռութթ) բառը՝ «հմայություն, բժժանք, կախարդանք» իմաստով:

«Աստվածաշնչում» կարդում ենք. «Ի ներքոյ հանդերձից նոցա յուռութթ» (Բ. Մակ. ԺԲ 40). (Նրանք իրենց զգեստների տակից կրում էին հուռութներ):

Հին շրջանում հուռութթի գործություն են ունեցել ուլունքները, որ հանդիպում է Խորենացու երկում՝ կապված Շամիրամի անվան հետ. հմմտ. «Ջմահն ասել Շամիրամայ ... և յուռութսն ի ծով. և բան ի նմանէ, ուլունք Շամիրամայ ի ծով» (Խոր., Ա. 17). (Հիշենք Շամիրամի մահվան և հուռութթները ծով նետելը, և դարձյալ նրան վերաբերող պատմությունը՝ (Շամիրամի) ուլունքները ծով նետելու

մասին):

Հուռութթից առավել ընդհանրական գործածություն է ունեցել թալիսմանը, որ մեզ հասել է արաբական աշխարհից. արաբերենում *tolsman* նշանակում է «կախարդանք, հմայություն», որ ուղղված էր չար ուժերի կամ չար աչքերի դեմ: Ըստ արաբական սնտիսապաշտական պատկերացումների՝ թալիսմանը կրողին կամ ունեցողին երջանկություն՝ հաջողություն բերելու, փորձանքից՝ վտանգից ու չարիքից զերծ պահելու հատկություն ունի:

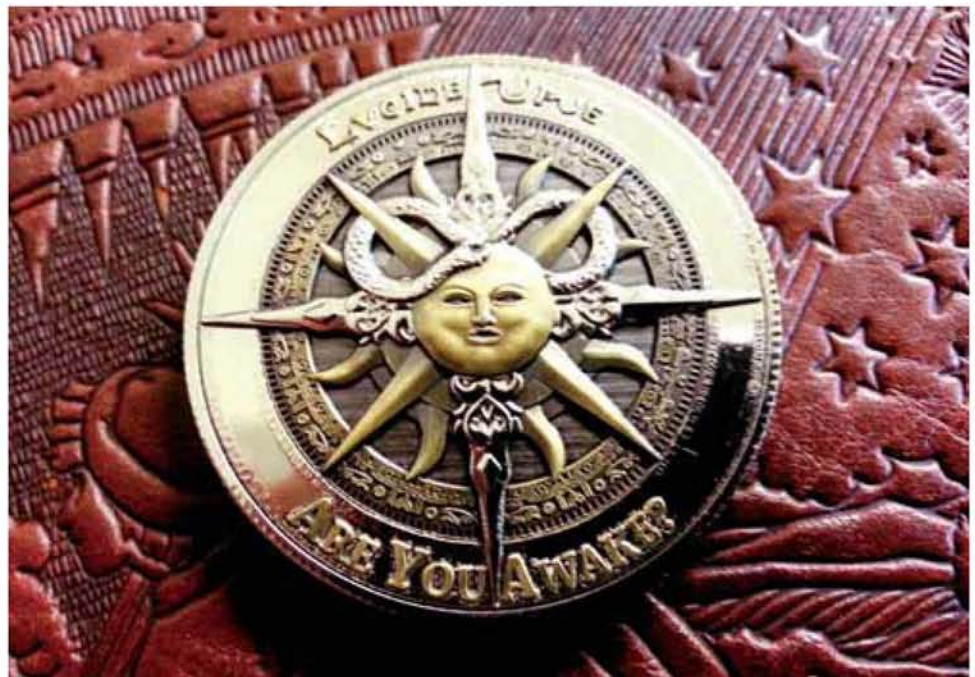
Ըստ այդմ, թալիսման առարկան և համապատասխան բառը տարածվել են շատ ժողովուրդների մշակույթում. հմմտ. ֆրանս. *talisman*, գերմ. *Talisman*, անգլ. *talisman*, ռուս. *талисман*, հայ. թալիսման և այլն:

Մեզանում այդ իմաստով կենսունակ գործածություն ունի (և ունեցել է) համայիլը. սա էլ պարսկական ծագում ունի. *hemayil*: Համայիլը երկար ժապավենի նման թուղթ է, որի վրա գրված են աղոթքներ,

բանաձևեր, նկարված են կախարդական նշաններ և այլն, որը ծրարում և փոքր տուփի մեջ կախում են մարդկանց և կենդանիների պարանոցից՝ չար աչքից հեռու պահելու համար: Համայիլի իմաստով է նաև հմայակ բառը՝ «կախարդական գրություն պարունակող» նշանակությամբ:

Պարզվում է՝ սնտիսապաշտական բառերի այս շարքը դեռ շարունակվում է. այս անգամ էլ մարդկանց ու կենդանիներին առողջություն և հաջողություն է բերում, ինչպես նաև փրկում է չար աչքից, լատինական ամուլետը. (*< amuletum*), որն էլ արաբական փոխառություն է:

Ամուլետը նույնպես կրում են մարմնի վրա՝ որպես «պաշտպանիչ զորություն»: Հետաքրքիրն այն է, որ բոլոր ժողովուրդների հավատալիքներում սնտիսապաշտական հասկացությունները մեկից ավելի են, այդ առումով, ամուլետն էլ բացառություն չէ և նույնպես տարածվել է հարևան լեզուներում: Հմմտ. ֆրանս. *amulette*, գերմ. *Amu-*



lett, անգլ. amulet, իտալ. amuleto, իսպ. amuleto, բելոռուս. амулет, հունգար. amulett, ռումիս. amulă, ռուս. амулет, հայ. ամուլետ և այլն:

Ինչպես տեսնում ենք, սնտիապաշտական ընկալումները յուրահատուկ ձևով ընդհանուր են տարբեր ժողովուրդների հոգևոր մշակույթներում. հարցը յուրահատուկ է նրանով, որ սնտիապաշտական այս ոլորտի բառերը հիմնականում փոխառություն են և տարածվել են լեզվից լեզու: Մյուս կողմից՝ արևելքի ժողովուրդներն ավելի հակված են եղել չար ուժերից պաշտպանվելու նախապաշարումներին և ստեղծել են, այսպես ասած, պաշտպանիչ խորհրդանշաններ և հավատ ընծայել, որ դրանք իրենց (և կենդանիներին) հեռու կպահեն դժբախտությունից: Մստիապաշտությունն արևելքից տարածվել է արևմուտք և անցման ճանապարհին հանգրվանել նաև մեզ մոտ՝ հայերենը հարստացնելով այդ շերտի բառերով: Թեև հուռուրթն ու համայիլը հնաբույր են կամ գործածվում են բարբառներում, այնուհանդերձ թալիսմանն ու ամուլետը կենսունակ են բանաստեղծական խոսքում:

Եվ քանի որ մեր շրջապատում վխտում են չար ուժերը, ուրեմն թող թալիսմանն ու ամուլետը պահապան դառնան մեզ ...

7. ԱՐԳԵԼՎԱԾ ՊՏՈՒՂԸ ԿԱՄ ՏԱԲՈՒ

Աստվածաշնչի «Ծննդոց» գրքում կարդում ենք.

«Եւ ասէ կինն ցօծն. «Ի պտղոյ ծառոց դրախտիդ կերիցուք. բայց ի պտղոյ ծառոյն, որ է ի մէջ դրախտին, ասաց Աստուած, մի ուտիցէք ի նմանէ,



և մի հուպ լինիցիք, զի մի մեռանիցիք» (Ծնն. Գ. 2):

Աստվածաշնչի այս հատվածից իմանում ենք, որ մեր նախնայրը՝ Եվան, օձին բացատրում է, թե ինչու ինքը և մեր նախահայրը չեն ուտում դրախտի կենտրոնի ծառի պտուղը՝ խնձորը. չեն ուտում, քանի որ Աստված արգելել է, սպառնացել՝ ուտելու կամ նրան մոտենալու դեպքում կմեռնեն:

Մա առաջին արգելքն է, որ հանդիպում է երկնքում: Այլ կերպ ասած՝ Աստված առաջինն է կիրառել տաբու-ն:

Իսկ ինչ է տաբու-ն: Ընդունված է ասել, որ տաբուն ի հայտ է եկել նախնադարյան մարդկանց շրջանում. այն կրոնական արգելք է, որ տարածվում է որոշակի առարկայի, գործողության, անգամ բառի գործածության և այլնի վրա. դրա խախտումը, ըստ սնտիապաշտական պատկերացումների, անմիջապես պատժվում է երկնային ուժերի կողմից հիվանդության և մահվան սպառնալիքով:

Տաբու բառը եվրոպական

լեզուներին անցել է ինդոնեզական լեզուներից՝ վերոնշյալ իմաստով, անգլ. taboo, գերմ. tabu, ռուս. табу, հայ. տաբու և այլն:

Գերմաներենում այդ արմատով կազմված բայեր կան, հմնտ. tabuieren - 1. տաբուի ենթարկել, 2. անձեռնմխելի համարել: Անգլերենում այդ իմաստներն արտահայտվում են նույն բառով՝ taboo: Քանի որ արգելված բանը, ըստ կրոնական նախապաշարումների, անձեռնմխելի էր և սուրբ, ուստի տաբուն նշանակում է նաև 1. անձեռնմխելի, 2. սրբազան: Այս իմաստները հանդիպում են, որքան մեզ հայտնի է, միայն անգլերենում՝ դարձյալ taboo բառով: Գերմաներենը տաբուի առանձին տեսակի համար առանձին բառ ունի՝ tabuistisch: Անգլերենը մարդկանց մարմնի մասերի և որոշակի գործողությունների անվանումների արգելքը ներ-



խառնյալ բառերն ամենից առաջ կյանք են մտնում ԶԼՄ-ների միջոցով, և եթե հասարակական ճանաչում են ստանում, այդ դեպքում մերվում են տվյալ լեզվի բառային կազմին և ձեռք բերում ընդհանրական գործածություն: Սակայն բառեր էլ կան, որոնք կարող են մնալ լրագրային ոճի սահմաններում և հասկանալի լինել միայն մասնագետներին: Այստեղ մենք կխոսենք այդ բառերից մեկի մասին, թեև համոզված ենք, որ այն սկսում է լայն գործածություն ձեռք բերել:

կայացնում է taboo word կապակցությամբ:

Թեև ժամանակի ընթացքում մարդկանց սնտոհապաշտական սովորույթները վերացել են, սակայն տաբուս՝ որպես բառ, լեզուներից չի անհետացել: Տաբուս իմաստափոխությամբ ձեռք է բերել ավելի լայն իմաստավորում՝ փոխաբերական նշանակությամբ արտահայտելով՝ 1. արգելված բան, 2. խիստ արգելք:

Ինչպես տեսնում ենք, արգելված բաների գաղափարը տվել է ինքն Աստված: Եթե ամենակարող Աստվածն է տաբուսի ենթարկել դրախտի (իմաստությամբ) խնձորը, էլ ինչո՞ւ են տաբուսի առաջադրման «մեղքը գցում» նախնադարյան մարդկանց կամ զարգացման ցածր մակարդակ ունեցող սնտոհապաշտ ժողովուրդների վրա: Երևի Աստված է նրանց վախեցրել և դարձրել ... սնտոհապաշտ:

Միևնույն է, տաբուսի հիմնադրման մեջ Աստծո մատը խառն է:

8. ԿՈՒՌՔԵՐԻ ԿԱՄԱԿԱՏԱՐՆԵՐԸ

Այս կամ այն լեզվում փո-

իմաստը, թույլ տվեք ասել, հասու է միայն մասնագետներին: Ելնելով հայերենի բառակազմական օրենքներից՝ կարող ենք ասել նրա անորոշ դերբայաձևը՝ զոմբիանալ: Իսկ ի՞նչ է նշանակում զոմբիանալ. դրա համար պետք է ցույց տալ նրա արմատի (զոմբի) ծագումը, փոխառության մայր լեզուն, բացահայտել նրա նախնական իմաստն ու նշանակությունը և տարածվածությունը որոշակի լեզուներում:

Ջոմբի բառն անգլերենից (zombi) անցել է ռուսերենին՝ зомби, որից էլ հայերենին: Մյուս լեզուները, քնականաբար, այդ բառը ժառանգել են անգլերենից:

Սակայն զոմբին անգլիական ծագում չունի և կապ էլ չունի անգլերենի արմատների հետ. ուրեմն անգլերենում այն նույնպես փոխառություն է:

Ստուգաբանորեն ապացուցված է, որ զոմբին աֆրիկանս լեզվից է անցել անգլերենին (աֆրիկանսը բուրերեն լեզուն է՝ գերմանական լեզուներից մեկը և պատկանում է արևմտագերմանական խմբին. Հարավաֆրիկյան Հանրապե-

Նախ լսենք մամուլից վերցրած հետևյալ միտքը. «Կառավարող վերնախավին ձեռնտու է ունենալ զոմբիացած հասարակություն, որի մի սովորական գանգվածը կուրորեն պարտավոր է ենթարկվել վերադասի կամքին, եթե անգամ այդ «կամքը» նրանց կարող է մղել ամենաանբնական քայլերի՝ իլլելով նրանցից մարդկային բանականության վերջին փշրանքները»:

Շարահյուսական այս միջավայրում գործածվել է զոմբիացած (զոմբիանալ) նորակազմությունը, որի բառական



տության պաշտոնական լեզուներից մեկն է):

Աֆրիկանս լեզվում zombi նշանակում է «հաջողություն բերող կուռք»: Բուրերի և Կարիբյան կղզիների ժողովրդական պատկերացումներում և կրոնական հավատալիքներում zombi-ն միստիկ էակ է («կենդանի դիակ»), որին կարող է փոխարկվել մեռած մարդը, և որը կուրորեն ենթարկվում է իր վրա ազդեցություն գործող մարդկանց կամքին: Անցնելով լեզվից լեզու՝ զոմբին հեռացել է իր արմատական նշանակությունից և փոխաբերական իմաստով նշանակում է «մարդ, անհատ ընդհանրապես, որ կուրորեն ենթարկվում է իր վրա ազդեցություն գործող մարդու (մարդկանց) կամքին»:

Այս իմաստով այն գործածվում է որոշ լեզուներում: Հմմտ. ֆրանս. zombi(e), գերմ. zombie, անգլ. zombi(e), իտալ. zombie, իսպ. zombi, բելոռուս. зомбі,

ռուսին. zombie, պորտ. zumbi, ռուս. зомби և այլն:

Հետաքրքիրն այն է, որ անգլերենի բրիտանական և ամերիկյան տարբերակներում զոմբին ունի տարբեր իմաստներ. հմմտ. 1. բրիտ. տխուր կամ հիմար մարդ, 2. ամերիկ. նախավերջին դասի (կարգի) զինվոր:

Ի վերջո զոմբին «կամագուրկ և կամակատար» արարածն է. այդպիսի կերպար է կինտեկրանից սարսափ ներշնչող Ֆրանկենշտեյնը: 1818 թ. Մերի Շելլին գրում է. «Ֆրանկենշտեյն կամ ժամանակակից Պրոմեթեոս» վեպը, որտեղ բժիշկ Վ. Ֆրանկենշտեյնը փորձում է ստեղծել կենդանի արարած՝ անշունչ մատերիայից: Նա ստեղծում է մի հրեշ՝ հանգուցյալների մարմնի մասերից, և հստակ ծրագրով «գործողում» կյանք: Ֆրանկենշտեյնի ստեղծած «զոմբի» կերպարները մարմնավորվել են Ջ.

Ուեյլի «Ֆրանկենշտեյն» (1931) և «Ֆրանկենշտեյնի հարսնացուն» (1935) կինոնկարներում: Երկու ֆիլմերում էլ Ֆրանկենշտեյն-զոմբիի դերը կատարում է Բորիս Կառլուֆֆը: 1910 թ. առ այսօր Ֆրանկենշտեյնի կերպարը մարմնավորվել է շուրջ 70 ֆիլմում:

Վերադառնանք մամուլից մեջբերված «զոմբիացած հասարակություն» կապակցությունը. դա կամակատար ստրկամիտ մարդկանց հանրություն է, որ չափազանց ձեռնտու է «երկրի տերերին», այդպիսի հասարակություն ունեցող երկիրը գոյատևել չի կարող: Զոմբիները և զոմբիությունը աղետ են և խոչընդոտում են հասարակության զարգացմանը, նրա ազատությանը և իրավունքներին:



ԻՆՉՊԵՍ Է ԱՌԱՋԱՑԵԼ «ՊԱՊԱՐԱՑԻ» ԲԱՌԸ*

«Պապարացի» բառը, որով նկարագրում են հոչակավոր մարդկանց հետևից ընկած պնդերես լուսանկարիչներին, մուտք է գործել աշխարհի շատ լեզուներ Ֆեդերիկո Ֆելինիի «Քաղցր կյանք» կինոնկարից, որի հերոսներից է այս ազգանունը կրող մի լուսանկարիչ: Բայց ո՞վ և ինչու է նրան այդպես անվանել:

1897-1898 թթ. ձմռանն այժմ մոռացված անգլիացի գրող Ջորջ Գիսինգը ճանապարհորդել է Իտալիայով և ավելի ուշ

նկարագրել է իր տպավորությունները «Իոնական ծովի ափին» գրքում (1901 թ.): Կալաբրիայի Կատանձարո քաղաքում նա իջևանել է լավագույն հյուրանոցում, որտեղ յուրաքանչյուր համարում զարմանքով հայտնաբերել է հետևյալ հայտարարությունը. «Հյուրանոցի տերը ցավով նշում է, որ իր տանիքի տակ գիշերող որոշ ճանապարհորդներ սովորություն են դարձրել սնվել ուրիշ հաստատություններում, որը ոչ միայն վիրավորում է տիրոջ անձնական զգացմունքները,

այլ նաև վնաս է պատճառում հյուրանոցին: Հավատացնում եմ բոլորին և յուրաքանչյուրին, որ ես անում եմ հնարավոր ամեն ինչ՝ մեր ռեստորանում խոհարարության և սպասարկման ամենաբարձր մակարդակն ապահովելու համար, և խնդրում եմ պատվարժան կենվորներին՝ նախապատվությունը տալ մեր հյուրանոցի ռեստորանին»:

Հայտարարությունը ստորագրել էր տերը՝ Կարիոլանո Պապարացուն:

Շուրջ կես դար անց «Քաղցր

* «Наука и жизнь», N2, 2013



Ողջ աշխարհում ցուցադրված ֆիլմը տարածեց այս անունը հոգնակի թվով՝ պապարացի, որպես այն լուսանկարիչների հասարակ անուն, որոնք գումար աշխատելու նպատակով գաղտագողի լուսանկարում են նշանավոր մարդկանց: Իսկ ձայուններնում հայտնվել է «մամարացի» բառը՝ այդպես են անվանում այն մայրերին, որոնք ջանադրաբար լուսանկարում են իրենց զավակի յուրաքանչյուր քայլը:

կյանքի» սցենարի հեղինակներից մեկը՝ Էնիո Ֆլայանոն՝ խորհեղով, թե ինչ անուն տա ֆիլմի գործող անձանցից մեկին՝ լուսանկարիչ հաղորդավարին, պատահաբար բացեց Գիսինգի նոթագրությունների իտալերեն թարգմանությունը և հանդիպեց այդ դրվագին:

«Պապարացո, - գրեց նա աշխատանքային տետրում, - լուսանկարչի անունը լինելու է Պապարացո»:





