

Գիտություն

ԴԵԿՏԵՄԲԵՐ

№ 10 (187)

2005թ.

ԸԸ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ազգային ակադեմիայի թերթ

Հրատարակվում է 1993 թ. փետրվարից



2006

Հնորեւաժողո
նոր տարե
և Առ-բթ
Ծնո-նդ

Այստեղ
ձևվել է
Կտակարանը



LE PROCHE-ORIENT ÉTAIT DOMINÉ, à l'âge du fer, par des États aux frontières mouvantes. D'après la Bible, la Judée et Israël auraient été réunis sous les royaumes de David et de Salomon.

Տե՛ս 8-րդ էջ

ՀԻՄՆԱՐԱՐ ԳԻՏԱԿԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԵ 70 ՏԱՐԵԿԱՆ Է

Հայաստանի Գիտությունների ազգային ակադեմիայի Հիմնարար գիտական գրադարանը հանրապետության խոշորագույն գիտական գրադարանն է, գիտական տեղեկատվության կենտրոն, որը իրականացնում է ինչպես ակադեմիայի, այնպես որչ հանրապետության գիտահետազոտական հիմնարկների և մասնագետների գրադարանա-մատենագիտական և գիտատեղեկատվական սպասարկումը: 1986 թվականից այն դասվել է ակադեմիական առաջին կար-

գի գրադարանների շարքը:

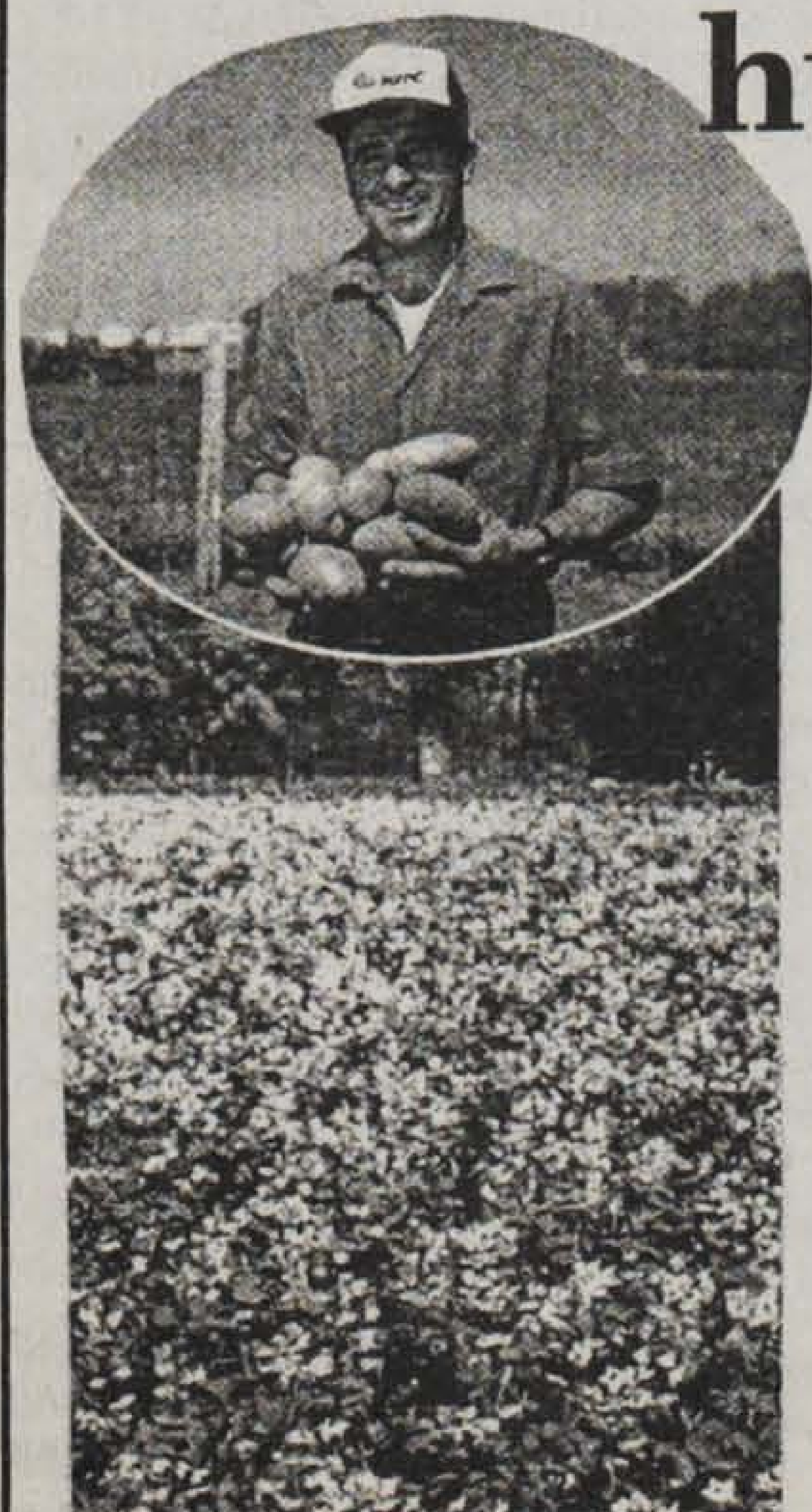
1999 թվականից Հիմնարար գիտական գրադարանը սկսել է հաջողությամբ շարունակում է գրադարանային տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներդրումը: 2003 թվականին ՀՀ ԳԱԱ Հիմնարար գիտական գրադարանի անմիջական նախաձեռնությամբ հիմնվել է Հայաստանի էլեկտրոնային գրադարանների կոնսորցիումը:

ՀՀ ԳԱԱ Հիմնարար գիտական գրադարանը բոլորեց իր 70 տարին: Այդ հի-

շարժան տարեկիցը պատշաճ շուքով նշվեց Ակադեմիայի մեծ դահլիճում: Բեմում տեղեր են գրավել վաստակաշատ, իրենց ողջ կյանքը գրադարանային գործին նվիրած մասնագետներ:

Բացելով հանդիսավոր միստը, Հիմնարար գիտական գրադարանի տնօրեն, ակադեմիկոս Հանրի Ներսիսյանը մեծարանքի ջերմ խոսքեր ասաց գրադարանի բազմամյա աշխատողների հասցեին և շնորհավորեց ողջ կոլեկտիվին գրադարանի 70-ամյա տոնի առթիվ: > 5

«Հուլանդացիները» հայոց դաշտերում



Երբ հողանդական կարտոֆիլի առաջին սերմերը հայտնվեցին Հայաստանում, շատերը զարմացան. այս կանեփից փոքր հյուլեներից ինչպե՞ս կարող է ծնվել կարտոֆիլի թուփ, որի արմատից ստացվի 8-10 կիլոգրամ առողջ պտուղներ, բայց... ծնվեցին: Շատերը, չիմանալով այդ սերմերը ցանելու, խնամելու գաղտնիքները, հիասթափվեցին: Իսկ ո՞նց ոչ միայն կարողացան բերք ստանալ, այլև սերմը հարմարեցրին մեր պայմաններին և ստացան թե բարձր բերք, թե ընտիր սերմացու: Առաջին բերքի անսովոր համը դուր չեկավ սպառողին: Սակայն հետագայում «հուլանդացիները» հարմարվեցին Հայաստանի պայմաններին, և հողանդական բարձր բերքատվությամբ զուսմարվեց հայկական հողի բուրմունքն ու համը:

Եվ Հայաստանը կարտոֆիլ ներմուծող երկրից դարձավ այդ շատ կարևոր սննդամթերքի արտահանող հարևան երկրներ: Սպիտակ, դեղին, շականակագույն և տասնյակ այլ գույնի ու երանգի կարտոֆիլը զարդարում է հայ սպառողի սեղանը: Հիշեցնենք, որ Հայաստանում բարձր բերք է ապահովում նախօրոք ջերմոցային պայմաններում սածիլներ ստանալու և ապա բարենպաստ եղանակներին այդ սածիլները դաշտ տեղափոխելու եղանակը:

Նկարում պատկերված է կարտոֆիլի սերմացու ստանալու դաշտը՝ ծաղկած ժամանակ:

Ծանրափվեն անցավ պատշաճ մակարդակով...



ՏԵՄԱԿԵՏ

Հողվածում բնակվում են Քաջարանի լողանման-մոլորակային համակարգի հումային հենքի վրա գործող Չանգեզուրի լողանման-մոլորակային կոմբինատի մեկային և աղազային աբսահանային գործունեության արդյունավետության հարցերը:

Չանգեզուրի լողանման-մոլորակային կոմբինատի վաճառքի գործարքն իրականացնելու դաժին և դրանից 7-8 ամիս անց, սույն հողվածի տասնամյակի օրերին, միջազգային շուկայում համախառնում առկա տարրերի գործող գների հիման վրա հավանական է խստաբանությունը եղուն մեխանիզմական վերամշակման ենթակառուցված արդյունավետությունը: Նույնպիսի հավանականություն է մեխանիզմական գործարանի կառուցման հնարավորությունը՝ օգտագործելով համախառնացման ֆաբրիկայի մեկ տարվա բաժնույթի 40-41 տոկոսը:

Մինչև անցյալ դարի 80-ական թվականների վերջը Քաջարանի լողանման-մոլորակային համակարգի ընդերքից տարեկան արդյունահանվում ու մշակվում էին տարբեր բանականների հանքաքարեր, ընդ որում, տարեկան արդյունահանման ու մշակման առավելագույն քանակը կազմել է մոտ 10 մլն տոննա: Հաճախորդող պաշարների (բաց հանքի տարածքում) 2001թ. կազմված կոնցիցիաների տեխնիկատնտեսական հիմնավորման համա-

կողմից 2003 թվականին, կատարված անալիզի տվյալներով նշված խտանյութերի մեջ հիմնական տարրերի հետ հարակից տարածված տարրերի պարունակությունները կազմել են.