ԼԵՉՎԻ ԲԱՌԱՊԱՇԱՐԸ ԿՐՃԱՏՎՈՒՄ Է*

Արդեն վաղուց են խոսում լեզուների վերացման մասին, և դրա համար կան լուրջ հիմքեր: Բանասերների կարծիքով այս դարի վերջին մոլորակի լեզուների քանակը երկու անգամ կրճատվելու է: Իսկ ԱՄՆ-ի Օկլահոմայի համալսարանին կից մանկավարժական քոլեջի ուսուցիչ Լուրենս Բեյնսի կարծիքով վերանում են ոչ միայն լեզուները, այլև մեր խոսքն ընդհանրապես: Ահա այն փաստարկները, որոնք նա բերում է ամերիկյան «The Futurist» ամսագրում հրապարակված «Ավելի քիչ բառեր ապագայում. լեզվի ապագան ձևավորող հինգ միտում»:

Բառերը գնալով ավելի հաճախ են փոխարինվում պատկերներով կամ խորհրդանիշներով: Դեռ հիսուն տարի առաջ ավտոմեքենաների, ֆոտոխցիկների և այլ տեխնիկայի գովազդը, որպես կանոն, ուղեկցվում էր ապրանքի տեխնիկական հակիրճ տվյալներով: Մեր օրերում տպագիր մամուլը սովորաբար սահմանափակվում է սարքավորման պատկերով (հաճախ սիրունատես աղջկա կողքին) և մի քանի բառից կազմված գովազդի տեսքով, իսկ հեռուստագովազդի դեպքում դրան ավելանում է հարցի հետ ոչ մի առնչություն չունեցող երաժշտական հոլովակ:

Նվազել է գրավոր խոսքի հեղինակությունը: Դեռ վերջերս պայմանագրերի և այլ փաստաթղթերի տեքստերը պարտադիր կերպով տպա-

գրվում էին թղթի վրա և ստորագրվում պայմանավորողների կողմից: Իսկ այժմ շատ հաճախ անհրաժեշտ փաստաթուղթը, օրինակ, ձեռնորև է համակարգչային ծրագիր օգտագործելու մասին պայմանագիրը երևում է համակարգչի էկրանին, որից հետո ձեզ մնում է սեղմել «Համաձայն եմ» կամ «Պայմանները ընդունում եմ» գրությամբ կոճակը:

Ունանք կարող են առարկել, որ դրա փոխարեն հայտնվել է գրավոր հաղորդակցման այնպիսի նոր միջոց, ինչպիսին է էլեկտրոնային կարճ նամակը: Իրականում դրանք ավելի մոտ են բանավոր, քան գրավոր խոսքին: Նախ՝ կապի այդ միջոցով շատերը գրում են այնպես, ինչպես «լսում են»՝ ուշադրություն չդարձնելով ուղղագրության կանոններին: Երկրորդ՝ այդ տեքստերը, որպես կանոն, ուղարկվում են մի հեռախոսից մյուս հեռախոս՝ սարք, որն ի սկզբանե նախատեսված է գրույցի, այլ ոչ թե գրագրության համար: Երրորդ՝ այդ հաղորդագրություններում հաճախ օգտագործվում են նշաններ («ամայիկներ»), որոնցով փոխարինվում են բառերը: Չորրորդ՝ մանր ստեղնաշարի անհարմարությունն ստիպում է լինել շատ հակիրճ՝ հանգեցնելով բառերի աղավաղման:

Փոխվում են գրադարանները: Եթե նախկինում յուրաքանչյուր գրադարան ուներ ընդարձակ բաժիններ՝ հագեցված հանրագիտարաններով, բառարաններով և տեղեկա-

տուներով, ապա այժմ այդ գրադարանները մոլվել են մի կողմ, իսկ նորը լցված է մի քանի շարք համակարգիչներով և տրամադրում է ընթերցողին անվճար Wi-Fi, որի միջոցով համացանցում կարելի է գտնել ցանկացած տեղեկություն: Ներկայում ամերիկյան բազմաթիվ գրադարաններ ավելի շատ գումարներ են հատկացնում CD-ներ, DVD-ներ, ինչպես նաև աուդիոգրքեր և թվային տեքստեր, քան թղթային գրքեր ձեռք բերելու համար:

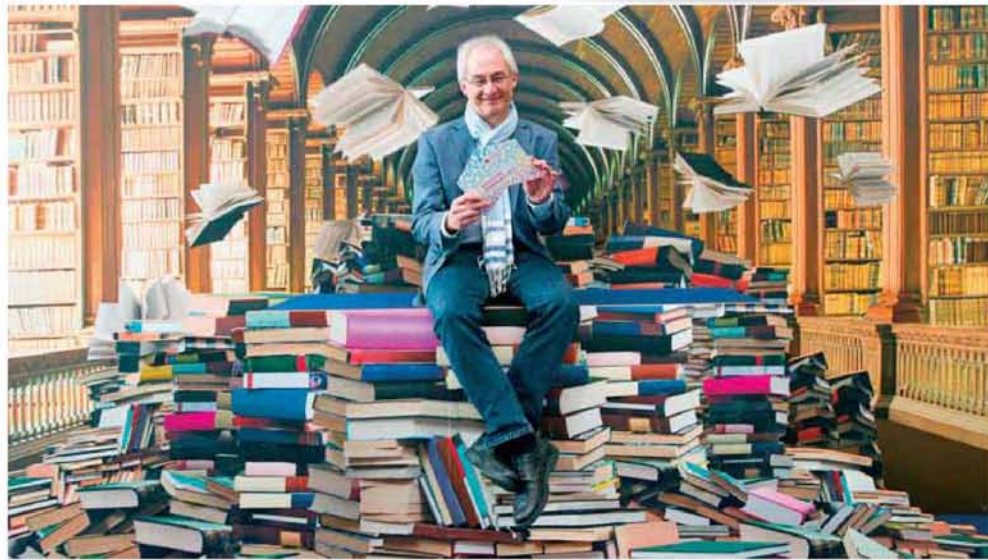
Եթե 1996 թ. միջին ամերիկացին ավելի շատ ժամանակ էր ծախսում ընթերցանության, քան համացանցի համար, ապա 1997 թ. երկու այդ գրադարանների համար հատկացնում էր հավասար ժամանակ, իսկ դրանից հետո համացանցը կտրուկ առաջ անցավ ընթերցանությունից, և դրանց միջև առաջացած խզումը գնալով աճում է: Վերջին տվյալներով, հանգստյան օրերին, երբ պետք է ինչ-որ բանով զբաղվել, ամերիկացին ընթերցանությանը հատկացնում է 5 րոպե, իսկ հեռուստատեսությանը, համացանցին, համակարգչային խաղերին՝ գրեթե 5 ժամ: Ըստ որոշ հետազոտությունների՝ համակարգչային խաղերը և համացանցի կայքերն այցելելը լավացնում են տեսողության և ձեռքերի միջև առկա համաձայնեցումը, արագացնում պատասխան գործողությունը, սովորեցնում արագ ընդունել որոշումներ, զարգացնում են կոլլեկտիվ մտածողություն: Բայց, որպես կանոն, դրանք



չեն նպաստում ձեր բառապաշարի ընդլայնմանը, չեն բարելավում ընթերցածի ըմբռնումը և չեն սովորեցնում ավելի լավ արտահայտել մտքերը գրավոր տեսքով, այսինքն՝ համակարգչի առաջ նստելը չի բարելավում խոսքի տիրապետման աստիճանը:

Հեռուստատեսիայի և կինոնկարները նույնպես արտացոլում են լեզվի պարզեցումը և կրճատումը: Ամերիկյան ամենաադիտվող հեռուստատեսիայի սցենարների վերլուծությունը ցույց է տվել, որ տեքստերում գերակշռում են միավանկ բառերից կազմված արտահայտությունները: Երբ գիրքն օգտագործվում է հեռուստաներկայացման կամ ֆիլմի համար, անհետանում են մարդկանց, բնատեսարանների, իրադրության նկարագրությունները, դրանց փոխարինում են կադրեր, որոնք հասկանալի են առանց խոսքի: Իսկ նկարագրությունների հետ անհետանում են բազմավանկ, բազմանշանակ, տարբեր իմաստներով հարուստ բառերը:

Ինչպես ցույց են տվել բազմաթիվ ուսումնասիրություններ, որքան հարուստ է ծնող-



ների լեզուն, որքան շատ են նրանք գրուցում փոքրիկների հետ, այնքան հարուստ է լինում այդ երեխաների բառապաշարը և այնքան ավելի լավ են զարգանում նրանց գլխուղեղի կեղևի այն հատվածները, որոնք կապված են խոսքի հետ: Որքան մենք հեռանում ենք խոսքից՝ փոխարինելով բառերը պայմանանշաններով, պատկերներով և ձայնով, այնքան թուլանում է ուղեղի այն հատվածների աշխատանքը, որոնք պատասխանատու են խոսքի համար: Իսկ քանի որ այդ հատվածներից է կախված նաև վերլուծական մտածողությունը, ապա կարող է թուլանալ նաև այդ ունակությունը:

Լեզվական մեր ընդունակություններին սպառնում է նաև մեքենայական թարգմանությունը: Թարգմանության համար նախատեսված ծրագրերը գերբեռնված են ամենապարզ և գործածական բառերով, որոնք նույնպես աղքատացնում են լեզուն:

Հնարավոր է՝ բառերի փոխարինումը պատկերներով և այլ պայմանանշաններով դյուրացնում է մարդկանց փոխըմբռնումը, սակայն այն աշխարհը, որտեղ, Գումիլյովի արտահայտությամբ, «Արևը կանգնեցնում էին խոսքով», կարծես մոտ է կործանման:



ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԻՑ՝ ԴԵՊԻ ԴԵՂԱՄԻՋՈՑ



ԳԵՎՈՐԳ ԴԱՆԱԳՈՒԼՅԱՆ

Հայ-Ռուսական (Սլավոնական) համալսարանի պրոֆեսոր,
ՀՀ ԳԱԱ Օրգանական և դեղագործական քիմիայի ԳՏ կենտրոնի
օրգանական քիմիայի ինստիտուտի
լաբորատորիայի վարիչ,
քիմիական գիտությունների դոկտոր,
ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ

Ներածություն: Հայտնի է, որ նոր դեղամիջոցի մշակումը երկարատև, աշխատատար և ծախսատար գործընթաց է: Քիմիական միացության սինթեզի և որպես դեղամիջոց դրա կիրառման միջև ընկած ժամանակահատվածը միջին հաշվով 12-15 տարի է (այլ գնահատականներով՝ 8-12 տարի, որը նույնպես քիչ չէ): Սակայն երկարատև ժամկետն ամենևին չի նշանակում, որ լաբորատորիայում սինթեզված ամեն մի նյութ վաղ թե ուշ կհայտնվի դեղատանը: Ավելին՝ այդ նյութի դեղամիջոց դառնալու հավանականությունը գործնականում զրո է, ավելի ստույգ՝ այն նվազագույնն է և ըստ վիճակագրության, հիվանդությունների բուժման նպատակով սինթեզված 8-10 հազար նոր միացություններից (այլ տվյալներով՝ 25000-ից) հնարավոր է, միայն մեկ-երկուսը հասնեն հիվանդին: Դեղամիջոց դառնալու հավակնող յուրաքանչյուր նյութ անցնում է ուսումնասիրման մի շարք փուլեր: Բնութագրական է, որ այդպիսի հետազոտությունների առաջին



փուլը կոչվում է **մադում** (սկրինինգ). այն հնարավորություն է տալիս, ընդունված միջազգային հատուկ թեստերի և եղանակների (մեթոդիկաների) օգնությամբ, հարյուր հազարավոր նոր սինթեզված նյութերից ընտրելու մի քանի առավել ակտիվ քիմիական միացություններ՝ հետագա, ավելի խոր և բազմակողմանի կենսաբանական հետազոտությունների համար: Տարբեր երկրներում դեղամիջոցների ստեղծման համակարգերն ունեն ընդհանուր

գծեր, որոնք նախ և առաջ վերաբերում են հիմնական պահանջներին և նպատակներին՝ ստեղծելու մարդու առողջության համար անվտանգ, հնարավորինս բազմակողմանիորեն հետազոտված դեղամիջոցներ: Մադումն առավել հաճախ իրականացվում է մանրէների, կենդանի բջիջների, կենդանի թաղանթների հատվածների, սպիտակուց-ֆերմենտների կիրառմամբ (*in vitro*-փորձանոթի մեջ), սակայն տարբեր երկրներում հետազոտություն-



ները կարող են անցկացվել նաև *in vivo*՝ կենդանիների, օրինակ՝ մկների, առնետների վրա: Առաջնային մաղման գործընթացում կարևորվում են սիրտ-անոթային ակտիվությունը, հակառուտուցքային ակտիվությունը և հակամանրէային ակտիվությունը:

Մաղման արդյունքում ընտրված միացությունները պետք է լինեն քիչ թունավոր և օժտված լինեն բժշկության մեջ գործածվող դեղամիջոցի ակտիվությունը գերազանցող ազդեցությամբ: Այդ ցուցանիշներն արտահայտվում են, այսպես կոչված, «սուր թունավորություն»՝ LD_{50} մեծությամբ, որը կենդանու 1 կգ զանգվածին բաժին ընկնող նյութի այն քանակն է (արտահայտված մգ-ով), որը մահացու է փորձակենդանիների 50 %-ի համար: Հաջորդ կարևոր ցուցանիշներից է բուժական բաժնեչափը, որը ցույց է տալիս, թե քանի անգամ է հետազոտվող նմուշի (փորձակենդանու) վրա ազդող բաժնեչափը փոքր LD_{50} -ից: Որպես կանոն, այն պետք է փոքր լինի առնվազն 20 անգամ: Այսինքն՝ ազդող բաժնեչափը պետք է փոքր լինի թունավոր բաժնեչափից 20 և ավելի անգամ: Եվ, վերջապես, մաղմից հետո ընտրված նյութը պետք է օժտված լինի ցածր «ենթաժամանակային թունավորությամբ», այսինքն՝ երկարատև կիրառման արդյունքում պետք է չառաջացնի թունավորման երևույթներ: Բացի դրանից, այն պետք է չլինի հրեշածին (տերատոգեն), այսինքն՝ չառաջացնի փոփոխություններ, պտղի ձևախախտումներ և այլասերումներ, չլինի մուտագեն, այսինքն՝ չառաջացնի փոփոխություններ, մուտացիա-

ներ գենետիկական մակարդակով, պետք է չլինի ալերգեն և ընդհանրապես, պետք է չառաջացնի այլ տիպի կողմնակի երևույթներ:

Ստորև տրված է տարբեր փուլերում հետազոտությունների ենթարկվող նյութերի թվաքանակի փոփոխությունների՝ նյութից դեղի վերածվելու դինամիկական բնութագրող գծապատկերը: Մաղման առաջին փուլից հետո ձևավորվում է, այսպես կոչված, «հիթ» նյութերի խումբ: Դրանց թիվը «ելային գրադարանում», նյութերի թվի համեմատությամբ, փոքրանում է 10-15 անգամ:



Մաղման երկրորդ փուլն ընդգրկում է կենդանիների վրա կատարված հետազոտությունները, որոնց արդյունքում ակտիվություն ցուցաբերած, այսպես կոչված, առաջատար նյութերը ենթարկվում են կաթնասունների՝ մկների, առնետների, ճագարների, ծովախոզուկների, շների, կապիկների վրա իրականացվող համակողմանի փորձարկումների: Փուլի տևողությունը 6-7 տարի է: Այս փուլում «դեղամիջոց» կոչմանը հավակնողների թիվը նվազում է ևս 10-15 անգամ: Այս փուլում հետազոտվում են պոտենցիալ դեղամի-

ջոցի արդյունավետությունը, նրա սուր և ժամանակային թունավորությունը, կողմնակի երևույթները, օրգանիզմում նյութի ձևափոխման ճանապարհները (ֆարմակոկինետիկան), կիրառման առավել արդյունավետ ձևերը, պահպանման պայմանները: Այսպիսով՝ նյութն անցնում է հատկությունների հետազոտման կենսաբանական, քիմիական և ֆիզիկաքիմիական փուլերով, որոնցում ստուգվում են նաև խոնավության, ջերմության, լույսի ազդեցության նկատմամբ նրա կայունությունը: Վերջին փուլում ձևավորվում է «թեկնածուների» խումբ, որի անդամները ենթարկվում են առավել խոր և բազմակողմանի փորձարկումների:

Քիմիական միացության՝ դեղամիջոցի վերածման ժամանակակից համակարգը ձևավորվել է համեմատաբար վերջերս՝ XX դարի կեսերին: Այս հարցում զգալի դեր է խաղացել «Թալիդոմիդ» դեղամիջոցի հետ կապված ողբերգությունը:

«Թալիդոմիդային երեխաներ»: 1954 թ. «Խեմի Գրյունենթալ» գերմանական դեղագործական ընկերությունը հակամանրէների հիման վրա պեպտիդներից մշակեց «Թալիդոմիդ» դեղամիջոցը, որը ենթադրաբար պետք է օժտված լիներ հակացնումային ազդեցությամբ: Սակայն կենդանիների վրա կատարված հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ այն զուրկ է այդպիսի ազդեցությունից: Հաջորդող հետազոտությունները, իսկ հետագայում նաև մարդկանց վրա կլինիկական փորձարկումները ցույց տվեցին, որ այն օժտված է քնաբեր



կանոնակարգի՝ գործածման համար անհրաժեշտ չէին:

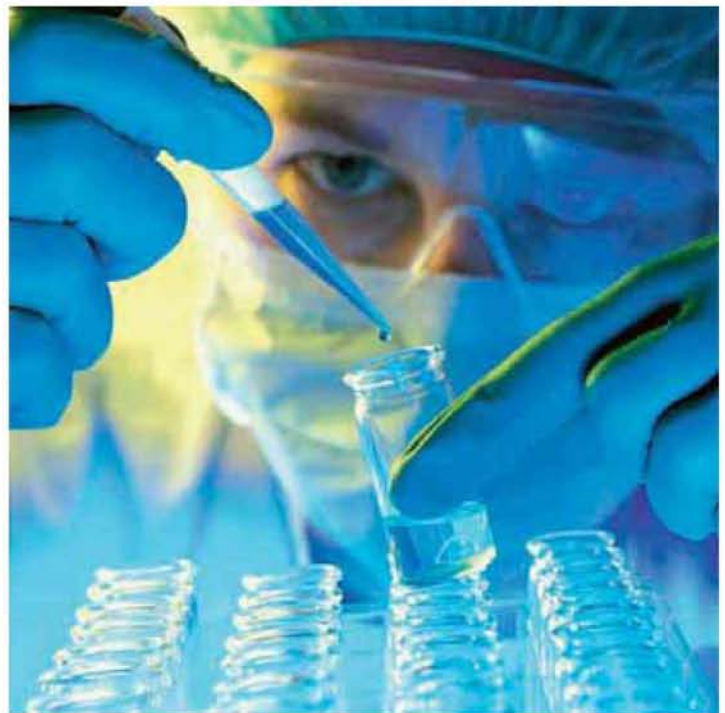
1958 թ. օգոստոսից թալի-դոմիդը գովազդվեց որպես «լավագույն դեղամիջոց հղիների և կերակրող մայրերի» համար և շատ արագ դարձավ ամենակիրառելի դեղամիջոցը բժշկության մեջ՝ վաճառքի մակարդակով զիջելով միայն ասպիրինին:

Սակայն դեղամիջոցի կիրառումից գրեթե անմիջապես հետո տեղեկություններ հայտնվեցին բնածին ֆիզիկական տարբեր արատներով և խեղումներով ծնված երեխաների վերաբերյալ: «Գրյունենթալ» ընկերությունը հերքում էր հնարավոր կապն այդ երևույթի և իր արտադրած դեղամիջոցի միջև: Սակայն երբ բնածին խեղումները Եվրոպայում և Հարավային Ամերիկայում ընդունեցին համաճարակային բնույթ, ժխտել կապը նորածինների բնածին արատների աճող թվաքանակի և այն փաստի միջև, որ այդ երեխաների մայրերը հղիության վաղ