- մոլիբդենի խտանյութում ծծմբի միջին պարունակությունը՝ 34,5%, երկաթինը (հիմնականում խտանյութ անցած խալկոպիրիտ և պիրիտ հանքանյութերի մեջ պարունակվող երկաթը)՝ 1,9%, պղնձինը՝ 0,6%, նիկելինը՝ 0,16%, կոբալտինը՝ 0,06%, ռենիումինը՝ 270 գ/տ, սելենինը՝ 327 գ/տ, տելուրինը՝ 86 գ/տ, պղնձի խտանյութում ծծմբինը՝ 33%, երկաթինը՝ 33% (պղնձի խալկոպիրիտ հանքանյութի և ծծմբի հրաքարի մեջ պարունակվող երկաթը)՝ 26%, կապարինը՝ 0,4%, ցինկինը՝ 0,35%, մոլիբդենինը՝ 0,09%, սելենինը՝ 0,025% (250գ/տ), տելուրինը՝ 0,002% (20 գ/տ), բիսմութինը՝ 0,005% (50 գ/տ), մկնդեղինը՝ 0,5%, ոսկունը՝ 4 գ/տ, արծաթինը՝ 65,5 գ/տ, մագնեզիումի օքսիդինը՝ 0,46% (մետաղական մագնեզիումինը՝ 0,276%):

Ինչպես տեսնում ենք, խտանյութերում առկա հարակից տարրերից մի քանիսի պարունակությունները տարբեր տարիներին կատարված անալիզի տվյալներով տարբեր են: Այսպես, օրինակ, 1990թ. տվյալներով մոլիբդենի խտանյութում առկա ռենիումի պարունակությունը կազմել է 200 գ/տ, իսկ 2003թ. տվյալներով՝ 270 գ/տ, 1990թ. բոլորակված պղնձի խտանյութում առկա արծաթի պարունակությունը կազմել է 77,5 գ/տ, իսկ 2003թ. տվյալներով՝ 65,5 գ/տ, սելենինը՝ 120 գ/տ և 250 գ/տ, տելուրինը՝ 42,5 գ/տ և 20 գ/տ, բիսմութինը՝ 62,0 գ/տ և 50 գ/տ: Պարզել, թե որ տարվա անալիզի տվյալներն են ճիշտ և որ տարվանը՝ սխալ, անհեռանկարային գործ է, ուստի ստորև բերվող հաշվարկներում ընդունում ենք վերջին՝ 2003թ. տվյալները:

Այդուհանդերձ, դեռևս անցյալ դարի 90-ականների սկզբին կարողացել ենք պարզել, որ խՍՀՄ-ի տարիներին պղնձի և մոլիբդենի խտանյութերում առկա հարակից տարրերը (ռենիումը, սելենը, տելուրը, բիսմութը և այլն) պատշաճ ուղարկության չէին արժանանում, քանի որ խտանյութերն այլ հանքապետություններում առաքելիս կամ թելուզ հենց Հայաստանում մշակվելու (պղնձի խտանյութերը) դրանց արժեքները չէին փոխհատուցվում:

Եվ այսպես. 9 մլն տ հանքաքար մշակելու պարագայում ստացվող 6400 տ մոլիբդենի խտանյութում պարունակվող տարրերի քանակները կկազմեն. մոլիբդենինը՝ 3200 տ, որից ՀՀ ԳԱԱ էկոլոգոտոսֆերային հետազոտությունների կենտրոնի՝ Կապանի մետալուրգիայի և հանքահարստացման լաբորատորիայի տվյալներով խտանյութը մետալուրգիական փուլով վերամշակելու պարագայում մոլիբդենի կորզելի քանակը (98,25%) կարող է կազմել 3144 տ, ռենիումինը՝ 1728 կգ (կորզելի քանակը՝ 1607 կգ), ծծմբինը՝ 2208 տ (կորզելի քանակը՝ 2142 տ), երկաթինը՝ 122 տ (կորզելի քանակը՝ 117 տ), պղնձինը՝ 38,4 տ (կորզելի քանակը՝ 37 տ), սելենինը՝ 2,1 տ (կորզելի քանակը՝ 1,9 տ), տելուրինը՝ 550 կգ (կորզելի քանակը՝ 495 կգ), նիկելինը՝ 10,24 տ (կորզելի քանակը՝ 9,2 տ), կոբալտինը՝ 3,8 տ (կորզելի քանակը՝ 3,46 տ):

> 4



ԻՆՏԱՍ -ի պատվիրակության այցը

Նախկին Խորհրդային Միության նորանկախ ղեկավարների հետ համագործակցության խթանման միջազգային ասոցիացիան / ԻՆՏԱՍ / կազմավորվել է 1992թ. Եվրոպական համաձայնագրի և Եվրամիության անդամ երկրների կողմից՝ ԻՆՏԱՍ-ի անդամ երկրների և ԱՊՀ գործընկեր երկրների միջև գիտական համագործակցությունը զարգացնելու նպատակով:

ԻՆՏԱՍ-ի աջակցությունը ԱՊՀ երկրների գիտական համայնքներին հիմնականում իրականացվում է ԻՆՏԱՍ-ԱՊՀ գիտահետազոտական խմբերի համատեղ նախագծերի ֆինանսավորման մրցույթների հայտարարմամբ՝ գիտության տարբեր բնագավառներում: Պարբերաբար հատուկ մրցույթներ են հայտարարվում նաև ԱՊՀ երկրներում գիտականների համար /մինչև 35 տարեկան/, որի շրջանակներում դրամաշնորհի է տրամադրվում ԱՊՀ երկրներում գիտականներին գիտական հետազոտություններ իրականացնելու և Եվրոպական առաջատար կենտրոններում վերապատրաստում անցնելու նպատակով: Ծրագրեր են իրականացվում նաև ԱՊՀ երկրներում գիտականների մասնակցությունը Եվրոպական գիտական միջոցառումներին ֆինանսավորելու նպատակով:

Վերջին տարիներին ԻՆՏԱՍ-ը նաև իրականացրել է գիտահետազոտական նախագծերի մի շարք համատեղ մրցույթներ ԱՊՀ առանձին երկրների հետ համաֆինանսավորման սկզբունքներով՝ վերջիններիս համար առաջնային գիտական ուղղություններում: Այսպես, նմանատիպ մրցույթներ են հայտարարվել Ադրբեյջանի, Ուզբեկստանի, Վրաստանի, Ուկրաինայի, Մոլդովայի, Ղազախստանի հետ: Այս մեխանիզմը հնարավորություն է տալիս ԱՊՀ երկրներին մրցույթների գիտական ուղղվածության նախաձեռնման միջոցով ավելի նպատակային օգտագործել միջոցները տվյալ երկրի համար առաջնային գիտական ուղղությունները զարգացնելու նպատակով:

Պետք է նշել, որ փաստորեն մինչ այժմ Հայաստանը գերծ էր մնացել վերոհիշյալ նախաձեռնությանը մասնակցելուց:

ԻՆՏԱՍ-Հայաստան համագործակցության հետագա խթանման նպատակով ս.թ. հոկտեմբերի 19-22-ը Հայաստանում էր գտնվում ԻՆՏԱՍ-ի բարձրաստիճան պատվիրակությունը՝ ԻՆՏԱՍ-ի գործադիր քարտուղար Ալեն Ժերարի գլխավորությամբ:

Այցի գլխավոր նպատակն էր ծանոթանալ Հայաստանում առկա գիտահետազոտական ներուժին և գիտության ու տեխնոլոգիաների բնագավառում պատասխանատու մարմինների հետ քննարկել մոտ ապագայում հնարավոր համատեղ նախաձեռնությունների իրականացման հնարավորությունները, որոնք կնպաստեն ԻՆՏԱՍ-Հայաստան համագործակցության հետագա խթանմանը: Զննարկման առարկա էր նաև տարածաշրջանային ծրագրի իրականացման հնարավորությունները, որը կներառի Հարավկովկասյան երեք պետությունները և կնպաստի գիտական համագործակցության խթանմանը տարածաշրջանում:

Այցի ընթացքում ԻՆՏԱՍ-ի պատվիրակությունը հանդիպումներ ունեցավ ՀՀ Ազգային ժողովում, ՀՀ կառավարությունում, Կրթության և գիտության նախարարությունում, ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիայում, Երևանի պետական համալսարանում և Պետական ճարտարագիտական համալսարանում:

Այցի ծրագիրը ներառում էր նաև այցելություն Հայաստանի մի շարք գիտահետազոտական ինստիտուտներ, որոնցից էին ՀՀ ԳԱԱ Ինֆորմատիկայի և ավտոմատացման պրոբլեմների ինստիտուտը, Բյուրականի

աստղադիտարանը, Հայոց Ցեղասպանության ինստիտուտ-քանդակարանը, Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտը, ՀՀ ԳԱԱ Մաթեմատիկայի և Արևելագիտության ինստիտուտները: Հանդիպումների ընթացքում Հայաստանը ներկայացնող բոլոր կազմակերպությունների ներկայացուցիչները կարևորեցին համատեղ մրցույթ հայտարարելու նախաձեռնությունը՝ Հայաստանի համար գերակա գիտական ուղղություններով: Արդյունքում նախաձեռնվեց պայմանավորվածություն ձեռք բերվեց նմանատիպ թեմատիկ մրցույթի, Հայաստանի երիտասարդ գիտնականների համար դրամաշնորհային ծրագրի, ինչպես նաև Հարավկովկասյան երեք հանրապետությունները ներառող մրցույթի իրականացման վերաբերյալ:

Զննարկվեց նաև գիտական քաղաքականությանը նվիրված սեմինարի կազմակերպման հնարավորությունը, որին կմասնակցեն գիտնականներ և գիտական քաղաքականության մշակման համար պատասխանատու պաշտոնյաներ ԻՆՏԱՍ-ի անդամ երկրներից, Հայաստանից և Հարավկովկասյան ու ԱՊՀ այլ երկրներից: Այս սեմինարը հնարավորություն կընձեռնի քննարկել Հայաստանի և կովկասյան այլ երկրների եվրոպական գիտական տարածքին ինտեգրացվելու և տարածաշրջանի երկրների գիտության կառավարման համակարգերի բարեփոխումների ծրագրերի առավել արդյունավետ ռազմավարության մշակման հարցերը:

Հարկ է նշել, որ 1992 թվականից ի վեր, ԻՆՏԱՍ-ի ծրագրերին մասնակցության արդյունքներով, ԻՆՏԱՍ-ի 12 ԱՊՀ գործընկեր երկրների շարքում Հայաստանը՝ ստացված ընդհանուր ֆինանսավորման չափով և մասնակցած գիտնականների խմբերի քանակով, զբաղեցնում է 6-րդ տեղը, Ռուսաստանից, Ուկրաինայից, Բելառուսից, Ղազախստանից և Վրաստանից հետո:

Մասնավորապես, 1992-2004թթ. ընկած ժամանակահատվածում 162 գիտնականների խմբեր Հայաստանից մասնակցել են ԻՆՏԱՍ-ի կողմից ֆինանսավորված համատեղ գիտական նախագծերին, որոնք ընդգրկում են գիտության տարբեր ասպարեզներ՝ թե հիմնարար և թե կիրառական հետազոտությունների բնագավառում: Մինչև 2003 թվականը ԻՆՏԱՍ-ի դրամաշնորհների ձեռք մոտ 2,7 միլիոն եվրո է տրամադրվել Հայաստանի գիտնականներին:

2000-2004թթ. ընթացքում ԻՆՏԱՍ-ի Երիտասարդ գիտնականների դրամաշնորհային ծրագրի շրջանակներում, Հայաստանից դրամաշնորհներ են շահել 13 երիտասարդ գիտնականներ /մինչև 35 տարեկան/, որոնք աջակցություն են ստացել Հայաստանում իրենց գիտական հետազոտությունները իրականացնելու ու ԻՆՏԱՍ-ի անդամ երկրներում վերապատրաստում անցնելու համար: Հուսով ենք, ԻՆՏԱՍ-ի պատվիրակության այցը կնպաստի ԻՆՏԱՍ-Հայաստան համագործակցության հետագա զարգացմանը և ԻՆՏԱՍ-ի ծրագրերին Հայաստանի գիտնականների առավել ակտիվ մասնակցությանը:

Եվրամիության 6-րդ շրջանակային ծրագրի տեղեկատվական կենտրոն
ՀՀ Գիտությունների ազգային ակադեմիա

Հրաչիկ ԱՎԱԳՅԱՆ

Երկրահանքաբանական գիտությունների դոկտոր

ՊՂՆՁԻ ԵՎ ՄՈԼԻԲԴԵՆԻ ԽՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ՄԵՏԱԼՈՒՐԳԻԱԿԱՆ ՎԵՐԱՄՇԱԿՈՒՄԸ

ձայն՝ նախատեսված է տարեկան արդյունահանել և մշակել 9 մլն տոննա հանքաքար, որի հարստացումից կստացվեն.

- մոլիբդենի խտանյութ՝ 6400տ՝ մոլիբդենի 50-51% պարունակությամբ,
- պղնձի խտանյութ՝ 60170տ՝ պղնձի 28% պարունակությամբ:

Նշենք, որ ԽՍՀՄ-ի փլուզման նախօրյակին՝ 1990թ., Քաջարանի հանքավայրից արդյունահանվել և մշակվել է 7,91 մլն տ հանքաքար, որի հարստացումից ստացվել են.

- մոլիբդենի խտանյութ՝ 6965,5տ՝ մոլիբդենի 51,32% պարունակությամբ (մոլիբդենի քանակը խտանյութում կազմել է 3575տ, իսկ ռենիումինը՝ 1393 կգ),

- պղնձի խտանյութ՝ 69046տ՝ պղնձի 17,62% պարունակությամբ (պղնձի քանակը խտանյութում կազմել է 12165տ):

1990թ. կատարված անալիզների տվյալներով պղնձի խտանյութում հայտնաբերվել են. ոսկի՝ 4 գ/տ պարունակությամբ, արծաթ՝ 77,5 գ/տ, սելեն՝ 120 գ/տ, տելուր՝ 42,5 գ/տ, բիսմութ՝ 62 գ/տ:

2003թ. Քաջարանի հանքավայրից արդյունահանվել ու մշակվել է 8,12 մլն տ հանքաքար, որի հարստացումից ստացվել են.

- մոլիբդենի խտանյութ՝ 6800տ՝ մոլիբդենի 49,95% պարունակությամբ (մոլիբդենի քանակը խտանյութում կազմել է 3396,6տ),

- պղնձի խտանյութ՝ 41770տ՝ պղնձի 27,41% պարունակությամբ (պղնձի քանակը խտանյութում կազմել է 11449տ):

Ինչպես տեսնում ենք, 2003թ. Քաջարանի ընդերքից արդյունահանվել ու մշակվել է ավելի շատ հանքաքար (8,12 մլն տ), քայքայ կորզվել են ավելի քիչ մետաղներ, քան 1990թ.: Այդ մասին մենք բազմիցս գրել ու հիմնավորել ենք, որ դա կապված է պղնձի խտանյութում պղնձ մետաղի պարունակության բարձրացման հետ: Ինչևէ, այդ հարցի քննարկումը բողոքնք ապագային, իսկ այժմ աշխատենք հիմնավորել, թե ինչպիսի կորուստներ է կրում մեր երկիրը Չանգեզուրի կոմբինատը վաճառելու և Քաջարանի շահագործման իրավունքը օտարներին տալու, ասել է թե հանքավայրի ընդերքի հարստությունների քաղաքին ու փոշիացմանն աջակցելու հետևանքով:

ՀՀ ԳԱԱ երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի քիմիական լաբորատորիայի



«Արվեստագետը ստեղծագործում է, որդեսգի գնահատվի և գովաբանվի, նրա սիրաբանող կիրքն է այս»:

ՀԻՊՈԼԻՏ ՏԵՆ

Խորհրդային տարիներին Հայաստանում կատարված քաղաքաշինական-ճարտարապետական բարդ ու դժվարին նախագծային աշխատանքների շարքում հազիվ թե գտնվի մեկը, որում անմիջական մասնակցություն ունեցած չլիքի կին ճարտարապետը որպես կատարող, մշակող-նախագծող, համահեղինակ, ի վերջո հեղինակ՝ ստեղծագործական հետաքրքիր մտահղացումներով: Դրա վկայություն են պետական արխիվներում պահպանվող շինարարական-նախագծային փաստաթղթերը, որոնց մասին հասարակությունը առանձնակի տեղեկություններ չունի: Եվ, ուրեմն, կարելի է արժանիների անունները գործերից հանել և մարդկանց սեփականությունը դարձնել:

Երբ Ալեքսանդր Թամանյանը 1923 թվականին Երևանում կազմակերպեց առաջին քաղաքաշինական-ճարտարապետական արվեստանոցը, այնտեղ ստեղծագործական աշխատանքի անցան Երևանի պոլիտեխնիկական ինստիտուտի շինարարական ֆակուլտետի առաջին կին շրջանավարտներ Աննա Տեր-Ավետիսյանը և Ռոզա Գրիգորյանը, որոնք հետագայում արժանացան ՀՀ վաստակավոր ճարտարապետի կոչման: Նրանց հաջորդեցին Յուլիա Արաբյանը, Նեկտար Բաժբեյով-Մելիքյանը, Թամար Թամանյանը (Հովհաննես Թումանյանի դուստրը՝ ՀՀ արվեստի վաստակավոր գործիչ) և ուրիշներ: Նրանք իրենց անխնայ ու բեղուն գործունեությամբ մասնակցեցին Երևանի գլխավոր հատակագծի ստեղծմանը, որի ներշնչող ու ղեկավարը մեծն Թամանյանն էր: Խմբի մշակած նախագծերը կյանքի կոչվեցին Լենինի անվան հրապարակի (այժմ՝ Հանրապետության), Կառավարական տուն, Ժողովրդական տուն՝ Օպերայի ու բալետի բալետին: Կին ճարտարապետները հետագայում ստեղծեցին հեղինակային կառույցներ՝ բնակելի, հասարակական ու արդյունաբերական շենքեր: Հիշատակենք այժմյան Լեզիկ ինստիտուտը, «Մասունցի Դավիթ» կինոթատրոնը (չի պարզվում, «Գյումրի» բանվորական ավանը, Ջերմուկի առողջարաններից մեկը, «Արմենբեդ» ձեռնարկության վարչական շենքը, Ալյոմինի գործարանի Բանվորական ավանը, բազմաթիվ կրթօջախներ, ակումբներ և այլն:

Երկրորդ աշխարհամարտի տարիներին կանայք հերոսաբար փոխարինեցին մարտադաշտ մեկնած ճարտարապետներին: Այդ շրջանի աշխատանքներից նշենք Երևանի ֆիզիկական կուլտուրայի ինստիտուտը, հիդրոմեխանիկական տեխնիկումը, մի շարք բնակելի շենքեր, որոնց հեղինակը ճարտարապետ Սոնյա Ասոյանն էր: Վալենտինա Անանյանի նախագծերով Երևանում կառուցվեցին մի քանի արդյունաբերական ձեռնարկությունների շենքեր: Հարուստ է Գոհար Քանդաճյանի աշխատանքային կենսագրությունը, հեղինակ է բազմաթիվ բնակելի և արդյունաբերական կառույցների, ֆիզիկական կուլտուրայի շենքերի հեղինակն է Ամալյա Թորոզյանը, իրենց մեծ վաստակն ու ուրույն ձեռագիրն ունեն Լյուսյա Ինճիկյանը, Մարգարիտա Սողոմոնյանը (ՀՀ վաստակավոր ճարտարապետներ) և ուրիշներ:

1943 թ., երբ ռազմաճակատում սկսվել էր բեկումն և գերմանացիները կործանիչ հարվածներ էին ստանում, Վարազդատ Հարությունյանը (այն ժամանակ ուսումնական մասի վարիչ, այժմ՝ ԳԱԱ ակադեմիկոս) Երևանի պոլիտեխնիկական ինստիտուտի շինարարական ֆակուլտետին կից հիմնեց ճարտարապետական բաժինը, որն առաջին շրջանավարտները տվեց 1948-ին: Նրանց թվում էր նաև տողերիս հեղինակը: Այդ սերունդը հավատարիմ էր թամանյանական ոճին, սակայն 1956-ից այդ ազգային ոճը պետությունը համարեց շեղություն: Երկիրը պատրաստվում էր ետպատերազմյան զանգվածային շինարարությանը: Ծրագրված էր հաղթող ժողովրդի համար ստեղծել արժանի կենսապայմաններ: Եվ սկսվեց մարդկության պատմության մեջ նախադեպ չունեցող շինարարություն՝ որպես քաղաքաշինական միավորներ ընտրելով ամբողջական քաղաքները, ավանները, բնակելի քաղաքասերը, ինչպես նաև հասարակական, գիտական, արդյունաբերական, առևտրական կենտրոնները, առողջապահական, բուժապահարկման, մարզական համալիրները, հանգստի ու ժամանցի գոտիները՝ ֆունկցիոնալ ու գեղագիտական ուրույն լուծումներով: Գոյություն ունեցող առանձին շինությունը կորցրեց իր սոցիալական դերն ու նշանակությունը, եթե քաղաքաշինական տվյալ հատվածներում ֆունկցիոնալ ու գեղագիտական քաղաքիչ մաս չէր կազմում: Մեծ թափ առավ բնակելի, ուսումնական, նախադպրոցական, կենցաղ սպասարկման շենքերի կառուցապատումը: Մշակվեցին մասսայական տիպային-տնաշինական ինդուստրիալ եղանակներ, որոնք հանգեցրին ստեղծագործական կոշտ սահմանափակումների՝ իրենց բնորոշ բացասական երևույթներով: Զգալիորեն փոխվեց բնակելի տան հարկայնությունը՝ 5-ից հասնելով 16-ի: Տուֆաքարի ավանդական «միդիս» շարվածքով պատին փոխարինեց երկաթբետոնե պանելը, իսկ երկաթբետոնե միաձուլ հիմնամասին՝ գործարանային հավաքովի հիմնամասը: Ամբողջ ԽՍՀՄ-ում գործում էին համընդհանուր շինարարական չափանիշներն ու կանոնները: Անտեսվեց ու հետին պլան

մղվեց ազգային «կերպար» հասկացությունը և ճարտարապետի տաղանդը: Այդպիսով՝ ստեղծագործող ճարտարապետը տարբերվում էր դարձավ պետական նոր պատվերի համահեղինակը: Նոր պահանջներին համահունչ՝ նախագծային ձեռնարկությունները միավորվեցին և ստեղծվեցին արտադրական հզոր ինստիտուտներ, իսկ ճարտարապետական նորաստեղծ «ոճը» ձեռք բերեց «քանոնային ճարտարապետություն» անվանումը՝ իր միօրինակ, անդեմ արտահայտությամբ՝ «Էժան և արագ»: Դա պարզապես 1920-30 թթ. սկիզբ առած սովետական «Պրոլետարական» ընդհատված ճարտարապետության շարունակություն էր, որը պատմության մեջ կոչվում է «կոնստրուկտիվիզմ»:

Շինարարական այս հսկա թափի շնորհիվ, կարճ ժամանակամիջոցում ստեղծվեցին տարածական միանգամայն նոր միջավայրեր, մարդկային նոր հարաբերություններ, նոր ապրելակերպ: Նախագծման և շինարարական աշխատանքների սուղ ֆինանսավորման հետևանքով առաջացավ չին. որակի գզայի նվազում: Մինչդեռ հայտնի է, որ կառույցը, ինչպես կենդանի օրգանիզմը, սկսվում է սաղմնային շրջանից և ձգվում մինչև ավարտը, և այդ ամբողջ ընթացքի համար անհրաժեշտ են որոշակի ժամանակ ու պայմաններ, հակառակ դեպքում առաջանում են շեղումներ, որոնք հնարավոր չէ ջնջել ռետինով և ուղղել մատիտով: Նախագծային ամբողջ աշխատանքը՝ սկզբից մինչև վերջ, իր ծավալով ու բնույթով համագործ է գիտական ատենախոսության. ուրեմն՝ որքան նախագիծ, այնքան ատենախոսություն: Կարծում եմ՝ պարզ է, թե ինչպիսի պատասխանատվության մասին է խոսքը: Ավելացնենք, որ նախագծային հիմնարկներում աշխատողների գերակշռող մասը կանայք էին, նրանց շատերը գեղեցնում էին գլխավոր մասնագետի և այլ պաշտոններ: Այսօր Հայաստանի ճարտարապետների միությունն

փոխարինելի խթաններ են: Արվեստի մյուս ճյուղերն այս տեսակետից բավականին բարենպաստ պայմաններում են, բեռ հենց ճարտարապետությունն է, որ տեսանելի է բոլորին, երբ այն մի հսկա ցուցահանդես է բաց երկնքի տակ առանց հեղինակի ստորագրության: Համեմատության համար նշենք երգարվեստը. երկու անգամ բեմ բարձրացած շնորհալի երգչուհին կարող է միանգամից փառաբանվել, իսկ ամենատաղանդավոր ճարտարապետն անգամ մնալ սովորյալ՝ չգնահատված ու մոռացված: Երգչի հետ փառքի է արժանանում նաև կոմպոզիտորը, և նրանք լցվում են ստեղծագործական նոր ավելումով՝ պատրաստ ստեղծելու ավելին: Մինչդեռ տարիների քրտնաջան աշխատանք թափած «ժողովրդական ճարտարապետ» անգամ հասարակությանը մնում է անճանաչ:

Մասսայաբար խախտվում են ամենուր ճարտարապետների հեղինակային իրավունքները: Շահագործման հանձնվելուց հետո հեղինակային կառույցը պարզապես որբանում է: Բայց դա դեռ ամենասարսափելին չէ. սեփականատերերը կառույցի հետ վարվում են այնպես, ինչպես նպատակահարմար են գտնում՝ ընդհուպ մինչև այն անճանաչելի դարձնելը: Արվեստի մյուս գործիչների հետ երբեք այդպես չի պատահում, որովհետև խստորեն գործում է հեղինակային իրավունքը: Մամուլում տպագրված կառույցների նկարի տակ սովորաբար գրվում է լուսանկարչի անուն-ազգանունը: Ճարտարապետի անունը, որպես կանոն, չի հիշատակվում: «Երևանի փողոցներ» հեռուստատեսային հաղորդաշարում շենքերը ցուցադրելիս պատմում են, թե ովքեր են ապրել դրանցում, սակայն ոչ մի խոսք ճարտարապետի մասին: Այս անբացատրելի, ես կանեի՝ անհերքելի երևույթ իր լուրջ և բացասական դերն է կատարում ճարտարապետության առաջընթացի, կառուցողական որակի բարելավման գործում: Չպետք է մոռանալ, որ կառույցի բարձր որակի ամենաշահագրգռված անձը ճարտարապետն է:

Աշխատանքային երկար տարիների ընթացքում ես մշտապես գրի եմ առել ճարտարապետությանը վերաբերող բազմաթիվ մտքեր, բայց գրեթե չեմ հանդիպել երկու միանման ձևակերպումների: Ճարտարապետները, որքան էլ մասնագիտական ընդհանուր մոտեցումներ ունենան, մնում են սեփական համոզմունքների հավատավորները: Իսկ կին ճարտարապետները, որոնց նվիրված է այս հոդվածը, շատ ավելի մոտ են կյանքի բնականոն երևույթներին. նախ՝ նրանք աշխատում են հոգով ու նվիրվածությամբ, ավելի սուույ՝ հոգու գեղագիտությամբ, նրանց համար չկան մեծ ու փոքր օբյեկտներ, ինչպես դերասանի համար չկան մեծ ու փոքր դերեր: Բոլորն էլ կարևոր են և պահանջում են մեծագույն արհեստավար-մոլություն: Ապա՝ կանայք մեծ կարևորություն են տալիս բնակելի տների ցածր հարկայնությանը, տարածական առողջ միջավայրին, որպեսզի

երեխաներն ու ծերերը բակից, բնությունից, մարդկային շփումներից չօտարվեն: Իրոք, բակը քաղաքաշինական, ինչպես նաև հոգեբանական կարևոր տարր է, որը դաստիարակում է երեխային՝ ինչպես խնամել կանաչը, մաքուր պահել քաղաքը (ավաղ, վերացվել են բակերը), (մանկապարտեզում երեխաներին հարցրել են, թե ինչ աշխարհամաս գիտեն, պատասխանել են՝ «մեր բակը», «մեր հողամասը»): Կանայք հատուկ ուշադրություն են դարձնում նաև կառույցի արևկողությանը, կենցաղային հարմարավետությանը, կանաչապատմանը և այլն: Աշխուժորեն մասնակցում են զանազան մրցույթների ու ցուցահանդեսների, հանդես գալով հոդվածներով:

Այսբանից հետո կին ճարտարապետների անունները չեք գտնի ոչ հանրագիտարաններում, ոչ մամուլում ու մշակութային հաղորդաշարերում, ոչ ուղիղ-օրացույցներում: Պատճառաբանությունը ավելի քան տարօրինակ է՝ ճարտարապետությունը տղամարդկացի մենաշնորհն է: Վկայ, այդպես շատերն են մտածում: Երբ 1994 թ. և 2004 թ. ճարտարապետների (հայային քանգարանում) տանը կազմակերպվել էր իմ ստեղծագործական աշխատանքների անհատական ցուցահանդեսները, ուր ներկայացված էին երկար տարիների ստեղծված աշխատանքները, փորձարարական նախագծերը, առաջարկությունները, քաղաքաշինական լուծումների տարբերակները, գեղանկարները, ճեպանկարները և այլն, ցավով տեսա, որ երիտասարդ կառույցները ցուցանմունքները գարմանքով էին դիտում, իսկ նրանցից մեկն ուղղակի ասաց. «Մի՞թե գոյություն ունի կին ճարտարապետ»: Նա ղովարությամբ էր հավատում, որ Կամոյի անվան (այժմ՝ Արգենտինա-Հայաստան) դպրոցի շենքը, կամ Արամի-Նալբանդյան անկյունային մինչև Մախարովի հրապարակի բնակելի շենքերը և ցուցադրված մյուս կառույցները կնոջ ձեռքի աշխատանք են:

Քանդակագործ Արտաշես Հովսեփյանի և ճարտարապետ Սեդա Պետրոսյանի համատեղ ստեղծագործությունը հանձարեղ Ալեքսանդր Թամանյանի մտահոգ ու մտախոհ արձանը, մեր ժողովրդի մշակութային նվաճումներից մեկն է Հյուսիսային պողոտայի առանցքով տեղադրված: Հավանաբար, դա պատահական հնարք չէ: Մեծ հայրենական պատերազմի ժամանակ պետք է մտահոգի նաև մեզ՝ ժամանակակիցներին, որպեսզի վերականգնենք թամանյանական ճարտարապետության ավանդույթները: Միայն այդ ժամանակ հնարավոր կլինի արժանի հատուցել ճարտարապետներին և նրանց շարքում կին ստեղծագործողներին: Այս հարցում անմիջական դեր ունի Հայաստանի ճարտարապետների միությունը:

Գոհար ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ. վաստակավոր ճարտարապետ



Կան ճարտարապետությունը տղամարդկանց մենաշնորհը չէ

ունի 624 անդամ, որից 143-ը կանայք են:

Նրանք գործում մասնակցություն ունեն նաև շրջանային քաղաքաշինական հատակագծման արվեստանոցների աշխատանքում, մինչև վերջին ժամանակներս նրանց թիվը մեծ էր հատկապես այդ բնագավառում: Ռոզա Գրիգորյանի, Պերճիկ Մարյանի (10 տարի ղեկավարել է Պետշինի քաղաքաշինության բաժինը), Լարիսա Ելիզավայի, Կարա Վազարյանի, Տեղուրա Բալյանի և շատ ուրիշների նվիրված աշխատանքի շնորհիվ է կազմվել Երևանի, Լենինականի (Գյումրի), Կիրովականի (Վանաձոր), Գիլջանի, Հրազդանի, Մպիտակի և այլ շրջանների կենտրոններին ու մյուս բնակավայրերի հատակագծերը:

Կամրջաճանապարհային ճարտարագետ, վաստակավոր շինարար Քնարիկ Ֆիդոյանն իր աշխատանքային ամբողջ կյանքն անց է կացրել Երևանի հատակագծային արվեստանոցում: 87-ամյա ճարտարագետը վերջերս հոգվածներով հանդես եկավ Հյուսիսային պողոտայի մասին՝ հիշեցնելով բազմաթիվ հետաքրքիր մանրամասներ: Ճարտարապետության դոկտոր Լույս Դուրվանյանը առաջինը եղավ 1920-30-ական թվականների ընդհատված սովետահայ ճարտարապետության ուսումնասիրող և արդյունքում XX-դարի հայ ճարտարապետության պատմությունը ստացավ իր ամբողջական պատկերը: Պարբերաբար հրապարակվել են նրա մենագրությունները և բազմաթիվ հոդվածները՝ նվիրված հայ ակադեմիկոս ճարտարապետներին, արդի ճարտարապետության պրոբլեմներին՝ վերաբերող աշխատություններ՝ արխիվային նյութերի ուսումնասիրության հիման վրա, կարևորելով անցյալի ժառանգության պահպանման հարցերը:

Կին ճարտարապետներից շատերը գիտության բեկնածուներ են: Այսինքն, նրանք ոչ միայն իրենց նախագծած շենքերով գեղեցկացրել են Հայաստանը, հատկապես քաղաքային Երևանը, այլև սեփական խոսքն ասել գիտության մեջ, դարձել նոր ու ինքնատիպ առաջարկների հեղինակ:

Մայրաքաղաքի բնակիչներն ու հյուրերը հավանաբար չգիտեն, որ Երևանի Մայրաքաղաքի փողոցի այն բնակելին, որի առաջին հարկում գործում է Տիկնիկային քաղաքը, նախագծել է ճարտարապետ Մարգարիտա Հայրապետյանը: Բոլորին ծանոթ է Երևանի շախմատի տան շենքը, բայց ըչերը գիտեն, որ նրա հեղինակը ևս կին է՝ Ժաննա Մեսչերյակովան: Խնկո-Ապրո անվան մանկական գրադարանը Ռուզաննա Ավանդյանի մտահղացման արդյունքն է: Ի դեպ, հեղինակը պաշտոնավարել է իբրև քաղաքաշինության փոխնախարար: Վահանգյուստ Երեյանը ճարտարապետության հանդեպ ցուցաբերելով իր մեծ սերը, համամիութենական «2-հարկանի 150 և ստորգետնյա 2000 ավտոմեքենաների համար գարաժների» նախագծերի մրցույթում արժանացել է մրցանակակրի պատվին: Շնորհալիների շարքում են նաև Ջեմմա Մարգարյանը, հեղինակ է առևտրի բազմաթիվ օբյեկտներ, Լիլիա Մարգարյանը, Լիլիա Ներսիսյանը, Էլմիրա Մարյանը, Մուրադիկ Արևշտյանը և ուրիշներ:

Չնայած այս ամենին՝ կառույցների հեղինակները մնում են չճանաչված: Հիպոլիտ Տենի հայտնի միտքը՝ «Արվեստագետն ստեղծագործում է, որպեսզի գնահատվի»՝ ճարտարապետության բնագավառում գրեթե չի գործում: Բայց չէ՞ որ գնահատանքն ու ճանաչումը ստեղծագործական առաջընթացի ան-





Պերուական մոմիան գլխաւորվել է... 1300 տարի առաջ

Պերուի մայրաքաղաք Լիմայի մերձակայքում ղեղումների ժամանակ հնագետները հայտնաբերել են լավ պահպանված մի մոմիա, որի տարիքը հասնում է 13 հարյուրամյակի:

Պերուում նախկինում նույնպես հայտնաբերվել էին մոմիաներ, սակայն դրանց ժամանակաշրջանը վերագրվում է 14-15-րդ դարերին, այսինքն՝ ինկերի կայսրության գոյության տարիներին: Ընդամենը մի քանի տարի առաջ պերուական մայրաքաղաքի մերձակայքում հայտնաբերվել էր նման մի քանի հազար մոմիա: Վերջին գտածո մոմիան հետաքրքիր է նրանով, որ այն վերագրվում է մեր թվարկության 600-ից 1000 թվականներին, երբ Կենտրոնական Ամերիկայի և Նրան հարող ծովափնյա շրջաններում իշխում էր ուառինների ռազմաշունչ ժողովուրդը: Ուառինների ժողովուրդը մեծ հաջողություններ էր հասել կտորեղենի և խեցեգործական իրերի պատրաստման առանձնահատուկ և բարձր վարպետությամբ:

Տղամարդու մարմնի մոմիան, որը փաթաթված է կենդանիների ջլերից պատրաստված փուկերով, գտնվել է Ուալա Պուկլան ծխախոտաբույսերի համալիրի պեղումների ժամանակ: Խոնավ կլիմայի պատճառով, որը հատուկ է Պերուի այդ շրջանին, մոմիան այնքան էլ լավ չի պահպանվել: Սակայն մոմիայի շքեղ հանդերձը վկայում է, որ այդ մարդը պատկանել է Ուառինների կայսրության վերնախավին: Շիրիմի հարևանությամբ պահպանվել են զարդեր, զենքեր, կտորեղենի տեսակներ, հացահատիկ, լոբի և այլ սննդամթերք:

Չափազանց հանելուկային է մի համաճանգը. մոմիա դարձրած և թաղված մարդը գլխատված է: Այս կապակցությամբ հետաքրքիր վարկած է առաջադրել Ուալա Պուկլանի թանգարանի տնօրեն, հնագետ Իզաբել Ֆլորենսը: Նրա կարծիքով այդ բանը արել են իշմա ժողովրդի ներկայացուցիչները: Իշմա ժողովուրդը կարողացավ հաղթել հարյուրամյակներով այստեղ իշխող ուառիններին և այն տարածքում, ուր հիմա գտնվում է Պերուի մայրաքաղաք Լիման, հաստատել է իր տիրապետությունը:

- Մոմիային գլխատելու ցուցադրական փաստով,- կարծում է Իզաբել Ֆլորենսը,- իշմաները կարծես թե ցանկացել են խորհրդանշորեն ոչնչացնել հիշողությունը իրենց մրցակից ռազմաշունչ ուառինների մասին: Գլխատված մոմիան գիտնականներին օգնում է նոր մանրամասնություններ իմանալ մինչև ինկերի հզոր կայսրության ժամանակները Պերուի հեռավոր անցյալի պատմության մասին, իսկ ինկերի կայսրությունը, ինչպես հայտնի է, կործանվեց իսպանացի կոնկիստադորների անողորմ սրով:

(Ռուսական մամուլից)

Մոմիային ձեռքով ողջունելու համար հնագետ Իզաբել Ֆլորենսը «ստիպված» է ռետինե ձեռնոցներ հագնել:

ՏԵՏԱԿԵՏ

ՊՈՆԶԻ ԵՎ ՄՈՒԻԲՈՒՆԻ ԽՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ՄԵՏԱԼՈՒՐԳԻԱԿԱՆ ՎԵՐԱՄՇԱԿՈՒՄԸ

60170 տ պղնձի խտանյութում առաջ 2 կա տարրերի քանակները կկազմեն. պղնձին՝ 16848 տ (կորգելի քանակը՝ 16427 տ), երկաթին՝ 15644 տ (կորգելի քանակը՝ 15096 տ), ծծմբին՝ 19856 տ (կորգելի քանակը՝ 18962 տ), ոսկուն՝ 241 կգ (կորգելի քանակը՝ 239 կգ), արծաթին՝ 3941 կգ (կորգելի քանակը՝ 3902 կգ), մոլիբդենին՝ 54 տ (կորգելի քանակը՝ 52 տ), սելենին՝ 15 տ (կորգելի քանակը՝ 13,5 տ), տելուրին՝ 1,2 տ (կորգելի քանակը՝ 1,08), քիսմոտին՝ 3 տ (կորգելի քանակը՝ 2,7 տ), ցինկին՝ 301 տ (կորգելի քանակը՝ 271 տ), կապարին՝ 241 տ (կորգելի քանակը՝ 217 տ), ցինկին՝ 211 տ (կորգելի քանակը՝ 190 տ):

Այսպիսով Քաջարանի հանքավայրի հանքաքարերից (տարեկան 9 մլն տ արդյունահանելու և մշակելու պարագայում) կարելի է կորգել պղնձ՝ 16464 տ, մոլիբդեն՝ 3196 տ, ռենիում՝ 1607 կգ, ոսկի՝ 239 կգ, արծաթ՝ 3902 կգ, սելեն՝ 15,4 տ, տելուր՝ 1,575 տ, քիսմոտ՝ 2,7 տ, ցինկ՝ 9,2 տ, կոբալտ՝ 3,46 տ, մկնդեղ՝ 271 տ, կապար՝ 217 տ, ցինկ՝ 190 տ, երկաթ՝ 15213 տ, ծծմբ՝ 21104 տ, որից կարելի է պատրաստել 64578 տ ծծմբաթթու:

Ա.Ս.Ֆարամազյանի և մյուսների (1970) տվյալներով Քաջարանի հանքավայրի խտանյութում հայտնաբերված ազնիվ մետաղների պարունակությունները կազմում են.