և հանգստացնող (սեդատիվ) ազդեցությամբ, որի շնորհիվ էլ այն լայն կիրառություն գտավ: Ավելին՝ պարզվեց, որ դեղամիջոցի գերբաժնեչափումը չի ոչնչացրել փորձարկվող կենդանիներից և ոչ մեկին, այսինքն՝ այն բացարձակ անվտանգ է: Իր թողած ազդեցությամբ այդ դեղամիջոցը՝ որպես անվտանգ, հանգստացնող և քնաբեր միջոց, կտրուկ տարբերվում էր հայտնի քնաբերներից: Նախ և առաջ, գրավիչ էր թվում պատահական կամ ինքնասպանության միտումով նրա հնարավոր գերբաժնեչափման անվտանգությունը: Այս ամենի շնորհիվ էլ դեղամիջոցի գովազդը հեշտությամբ այն առաջ մղեց դեղագործական շուկայում:

1957 թ. դեղամիջոցն սկսեց վաճառվել սկզբում Գերմանիայում, այնուհետև՝ 1958 թ. սկզբին՝ Մեծ Բրիտանիայում, իսկ տարեվերջում այն 38 տարբեր անվանումներով արտադրվում և վաճառվում էր 45 երկրում: Բացի դրանից,

թալիդոմիդը մտնում էր գլխացավի, հեղձանքի (ասթմա), արյան բարձր ճնշման (հիպերտոնիա) և զանազան այլ դեղամիջոցների բաղադրության մեջ: Աշխարհի ոչ մի երկրում որևէ այլ լրացուցիչ հետազոտություններ չեն կատարվել, քանի որ ըստ այդ տարիների ընդունված





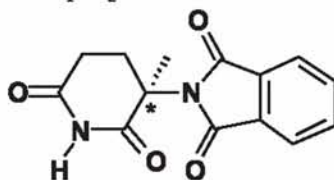
շրջանում ընդունել էին «Թալիդոմիդ», դարձավ անհնար, իսկ սկսված հետաքննությունը միայն հաստատեց այդ փաստը:

Տվյալները փաստում են, որ «Թալիդոմիդի» ընդունման արդյունքում շուրջ 40000 մարդ ձեռք է բերել ծայրամասային նյարդաբորբ (պերիֆերիկ նեւրիտ), 8000 – 12 000 նորածին լույս աշխարհ է եկել ֆիզիկական արատներով, նրանցից 5000-ը դարձել են հաշմանդամ ամբողջ կյանքում: Այդ շրջանից սկսած՝ բժշկության մեջ սկսեց գործածվել «թալիդոմիդային երեխաներ» արտահայտությունն արատներով ծնված այն մարդկանց մասին, որոնց մայրերը հղիության շրջանում թալիդոմիդ էին ընդունել: Թալիդոմիդային ողբերգության դասերը նպաստեցին պոտենցիալ դեղամիջոցների գրանցման և կիրառման պահանջների խստացմանը: Ավելին՝ այդ կանոնները շատ երկրներում միասնականացվեցին: Պարտադիր պահանջներից էր հրեշածնության հետազոտումը, այսինքն՝ փորձարկվող նյութի ազդեցությունը պտղի և նույնիսկ մի քանի հաջորդ սերունդների վրա: Այդպիսի հետազոտությունները կատարվում են փորձակենդանիների, օրինակ՝ մկների, ճագարների վրա, որի շնորհիվ հնարավորություն է ընձեռվում սահմանափակ ժամանակահատվածում ուսումնասիրելու կենդանիների մի քանի սերունդների զանազան (այդ թվում՝ գենետիկական) փոփոխություններ՝ խուսափելու համար թալիդոմիդային ողբերգության նման վտանգավոր երևույթներից:

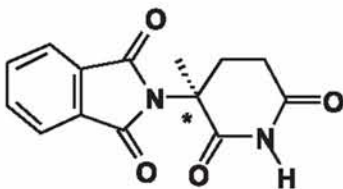
Հետաքրքիր է, որ թալիդոմիդային ողբերգությունից



հնարավոր էր խուսափել, եթե նրա արտադրման և ներմուծման ժամանակ հաշվի առնվեր, որ նրա հիմքում ընկած քիմիական միացությունը կարող է հանդես գալ երեք ձևով՝ օպտիկական R- և S- իզոմերների, ինչպես նաև ռացեմատ, այսինքն՝ օպտիկական իզոմերների խառնուրդի տեսքով:



(+) - R - թալիդոմիդ քմաբեր, ոչ թունավոր իզոմեր



(-) - S - թալիդոմիդ թունավոր իզոմեր, օժտված հրեշածին ազդեցությամբ

Պարզվել է, որ «Թալիդոմիդ» արտադրվել է իզոմերների խառնուրդի ձևով, որոնցից մեկը՝ R-իզոմերը, թունավոր չէ և ցուցաբերում է քնաբեր և հանգստացնող ազդեցություն, իսկ մյուսը՝ S-իզոմերը, թունավոր է և հրեշածին, որն էլ հանգեցնում է նորածնի օրգանիզմում վտանգավոր, անդարձելի փոփոխությունների: Թալիդոմիդի «դասերը» մեկ հետևանք էլ ունեցան: Ներկայում պոտենցիալ դեղամիջոցներին ներկայացվող կարևորագույն պահանջներից մեկը նրանց կիրառման է օպտիկական մաքուր իզոմերների տեսքով: Այդ պահանջը լիովին արդարացված է, քանզի օպտիկական իզոմերներ ունեցող բազմաթիվ այլ դեղամիջոցներ տարբերվում են միմյանցից կենսաբանական ազդեցությամբ: Այսպես՝ կետամինի S-իզոմերն օժտված է ցավազրկող, իսկ R-իզոմերը՝ ցնորքածին ազդեցությամբ: Պենիցիլամինի օպտիկական իզոմերներից մեկը կանխում է թոքախտի զարգացումը, իսկ

մյուսն առաջացնում է կուրություն:



Կլինիկական փորձարկումներ: Կենսաբանական փորձարկումների բոլոր վերոհիշյալ փուլերը համարվում են նախակլինիկական և միտված են բազմաթիվ քիմիական միացություններից հետագա կլինիկական հետազոտությունների նպատակով «թեկնածուների» հայտնաբերմանը: Կլինիկական հետազոտություններն սկսվում են կենդանիների վրա փորձարկումներն ավարտվելուց հետո, երբ հաստատվում է, որ միացությունը քիչ թունավոր է և ունի զգալի առավելություն բժշկության մեջ կիրառվող այլ դեղամիջոցների համեմատությամբ. այն ավելի ակտիվ է, ազդում է առավել ընտրողաբար, առաջ չի բերում կախվածություն և կողմնակի երևույթներ: Այդ փուլում առաջին անգամ փորձարկումները կատարվում են մարդկանց վրա, որն անհրաժեշտ է բուժհիմնարկում նոր նյութի (պոտենցիալ դեղամիջոցի) գնահատման, նրա ոչ թունավորության և արդյու-

նավետության հաստատման և հիմնավորման համար, որի նպատակը կիրառման պաշտոնական թույլտվություն ստանալն է:

Դեղամիջոցի հետազոտման կլինիկական փորձարկումների փուլերը չորսն են: Վերջին փուլում իրականացվում է կլինիկական փորձարկումների ժամանակահատվածում դեղամիջոցի ազդեցության վերահսկում:

Առաջին փուլում փորձարկումները կատարվում են խիստ հսկողության տակ, և ըստ թունավորության աստիճանի՝ որոշվում է դեղամիջոցի թույլատրելի նվազագույն բաժնեչափը: Հետագա փորձարկումներն իրականացվում են փոքր բաժնեչափերով: Մովորաբար այդպիսի փորձարկումներին մասնակցում են երիտասարդ, առողջ տղամարդիկ: Ավելի ուշ նրանք փոխարինվում են հիվանդների լամբով: Փուլի տևողությունը 1-2 տարի է: Որպես կանոն, փորձարկվող դեղամիջոցների մինչև 30%-ը չի հաղթահարում այդ փուլը և մաղվում է:

Երկրորդ փուլում իրականացվում է հարյուրավոր հիվանդների կոնկրետ հիվանդությունների բուժումը պոտենցիալ դեղամիջոցով: Այս փուլն սկսվում է թույլատրելի բաժնեչափի սահմանները որոշելուց հետո, և հիմնական նպատակը նոր դեղամիջոցի արդյունավետության ապացույցների հաստատումն է առ այն, որ դեղամիջոցն օժտված է դեռևս նախակլինիկական հետազոտությունների ընթացքում հայտնաբերված հատկություններով: Ուսումնասիրվում է նաև յարդի և երիկամների հիվանդություն-





ների ազդեցությունն օրգանիզմից դեղամիջոցի դուրս բերման վրա, ինչպես նաև փորձարկվող դեղամիջոցի և այլ դեղամիջոցների համատեղ ազդեցությունը:

Երրորդ փուլում դեղամիջոցի ազդեցությանը վերաբերող տվյալները ստուգվում են հարյուրավոր և հազարավոր հիվանդանոցների վրա: Այս փուլին մասնակցում են դեղաբաններ, բժիշկներ, թունաբաններ, կենսաբաններ: Փորձի նպատակն է ստանալ հավելյալ տեղեկություններ ուսումնասիրվող դեղամիջոցի վերաբերյալ: Այս հետազոտություններն անցկացվում են ինչպես հիվանդանոցային (ստացիոնար), այնպես էլ բուժարանային (ամբուլատոր) պայմաններում: Հետազոտվում են բաժնեչափերը, դրանց ընդունման կարգը, ազգային, եղանակային, տարիքային և սեռային գործոնները: Օրինակ՝ ԱՄՆ-ում տարբեր ազգային խմբերում հետազոտում են դեղերի նյութափոխանակության (մետաբոլիզմ) առանձնահատկությունները: Դեղամիջոցի բազմակողմանի կլինիկական փորձարկումից հետո Դեղաբանական կոմիտեն տալիս է հանձնարարական՝ դրանց գործածման վերաբերյալ: Այս փուլի տևողությունը 1-2 տարի է, մաղումը՝ մինչև 75 %:

Չորրորդ փուլում ընտրված դեղամիջոցը գրանցվում է: Այս փուլում ուսումնասիրվում է զանազան իրավիճակներում դեղամիջոցի ազդեցությունը՝ հատուկ ուշադրություն դարձնելով հետազոտվող դեղամիջոցների կողմնակի ազդեցությունների վերաբերյալ տվյալների հավաքագրմանը և վերլուծությանը:

Նոր դեղամիջոցի ստեղծ-

ման համար ընդհանուր ծախսը միջին հաշվով կազմել է՝ 70-ական թթ.՝ 50-70 մլն դոլար, 1998 թ.՝ 750-900 մլն դոլար, ներկայումս՝ 1-1,5 մլրդ դոլար:

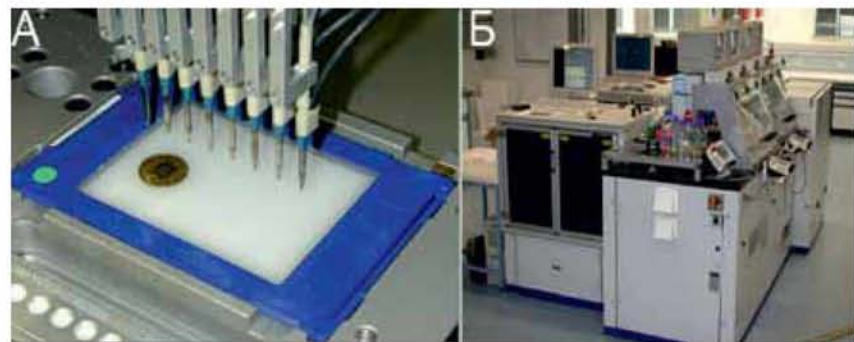
Ծախսերի տարաբաշխումն ըստ փուլերի պատկերված է նկարում:



2007 թ. համաշխարհային դեղագործական շուկայի ծավալը կազմել է 500 մլրդ ԱՄՆ դոլար: 10 առաջատար դեղամիջոցներից միայն 3-ն են ծածկում իրենց արտադրման ծախսերը: Մակայն դեղերի արտադրության մեջ 1 դոլարի ներդրումը տալիս է 10 դոլար եկամուտ: Ներկայում գոյություն ունի 4000-6000 դեղանյութ (հիմնանյութ), շուրջ 15000 դեղապատրաստուկ, և ամեն տարի գրանցվում են 30-40 նոր դեղեր:

Համակցական (կոմբինատոր) քիմիան և բարձրարդյունաբերական մաղումը: Վերջին տարիներին բժշկական քիմիայի զարգացող ուղղություններ են դարձել համակցական քիմիան և բարձրարտադրողական մաղումը, որը լավարկված, կոնվեյերացված գործընթաց է և հնարավորություն է տալիս միաժամանակ հետազոտելու բազմաթիվ (10000-ից ավելի) քիմիական միացությունների ակտիվությունը հատուկ թեստային (կենսաբանական նմանակների) համակարգի միջոցով:

Որպես «արդյունաբերական» գործընթաց՝ մաղման համար չափազանց կարևոր են արդյունավետությունը, արժեքը և գործողության վրա ծախսված ժամանակը:



Բարձրարտադրողական մաղման համար նախատեսված սարքավորումներ

Մովորաբար մաղման արդյունքում թեստավորված միացությունների քանակը կտրուկ՝ 100-10000 անգամ կրճատվում է: Կարևոր է նաև այն հանգամանքը, որ այդպիսի արտադրողական

եղանակներ մշակվել են հարյուրավոր նոր միացությունների համար՝ միասնական եղանակի կիրառմամբ:

Դեղերի դիզայն կամ համակարգչային մոդելավորում: Պարզվում է, որ մինչև վերջերս դեղերի ստեղծման վերոհիշյալ փուլերից, որոնք ներառում են նախակլինիկական և կլինիկական հետազոտությունները, գործնականորեն ցանկացած դեղամիջոց ստեղծվել է փորձի և սխալի եղանակով: Նոր դեղերի հայտնաբերման հիմնական եղանակն արդեն ստեղծված կամ կրկին սինթեզված քիմիական միացությունների փորձառական (էմպիրիկ) մաղումն էր: Այդ հետազոտությունները, որպես կանոն, հենվում են նախկինում կուտակված փաստերի, փորձնական և կլինիկական տվյալների վրա: Բավական հաճախ պոտենցիալ դեղամիջոցների մոդելների ընտրությունը պայմանավոր-

ված է հայտնի դեղերի կառուցվածքին կամ դրանց բաղադրության մեջ բնական նյութի մոլեկուլի կազմում առկա այս կամ այն խմբերին, հատվածներին նոր նյութի կառուցվածքի նմանությամբ:

Նախակլինիկական և կլինիկական փուլերն աշխատատար, թանկարժեք և շարունակական են ժամանակի մեջ: Մակայն, եթե կլինիկական փորձարկումը հնարավոր չէ արագացնել մարդկանց վրա հետազոտություններ անցկացնելու պատճառով, ապա վերջին տարիներին հաջող փորձեր են արվում ոչ միայն արագացնելու, այլև լավարկելու նախակլինիկական փորձարկումների փուլը: Դեղերի մշակման ժամանակակից ծրագրերում նախ և առաջ որոշվում է թիրախային մոլեկուլը, որը վճռորոշ օղակ է ախտածին գործընթացներում: Մաղման նպատակն է գտնել այնպիսի նյութեր, որոնք կազ-

դեն ընտրված թիրախի վրա: Դեղերի փնտրման ժամանակակից եղանակները հիմնված են, այսպես կոչված, վարկածային բարձր արդյունավետությամբ օժտված դեղամիջոցի փորձարարական եղանակի վրա, որի առաջին փուլում, հատուկ համակարգչային ծրագրերի միջոցով, անցկացվում են նյութերի կառուցվածքային ակտիվության (ընկալիչի մոլեկուլի կառուցվածքի նկատմամբ) հարյուր հազարավոր ստուգումներ:

Երկրորդ փուլում հատուկ ծրագրի օգնությամբ կատարվում է կառուցվածքային ակտիվության մոդելավորում: Ընկալիչի կառուցվածքի իմացությունը հնարավորություն է տալիս իրականացնելու ուղիղ մոդելավորում՝ ընկալիչի և նյութի կառուցվածքի համադրությամբ: Ոչ ուղիղ մոդելավորումը հիմնված է ակտիվ և ոչ ակտիվ միացությունների կառուցվածքային



ՎՆԱՍԱԿԱ՞Ր Է ԱՐԴՅՈՔ ՀԱՄԱՑԱՆՅՈՐ ԾԱՌԵՐԻ ՀԱՄԱՐ*

Հոլանդական երկու քաղաքների իշխանությունները նկատել են, որ համացանցին Wi-Fi տեխնոլոգիայով միանալու համար տեղադրված ալեցիրների հարևանությամբ աճող հացենիները հիվանդանում և չորանում են: Ծառերի կեղևը տեղ-տեղ փոխել է գույնը, ճաքերից հյուսիս է արտահոսել, բներին առաջացել են խութեր, ճյուղերն սկսել են զրկվել տերևներից: Ծառերի

հիվանդության համար մեղավոր որևէ հարուցիչ, մանրէ, վնասատու միջատ չի հայտնաբերվել: Եվ երկու թաղապետարանները դիմել են Վագենինգենի համալսարանի մասնագետներին՝ դրա պատճառը պարզելու խնդրանքով:

Հետազոտողները հացենու և այլ բույսերի տերևները ենթարկել են այն նույն հաճախության և հզորության ռադիոալիքների ներգործությա-

նը, որ արձակում են Wi-Fi ալեցիրները: Փորձարկվող բույսերը դրվել են ճառագայթման աղբյուրից 50-300 սմ հեռու, փորձը տևել է շուրջ 3 ամիս: Ալեցրին մոտ դրված տնկիների տերևները ձեռք են բերել մետաղական փայլ և սկսել են թափվել: Նիդերլանդների մի շարք քաղաքների կանաչ ծառատունկերի հետազոտումը ցույց է տվել, որ նման ախտանիշներ ունի սաղար-

* «Наука и жизнь», N 3, 2011



առանձնահատկությունների և դրանց կենսաբանական ակտիվության համեմատական վերլուծության վրա: Արդյունքում առաջարկվում է այնպիսի մոլեկուլի կառուցվածք, որը պետք է նվազագույն կողմնակի ազդեցությունների և ֆինանսական ծախսերի պայմաններում օժտված լինի առավելագույն կենսաբանական ակտիվությամբ: Այս մեթոդը հնարավորություն է տալիս լավարկելու պոտենցիալ դեղամիջոցի սինթեզը: Սակայն հետագա կենսաբանական նախակլինիկական հետազոտություններն անցկացվում են ընդունված կարգով:

Այսպիսով՝ համակարգչային մոդելավորման էությունը կայանում է նրանում, որ կենսաբանական ակտիվություն ցուցաբերած զանազան այլ նյութերի, ինչպես նաև դեղերի ադյուսակային հայտնի տվյալների հիման վրա մոդելա-

վորվում և առաջարկվում է պոտենցիալ դեղամիջոցի կառուցվածքային բանաձև, որի միջոցով քիմիկոսները սինթեզում են դեղամիջոցը և տրամադրում հետագա կենսաբանական հետազոտությունների համար: Առաջարկված մոդելի բանաձևը կարող է ձևափոխվել և կատարելագործվել, որի հիման վրա էլ ստեղծվում է պահանջվող հատկություններով օժտված միացությունը: Հեռանկարային լինելով հանդերձ՝ համակարգչային եղանակներն ունեն մի շարք սահմանափակումներ: Նախ և առաջ, անհրաժեշտ է ստացված արդյունքների պարտադիր փորձնական (կենսաբանական) ստուգում: Բացի դրանից, համակարգչային եղանակները դեռևս չեն կարող հաշվի առնել դեղամիջոցի բազմակողմանի ազդեցությունը մարդկային օրգանիզմի վրա, որի պատճառով էլ այդ եղանակները չեն կարող լուծում տալ կամ

նույնիսկ կրճատել կլինիկական թեստավորումը (մարդկանց վրա), որն զբաղեցնում է նոր դեղամիջոցի մշակման ժամանակի զգալի մասը:

Այսպիսով՝ ներկայում համակարգչային եղանակների դերը դեղ-դիզայնում հանգեցվում է հետազոտման արագացման: Անկասկած, դեղաբանական արդյունաբերության ապագան կապված է դեղ-դիզայնի հետ: Արդեն այսօր նոր դեղերի նպատակաուղղված նախագծումը հնարավորություն է տալիս հաղթահարելու բազմաթիվ, նախկինում անբուժելի հիվանդություններ: Ապագայում շնորհիվ նոր եղանակների և դեղ-դիզայնի տեխնոլոգիաների կարող են հաղթահարվել բազմաթիվ ծանր հիվանդություններ (օրինակ՝ ՍՊԻԴ-ը, ուռուցքային հիվանդությունները, Ալցհայմերի հիվանդությունը և այլն):



թավոր ծառերի 70 %-ը, իսկ հարևան անտառներում, որտեղ համացանցն անհասանելի է, հիվանդ է ծառերի միայն 10 %-ը:

Հետազոտության հեղինակներն ընդգծում են, որ սրանք դեռևս նախնական արդյունքներ են, և անհրաժեշտ են լրացուցիչ ուսումնասիրություններ:

Հնարավոր է՝ պատճառն անտառի մաքուր օդն է:



ՏԻԵԶԵՐԱԿԱՆ ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԲԺՇԿՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԳԻԻՐԸ ՖԻԼԱՏԵԼԻԱՅՈՒՄ



Աշոտ Բարսիսյան

Խ.Արուսյանի անվան ՀՊՄՀ
քիմիայի և նրա դասավանդման
մեթոդիկայի ամբիոնի դասախոս



Ստելլա Մելիքյան

Խ.Արուսյանի անվան ՀՊՄՀ
քիմիայի և նրա դասավանդման
մեթոդիկայի ամբիոնի աշխատակից

Անգլիայում 1840 թ. մա-
յիսի 6-ին՝ առաջին նամակա-
նիշի թողարկումից հետո, ֆիլա-
տելիան դարձավ հետաքրքիր և
հրապուրիչ զբաղմունք թե՛
երիտասարդների և թե՛ մե-
ծահասակների համար: Նամա-
կանիշներն ունեն մեծ իմա-
ցական արժեք և կարող են
լինել ուսումնասիրման առար-
կա: 1992 թ. սկսած՝ ՀՀ-ում թո-
ղարկված բազմաթիվ նամա-
կանիշներ նվիրվել են կարևոր
իրադարձություններին, պատ-
մությանը, մշակույթին, գիտու-
թյան զարգացմանը, այդ թվում
ճանաչված գիտնականներին,
որոնք իրենց ներդրումն ունեն
համաշխարհային գիտության
ուլորտում: Այդ շարքում իրենց
արժանի տեղն են զբաղեցնում
մեծանուն կենսաքիմիկոս, գի-
տական նոր ուղղության՝ տիե-
զերական կենսաբանության և
բժշկության հիմնադիրներից
մեկին՝ ակադեմիկոս Նորայր
Մարտիրոսի Միսակյանին



(1907-1966) նվիրված նամա-
կանիշները:

Նորայր Միսակյանը ծնվել է
1907 թ. հունվարի 25-ին Աշտա-
րակում: Նա ունեցել է դժվար
մանկություն: Մայրը մահացել
է, երբ նա 12 տարեկան էր:

Նորայրն ստիպված էր օգնել
տարեց հորը՝ այլևս ժամանակ
չունենալով ուսման համար:
Այդ պատճառով Նորայրը ուշ է
ավարտել գյուղի դպրոցը, սա-
կայն հետո արագ վերականգ-
նել է բաց թողածը:



ՀԱՅԵՐԸ XX ԴԱՐԻ ՄՇԱԿՈՒՅԹԻՆ

Գրքույկ հայ անվանի գիտնականների դիմանկարներով Վ. Համբարձումյան, Ա. Ալիխանով, Ա. Իոսիֆյան, Ս. Սալտիկով, Ս. Քոչարյանց, Ա. Միկոյան, Ն. Միսակյան, Ի. Կոնյանց, Ն. Ենիկոլոյան



Ակադեմիկոս Ն.Մ. Միսակյան

Ն. Մ. Միսակյանը Հայրենական մեծ պատերազմի առաջին օրերից որպես կամավոր մեկնում է ռազմաճակատ: Շուտով նրան հետ են կանչում Պաշտպանության պետական կոմիտեի հատուկ հանձնարարականը կատարելու համար: Նա արագ և հաջողությամբ կատարում է հանձնարարականը՝ մշակելով բանջարեղենների, մասնավորապես կարտոֆիլի չորացման նոր մեթոդ, որն առանձնակի կարևոր էր պատերազմի տարիներին:

46 տարեկանում Ն. Մ. Միսակյանն ընտրվել է ՄՀՄ ԳԱ թղթակից անդամ, իսկ 53 տարեկանում՝ ակադեմիկոս: Հետպատերազմյան տարիներին Ն. Մ. Միսակյանն ամրապնդել է կապը հայ գործընկերների հետ: Նա ԵՊՀ-ում կարդացել է հատուկ դասընթաց, աջակցել մի շարք կենսաքիմիական լաբորատորիաների ստեղծմանը, հայ գիտնականների հետ համատեղ ուսումնասիրություններ է կատարել գինեգործության կենսաքիմիայի բնագավառում:

Գիտնականը սիրով ժամանակ էր տրամադրում Հայաստանի խաղողի տարբեր տեսակների ուսումնասիրմանը՝ նպատակ ունենալով հայտնաբերել այն առանձնահատկություններն ու հնարավորությունները, որոնց ձիշտ

1928 թ. Ն. Մ. Միսակյանն ընդունվել է Երևանի պետական համալսարան, որտեղից ուսման մեջ հաջողությունների հասնելուց հետո տեղափոխվել նախ Լենինգրադի գյուղատնտեսական ինստիտուտ, իսկ այնուհետև՝ Մոսկվայի Կ. Ա. Տիմիրյազևի անվան գյուղատնտեսական ակադեմիա:



Երևանի պետական համալսարան



Կ.Ա. Տիմիրյազևի անվան գյուղատնտեսական ակադեմիա

Ն. Մ. Միսակյանը 1932 թ. հայտնի ագրոքիմիկոս, ակադեմիկոս Դ. Ն. Պրյանիշնիկովի ասպիրանտն էր: Վերջինս, գնահատելով նրա ունակությո-

ւյունները, առաջարկել է նրա թեկնածությունը հայտնի կենսաքիմիկոս ակադեմիկոս Ա. Ն. Բախին՝ որպես աշխատակից կենսաքիմիայի նոր ինստիտուտում աշխատելու համար: 1936 թ. Ն. Մ. Միսակյանը, առաջինն ինստիտուտում, պաշտպանել է թեկնածուական ատենախոսություն՝ նվիրված ֆոսֆորային պարարտանյութերի ազդեցությանը ճակնդեղում շաքարի պարունակության վրա: 1940 թ. նա փայլուն պաշտպանել է «Ռուսերի երաշտադիմացկունության կենսաքիմիական բնութագիրը» թեմայով դոկտորական ատենախոսությունը:



Ակադեմիկոս Ա.Ն. Բախ



կան կենսաբանության և բժշկության հիմքերը՝ ապահովելով մարդու անվտանգ մուտքը տիեզերք:



Հետազոտություններ տիեզերքում

օգտագործման դեպքում կարելի էր ստանալ բարձրորակ գինի ու կոնյակ: Նրա նախածեռնությամբ և ղեկավարությամբ Հայաստանի այգեգործության, գինեգործության և պտղաբուծության գիտահետազոտական ինստիտուտում ստեղծվել է գինու և խաղողի կենսաքիմիայի լաբորատորիա:

Ն. Մ. Միսակյանն ուսումնասիրել է ցորենի տարբեր տեսակների կենսաքիմիական առանձնահատկությունները՝ նկատի ունենալով նաև այն, որ Հայաստանը բարձրորակ ցորենի տեսակների կենտրոններից մեկն է: Նշված ուսումնասիրությունները նույնպես առաջին քայլերն էին այդ բնագավառում: Գիտնականի հետազոտություններն սկիզբ դրեցին Հայաստանում հիմնարար և կիրառական կենսաքիմիայի զարգացմանը:

Հետագայում Նորայր Միսակյանը ծավալել է կարևորագույն գործնական նշանակությո-

յուն ունեցող գիտական գործունեություն բույսերի կենսաքիմիայի, տեխնիկական (այդ թվում գինեգործության կենսաքիմիա) և մոլեկուլային կենսաքիմիայի բնագավառներում:

Սակայն նրա կարճ, բայց պայծառ կյանքի կարևորագույն ավանդը գիտության ոլորտում նոր գիտական ուղղության՝ տիեզերական կենսաբանության և բժշկության ստեղծումն էր: Նրա ղեկավարությամբ ուսումնասիրվել են տիեզերական պայմաններում բույսերում ընթացող ֆերմենտային գործընթացները, իսկ 1956 թ. սկսած՝ մշակվել են երկարատև տիեզերական թռիչքների համար կյանքի ապահովման համակարգեր: Արդեն այդ ժամանակ Ն. Մ. Միսակյանն առաջարկել է տիեզերք ուղարկվող տարբեր օրգանիզմների կենսաբանական ուսումնասիրման ծրագիր: Այդ ուսումնասիրություններով դրվեցին տիեզերա-

Սկզբնական փուլում կարևոր էր գնահատել տարբեր տիպի իոնացնող ճառագայթումների ազդեցությունը մարդու օրգանիզմի վրա և գտնել դրանցից պաշտպանվելու միջոցներ: Համաձայն Ն. Մ. Միսակյանի մշակած ծրագրի՝ այդ ուղղությամբ կատարվեցին աշխատանքներ, որոնց մասնակցում էին կենսաբանության տարբեր բնագավառների խոշորագույն գիտնականներ:

Ն. Մ. Միսակյանն անմիջականորեն մասնակցել է համալիր տիեզերական ծրագրի մշակմանը, տիեզերագնացների ընտրությանն ու ուսուցմանը, անվտանգության պահպանմանն ու թռիչքի ընթացքում և թռիչքից հետո բժշկական վերահսկողությանը: Նա ղեկավարել է երկարատև թռիչքների ժամանակ կյանքի ապահովման համակարգերի մշակման գործընթացը:

1961 թ. ապրիլի 15-ին ԽՍՀՄ ԳԱ նախագահ Ա. Ն. Նեսմեյա-



նովի և առաջին տիեզերագնաց Յու. Ա. Գագարինի հետ միասին Ն. Մ. Միսակյանը մասնակցել է դեպի տիեզերք մարդու առաջին թռիչքին նվիրված առաջին ասուլիսին:



Առաջին տիեզերագնաց Յու. Ա. Գագարին



Յու. Ա. Գագարինին նվիրված քարտմաքսիմում

Նա տիեզերքում միջազգային համագործակցության առաջին նախաձեռնողներից մեկն է: Մեծ է նրա ներդրումը «Союз-Аполлон» ծրագրով առաջին համատեղ թռիչքի նախապատրաստման գործում, որը կայացավ 1975 թ., նրա մահից հետո:

Նամականիշներն ստեղծվել են ըստ խորհրդային նկարիչ Ա. Ակսամիտի և ամերիկացի

նկարիչ Ռ. Մակ-Կոլի նկարների և շրջանառության մեջ մտել 1975 թ. հուլիսի 15-ին՝ «Союз» և «Аполлон» տիեզերանավերի թռիչքի օրը:

Հայ ժողովուրդն ըստ արժանվույն է գնահատել իր տաղանդավոր զավակին՝ հիմնելով տուն-թանգարան հայրենի Աշտարակում, կանգնեցնելով նրա արձանը, նրա անունով անվանելով դպրոց ու փողոցներ Աշտարակում ու Երևանում:

Հայաստանի կառավարության որոշմամբ Երևանի պետական համալսարանի լավագույն ուսանողների համար սահմանվել է «Նորայր Միսակյան» անվանական կրթաթոշակ:

Ն. Մ. Միսակյանը ընտրվել է ՅՈՒՆԵՍԿՈ-ի գործադիր խորհրդի անդամ (1959-1964), UNESCO-ի գլխավոր գիտա-ժողովի 13-րդ նստաշրջանի



Ակադեմիկոս Ա.Ն. Նեսմեյանով



Ակադեմիկոս Ն. Մ. Միսակյան

Ն. Մ. Միսակյանը նախաձեռնել և ղեկավարել է «Մարդը և տիեզերքը» հիմնահարցին նվիրված առաջին միջազգային գիտաժողովը:



Ն.Մ. Միսակյանին նվիրված քարտմաքսիմում



«Союз» և «Аполлон» տիեզերանավերի առաջին համատեղ թռիչք

նախագահ (1964–1966), Միջազգային աստղագնացության ակադեմիայի փոխնախագահ (1965–1966), Խորհրդային և արտասահմանյան մի շարք գիտական ընկերությունների ու խորհուրդների անդամ:

Ն. Միսակյանի հազվագյուտ տաղանդի ու խոշոր անհատականության մասին են վկայում այն փաստերը, որ սկսած 1967 թ. կազմակերպվել են կենսաքիմիայի և տիեզերական կենսաբանության հարցերին նվիրված միջազգային գիտաժողովներ, սիսակյանական նստաշրջաններ:



Հայաստանի գիտություն և տեխնիկա:



Տիեզերական հետազոտություններ



Փոստային ծրար և բացիկ նվիրված Ն. Մ. Միսակյանին

Նրա անունը հավերժացվել է նաև Մոսկվայում. Ա. Բախի անվան կենսաքիմիայի ինստիտուտի շենքին փակցվել է հուշատախտակ: Ն. Միսակյանի անունով է կոչվել խառնարան Լուսնի վրա: Նորայր Միսակյանի անունը ոսկե տառերով հավերժացվել է Փարիզում՝ ՅՈՒՆԵՍԿՈ-ի գլխավոր մասնաշենքի վրա:

2007 թ. ՅՈՒՆԵՍԿՈ-ն հայտարարել է Նորայր Միսակյանի տարի:



Նամականիշ նվիրված ՅՈՒՆԵՍԿՈ-ի 60-ամյակին

Բարձր է գնահատվել Ն. Մ. Միսակյանի գիտամանկավարժական և հասարակական գործունեությունը. նա արժանացել է ԽՍՀՄ պետական (1952), ԽՍՀՄ ԳԱ Ա. Բախի (1950, 1966) և Ի. Մեչնիկովի (1951) անվան մրցանակների, Լ. Պաստյորի ինստիտուտի (Ֆրանսիա), Լյեժի համալսարանի ոսկե մեդալների, Խաղաղության համաշխարհային խորհրդի պատվոգրի և արծաթե մեդալի (1959):

Գիտության բնագավառում միջազգային համագործակցության վերաբերյալ ակադեմիկոս Ն. Մ. Միսակյանի պատկերացումները ցայսօր մնում են արդիական:



ԱՄՆ Կալիֆոռնիայի համալսարանում մշակել են նյութ, որը կարող է արևային էներգիայի գրեթե 90 %-ը վերափոխել ջերմայինի: Տարբեր տրամաչափի (10 նանոմետրից մինչև 10 միկրոմետր) մասնիկներից պատրաստված մակերևույթն արդյունավետորեն կլանում է ճառագայթումը, ընդ որում, ջերմաստիճանի բարձրացմանը զուգընթաց այդ արդյունավետությունն աճում է: Նյութը դիմանում է 700 °C ջերմաստիճանին և տարիներ շարունակ պահպանում է իր հատկությունները բացօթյա պայմաններում, որը հնարավորություն է տալիս այն օգտագործելու արևային էլեկտրակայաններում՝ արևային էներգիա կուտակելու համար:



Շվեյցարիայի Բեռն քաղաքի համալսարանի գիտնականները հայտնաբերել են հակաբիոտիկների հնարավոր այլընտրանք, որը հնարավորություն է տալիս լուծելու մանրէների

* Популярная механика, N 1, 2015



կայունության խնդիրը: Արհեստական լիպոսոմները՝ կենդանի բջիջների բաղադրության մասը կազմող օրգանական նյութերից բաղկացած նանոմասնիկները, ընդունակ են մեկուսացնել և չեզոքացնել մանրէական թույները՝ դրանով իսկ զրկելով մանրէներից իրենց գլխավոր զենքից:



ԱՄՆ Մերիլենդի համալսարանի գիտնականներն ստեղծել են նամականիշի չափեր ունեցող կուտակիչ, որը լիցքավորվում է 10 րոպեի ընթացքում: Այն իրենից ներկայացնում է միլիոնավոր նանոձակոտիներով պատված խեցեղեն թիթեղ, իսկ ձակոտիները լցված են էլեկտրալուծույթով: Ցուրաքանչյուր ձակոտի աշխատում է որպես առանձին կուտակիչ, որում էլեկտրոդների դեր են կատարում նանոխողովակները: Կուտակիչը կարող է վերալիցքավորվել մի քանի հազար անգամ, և այդ ընթացքում դրա բնութագրերը մնում են անփոփոխ:



ԱՄՆ Նևադայի համալսարանի ֆիզիկոս Անդրեյ Դերևյանկովն առաջարկում է օգտագործել GPS ցանցը մութ նյութը որոնելու հարցում: Ըստ նրա վարկածի՝ մութ նյութի ներկայությամբ պայմանավորված ձգողական երևույթների հետևանքով GPS արբանյակների առումային ժամացույցները հետ կընկնեն՝ դուրս մնալով համաժամանակացումից (սինխրոնիզմից): Ներկայումս գիտնականն ուսումնասիրում է 30 տարբեր GPS արբանյակների ժամացույցների ցուցմունքները:



ԱՄՆ Կալիֆոռնիայի համալսարանի գիտնականները պարզել են, որ 77 % հավանականությամբ կարելի է գուշակել կայծակների հարվածների հաճախությունը՝ իմանալով ընդամենը երկու չափանիշ՝ տեղումների քանակը և կոնվեկտիվությունը (օդափոխանակությունը մթնոլորտի վերին և ստորին շերտերի միջև): Հաշվարկելով դրանց արժեքը կլիմայական 11 տարբեր մոդելների հիման վրա՝ հետազոտողները եկել են այն եզրակացության, որ դարավերջին մթնոլորտային պարպումներն առաջանալու են երկու անգամ ավելի հաճախ, եթե գլոբալ տաքացման արդյունքում տարեկան միջին ջերմաստիճանն աճի 4 °C-ով:



2014 թ. Skype Translator կցորդի «Բետա» տարբերակը թողարկելուց հետո 2015 թ. Microsoft ընկերությունը ներկայացնելու է դրա պաշտոնական տարբերակը, որը թարգմանելու է գրույցն իրական ժամանակում:



Կորեական Samsung ընկերությունը խոստանում է 2015 թ. ամառվա վերջում իր արտադրած սմարթֆոնները, պլանշետները և մնացած կրելի էլեկտրոնիկան զինել ծալովի էկրանով: Դրա շնորհիվ հեռախոսի պես փոքր սարքը կկարողանա օգտատերին ներկայացնել մեծ պատկեր, օրինակ՝ պլանշետի էկրանի չափով: Այսուհետև «գրպանի ձևաչափ» և «մեծ էկրան» հասկացությունները կարող են առարկայանալ մեկ սարքի տեսքով:



Տարեվերջին NASA-ն մտադիր է կատարել առաջին կենսաբանական գիտափորձը երկնային մարմնի վրա: Հրթիռի օգնությամբ գործակալությունը Լուսին կուղարկի բարձր տեխնոլոգիական «ջերմոց»: «Ջերմոցում» կցանվեն ռեհան և շաղգամ, որոնց աճին և զարգացմանը կհետևեն զանազան սարքավորումներ: Եթե պարզվի, որ գյուղատնտեսական այդ բույսերը կարելի է աճեցնել լուսնային պայմաններում, ուրեմն լուսնային մշտական բազաներ ստեղծելու ժամանակը մոտենում է:



Facebook-ը մտադիր է սկսել Wi-Fi անօդաչու հաղորդիչների փորձարկումները, որոնց շարժիչները սնվելու են արևային մարտկոցներից: Եթե փորձարկումները հաջողությամբ ավարտվեն, և նախագիծը զարգանա, ապա մոտակա հինգ տարվա ընթացքում Facebook-ը կկարողանա ապահովել Երկրի բնակչության երկու երրորդի համար Wi-Fi-ի միջոցով համացանցից անվճար օգտվելու հնարավորություն:





ՕԳՏԱԿԱՐ Ե ԱՐԴՅՈՔ ԿԱՆԱԶ ԹԵՅԸ*



Յուրաքանչյուր վայրկյանում աշխարհում խմում են 15 հազար բաժակ թեյ՝ տարվա ընթացքում՝ օգտագործելով 3,8 միլիոն տոննա թեյի թփի տերևներ: Մինչև ամենօրյա ըմպելիքի հումք դառնալը՝ Արևելքում թեյը դիտվում էր որպես դեղաբույս: Կանաչ թեյի տարբերությունը սևից կայանում է նրանում, որ բերքահավաքից հետո կանաչ թեյի տերևները խմորման (ֆերմենտացիայի) չեն ենթարկվում: Այն գրանցված է Ֆրանսիայի ֆարմակապեյսյում՝ դեղի հումքի որակի չափանիշները հաստատող պաշտոնական փաստաթղթերի ժողովածուում, և խորհուրդ է տրվում օգտագործել հոգնածության դեպքում և որպես

լրացուցիչ միջոց՝ նիհարելու համար առաջարկվող սննդակարգում: Սակայն եթե թեյի օգնությամբ, իրոք, կարելի է պայքարել հոգնածության դեմ՝ շնորհիվ դրանում պարունակվող կոֆեինի, ապա նիհարելուն նպաստելու կանաչ թեյի հատկությունը կասկածելի է: Գովազդն ազդարարում է, որ այն այրում է ճարպերը, այնքան է ակտիվացնում նյութափոխանակությունը, որ օրգանիզմն սկսում է ազատվել ճարպի պաշարներից: Սակայն գիտականորեն սա ապացուցված չէ: Գուցե կարելի է խոսել կոֆեինի դերի մասին, որը գործում է որպես միզամուղ, օրգանիզմից դուրս է հանում ավելորդ ջուրը, և մարդու քաշը, իսկապես, կարող է

նվազել: Բայց դրա համար հարկավոր է օգտագործել օրական 575 միլիգրամից ավելի կոֆեին, որը համապատասխանում է թեյի օրական առնվազն չորս բաժակի, բայց չէ՞ որ թեյը նույնպես ջուր է:

Քանի որ կանաչ թեյը խմորման չի ենթարկվում, այն ավելի շատ պոլիֆենոլներ է պարունակում՝ չոր տերևի քաշի 15-20 %, մեկ բաժակում՝ 300-400 միլիգրամ: Այդ միացությունները հակաօքսիդանտներ են: Համարվում է, որ դրանք



* «Наука и жизнь», N 2, 2013.





յուն, որը նպաստում է արյան մակարդմանը: Այն անցանկալի է նրանց համար, ում օրգանիզմն ունի մակարդուկներ (թրոմբոզ) առաջացնելու հակվածություն:

Իսպանիայում և Ֆրանսիայում գրանցվել են լյարդի ախտահարման տասնյակ դեպքեր, որոնք առաջացել են կանաչ թեյի տերևներից ստացված փոշու կամ նիհարելու համար նախատեսված այդ թեյի մզվածքի օգտագործման արդյունքում: Լյարդի ախտահարման երևույթն առավել ար-

պաշտպանում են բջջի նուրբ կենսաքիմիական կառուցվածքները՝ թույլ չտալով, որ ակտիվ ռադիկալները դրանք քայքայեն, խոչընդոտում են մուտացիաների և քաղցկեղի առաջացմանը: Բայց սրա համար պահանջվում են շատ ավելի մեծ չափաբաժիններ, քան կարելի է ստանալ թեյ խմելով: Կենտրոնական և Հյուսիսային Եվրոպայի բնակիչները հակաօքսիդանտներ են ստանում հիմնականում թեյից (60%), սոխից, խնձորից և սև խաղողից: Մակայն մարդու համար այդ միացությունների օգտակարությունն



ապացուցված չէ:

Փոխարենը հայտնի է, որ կանաչ թեյում պարունակվող ֆլավոնոիդները՝ դեղաբույսերում առկա կենսաբանորեն ակտիվ բնական միացությունները, 60-70%-ով արգելակում են երկաթի յուրացումը սննդից: Սա վտանգավոր է հատկապես երեխաների և հղիների, ինչպես նաև բուսակերների համար, որոնք առանց այն էլ բուսական սննդից շատ քիչ երկաթ են ստանում:

Կանաչ թեյը պարունակում է K վիտամինի մեծ քանակությու-

տահայտված է այն դեպքում, երբ նշված պատրաստուկներն ընդունվում են անոթի:

Գիտնականների եզրակացությունը հետևյալն է. վաղ է խոսել կանաչ թեյի օգտակարության մասին: Անհրաժեշտ է հետազոտություններ կատարել մարդկանց մեծ խմբի շրջանում և համեմատել նրանց առողջության ցուցանիշներն այն երկրների համար, որտեղ կանաչ թեյը խմում են բոլորը և այնտեղ, որտեղ այն առանձնապես տարածված չէ:

ՈՍԿԻՆ ԲՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ



Ոսկու հանքահարստացման տեխնոլոգիական գործընթացի որոշ պարամետրերի չափման ավտոմատացման հիմնախնդրով զբաղվելիս ակամա հետաքրքրություն առաջացավ բնության մեջ ոսկու պաշարների, հանքավայրերի, արդյունահանման, պահանջարկի ու սպառման դինամիկայի, շուկայական գնի և այլ հարցերի վերաբերյալ. դրանց մի մասը հանրամատչելի ձևով ներկայացվում է ընթացողին: Օգտագործվել են հիմնականում երկրների ու կազմակերպությունների հրատարակած վիճակագրական տվյալները, հանրագիտարանների նյութերը:

Ոսկու դերը հասարակության և տեխնիկայի զարգացման գործում: Ոսկին միշտ կարևոր դեր է խաղացել հասարակության և նրա տնտեսական մեխանիզմի զարգացման գործում: Պատմականորեն

ոսկին եղել է դրամական մետաղ, այնուհետև այն իրավաբանորեն հանվել է դրամական շրջանառությունից և ձևականորեն կորցրել կապը դրամական համակարգի հետ: Մակայն որպես նախկին դրամական մետաղ՝ ոսկին շարունակում է պահպանել մի շարք կարևոր հատկություններ՝ ի տարբերություն մյուս ապրանքների: Ոսկին պահվում է պետական պաշարներում և մասնավոր կուտակումներում, որը պայմանավորված է դրա բարձր շարժունությամբ և իրացվելիությամբ, այն ունի բացարձակ գնողունակություն և վճարունակություն: Պետության համար ոսկին ապահովագրության և պահուստային ֆոնդ է, որով անհրաժեշտության դեպքում կարելի է ստանալ վճարման միջոցներ ցանկացած ազգային արժույթով: Թեև այդ նույն միջոցները կարելի է ստանալ նաև այլ

ԲՈՐԻՍ ՄԱՄԻԿՈՅԱՆ



ՀԱՊՀ Գյումրու մասնաձյուղի «Էլեկտրաէներգետիկական, ինֆորմացիոն և ավտոմատացման համակարգեր» ամբիոնի վարիչ, տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
Ոսումնասիրությունների ոլորտը՝ տեղեկատվական-չափողական համակարգեր

ՍԱՐԳԻՍ ՍԻՄՈՆՅԱՆ



ՀԱՊՀ «Տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ և ավտոմատացում» ամբիոնի վարիչ, տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր, ՀՀ գիտության վաստակավոր գործիչ
Ոսումնասիրությունների ոլորտը՝ համակարգային վերլուծություն, ավտոմատացման համակարգեր



նրբաթիթեղ և 0,001 մմ տրամագծով միկրոնային մետաղալար, այն լավ զոդվում ու եռակցվում է, ոսկով կարելի է հեշտությամբ ծածկութայատել այլ մետաղներ ու խեցեղենը: Ոսկին գրեթե ամբողջությամբ անդրադարձնում է ենթակարմիր ճառագայթումը, համաձուլվածքներում օժտված է կատալիզային ակտիվությամբ: Ոսկին հարատև է. ամբողջ ոսկին, որը երբևէ արդյունահանվել է, դեռևս գոյություն ունի՝ անկախ դրա կիրառման ձևից: Այդպիսի ուրույն ֆիզիկական և օգտակար հատկությունները ոսկին դարձրել են եզակի կիրառության հումք. այն օգտագործվում է ժամանակակից տեխնիկայի կարևորագույն բնագավառներում՝ էլեկտրոնիկայում (հպակներ, հաղորդալարեր, հակակոռոզիոն ծածկույթներ), տիեզերական և ավիացիոն տեխնիկայում, միջուկային էներգետիկայում, էլեկտրոնային հաշվողական մեքենաներում, զարդարդրության, բժշկության, ատամնաբուժության մեջ և այլուր:

Ոսկին մշտապես հատուկ դեր է խաղացել պետության ֆինանսատնտեսական համա-

կարգում: Երկրի տնտեսական զարգացման տեմպերի և քաղաքականության վրա նրա ազդեցության մեծացման հետ այդ ազնիվ մետաղի նշանակությունը մշտապես աճել է:

Ոսկու հանքավայրերի հիմնական բնութագրերը: Գիտությանը դեռևս անհայտ է ոսկու ծագումը: Երկրի կեղևում ոսկու մոտավոր պարունակությունը 5·10⁻⁷% է (մոտավորապես 5 մգ/տ), այսինքն՝ դա հազվագյուտ մետաղ է: Արծաթի պարունակությունը երկրակեղևում 20 անգամ ավելի է՝ 10⁻⁵ % (0,1 գ/տ): Անուղղակի տվյալների հիման վրա ենթադրվում է, որ երկրագնդի միջուկում ոսկու պարունակությունը զգալիորեն բարձր է: Ոսկու մեծ քանակ կա ծովերի ջրերում, սակայն փոքր կոնցենտրացիայի (10⁻⁷-5·10⁻⁷մգ/մ³) պատճառով ոսկու կորզումն այդ ջրերից դեռևս անելատաքեր է:

Հանույթի համար պիտանի ոսկին հանդիպում է բնության մեջ երկու ձևով՝ ցրոնների կամ արմատական ապարներում խառնուրդների տեսքով: Ցրոնները հանդիպում են գետերի հուններում, որտեղից մարդիկ այդ թանկարժեք մետաղը դարձրել հանել են լվացման

եղանակով: Արմատական հանքավայրերը ստորաբաժանվում են բուն ոսկեհանքերի, որոնցում ոսկու տեսակարար բաժինը գերազանցում է 50 %-ը, և համալիր ոսկեպարունակողների, որոնցում ոսկին ուղեկցող բաղադրամաս է:

Ցրոնային հանքավայրերի մասնաբաժինը համաշխարհային պաշարներում շարունակ փոքրանում է. ներկայում աշխարհում արմատական հանքավայրերից արդյունահանվում է ոսկու 98 %-ը և միայն 2 %-ը՝ ցրոններից: Բացառություն է միայն Ռուսաստանը, որն ունի հետազոտված ցրոնների մեծ քանակ. ոսկու 60 %-ը արդյունահանվում է արմատական հանքավայրերից, 40 %-ը՝ ցրոններից: Ռուսաստանի Կոլիմայի երկրամասի ոսկու ցրոններն ամենահարուստն են աշխարհում, այնտեղ հանվել է շուրջ 3000 տոննա ոսկի: Ոսկեբեր ցրոնների ընդարձակ շրջաններ կան Կալիֆոռնիայում, Ալյասկայում (Կոնդայք գետը Յուկոնի ավազանում), ինչպես նաև Ավստրալիայում, որի Վիկտորիա նահանգի ցրոններում գտնվել են աշխարհում ոսկու ամենախոշոր բնակտորները. «Հաճելի ան-



ծանոթը»՝ 59,67 կգ (1858 թ.) և «Հաճելին»՝ 68,08 կգ (1869 թ.):

Ոսկու արմատական հանքավայրերը բնութագրվում են ոսկու պաշարներով և տեսակարար պարունակությամբ: Աշխարհում կա ընդամենը 70 պետություն, որտեղ հանվում է ոսկի, բայց ամենահարուստ ոսկեհանքերը Հարավաֆրիկյան Հանրապետությունում (ՀԱՀ), Ավստրալիայում, Կանադայում, ԱՄՆ-ում, Ռուսաստանում և Չինաստանում են: Ներկայում ոսկու համաշխարհային կանխագուշակային պաշարները գնահատվում են 105000 - 180000 տ, դրանց շուրջ 40 %-ը ՀԱՀ-ի ընդերքում է:

Ոսկու համաշխարհային հանույթը: Մարդիկ ոսկի հանել են անհիշելի ժամանակներից: Ինչպես հաստատում են հնագետները, ոսկու հանույթն սկսվել է Մերձավոր Արևելքում: Այդտեղից ոսկե զարդերն ուղարկվել են Եգիպտոս: Այստեղ՝ Ջեր թագուհու դամբարանում, հայտնաբերվել են առաջին ոսկե զարդերը, որոնք թվագրված են մ.թ.ա. 3-րդ դարով: Մարդկային

հասարակության գոյության ընթացքում հանվել է մոտ 176870 տոննա ոսկի (2014 թ. սկզբի տվյալներով): Եթե այդ ոսկին հավաքվի մի տեղում, ապա կստացվի 21 մ երկարությամբ կողով մի խորանարդ (6 հարկանի շենքի բարձրությամբ), իսկ հանքանյութը, որից կորզվել է այդ ոսկին, կներկայացնի 2,6 կմ բարձրությամբ լեռ:

Համաշխարհային պրակտիկայում արմատական հանքավայրերից ոսկու հանույթը նախկինում համարվում էր տնտեսապես շահավետ, եթե ոսկու պարունակությունը պակաս չէր 5-12 գ/տ: Սակայն վերջին տասնամյակների ընթացքում ոսկու գնի կտրուկ աճի հետևանքով, դրա հանույթն աստիճանաբար դառնում է եկամտաբեր նույնիսկ շատ ցածր պարունակությունների (1 գ/տ-ից էլ պակաս) դեպքում: Ավելին՝ ներկայում լայնորեն վերամշակվում են նախկինում ոսկու հանույթից առաջացած պոչանքները (թափոնները)՝ կորզելով դրանցում առկա ոսկու մնացորդները:

Վերջին 25 տարիներին ոսկու համաշխարհային միջին տարեկան հանույթը կազմել է մոտավորապես 2500 տ, ընդ որում այն ունի անընդհատ աճի միտում՝ 2013 թ. հանվել է 2770 տ: 2008 թ-ից. համաշխարհային շուկայում ոսկու հանույթի առաջատարը Չինաստանն է, որտեղ տարեկան արդյունահանվում է մոտ 420 տ ոսկի:

Հայաստանի ոսկին: Հնագիտական տվյալների համաձայն՝ Հայաստանում պղնձի, ոսկու, երկաթի և այլ մետաղների հանքավայրերը հայտնի են եղել դեռևս հնագույն ժամանակներից, իսկ դրանցից մի քանիսը նույնիսկ շահագործվել են: Սոթքի ոսկեհանքավայրի շուրջ կատարած պեղումները հայտնաբերել են 150 մ երկարությամբ հին ստորգետնյա հորատանցք, որը թվագրվում է մ.թ.ա. III հազարամյակով: Հայաստանի պատմության թանգարանում ներկայացված են բազմաթիվ ոսկե իրեր, որոնք նույնպես վկայում են, որ Հայաստանի ոսկե հանքավայրերը յուրացված են եղել դեռևս մ.թ.ա. III-II



հազարամյակներում: ՀՀ ԳԱԱ հնագիտության և ազգագրության ինստիտուտը 2007 թ. հրատարակել է «Հին Հայաստանի ոսկին» աշխատությունը, որն ընդգրկում է պղնձե և երկաթե դարերը, Ուրարտուն, անտիկ ժամանակաշրջանը, միջնադարը:

XIX դարի վերջին և XX դարի սկզբին Հայաստանի տարածքում հայտնի էին ոսկու ոչ բավարար չափով ուսումնասիրված մի քանի հանքավայր: Ոսկին հանում էին ֆրանսիացիները, որոնք Հայաստանի խորհրդայնացումից հետո հեռացան: Խորհրդային տարիներին Հայաստանում արդյունահանվել է տարեկան մինչև 4 տ ոսկի: Արարատ քաղաքում երկարատև աշխատել է Խորհրդային Միության ոսկու հանքահարստացման գլխավոր համալիրներից մեկը, որը հանքանյութն ստանում էր Հայաստանի և միութենական այլ հանրապետությունների հանքավայրերից: Արտադրության մասշտաբի մասին կարելի է դատել հետևյալ ցուցանիշով. 1990-ական թվականների կեսերին կոմբինատն

արդեն ստեղծել էր 12 միլիոն տոննա զանգվածով պոչանքներ, որոնցում ոսկու պարունակությունը 1,0 գ/տ է: Այն ժամանակ ոսկու կորզումն այդպիսի պոչանքներից ոսկու ցածր գների պատճառով համարվում էր տնտեսապես անեկամտաբեր սակայն ոսկու գնի հետագա սրընթաց աճը փոխեց իրավիճակը. այժմ այդ պաշարը վերամշակվում է (այդ թափոններից 2000 թ. հանվել է 1,2 տ, 2002-ին՝ 3,2 տ, 2003-ին՝ 1,8 տ ոսկի):

Հայաստանը հարուստ է ոսկով. 2009 թ. օգտակար հա-

նածոների պետական հաշվեկշռում եղել են 5 բուն ոսկե հանքավայր, 6 ոսկե-բազմամետաղային, 9 ոսկի պարունակող համալիր հանքավայրեր՝ ներառյալ պղնձամուլիբդենայինները (Քաջարան և ուրիշներ), պղնձե, կապար-ցինկային հանքավայրերը, որոնցում ոսկու ընդհանուր պաշարները կազմում են շուրջ 330 տոննա: Աղյուսակ 1-ում ներկայացված են Հայաստանի ոսկու գլխավոր հանքավայրերի բնութագրերը (2011 թ. դրությամբ):

Աղյուսակ 1

Ը/Ը	Հանքավայր	Հանքանքարի զանգվածը, մլն. տոննա	Ոսկու տեսակարար պարունակությունը, գ/տ	Ոսկու ընդհանուր պաշարը, տոննա	Մարզ
1	Սոթք	27,76	6,7	186	Գեղարքունիք
2	Ամուլսար	104,3	1,0	99,5	Սյունիքի և Վայոց Ձորի սահման
3	Թուխմանուկ	39,228	2,07	81	Արագածոտն
4	Կապան (Շահումյան)	36,3	1,68	60	Սյունիք
5	Մարջան	15,4	2,31	35,6	Սյունիք
6	Մեղրաձոր	1,64	12,25	20	Կոտայք
7	Ազատեկ	6,8	2,6	17,4	Վայոց Ձոր
8	Լիճքվազ-թեյ	2,43	7,0	17	Սյունիք
9	Արմանիս	15,0	0,84	12,6	Լոռի



Ոսկու արդյունահանումը:

Գոյություն ունեն հանքային ապարներից ոսկու կորզման բազմաթիվ տեխնոլոգիաներ, որոնց ընտրությունը կախված է տվյալ հանքանյութի բնույթից ու բաղադրությունից: Ընտրված տեխնոլոգիան պետք է ապահովի ոսկու բարձր կորզում, հումքի համալիր օգտագործում (հանքանյութից մյուս արժեքավոր բաղադրամասերի կորզում), քիմիական, էներգետիկ և մարդկային պաշարների նվազագույն տեսակարար ծախսեր, շրջակա միջավայրի նվազագույն աղտոտում և այլն: Առավել լայն տարածում է գտել ոսկու ցիանացման տեխնոլոգիան, որն օգտագործվում է նաև Արարատի ոսկեկորզման ֆաբրիկայում: Հանքանյութն աղացվում է մինչև նուրբ մանրացման աստիճան (ընդհուպ մինչև հատիկների 0,043 մմ չափը), խառնվում ջրին, ստացված ապարախյուսը ենթարկվում է ցիանացման, որի ընթացքում մետաղը հանքանյութից անցնում է լուծված վիճակի: Այնուհետև ցիանացված ապարախյուսը զտում են և վերականգնման ռեակցիաների միջոցով անջատում ոսկին: Խառնումով ցիանացումն ապահովում է ավելի քան 95 % ոսկու կորզում և տևում է 6-ից 30 ժամ:

Մաքուր ոսկու պաշարներով ամենահարուստը Մոթթի ոսկու հանքավայրն է, որի հանքաշերտերը տեղաբաշխված են Մոթթ քաղաքի մերձակայքում: Պատմաբանների տվյալներով՝ այստեղ ոսկի հանել են մ.թ.ա. III հազարամյակից մինչև մ.թ. 400 թվականը, որից հետո այդ հանքավայրը մոռացվել է: Այն վերաբացվել է 1951 թ. և շահագործվել 1976 թ-ից: Մոթթի ոսկին օժտված է հատուկ հատկություններով. պարունակում է քիչ խառնուրդներ, որի շնորհիվ դրա մաքրման համար, այլ հանքավայրերի համեմատությամբ, ծախսվում

են ավելի քիչ միջոցներ: Ոսկու հարգը, որը չափվել է օպտիկական մեթոդով և միկրոսպեկտրային վերլուծությամբ, փոփոխվում է ոչ մեծ սահմաններում՝ 875-ից մինչև 925: Հայաստանի ոսկու արդյունաբերությունը փաստորեն առաջացել է տվյալ հանքավայրի բացումով: 2007 թ-ից հանքավայրը շահագործում է «Գեո Պրո Մայնինգ» ընկերությունը: Աղյուսակ 2-ում ներկայացված են տվյալներ վերջին տարիներին Հայաստանում ոսկու արդյունահանման ընդհանուր ծավալների մասին:

Աղյուսակ 2

Տարի	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ոսկու ընդհանուր հանույթը, կգ	720	499	1946	2736	2896	3473

Իհարկե, ոսկու ցիանացման տեխնոլոգիայում օգտագործում են թույլ ցիանային լուծույթներ, սակայն այդ նպատակով օգտագործվող ցիանիդի տեղափոխումը և պահեստավորումը բավական վտանգավոր են, և տարբեր երկրներում տեղի են ունեցել վթարներ՝ մարդկային զոհերով: Մարդկանց և շրջակա միջավայրի պաշտպանության նպատակով ցիանացման

Ոսկու միջինտարեկան պահանջարկն աշխարհում, տոննա					
Տարի	2009	2010	2011	2012	2013
Ներդրումներ	832	1222	1569	1343	1773
Զարդային ոլորտ	1817	2034	2033	2007	2370
Արդյունաբերություն	414	469	458	415	408
Կենտրոնական բանկեր	34	77	457	544	409
Ընդամենը	3097	3802	4517	4309	4960

գործընթացի լուծույթների և պոչանքների բաղադրությունները հսկվում են օրենսդրական նորմատիվներով:

Եվրոխորհրդարանը և Եվրոպայի խորհուրդը 2000 թ. ընդունել են «Directive 2006/21/EC» փաստաթուղթը, որի 13-րդ հոդվածն արգելում է հանքամնացուկների պահեստարաններ թափել այն պոչանքները, որոնցում թույլթվային դիտցող ցիանիդի պարունակությունն ավելի է 25 գ/տ-ից, իսկ 2018 թ. դա պետք է իջեցվի մինչև 10 գ/տ:

Ոսկու պահանջարկը և սպառումը: Դարեր շարունակ ոսկին եղել ու մնում է առավել պահանջարկված ազնիվ մետաղը: Խոր անցյալից ոսկին օգտագործվում է զարդերի ու մետաղադրամների պատրաստման համար: Գոյություն ունեն ոսկու սպառման չորս հիմնական բնագավառներ՝ զարդարդյունաբերություն, մասնավոր ներդրումներ, կենտրոնական բանկերի պահանջարկ և արդյունաբերական նպատակներով սպառում: Ոսկու գնից և սպառողական տրամադրություններից կախված՝ այդ չորս բնագավառների միջև ոսկու սպառման հարաբերակցությունը նշանակալիորեն փոփոխվում է: Աղյուսակ 3-ում ներկայացված է ոսկու միջին տարեկան պահանջարկն աշխարհում՝ «Ոսկու Խորհուրդ» համաշխարհային կազմակերպության տվյալներով, որը ոսկու պահանջարկի խթանման նպատակով ստեղծել են ոսկու հիմնական արտադրողները 1987 թ.: Ներկայում այդ Խորհրդի անդամ են խոշոր ընկերություններ, որոնց բաժին է ընկնում ոսկու համաշխարհային հանույթի և արտադր-

ության շուրջ 60 %-ը:

Ոսկերչական արդյունաբերության ոլորտը ոսկու օգտագործման պատմականորեն առաջին ու ամենախոշոր ոլորտն է, որին բաժին է ընկնում ոսկու ամբողջ պահանջարկի կեսից ավելին: Եվս 30 % ոսկի մնում է բանկային համակարգում, որտեղից այն կարող են ձեռքբերել մասնավոր ներդրողները: Վերջին տարիներին ոսկու սպառման ծավալն աստիճանաբար շեղվում է ասիական երկրների կողմը: Բոլորից շատ ոսկի

սպառում է Հնդկաստանի ոսկերչական արդյունաբերությունը՝ աշխարհի ոսկու ընդհանուր պահանջարկի գրեթե քառորդը: Հատկապես արագ է աճում Չինաստանի մասնաբաժինը ոսկու համաշխարհային սպառման մեջ: 2007 թ. Չինաստանը, առաջ անցնելով ԱՄՆ-ից, դարձավ Հնդկաստանից հետո ոսկե իրերի խոշորագույն շուկան: 2011 թ. այդ երկրում ոսկու սպառողական պահանջարկը հասել է 770 տոննայի, որը կազմում է աշխարհում ոսկու ընդհանուր պահանջար-



կի գրեթե 2 2%-ը: 2015 թ. սկզբի տվյալներով Հնդկաստանի ու Չինաստանի պահանջարկը միասին կազմում է ոսկու համաշխարհային պահանջարկի շուրջ 50 %-ը: Ընդ որում, Չինաստանը նաև աշխարհում ոսկու խոշորագույն ներկրողն է, քանի որ սպառում է շուրջ երեք անգամ ավելի ոսկի, քան արտադրում է:

Վերջին տարիներին նկատվում է ոսկու ներդրումային պահանջարկի զգալի աճ: Համաշխարհային շուկաներում առկա անկայունության պայմաններում ոսկով ներդրումները համարվում են դրամների և այլ կուտակումների հուսալի պաշտպանություն արժեզրկումից:

Ոսկին արդյունաբերության մեջ առավել օգտագործվող թանկարժեք մետաղն է: Ոսկու դերը տեխնիկայի նորագույն

ուղղությունների զարգացման մեջ անընդհատ աճում է՝ չնայած դրա բարձր գնին: Տեխնիկապես զարգացած երկրներում ոսկին բարձր տեխնոլոգիաների զարգացման ցուցանիշ է՝ էլեկտրոնային, տիեզերական, սարքաշինական, պաշտպանական արդյունաբերություններում: Ընդհանուր առմամբ, արդյունաբերությանը բաժին է ընկնում ոսկու համաշխարհային սպառման շուրջ 12 %-ը: Էլեկտրոնիկայի արտադրանքին բաժին է ընկնում ոսկու արդյունաբերական սպառման 7 %-ը, ատամնաբուժությանը՝ 2 %-ը, ընդ որում, այդ մասնաբաժինները բավական կայուն են: Ոսկու արդյունաբերական օգտագործման մնացած մասը պատկանում է կենցաղային սպառման բազմաթիվ տեսակներին՝ ոսկե թելերով գործվածքների պատրաստում, հա-

գուստեղենի ֆուրնիտուրի ոսկեզօծում, մետաղադրամների և մեդալների պատրաստում և այլն:

Վերջերս կատարված հետազոտությունները հայտնաբերել են ոսկու նոր կիրառություններ՝ որպես կատալիզատոր ավտոմեքենաների վառելիքային համակարգում, քիմիական արդյունաբերության մեջ և շրջակա միջավայրի աղտոտվածության հսկողության ոլորտում: Անընդհատ ավելանում է ոսկու կիրառությունը բժշկության մեջ՝ ինչպես բուժական, այնպես էլ կոսմետիկ նպատակներով:

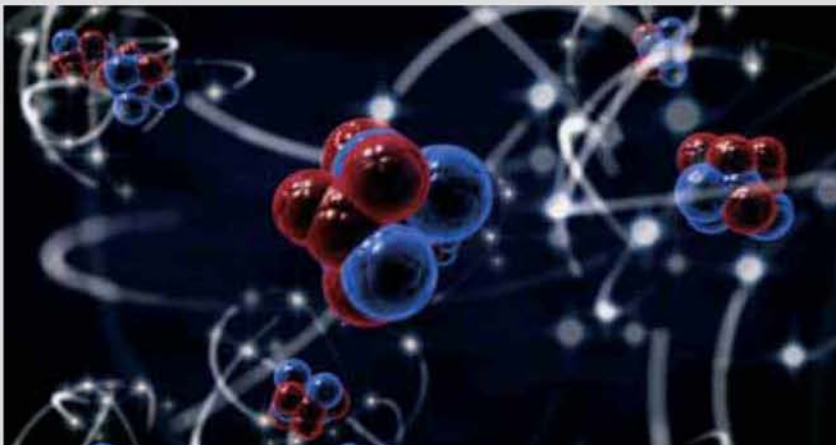




Հայ գիտնականն արժանացել է հեղինակավոր միջազգային մրցանակի



ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ, ՀՀ ԳԱԱ ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտի տնօրեն, «Գիտության աշխարհում» հանդեսի ֆիզիկամաթեմատիկական բաժնի խմբագիր Արամ Պապոյանն արժանացել է Օպտիկայի միջազգային հանձնաժողովի (ICO) Գալիլեո Գալիլեյի 2015 թ. մրցանակին՝ «Ալկալիական ատոմների բարձր լուծունակությամբ սպեկտրադիտման ոլորտում կարևոր նվաճումների և Հայաստանում փորձարարական



ատոմային ֆիզիկայի առաջնդման գործում արժեքավոր ներդրման համար»:

Մրցանակը շնորհվում օպտիկայի ոլորտում ակնառու նվաճումների համար, որոնք ձեռք են բերվել համեմատաբար անբարենպաստ պայմաններում: Մինչ այժմ այդ մրցանակին արժանացել է 14 երկրի 21 գիտնական:



ՉԱՐՄԱՆԱԼԻ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՏԻԳՐԱՆ ՊԵՏՐՈՍՅԱՆԻ ՄԱՍԻՆ*



ՃԱԿԱՏԱԳԻՐԸ ՈՐՈՇԵՑ ՄԻՋՏԱՐԱԾԱՇՐՋԱՆԱՅԻՆ ՄՐՑԱՇԱՐԸ

Երիտասարդ Ռոնան՝ Պետրոսյանի ապագա կինը, 1950-ական թվականներին տարված էր ճատրակով (շախմատով): Նա շատ լավ իկն էր, ուստի նրան սիրահետում էին գրոսմայստերներից շատերը, այդ թվում երկու ընկեր՝ Տիգրան Պետրոսյանը և Եֆիմ Գելերը: 1952 թ., Շվեդիայում կայացավ միջազգային շախմատի մրցաշար, որին երկուսն էլ մասնակցում էին: Դրանից առաջ աղջկան հարցրել էին, թե երկուսից ո՞ւմ է նա նախընտրում՝ որպես ապագա փեսացու: Ռոնայի պատասխանն ընդամիշտ մտել է պատմության մեջ.

- Միջտարածաշրջանայինը ցույց կտա:

Ստույգացրե՛ք Պետրոսյանը կես միավորով առաջ անցավ Գելերից և դրանով որոշեց Ռոնայի և իր սեփական ճակատագիրը: Իսկ որ կայացրած որոշումը ճիշտ էր, Ռոնա Յա-

կովլենան համոզվեց 18 տարի անց, երբ Պետրոսյանը հաղթեց Բոսովինսիկին:



* «Наука и жизнь», N 1, 2013





կերության անդամ էր, բայց նրան առաջարկել էին փոխադրվել ԲԿՄԱ՝ խոստանալով բարելավել բնակարանային պայմանները: Այն ժամանակ շախմատը մեծ ժողովրդականություն էր վայելում մարշալների և գեներալների շրջանում, և Պետրոսյանին առաջարկում էին միանգամից չորս սենյականոց բնակարան:

- Ինչ ես մտածում, իհարկե, համաձայնիր,- ասում էր Ռոնան,- միայն պատկերացրու՝ դու առանձին աշխատասենյակ կունենաս: Դա ֆանտաստիկա է:

Բայց Պետրոսյանը շատ թերահավատորեն էր վերաբեր-

ՀԱՋՈՂՈՒԹՅԱՆ ԳԱՂՏՆԻՔԸ

Ռուս ականավոր շախմատիստ Միխայիլ Չիգորինը կոմբինացիաների մեծ վարպետ էր: Սակայն մեր օրերում նրա գրոհները երբեմն թվում են չափազանց հանդուգն և ոչ միշտ արդարացված: Մի անգամ Պետրոսյանին հարցրել են.

- Ինչպե՞ս է Ձեզ հաջողվում այդքան հեշտ հաղթել Ձեր հակառակորդներին:

- Հակառակորդներիս չիգորինյան ոճն իմ հաղթանակների գրավականն է:

ՓՈԽԱԴՐՈՒՄ

Հարսանիքից հետո Պետրոսյանը կնոջ հետ ապրում էր

երկսենյականոց փոքր բնակարանում: Այագա չեմպիոնը «Սպարտակ» մարզական ըն-





վում այդ առաջարկին:

- Այսօր լավ բնակարանի համար ես «Սպարտակից» կփոխադրվեմ ԲԿՄԱ,- ասաց նա,- իսկ վաղը կհանդիպեմ ավելի լավ կնոջ և կլքեմ քեզ՝ փոխադրվելով նրա մոտ: Դու ինչպես կվերաբերվես դրան:

Այդ խոսքերից հետո Ռոնա Յակովլենան այլևս չխոսեց ուրիշ մարզական ընկերություն տեղափոխվելու մասին և սկսեց ինքն զբաղվել բնակարանի փոխանակման հարցով:

ՓՈԽԱՆԱԿՄԱՆ ԱՐՎԵՍԸ

Պետրոսյանի կինն ազատել էր նրան կենցաղային հոգսերից՝ թողնելով միայն շախմատը: Բարեկամներից մեկը, ով հաճախ էր լինում նրանց նախկին տանը, որտեղ պայ-

մանները այնքան էլ լավ չէին, շատ էր զարմացել, երբ ամուսնությունից մեկ տարի անց այցելել էր Տիգրանին նրա շքեղ բազմասենյականոց բնակարանում:

- Ինչպես է Պետրոսյանին հաջողվել փոխանակել իր համետ կացարանը այսպիսի շքեղ բնակարանի հետ,- հարցրել էր նա ծանոթ գրոսմայստերներից մեկին:

Վերջինս պատասխանել էր. - Պետրոսյանը կարողանում է միայն փոխանակել փողերին ձիերի հետ: Մնացածը փոխանակում է նրա կինը:

ԿԵՆՑ ԿԻՎԱՆԴԸ

Ահա Ռոնայի հոգեբանական տաղանդի դրսևորման մի քանի օրինակ: Գիտենալով, որ ամուսինը երբեմն անհարմարություն է զգում բարձրագույն կրթության մասին դիպլոմի բացակայության պատճառով, նա ամուսնուն համոզեց արդեն պատկառելի տարիքում էքստեն հանձնել քննություններ՝ դիպլոմ ստանալու համար, սպա նաև պաշտպանել ատենախոսություն, որի թեման կապված էր շախմատի հետ:



Այսպիսով՝ ետանդուն ու գործարար կնոջ ազդեցության տակ Պետրոսյանը դարձավ փիլիսոփայական գիտությունների թեկնածու և այդ ինքնահաստատումն անուղղակիորեն ազդեց նրա կարիերայի վրա:

Ուրիշ մի դեպք: 1969 թ. Սպասկուի հետ մրցամարտի XIV խաղում Պետրոսյանը ձեռքից բաց թողեց ակնհայտ հաղթանակը, որը նրան հնարավորություն կտար նվաճելու առաջնությունը: Բնականա-





բար, նա ընկձված էր: Երեկոյան Ալեքսանդր Ռոշալը՝ «64» թերթի ապագա խմբագիրը, զանգահարել էր Պետրոսյանին՝ «64»-ի այն ժամանակվա խմբագրին: Նրան խնդրեցին անմիջապես գալ Տիգրանի մոտ: Տանը խառնաշփոթ էր, Պետրոսյանը բնակարանով մեկ դեսուդեն էր վագում, դեղ փնտրում, բժիշկներին զանգահարում: Պարզվեց, որ Ռոնան գլխացավի սուր նոպա ունի: Մտնելով ննջասենյակ՝ Ռոշալը տեսավ գրեթե անգիտակից վիճակում պառկած Ռոնային՝ խոնավ սրբիչը գլխին: Նա չդիմացավ և կշտամբեց.

- Ռոնա Յակովլենա, Տիգրանն առանց այդ էլ տառապում է խաղի պատճառով, դրան էլ գումարած Ձեր գլխացավը... Բոլորովին ժամանակին չէ:

Հիվանդը բարձրացրեց սրբիչը և խորամանկորեն շնջաց.

- Ալիկ, միթե դուք ոչինչ չհասկացաք:

Իսկ հաջորդ օրը Պետրոսյանը խաղաց հանգիստ ու վստահ, կարծես չէր էլ կորցրել այն կես միավորը:



ԿԵՐԱԿՐՈՂ ՍԿԶԲՆԱՆԱՂ

Խաղալով կայծակնային շախմատ (բլից)՝ Պետրոսյանը սիրում էր կատակել:

- Սրան նայեք, ընտրել է հին հնդկական պաշտպանությունը,- զարմանում էր Տիգրան Վարդանովիչը,- համարձակ մարդ է՝ այս սկզբնախաղով ես արդեն քառորդ դար կերակրում եմ ամբողջ ընտանիքս:

Կամ հոլանդական պաշտպանության մասին.

- Այո՛, այսպիսի սկզբնախաղերով ես կառուցել եմ ամառանոցս և ուսում եմ տվել երեխաներիս:



ԱՆՕԴԱԶՈՒ ԹՌՉՈՂ ՍԱՐՔԵՐԻ ԴԻՏՄԱՆ ԵՎ ՆՇԱՆԱՌՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ՀԱՐՑԵՐ



ԴԱՆԻԷԼ ԲԱԼԱՅԱԼ

ՀՀ ՊՆ մարշալ Ա. Խանփեթրյանցի անվան ռազմական ավիացիոն ինստիտուտի պետ, 1-ին կարգի օդաչու-իրահանագիչ Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ թռչող սարքեր, թռիչքի վարման տեխնիկա, ռազմական կրթություն



ԱՐԱՄ ԲԱԴԻՅԱԼ

ՀՀ ՊՆ մարշալ Ա. Խանփեթրյանցի անվան ռազմական ավիացիոն ինստիտուտի ավագ դասախոս, տեխնիկական գիտությունների թեկնածու
Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ ավտոմատ կառավարում, ավիացիոն սպառազինության մտավոր և ռոբոտատեխնիկական համակարգեր



ՕԼԵԳ ԳԱՍՊԱՐՅԱԼ

Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարանի «Կառավարման համակարգեր» ամբիոնի վարիչ, տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ բազմաչափ ավտոմատ կառավարման տեսություն, կառավարման համակարգեր և դրանց տարրերը



ԱՇՈՏ ՉԱՔԱՐՅԱԼ

«ԱՄՏՐՈՍԱՓՍ» ՍՊԸ-ի գլխավոր կոնստրուկտոր, տեխնիկական գիտությունների թեկնածու
Գիտական հետաքրքրությունների ոլորտը՝ ավտոմատ կառավարում, գիրոկայունացման համակարգեր



Ասօդաչու թռչող սարքերը (ԱԹՍ, նկ. 1) ներկա դրությամբ կիրառվում են կենսագործունեության բազմաթիվ ոլորտներում, ինչը պայմանավորված է դրանց նախագծման և ստեղծման

մատչելի տեխնոլոգիաներով և ժամանակակից գիտության ու տեխնիկայի զարգացման բարձր մակարդակով:

Շատ մասնագետների կարծիքով, մոտ ապագայում անօդաչու ավիացիան կփոխարինի ավանդականին հատկապես ռազմական ոլորտում՝ հաշվի առնելով դրա հետևյալ առավելությունները.

- անձնակազմի բացակայություն,
- ԱԹՍ համեմատաբար ցածր գներ,
- դրանց ստեղծման, արտադրության և շահագործման փոքր ծախսեր,
- թռիչքի երկար տևողությունը և մեծ հեռավորություններ:

¹ Աշխարհային իրականացվել է ՀՀ ԿԳՆ ԳՊԿ-ի տրամադրած ֆինանսական աջակցության շնորհիվ՝ № SCS 13Ap_2B019 գիտական թեմայի շրջանակներում:



Black Hornet Nano



MQ-9 Reaper



Aeryon Scout



Skeldar V-200

Նկ. 1. Ժամանակակից անօդաչու թռչող սարքերի տեսակներ

Աղյուսակ 1. Ժամանակակից որոշ անօդաչու թռչող սարքերի բնութագրերը

ԱԹՍ	MQ-9 Reaper	Skeldar V-200	Aeryon Scout	Black Hornet Nano
Բնութագիր				
Երկարություն, մ	11	5,2	0,8	0,01
Թևի բացվածք, մ	7	Ø 4,6	Ø 0,8	Ø 0,0025
Արագություն, կմ/ժ	313	140	40	-
Դատարկ զանգված, կգ	2223	-	1,4	-
Առ. թռիչքային զանգված, կգ	4760	235	1,7	0,016
Գործնական առաստաղ, մ	15240	3500	333/5000	-
Թռիչքի տևողություն, ժ	14	6	-	-
Կիրառման սահմանները, կմ	1852	100	3	-
Սպառազինություն	AGM-114, GBU-12, GBU-38	-	-	-

Ժամանակակից բոլոր ԱԹՍ-ի համար գլխավոր խնդիրներից է տեղանքի կամ իրադրության դիտարկումը (հետախուզում), թիրախային օբյեկտների մասին տեղեկատ-

վության հավաքումը և դրանց վրա ներգործությունը: Նշված խնդիրների լուծման համար տեղեկատվության աղբյուր են ԱԹՍ-ի դիտման և նշանառման համակարգերը (ԴՆՀ, նկ. 2):

Ժամանակակից ԱԹՍ-ի դիտման և նշանառման համակարգերը լուծում են հետևյալ հիմնական խնդիրները.

- օրվա ժամից և եղանակից



- անկախ՝ տեղանքի պատկերի տրամադրում,
- օբյեկտների հայտնաբերում և ճանաչում,
- նշանոցային գծի կայունացում և կառավարում,

- թիրախային օբյեկտների կոորդինատների որոշում և ուղեկցում,
- թիրախային օբյեկտի վրա ներգործելու համար համապատասխան խոցման մի-

- ջոցների կիրառման համար նշանառման խնդիրների լուծում,
- տեղեկատվության տրամադրում ԱԹՄ այլ համակարգերին:





ATFLIR



ATLIS



РЛПК Копье-25



LITENING



TADS/PNVS Arrowhead



Шквал-В,
Самшит - 50



OSIRIS-2



AN/AAS-53



ГОЭС-342

Նկ. 2. Թռչող սարքերի դիտման և նշանատման համակարգեր

Տեղանքի պատկերը (նկ. 3) տրամադրելու համար կիրառվում են ցերեկային և գիշերային գերզգայուն տեսախցիկներ, ռադիոտեղադրիչներ, ջերմագայուն սարքավորումներ և այլն:

Օբյեկտների հայտնաբերման համար հիմնականում կիրառվում են պատկերների թվային մշակման մեթոդներ, իսկ ճանաչման խնդիրները լուծվում են արհեստական բանականության տեսության բաժիններից մեկի՝ մեքենայացված ուսուցման մեթոդների կիրառմամբ:

Նշանոցային գծի կայունացումն անհրաժեշտ է թռիչքի ընթացքում տատանումների, ինչպես նաև տեղանքի ստացված պատկերի վրա ԱԹՍ-ի՝ իրենց զանգվածների կենտրոնի նկատմամբ տեղաշարժերի ազդեցության չեզոքացման համար: Նշված գործողությունները հիմք են ծառայում թիրախային օբյեկտի վրա հետագայում ներգործելիս ծագող մյուս խնդիրների լուծումների համար: Թիրախային օբյեկտի կոորդինատների որոշումը և

ուղեկցումը նշանոցային գծի կայունացման հետ համատեղ ավտոմատ կառավարման խնդիրներ են:

Ավիացիոն խոցման միջոցների կիրառման համար նշանատման խնդիրները լուծվում են սկզբնական պայմանների երկրաչափության և դրանց համապատասխան արտաքին բախտիկայի խնդիրների համատեղ դիտարկմամբ:

ԱԹՍ-ի այլ համակարգեր կարող են օգտագործվել դիտման և նշանատման համակարգի ստացած կամ մշակված տեղեկատվությունը հրամա-

Նկ. 3. A-01 («ԱՍՏՐՈՍԱՓՍ») ՄՊԸ, Հայաստան) փորձարարական նմուշից տեղանքի պատկերի ստացումը



նատարական կետ ուղարկելու, թռիչքը կառավարելու համար և այլ նպատակներով:

Ստորև կներկայացվեն դիտման և նշանառման համակարգերում ավտոմատ կառավարման խնդիրներին վերաբերող հարցերը և դրանց լուծումները:

Նշանոցային գծի կայունացումը: Նշանոցային գծի կայունացման համար կիրառվում են հոլակային (գիրոսկոպային) տվիչներ (նկ.

4), որոնց միջոցով չափվում են ԱԹՍ-ի անկյունային տեղաշարժերն իր զանգվածների կենտրոնի նկատմամբ:

Նշանոցային գիծը կայունացնելու համար վերոնշյալ տվիչները կարող են տեղադրվել ԳՆՀ-ի հարթակի վրա կամ ԱԹՍ-ի վրա (նկ. 5): Առաջին դեպքում նշանոցային գիծը կառավարվում է ըստ շեղման, և իրականացվում է դրա անմիջական գիրոկայունացում, իսկ երկրորդ

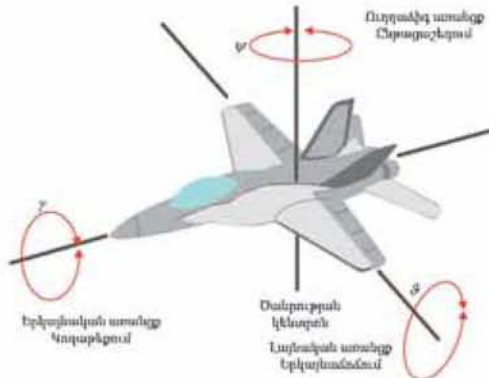
դեպքում այն կառավարվում է ըստ խանգարման և իրականացվում է անուղղակի գիրոկայունացում:

Նշանոցային գիծը թիրախի վրա ուղղելու համար սովորաբար հարթակի հաղորդակներին փոխանցվում են ուղղորդման երկու անկյունները՝ թիրախի ազիմուտային φ_z և տեղային φ_r կոորդինատները: Թիրախի վրա նշանոցային գիծն ուղղելու ընթացքում օդանավը տեղաշարժվում է, որի հետևանքով կարող են փոփոխվել դրա ուղղորդման անկյունները՝ ընթացաշեղման Ψ , երկայնաձոձման Θ և կողաթեքման γ անկյունները: Նշված փոփոխությունների արդյունքում նշանոցային գիծը շեղվում է ընտրված ուղղությունից, և դրա վերադարձի համար անհրաժեշտ է իրականացնել ուղղորդող հարթակի գիրոկայունացում:

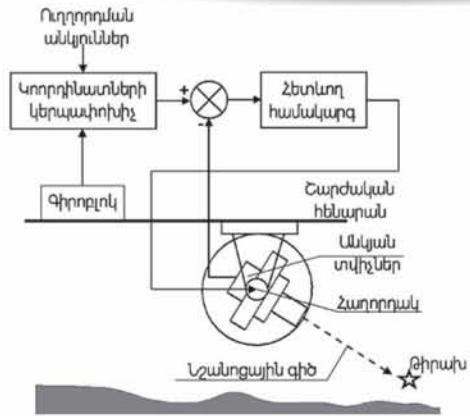
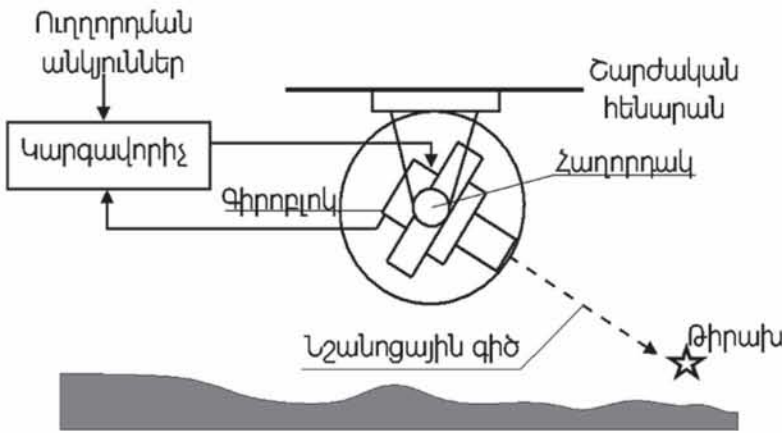
Անմիջական գիրոկայունացման ժամանակ ինքնաթիռի անկյունային շարժումների ω_r և ω_z արագություններն ուղղորդման երկու առանցքներով չափվում են գիրոբլոկի միջոցով: Այնուհետև դրանք որոշվում են չափված մեծությունների միջոցով՝ ապահովելով նշանոցային գծի ցանկալի ուղղության՝ ըստ շեղման կառավարումը և վերադարձը նախանշված ուղղության:

Նախնական շրջանում մեծ տարածում էր ստացել անմիջական գիրոկայունացումը, սակայն ներկայումս մեծ ծավալներով ներդրվում են անուղղակի գիրոկայունացման լուծումները:

Գիրոկայունացման համար որպես կառավարման պարամետրեր կիրառվում են ուղղորդման անկյունները,



Նկ. 4. Հոլակային միկրոէլեկտրոմեխանիկական համակարգը (MEMS) և դրա կիրառումը ինքնաթիռի կողմնորոշման անկյունները չափելու համար



Նկ. 5. Գիրոկայունացման սխեմաները

որը որոշակի պայմաններում բերում է անորոշությունների՝ կարդանային կախոցի շրջանակների ծալման երևույթին (նկ.6):



Նկ. 6. Կարդանային կախոցի շրջանակների ծալման երևույթը

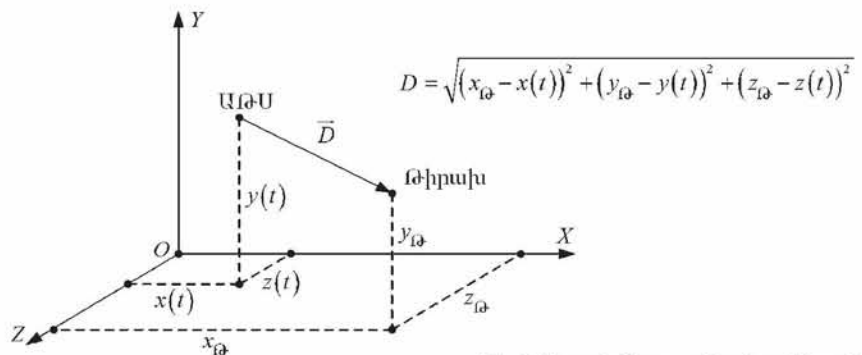
Հաշվի առնելով նշված թերությունը՝ առաջարկվել է նոր լուծում, որը հնարավորություն է տալիս միարժեքորեն նկարագրելու ԱԹՄ-ի պտույտներն իր զանգվածների կենտրոնի նկատմամբ և պարզեցնել հավասարումները:

Մշակված լուծումն ապահովում է նշանոցային գծի գիրոկայունացումը նույնիսկ կարդանային կախոցի շրջանակների ծալման երևույթի դեպքում և թռչող ապարատների հաշվիչ մեքենաների միկրոպրոցեսորներից պահանջում է ավելի քիչ հաշվարկային պաշարներ:

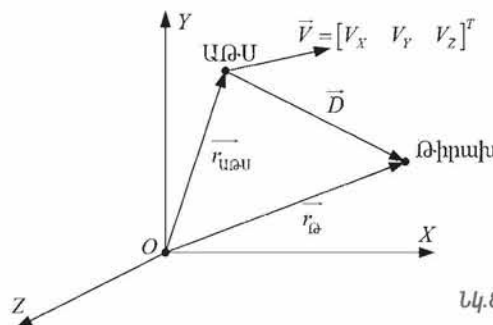
Թիրախի կորորդինատների հաշվարկը և ուղեկցումը: Վերգետնյա անշարժ օբյեկտներին ուղեկցելու համար նավագնացային (նավիգացիոն) տեղեկության հիման վրա կիրառվում են դրանց երկու անկյունային կորորդինատների որոշման միջոցներ: Նշված լուծումներում կարող են օգտագործվել գլոբալ տեղորոշման համակարգից,

իներցիալ նավագնացային համակարգերից կամ դրանց համադրմամբ ստացված թռիչքի կորորդինատների փոփոխությունները և ստացիոնար օբյեկտի նախապես հայտնի կորորդինատները (նկ. 7):

Կան նաև լուծումներ թռիչքի արագության ուղղորդման μ , ν անկյունային արագությունների ձևափոխման հիման վրա (նկ. 8):



Նկ. 7. Ստացիոնար օբյեկտի ուղեկցումը դրա հայտնի կորորդինատներով



Նկ. 8. Ստացիոնար օբյեկտի ուղեկցումը թռիչքի արագության հիման վրա

Թռիչքի կոորդինատների հաշվարկման կիրառմամբ առաջարկվել է մի լուծում, որը հնարավորություն է տալիս հաշվի առնել նաև WGS-84 և CK-42 կոորդինատային համակարգերի տարբերությունները:

Շարժական վերգետնյա թիրախների ուղեկցման համար կարճ ժամանակահատվածներում (մինչև 15-20 վ) կիրառվում են ծրագրային լուծումներ՝ դրանց շարժման օրենքի վերաբերյալ ընդունված ենթադրության կիրառմամբ: Վերգետնյա օբյեկտների երկարաժամկետ և գերձգրիտ ավտոմատ ուղեկցման համար օգտագործվում են դրանց օպտիկական, ենթակարմիր կամ ռադիոտեղորոշման պատկերները: Մեծ տարածում են ստացել լուծումները տեսապատկերների մշակմամբ (նկ. 9)՝ հիմնված արհեստական բանականության տեսության մեկ այլ ճյուղի՝ համակարգչային տեսողության մեթոդների վրա: Այս լուծումների տեխնիկական իրացման հիմքը պատկերի ծրագրաապարատային վերլուծիչով տեսախցիկն է:

Օբյեկտների ուղեկցման համար մշակված են համակարգչային տեսողության բազմաթիվ ալգորիթմներ:

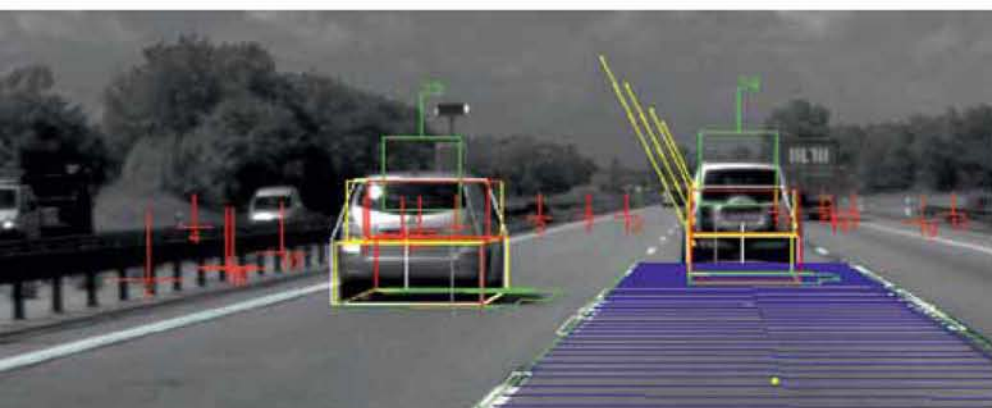
Պատկերի հիման վրա գերձգրիտ ավտոմատ ուղեկցման համար տարվում են աշխատանքներ՝ նոր ալգորիթմների և ծրագրային ապահովման ստեղծման ուղղությամբ: Աշխատանքների ընթացքում կիրառվում են C++, Python և MATLAB ծրագրավորման լեզուները և նշված դասի խնդիրների լուծման համար ստեղծված OpenCV բաց գրադարանը: Արդեն մշակվել են փորձնական նմուշներ, որոնք կգարագավեն և կներդրվեն:

Մշակված և դեռ զարգացման փուլում առկա լուծումները, ալգորիթմները և ծրագրերը կարող են հիմք ծառայել ժամանակակից թռչող սարքերի բազմաֆունկցիոնալ գերձգրիտ դիտման և նշանառման համակարգերի ստեղծման համար՝ ապահովելով թիրախային օբյեկտների վրա կամայական ներգործություն:



Այսպես է կարծում Թուրուզի (Ֆրանսիա) Տիեզերքի միջազգային համալսարանի աշխատակից Ժիլ Կլեմանը: Նա վերլուծել է 1988-1999 թթ. «Mир» խորհրդային տիեզերական կայանում 14-ից մինչև 189 օր աշխատած եվրոպացի 6 տիեզերագնացների նախաթռիչքային և հետթռիչքային քննման արդյունքները: Տվյալները հրապարակվել են միայն վերջերս, քանի որ հենց տիեզերագնացներն էին պահանջել դրանք գաղտնի պահել 10 տարի ժամկետով:

Թռիչքի ընթացքում մարդկանց առողջության հետ կապված նկատելի խնդիրներ չեն գրանցվել, բայց Երկիր վերադառնալուց հետո պարզվել է, որ նրանք դժվարանում են կանգնել, քանի որ արյունը չի հասնում ուղեղին, և նրանց գիտակցությունն անջատվում է: Նվազել էին հեմոգլոբինի պարունակությունը և արյան ճնշումը: Չնայած կայանում հատուկ մարզասարքերի առկայությանը՝ անկշռության պատճառով թուլանում էին մկաններն ու ոսկորները, ամսվա ընթացքում ոսկրային զանգվածը նվազում էր մինչև 2 %-ով: Անգամ Երկրի վրա մեկ տարի հանգստանալուց հետո ոսկորները լիակատար չափով չեն վերականգնվում: Մեկ շաբաթ անկշռության պայմաններում անցկացնելուց հետո սրտի ծավալը փոքրանում է քառորդ մասով, որի հետ էլ



Նկ. 9. Տեսապատկերի մշակման միջոցով օբյեկտների շարժման բնութագրերի որոշումը և ուղեկցումը

* «Наука и жизнь», N 5, 2011



ՄԱՐԴՈՒ ԹՈՒՉՔԸ ԴԵՊԻ ՄԱՐՍ ԶՆԱՐԱԿՈՐ ԶԷ*



կապված է արյան շրջանառության թուլացումը: Նույն երևույթները գրանցվել են նաև Տիեզերական միջազգային կայանում աշխատած տիեզերագնացների և աստղագնացների դեպքում: Կես տարի տևած թռիչքի ընթացքում նրանք կորցրել էին սրնքամկանների ծավալի 13 %-ը: Խախտվում է ճարպային փոխանակումը, մկանային հյուսվածքի մի մասը կարող է փոխարինվել ճարպով:

Առնետների հետ կատարած փորձերը ցույց են տվել, որ 12 ժամ անկշռության պայմաններում անցկացնելուց հետո գրեթե դադարում են աշխատել մկանային գլխավոր սպիտակուցների՝ ակտինի և միոզինի սինթեզի համար պատասխանատու գեները: Իսկ դեպի Մարս թռիչքը կարող է տևել 6-9 ամիս, ու թեև այնտեղ ձգողությունը կազմում է երկրային ձգողության ընդամենը 0,376 մասը, դժվար թե անկշռության պայմաններում «հանգստանալուց» հետո ճանապարհորդները կարողանան քայլել և աշխատել անգամ նման ձգողության պայմաններում:

Ավելի լուրջ է ճառագայթային սպառնալիքը: Երկրի մագնիսական դաշտը պաշտպանում է մեզ Արևի և Գալակտիկայի իոնացնող ճառագայթումից՝ շեղելով ճառագայթման մասնիկները: Առանց ճառագայթումը թուլացնող մագնիսական էկրանի անհնարին կլինեք բարդ օրգանիզմ-



ների գոյությունը Երկրի վրա: Տիեզերական կայանների ուղեծրերը մեր մոլորակի մագնիսոլորտի սահմաններում են, որտեղ ճառագայթումը թույլ է գրեթե 10 անգամ, բայց անգամ այդ դեպքում տիեզերագնացներին անհրաժեշտ է հակաճառագայթային պաշտպանություն: Դեպի Լուսին թռչելու ընթացքում ամերիկացի աստղագնացներն ստացել են ճառագայթման էական բաժնեչափեր:

Ինչ կարելի է անել, որպեսզի մարդիկ, այնուամենայնիվ, հասնեն մինչև Մարս և վերադառնան առողջ վիճակում: Ինչ վերաբերում է անկշռության վնասակար պայմաններին, ապա դեռ Ցիոլկովսկին է առաջարկել պտտեցնել տիեզերանավը՝ ստեղծելով արհեստական ձգողություն: Հնարավոր է՝ հաջողվի մշակել մարզանքի այնպիսի համալիր և ստեղծել

այնպիսի մարզասարքեր, որոնցով կհաղթահարվի ուկորների և մկանների կորստի խնդիրը: Որոշ մասնագետներ հարցի լուծումը կապում են դեղաբանության հետ, այն է՝ գտնել դեղամիջոց անկշռության հետ կապված հիվանդությունների դեմ:

Ինչ վերաբերում է տիեզերական ճառագայթմանը, ապա Անգլիայի Ռեզերֆորդի և Էպլտոնի անվան լաբորատորիայի ֆիզիկոսների կարծիքով, դեպի Մարս թռչող նավի վրա համեմատաբար փոքր էլեկտրամագնիսի օգնությամբ կարելի է ստեղծել սեփական մագնիսոլորտ՝ մի քանի հարյուր մետր տրամագծով: Եվ, այնուամենայնիվ, այդ դեպքում էլ կպահանջվեն թե՛ հակաճառագայթային հաստ, ծանր էկրաններ, թե՛ ճառագայթումից պաշտպանող դեղորայք:



ԳՈՅՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆԻ՝ ԱՐԴՅՈՔ ԿԱԽՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆ ՉԱՄԱՅԱԼՑՈՒՄ*

Դեռևս 1996 թ., երբ համացանցն ուներ ոչ թե տասնյակ միլիոնավոր, այլ լավագույն դեպքում հարյուր հազարավոր օգտատերեր, ամերիկացի հոգեբան Քիմբերլի Յանգը նկարագրել է «կախվածությունը համացանցից» և հիմնադրել մասնագիտացված առաջին կենտրոնը՝ այդ հոգեկան խանգարվածությունը բուժելու համար: Անցել է շուրջ 20 տարի, այս թեմայով հրապարակվել են 700-ից ավելի գիտական աշխատություններ, բայց մասնագետները դեռ վիճում են՝ գոյություն ունի արդյոք նման հիվանդություն:

Ոչ ոք չի կասկածում, որ մեզանից ոմանք չափից դուրս ակտիվ են օգտվում համաշխարհային ցանցից, հաճախ ի վնաս մեզ և շրջապատին՝ օր ու

գիշեր անցկացնելով առցանց: Բայց որոշ հոգեբաններ և հոգեբույժներ պնդում են, որ սա նոր հիվանդություն է՝ նման ակոհոլիզմին կամ թմրամոլությանը, որը պետք է բուժել, իսկ մյուսների կարծիքով, այն պարզապես վատ սովորություն է, ինչպես, օրինակ, չափից շատ հեռուստատեսությամբ տարվելը, հեռախոսով շաղակրատելը կամ թղթախաղը: Օրգանիզմ ներմուծվող կողմնակի որևէ նյութից (ակոհոլ, թմրանյութ և այլն) կախվածությունը փոփոխում է նյարդային համակարգի քիմիական երևույթները, իսկ համակարգի դեպքում այդպիսի փոփոխություն դեռևս բացահայտված չէ: Խնդիրը բարդանում է նրանով, որ մեզ հետաքրքրող խանգարվածությունը հնարա-

վոր չէ ուսումնասիրել կենդանիների վրա: Առնետին դժվար չէ ներարկել նիկոտին, բայց ինչպես նրան վարժեցնել համակարգչին: Սակայն շերտագրության (տոմոգրաֆիայի) ժամանակակից եղանակները ցույց են տալիս որոշ փոփոխություններ այն մարդկանց նյարդաբջիջների ցանցում, որոնք չափից ավելի են տարված համակարգչով: Մասնավորապես, կրճատվում է նյարդաբջիջների քանակը գլխուղեղի նախաձակատային կեղևում՝ որոշումներ կայացնելու համար պատասխանատու գոտում: Նույն փոփոխությունները բնորոշ են թմրամոլներին:

Հիվանդագին կախվածության հատկանիշները ձևակերպել է Առողջապահության միջազգային կազմակերպությունը դեռևս անցյալ դարի 70-ական թվականներին, և դրանք ուժի մեջ են առ այսօր: Կախվածության համար բնորոշ է որոշ գործողությունների պարտադիր առկայությունը. մարդը հասկանում է, որ դրանք վնասակար են, սեփական վարքը իրեն դուր չի գալիս, բայց նա չի կարող հրաժարվել դրանցից: Նա դադարում է վերահսկել իր վարքը: Դիտվում են ինքնազսպման երևույթներ. երբ հիվանդը, զրկված լինելով իր կարիքները բավարարելու ինքնավստահությունից, ֆիզիկապես լրջորեն տառապում է: Եթե անգամ որոշ ժամանակ նա կարողանում է հրաժարվել կախվածությունից, ապա շատ





հավանական է, որ նա վերադառնա կործանարար սովորությունը:

Սակայն համացանցի կախվածությունը լիովին չի համապատասխանում այդ չափանիշներին: Ֆրանսիացի հոգեբույժ Մերժ Տիսերոնի կարծիքով, վերջին երկու չափանիշները՝ ինքնազսպման ախտանիշը և հիվանդության կրկնությունը բնորոշ չեն «համացանցամոլներին»: Նա ընդունում է, որ նման հիվանդություն կարող է հանդիպել, բայց շատ հազվադեպ ու միայն չափահասների շրջանում, այն էլ՝ եթե մարդն արդեն տառապում է հոգեկան որևէ հիվանդությամբ կամ զուգահեռաբար թմրանյութ է ընդունում:

Ֆրանսիացու հետ համաձայն է ամերիկացի հոգեբույժ Ջերալդ Բլոկը: Նրա տվյալներով՝ համացանցից հիվանդագին կախվածություն ունեցողների 86 %-ն ունի նաև այլ՝ ընկճախտի, սևեռուն ահի, անառիթ վախի խուճապային նոպաների ախտանիշներ:

2009 թ. Նորվեգիայում համացանցի 3400 օգտատերերի շրջանում կատարված հարցման համաձայն՝ «առցանց կյանքով» տարվածների 41,4 %-ը հարցմանը նախորդող տարվա ընթացքում առնվազն մեկ անգամ տառապել է ընկճախտով, իսկ 13,6 %-ը չարաշահել է ալկոհոլ կամ ընդունել է թմրանյութ: Համացանցի չափավոր օգտատերերի համար համապա-

տասխան տվյալներն են՝ 15,8 % և 1,1 %:

Այն բժիշկները, որոնք ավելի հաճախ են շփվում հիվանդների հետ, քան Առողջապահության միջազգային կազմակերպության տեսաբանները, կարծում են, որ որպես սևեռուն կախվածություն պետք է դիտարկվի ցանկացած վարք, որը մարդն ուզում է, բայց չի կարողանում վերացնել: Եվրոպայում, Ամերիկայում և Ասիայում հրապարակված վերջին տվյալների համաձայն՝ համացանցից չկտրվողների բաժինը տարբեր երկրներում կազմում է օգտատերերի 1-35 % (ամենաշատը՝ Ասիայում): Ճիշտ է, այսպիսի ցրվածությունը կարող է կապված լինել այն հանգամանքի հետ, որ

հետազոտությունների հեղինակները տարբեր կերպ են հասկանում «կախվածություն» հասկացությունը:

Այսպիսով՝ մասնագետները շարունակում են վիճել՝ գոյություն ունի՞ արդյոք նման հիվանդություն: Բայց ԱՄՆ-ում այն արդեն բուժում են, ընդ որում, բուժման կուրսն արժե ավելի քան 14 հազար դոլար: Մյուս կողմից, 2006 թ. Հոլանդիայի բժշկական կենտրոններից մեկին կից բացել էին համացանցից դեռահասների կախվածությունը բուժելու համար նախատեսված բաժանմունք, սակայն երկու տարի անց կենտրոնի գլխավոր բժիշկն այն փակել է՝ հայտարարելով, որ խնդիրը ոչ թե հիվանդությունն է, այլ ծնողական թույլ հսկողությունը:



* «Наука и жизнь», N 3, 2013



ԱՐԴՅՈՔ ԱՍՏՂԱԿԵՐՊԵՐՆ ՈՒՆԵՐ Ն ԱՐԲԱՆՅԱԿՆԵՐ



Հայտնի են երկու տասնյակից ավելի աստղակերպեր, որոնք, չնայած փոքր չափերին, ունեն իրենց «լուսինները»: Դրանց տրամագծերը չեն գերազանցում մի քանի կիլոմետրը: Ավելին՝ երկնակերպերի աշխարհում հանդիպում են նաև եռակի համակարգեր՝ երկուական արբանյակներով: Երևանակ՝ Միլվիա և Եվգենիա աստղակերպերը:

Ի՞ՆՉ Է ԻՐԵՆԻՑ ՆԵՐԿԱՅԱՑՆՈՒՄ ՄԵՏԱՂԱԿԱՆ ԱՊԱԿԻՆ

Նախ հիշենք, որ ապակին բյուրեղային կառուցվածք չունեցող պինդ նյութ է: Այլ կերպ ասած՝ այն արագ սառեցված հալույթ է, որի ատոմները «չեն հասցրել» կազմել բյուրեղային ցանց: Նույն կառուցվածքն ունեն նաև, այսպես կոչված, ամորֆ մետաղները կամ մետաղական ապակին: Դրանք նույնպես չունեն բյուրեղային ցանց: Մետաղական ապակին արտադրվում է մետաղ-մետաղ կամ մետաղ-մետաղակերպ մարմին ձուլվածքների հիման վրա, և որպես նախնական նյութ՝ կարող են օգտագործվել տարբեր մետաղ-



ներ, այդ թվում երկաթը: Մետաղական ապակու արժանիքներից է բարձր դիմացկունությունը և մածուցիկությունը: Ի տարբերություն սովորական ապակու՝ մետաղական ապակին էլեկտրականության հաղորդիչ է և թափանցիկ չէ:

Սակայն գոյություն ունի նաև մետաղի հիման վրա ստեղծված նյութ, որը զրահի պես ամուր է և թափանցիկ: Դա այլումինի օքսինիտրիդի՝ այլումինի, թթվածնի և ազոտի միացության հիման վրա ստացված ապակին է:

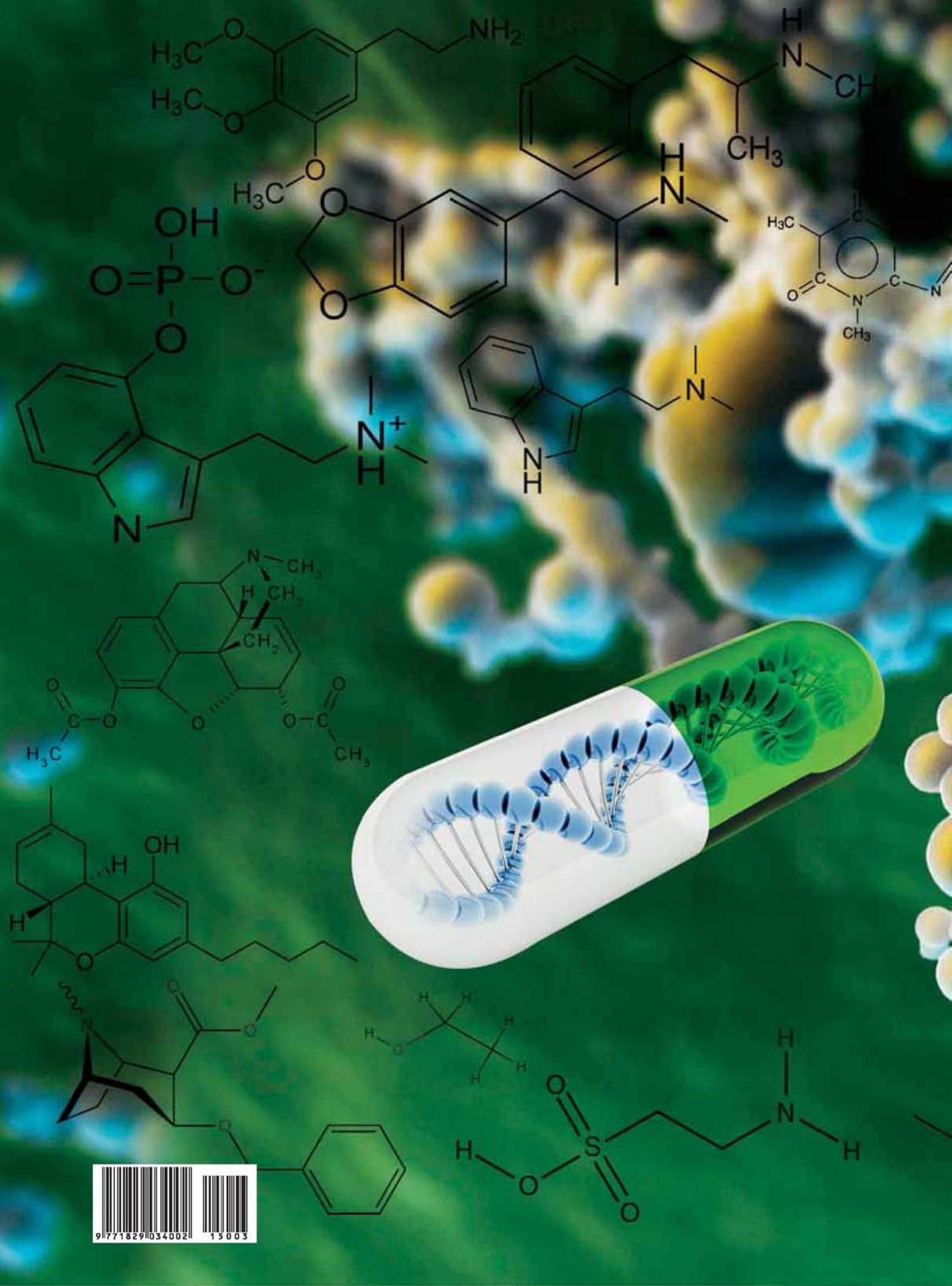
Популярная механика, N 1, 2015



ԱՄԵՆԱԿԵՏԱՔՐՔԻՐ ԳԻՏԱԿԱՆՐԱՄԱՏՉԵԼԻ ՀԱՆԴԵՍԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

ԱՎԺԱՆՈՐԴԱԳՐՎԵԼՈՒ
ՀԱՄԱՐ ԿԱՐՈՂ ԵՔ
ԶԱՆԳԱԿԱՐԵԼ
52 38 30





9 771829 034002 15003