- մոլիբդենի խտանյութում (մոլիբդենի 49,4% պարունակությամբ) ոսկի 1,0 գ/տ, արծաթ՝ 30,3 գ/տ, պալադիում՝ 0,22 գ/տ, պլատին՝ 0,39 գ/տ: Ստացվող 6400 տ մոլիբդենի խտանյութում կարող են պարունակվել ոսկի 6,4 կգ, արծաթ՝ 193,9 կգ, պալադիում՝ 1,4 կգ, պլատին՝ 2,5 կգ, սակայն Ա.Ֆարամազյանը գտնում է, որ մշված ազնիվ մետաղները մոլիբդենի խտանյութերից՝ տվյալ ժամանակ (70-ականներին) գոյություն ունեցող տեխնոլոգիաների պայմաններում, կորզվել չէին կարող:

- Պղնձի խտանյութում (պղնձի 16,45% պարունակությամբ) մոտ 1,7 անգամ ավելի ցածր, քան ստացվել է 2003թ. և պետք է ստացվի ապագայում՝ ոսկի 1,8 գ/տ, արծաթ՝ 41,8 գ/տ, պալադիում՝ 0,065 գ/տ, պլատին՝ 0,008 գ/տ: Ա.Ֆարամազյանը նշում է. «Պղնձ-մոլիբդենային հանքաքարերի հանքանյութային կազմում առաջատար դերը պատկանում է խալկոպիրիտին, որի քանակը 20-ից 40 անգամ գերազանցում է մոլիբդենիտին: Այդ իսկ պատճառով էլ պալադիումի և պլատինի գլխավոր կորողը հանդիսանում է խալկոպիրիտը, այլ ոչ թե մոլիբդենիտը, չնայած վերջինիս մեջ պալադիումի և պլատինի պարունակությունները զգալի բարձր են, քան խալկոպիրիտի մեջ»:

Չանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի քիմիական լաբորատորիայում կատարված անալիզի տվյալներով պղնձի խտանյութում, որտեղ պղնձի պարունակությունը մոտ 1,7 անգամ ավելի բարձր է, քան Ֆարամազյանի կողմից բերված խտանյութում, ոսկու և արծաթի պարունակություններն էլ բարձր են մոտ 1,6-2,2 անգամ: Այստեղից կարելի է եզրակացնել, որ ավելի բարձր պարունակության պղնձի խտանյութում (28%) մոտ 1,7 անգամ էլ բարձր կլինեն պալադիումի և պլատինի պարունակությունները՝ պլատինի պարունակությունը կարող է կազմել 0,0136 գ/տ, իսկ պալադիումին՝ 0,1105 գ/տ: 60170 տ պղնձի խտանյութում կարող են լինել. պալադիում՝ 6,65 կգ, որից կորգելի քանակը՝ 6,52 կգ, պլատին՝ 0,82 կգ, որից կորգելի քանակը՝ 0,8 կգ:

Ա.Ֆարամազյանը և մյուսները գտնում

են, որ. «Պղնձ-մոլիբդենային հանքաքարերի հարստացման ժամանակ պլատինի խմբի մետաղների հիմնական մասը անցնում է պղնձի և մոլիբդենի խտանյութերի մեջ: Դրանց կորզման իրական աղբյուր կարող են ծառայել պղնձի էլեկտրոլիտի զտման գործընթացում ստացվող շլամները, որտեղ պլատինի խմբի մետաղները կուտակվում են ոսկու և արծաթի հետ համատեղ» (թարգմանությունը՝ Դ.Ավագյանի):

Գիտության և տեխնիկայի (այդ թվում նաև մետալուրգիական տեխնոլոգիաների) զարգացման ժամանակակից մակարդակը հնարավորություն է ընձեռում ազնիվ մետաղները՝ ոսկին, արծաթը, պլատինը, պալադիումը, օսմիումը և այլն, կորզել ոչ միայն պղնձի հանքանյութերից, այլ նաև շատ այլ հանքանյութերից ու զանազան ապարներից (նույնպիսի կարծիքի են նաև Պ. և Դ. Ալոյանները՝ 2003):

Այսպիսով Քաջարանի հանքաքարերի հարստացումից ստացվելիք խտանյութերի մետալուրգիական վերամշակման գործընթացներում տարեկան հնարավոր կլինի կորզել պալադիում՝ 7,92 կգ, պլատին՝ 3,3 կգ:

Խտանյութերի անալիզների տվյալները ցույց են տալիս որ ինչպես մոլիբդենի, այնպես էլ պղնձի խտանյութերը միատարր չեն, հիմնական պղնձ և մոլիբդեն տարրերի հետ միասին պարունակում են հարակից տարածված, կորգելի քանակներով շատ այլ տարրեր: Որոնք մետալուրգիական վերամշակման գործընթացներում ձեռնարկության շահույթի մեծացման և բնական միջավայրի մաքրության պահպանման նպատակով անպայման պետք է կորզվեն: Հետևապես մետալուրգիական գործարան կառուցելիս դեռևս նախնական (նախագծման) փուլից սկսած մշված հանգամանքը պետք է հաշվի առնվի:

Քաջարանի հանքավայրի հումքային հենքի վրա մետալուրգիական գործարան կառուցելու և միայն վերը մշված տարրերը կորգելու պարագայում ձեռնարկության տարեկան հասույթը՝ հաշվի առնելով ձեռնարկության վաճառքի գործարքն իրականացնելու օրերին (2004թ. դեկտեմբերի 2-ից մինչև 2005թ. հունվարի վերջը) պղնձի, մոլիբդենի, ոսկու և արծաթի գները (ոսկուն՝ 13,93 դոլ/գ, արծաթին՝ 0,22 դոլ/գ, պղնձին՝ 3155 դոլ/տ, մոլիբդենին՝ 53925 դոլ/տ) կարող է կազմել 234,99 մլն ԱՄՆ դոլար (տես աղյուսակը):

Չանգեզուրի պղնձամոլիբդենային հանքավայրի ձեռնարկության (հանքահարստացման ֆաբրիկայի և մետալուրգիական գործարանի) հասույթի հաշվարկը:

Տարրերը	Չանգեզուրի պղնձի պղնձի	Չանգեզուրի պղնձի պղնձի	Չանգեզուրի պղնձի պղնձի	Չանգեզուրի պղնձի պղնձի
Պղնձ	16848	16464	16848	16464
Մոլիբդեն	3196	3196	3196	3196
Ռենիում	1607	1607	1607	1607
Օսմիում	239	239	239	239
Սելեն	15,4	15,4	15,4	15,4
Տելուր	1,575	1,575	1,575	1,575
Քիսմոտ	2,7	2,7	2,7	2,7
Ցինկ	9,2	9,2	9,2	9,2
Կոբալտ	3,46	3,46	3,46	3,46
Մկնդեղ	271	271	271	271
Կապար	217	217	217	217
Օսմիում	190	190	190	190
Օսմիում	15213	15213	15213	15213
Օսմիում	64578	64578	64578	64578

Թիվ 1 աղյուսակում բերված հաշվարկում մասնակցում են այն տարրերը, որոնք հանքաքարերի մշակման (հարստացման) գործընթացում անցնում են խտանյութերի մեջ, բայց դրանցից բացի, Քաջարանի հանքավայրում Պ.Ալոյանի [4] տվյալներով հայտնաբերվել են այնպիսի արժեքավոր տարրեր, որպիսիք են՝ վանադիումը, տիտանը, երկաթը, սկանդիումը, պլատինոիդների խմբի ռուտե-

նիում, ռոդիում, օսմիում, իրիդիում տարրերը, ինչպես նաև ռադիոգեն օսմիումը: Այստեղ նշենք, որ հաշվարկում մասնակցող երկաթը այն երկաթն է, որը կապված է խտանյութեր անցնող պղնձի խալկոպիրիտ (CuFeS₂) և ծծմբի հրաքարի պիրիտ (FeS₂) հանքանյութերի հետ, որն էլ հեշտությամբ կորզվում է Կ.Ֆալոյանի և այլ համահեղինակների կողմից մշակված նորագույն տեխնոլոգիայի օգնությամբ (նշենք, որ պղնձի հանքանյութի մետալուրգիական վերամշակման պղնձի, ծծմբի, երկաթի, ոսկու, արծաթի կորզման տեխնոլոգիական այս նոր եղանակը պաշտպանվել է գյուտարարության 2 հեղինակային վկայականներով և համարվում է անթափոփ ու էկոլոգիապես մաքուր): Բուն՝ երկաթի հանքաքարը՝ ներկայացված մագնետիտ հանքանյութով, խտանյութերի մեջ չի անցնում: Վանադիումը սերտորեն կապված է երկաթի մշված հանքանյութի հետ, որոնք երկուսն էլ հանքաքարերի հարստացման գործընթացներում անցնում են հարստապղչերի մեջ և թափվելով թափոնակայաններ՝ անվերադարձ կորչում:

Քաջարանի արդյունաբերական հանքաքարերում վանադիումի միջին պարունակությունը 749 խմբակային մոնոլների անալիզի տվյալներով կազմում է 198 գ/տ, իսկ մագնետիտ հանքանյութին՝ 10%: Վանադիումի ընդհանուր պահանջարկը Պ.Ալոյանի կողմից կատարված հեղինակային հաշվարկով կազմում են 630 հազ. տ, որից 352 հազ. տ հաշվեկշռային պաշարներում՝ 21 հազ. տ կորգելի քանակով և 386,4 մլն դոլար արժողությամբ:

Տարեկան 9 մլն տ հանքաքար մշակելու պարագայում հարստապղչերի հետ թափոնակայաններ են թափվում մոտ 30 հազ. տ երկաթ և 141,75 տ վանադիում:

Նույն հեղինակի [3, 4] տվյալներով Քաջարանի հանքաքարերում պարունակվող սկանդիումի պաշարները (հեղինակային հաշվարկով) կազմում են 10,5 հազ. տ, որոնցից կորզման ենթակա է 30 տ՝ 2,7 մլրդ դոլար ընդհանուր արժողությամբ (Պ.Ալոյանի տվյալներով մեկ կգ սկանդիումի արժեքը կազմում է 90 հազ. դոլ.): Տարեկան 9 մլն տ հանքաքար արդյունահանելու և մշակելու պարագայում հարստապղչերից կորզվող վանադիումի արժեքը կարող է կազմել 1,75 մլն դոլար, երկաթին՝ 3,21 մլն դոլար, իսկ սկանդիումին՝ 13,5 մլն դոլար:

Այսպիսով թիվ 1 աղյուսակում բերված հաշվարկին կարող է ավելանալ ևս 18,46 մլն դոլար, և Քաջարանի հանքավայրի հանքաքարերից կորզվող արժեքը կարող է կազմել 253,45 մլն դոլար:

Ինչպես արդեն բազմիցս նշել ենք [1, 2], «Հայկումնետոհմախազի» ինստիտուտի տեխնոլոգների կողմից մշակվել և կիսագործարանային պայմաններում փորձարկվել է Քաջարանի հանքաքարերի հարստապղչերի վերամշակման արդյունավետ տեխնոլոգիա, որն ապահովում է վանադիում պարունակող մագնետիտային բարձրորակ խտանյութի ստացում՝ 64% երկաթի պարունակությամբ և 75% երկաթի կորզումով: Մշակված տեխնոլոգիական սխեման կյանքի կոչելու համար հեղինակների կազմած տեխնիկատեսական հաշվարկով պահանջվում է 16,5 մլն դոլար կապիտալ ներդրում: Լեռնամետալուրգիական ձեռնարկության առաջին փուլում նախատեսվում է կազմակերպել վանադիում պարունակող մագնետիտա- >6

ՀԻՄՆԱՐԱՐԸ

➤ Ապա Յ. Ներսիսյանը համառոտ ամօրհարձ կատարեց գրադարանի անցած ուղուն, արժանին մատուցեց բոլոր տարիների աշխատողների մեծ և շնորհակալ վաստակին: Նշեց այն առաջնահերթ անելիքները, որոնք դրված են Հիմնարարի և նրա կոլեկտիվի առջև:

Հիմնարար գիտական գրադարանի փոխտնօրեն Կարապետ Մինասյանը ամօրհին մոտ է հրավիրում ՀՀ ԳԱԱ պրեզիդենտ, ակադեմիկոս Ֆադեյ Սարգսյանին:

Ջերմորեն ողջունելով և շնորհավորելով Հիմնարարի ողջ կոլեկտիվին, Ֆադեյ Սարգսյանը կարևորեց գրադարանի դերն ու նշանակությունը ակադեմիայի, ինչպես նաև համրապետության գիտական հաստատությունների և մասնագետների համար: Նա շնորհակալություն հայտնեց Հիմնարարի ողջ կոլեկտիվին նվիրված ու լավ աշխատանքի համար: Ֆադեյ Սարգսյանը խոսեց նաև այն մասին, որ նոր տարուց ԳԱԱ նախագահությունը ծրագրել է միջոցներ և որոշակի քայլեր՝ օգնելու, որ Հիմնարար գրադարանը վերագինվի նորագույն տեխնոլոգիաներով և հասնի միջազգային չափանիշների մակարդակին: Այնուհետև պրեզիդենտ Ֆադեյ Սարգսյանը Հիմնարարի մի մեծ խումբ աշխատողների համընդհանուր ԳԱԱ նախագահության վաստակագրեր:

Հիմնարարի 70-ամյա հոբելյանի առթիվ ողջունելի և բարձր գնահատանքի քերական ասացին ակադեմիկոսներ Ռադիկ Սարտիրոսյանը, Վլադիմիր Բարխուդարյանը, ՀՀ Մշակույթի, երիտասարդության և սպորտի փոխնախարար Գագիկ Գյուրջյանը, Բյուրոսովի անվան համալսարանի ռեկտոր Սուրեն Ջուլյանը, Հայկական գրադարանների ասոցիացիայի նախագահ, Ազգային գրադարանի տնօրեն Դավիթ Սարգսյանը, Գլաձորի համալսարանի ռեկտոր Ժ. Զահանգիրյանը, ԳԱԱ Միացյալ արհևի նախագահ Կիմ Միքայելյանը:

ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» թերթը սրտանց միանում է Հիմնարարի կոլեկտիվին ուղղված բոլոր շնորհավորանքներին, իր ընթերցողների անունից շնորհակալություն հայտնում գրադարանի բոլոր աշխատողներին՝ նվիրյալ աշխատանքի, սիրալիր վերաբերմունքի, հաճախորդներին մշտապես օգտակար լինելու պատրաստականության համար:



Քրիստոնյաներն ու բրիժնայականները

Նրանց բոլորի խնդրանքը նույնն է՝ Տեր, տուր մեզ հաջողություն, փրկություն: Միայն քրիստոնյաներին բնորոշ են զանգվածային երգերը, եկեղեցական ծեսերը, իսկ բրիժնայականները գերադասում են ծալապատիկ նստել և դիմել իրենց փրկչին՝ Քրիշնա, փառք քեզ...

Քրիստոնյա եկեղեցիները՝ հատկապես, ուղղափառները, հրաժարվեցին իրենց եկեղեցական սովորական աղոթքներից և դուրս եկան փողոցներ երթերի, որոնց ժամանակ ի ցույց ժողովրդին փողոց են հանում իրենց կարևոր, գլխավոր հավատալիքների՝ սրբերի, նահատակների, ժողովրդի կողմից



համընդհանուր հարգանքի արժանացած հերոսների, նահատակներին նվիրված սրբապատկերները: Իսկ ահա բուդդայականներն ու հատկապես բրիժնայականները շարունակում են աղոթել փակ տարածքներում, ծալապատիկ նստած երգել «Հարի, Քրիշնա, հարի, հարի»:

Ասում են աղոթքները հանգստացնում են մարդկանց, նրանց հաղորդում բարմություն ու լավատեսություն, իհարկե, նրանց, ովքեր, իրոք, հավատում են...



Կռահեցեք հեքիաթասացի անունը

Փարիզի համալսարանն ավարտելուց հետո նա անցավ պետական ծառայության, անձամբ ծանոթ էր ոչ անհայտ կարդիմալ Մագարինիի հետ, որպես դիվանագետ կատարում էր կառավարության պաշտոնական և խորին հանձնարարությունները, հանդիսավոր ընդունելությունների ժամանակ հանդիպում և զրուցում Ռասինի, Լարոշֆուկոյի, Մոլյեի, Ֆրանսիացի ուրիշ մեծերի հետ: Այնուհետև նա սկսեց գրքեր գրել, բանաստեղծություններ, բնագրատական տրակտատներ:

Իր գեղեցկուհի կնոջը անվանում էր «իմ անմահ արքայադուստր»: Շուտով նրանք ունեցան մի տղա, որին կոչեցին Պյեռ: Երեկոները հայրը որդուն պատմում էր իր հնարած հեքիաթները: Տղան մեծացավ, իսկ տարիքն առած դիվանագետը սիրում էր նստել բուխարու մոտ և վերին-շել այն զարմանալի պատմությունները, որ փոքր ժամանակ լսել էր սիրելի դայակից:

- Գրի առ այդ հեքիաթները,- մի օր խնդրեց կինը:

Նա յոթանասուն տարեկան էր, երբ լույս տեսավ նրա հեքիաթների

գիրքը: Բնածին ամաչկոտությունն էր պատճառը, թե՛ համեստությունը, նա գրքի վրա իր իսկական անվան փոխարեն գրեց Պյեռ Դարմանկուր կեղծանունը: Մեկ տարի անց Ֆրանսիան, ապա նաև ամբողջ աշխարհը կարդում էր նրա զարմանապատում հեքիաթները:

Մահվանից հետո միայն նրա գիրքը լույս տեսավ հեքիաթասացի իսկական անունով: Երևի կռահեցիք, թե ով էր այդ հեքիաթասացը: Այո, իհարկե, Շառլ Պերրոն:



Լեոնարդո դա Վինչին և պլաստմասսան

Իտալացի պրոֆեսոր Ալեքսանդրո Վեցցոզին ուսումնասիրել է աշխարհի գրադարաններում պահվող Լեոնարդո դա Վինչիի ծեռագրերը և պնդում է, որ ծեռագրերում գտել է նյութերի նկարագրություն, որոնք նման են պլաստմասայի: Նկարագրության մեջ տեղ են գտել այդ նյութի արտադրության եղանակն ու գծագրերը:

Այո, վերածննդի մեծագույն արվեստագետն ու գիտնականը բազմակողմանի հանճար էր. նա էր հղացել դելտապլանի, ռոբոտների, փրկարար շապիկների և այլ զարմանալի սարքերի գաղափարը: Սակայն... պլաստմասա, երբ քիմիան ըստ էության չկար, անհավատալի էր:

Ինչպես նշում է Վեցցոզին, Լեոնարդոն մտադիր էր ստեղծել չկոտրվող ապակի: Նա իր փորձերում, բացի այլ բաղադրիչներից, օգտագործել է կաղամբ, մարու, բիբար և եգամ փորոտիք: Պրոֆեսորը փորձել է Լեոնարդոյի բաղադրատոմսով պատրաստել մածուկ և... ստացել է բակելիտ, այսինքն՝ պլաստմասայի նյութ, որը հայտնագործվել է... 20-րդ դարի սկզբին:

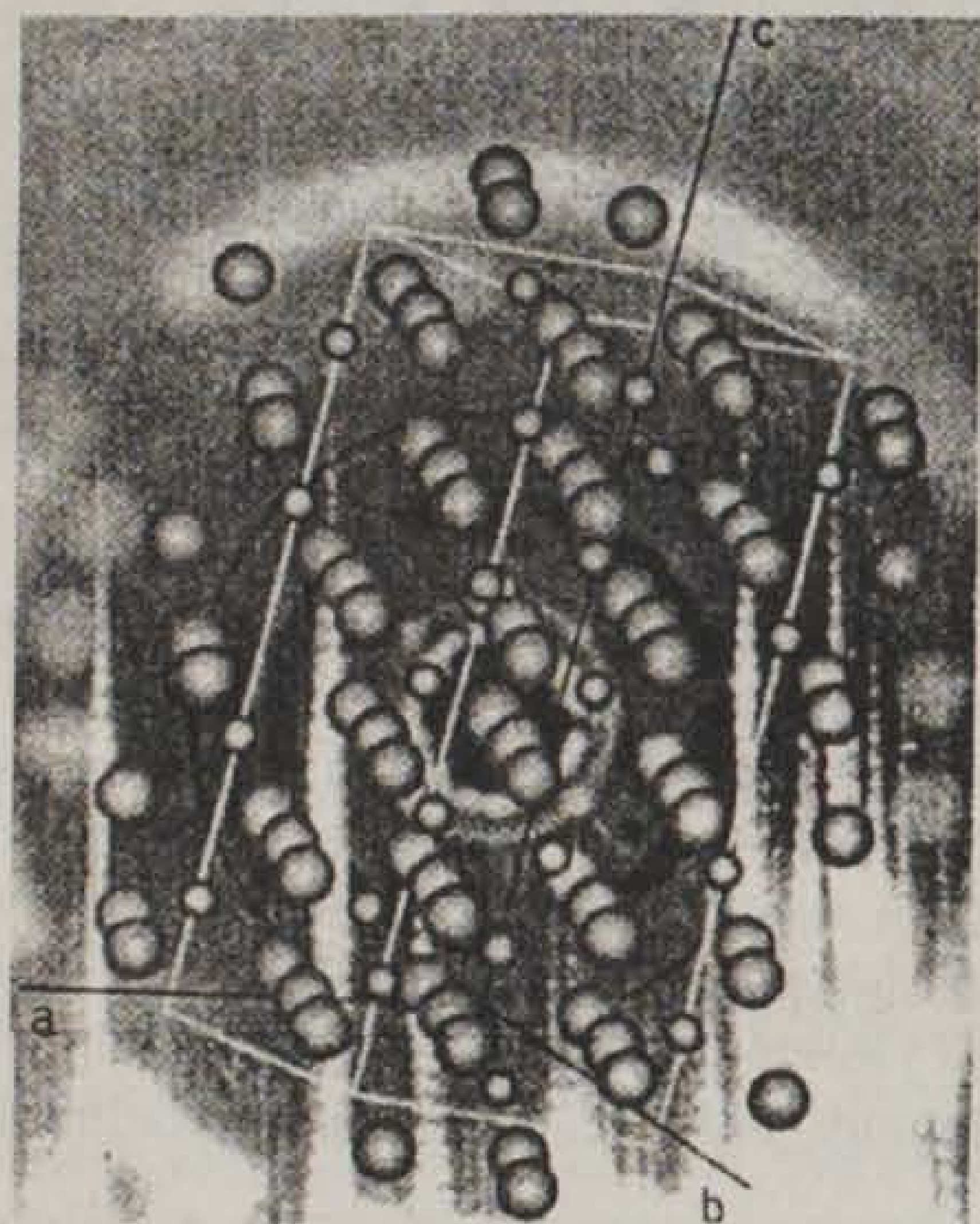
Եթե Ալեքսանդրո Վեցցոզիի հետազոտությունների արդյունքները ճշմարիտ են, նրա հայտնագործությունը հեղաշրջում կլինի քիմիայի պատմության մեջ:

ԱՄՆ-ի նախագահ Ջորջ Բուշը «Տիեզերքի ուսումնասիրման նոր փուլ» ծրագրում հայտարարեց, որ Ամերիկյան Լուսին կվերադառնա 2018 թվականին: Սակայն Ամերիկյան վերադառնալ է ուղում ոչ դառարկ սեղ: Տիեզերական հեռագոսությունների ազգային գործակալությունը (ՆԱՍԱ-ն) հայտարարել է Լուսինի վրա օդ գտնվող մրցանակաբաշխություն: Բացի այդ, տիեզերական աստղադիտակ Հաբբլը սկսել է Լուսինի վրա լուսանկարներ փնտրել, որոնք համար են բնական բազմաթիվ տեսողելու համար, ինչպես նաև որոնում է օգտակար հանածոների հանգավայրեր, որոնցից ծանր հումքը Երկրից չկրն Լուսին:

ԼՈՒՍԻՆԻ ՎՐԱ ՀԱՅՏՆԱԲԵՐՎԵԼ Է ԹԹՎԱԾԻՆ

Այն ստանալու են իմենիտ հանքանյութից

Հավայյան կղզիներում անցկացված 5-րդ միջազգային լուսնային գիտաժողովը աչքի ընկավ ամերիկացի մասնագետների բուռն ակտիվությամբ, որոնց Լուսինի վրա բազմաթիվ կառուցելու և լուսնային պաշարների օգտագործման լավատեսական նկարագրերը տվին անցան նախկին հայտարարությունները: Դեռ վերջերս նշանավոր աստղագիտիկոս Ֆ. Դոյլը ասում էր. «Հենց հավատում, թե Լուսինի մակերևույթից բերված մի քանի բուռ փոշու հետազոտությունից ինչ-որ պետքական բան կստացվի»: Սակայն վերջին տարիներին Միացյալ Նահանգները դեպի Լուսին է ուղարկել երկու տիեզերական սարք, որոնք մեծաքանակությամբ շրջաններում հայտնաբերել են ջրի հետքեր: Մի բան, որ չափազանց կարևոր է ապագա լուսնային բնակավայրերի համար: Ջուրը ոչ միայն ջուր է, այլևս հրեփոխյին վառելիքը օգտագործելու նյութ: Լուսնային պաշարների օգտագործումը կոսմոկապան հետազոտությունների՝ Բուշի նոր ծրագրի հանգուցային տարրն է:



ՆԱՍԱ-ն հայտարարել է «Լուսնային ռեզուրվուարներ» մրցանակաբաշխություն և խոստացել է 250 հազար դոլար պարգև գիտնականների այն խմբին, որոնք կառաջարկեն լուսնային բնահողից թվածին ստանալու գործնական միջոց: Այդ թվածինը պետք է լինելու երկրի արբանյակ Լուսնի վրա երկար ժամանակ գտնվող մարդուն:

Սույն առաջարկը ուժի մեջ է մտնում 2008 թվականի հուլիսի 1-ը: Հավանորոշներից պահանջվում է փորձարկումների ժամանակ աշխատանքային մեկ օրվա ընթացքում արհեստական լուսնային բնահողից կորզել 5 կգ թվածին պարունակող խառնուրդ, որը պիտանի կլինի չնչելու համար:

Բացի այդ՝ ՆԱՍԱ-ն չափազանց զգայուն տիեզերական աստղադիտակ Հաբբլը հեռավոր գալակտիկաներից շրջել է դեպի Լուսին: ՆԱՍԱ-ի փորձագետ Բրյուս Դապլեն բացատրում է, որ Հաբբլը փնտրում է իմենիտ հանքանյութի հետքեր: Այս հանքանյութը հայտնաբերվել է դեռ այն ժամանակ, երբ Ապոլոյի աստղանավորները Լուսնից երկիր էին բերել լուսնային բնահողի նմուշները: Իմենիտը երկաթի տիտանատ է, որը պարունակում է թվածին, ինչպես նաև ջրածնի և հելիումի խառնուրդ: Իմենիտը տաքացնելիս անջատվում են գազեր, որոնք այրելու դեպքում կտան էլեկտրաէներգիա, իսկ երկար կարելի է օգտագործել հարմար տեղերում լուսնային բազմաթիվ կառուցելու համար:

Կարող է օգտագործվել նաև հելիումը, որը անհրաժեշտ է երկրի ջերմամիջուկային ռեակտորների համար: Այդ ռեակտորները դեռևս չկան, սակայն ֆիզիկոսների միջազգային խումբը արդեն ձեռնարկել է դրա նախագծումը: Հաշվված է, որ ջերմամիջուկային լավազույն վառելիքը հելիում-3 իզոտոպն է: Երկրի վրա այդ իզոտոպը գործնականում չկա, իսկ Լուսնի վրա այն դուրեքով կարելի է հավաքել: Հեղուկ հելիումով բեռնված մեկ տիեզերանավ կարող է բավարարել Միացյալ Նահանգների մեկ տար-

վա էլեկտրաէներգիայի պահանջները, իսկ երկու տիեզերանավը՝ ամբողջ մոլորակի մեկ տարվա էլեկտրաէներգիայի պահանջարկը:

Պետք է խոստովանել, որ շատ գիտնականներ Լուսնի վրա հելիում ստանալու և հելիում-3-ը երկիր տեղափոխելու գաղափարը համարում են մշուշապատ և անգամ անիրականա-նալի:

Լուսնի վրա էլեկտրաէներգիայի ստեղծման մյուս հավանական տարբերակ էլ արևային վերափոխիչներն են, և ստացված էներգիայի փոխադրումը երկիր՝ 10-12 սմ երկարության խողովակով ճառագայթի միջոցով: Այս ճառագայթը առանց կորուստների անցնում է մթնոլորտի միջով:

Ինչ-որ ժամանակ Նոբելյան մրցանակի դափնեկիր Պյոտր Կապիցան հաշվարկել էր էլեկտրաէներգիայի արդյունավետ ստացման արևային մարտկոցների չափերը: Ինչ-որ ժամանակ, նույնպես Նոբելյան մրցանակի դափնեկիր Նիկոլայ Սեմյոնովը խոսում էր այն մասին, որ հենց Լուսնի վրա կաշխատի առաջին արտերկրային էլեկտրակայանը, որը իր արևային մարտկոցներով կծածկի մեր արբանյակ Լուսնի ողջ մակերևույթը:

Այդ ժամանակներից կիսահաղորդիչների օգտակար գործողության գործակիցը անհավանական մեծությամբ աճել է, և այլևս պետք չեն մի քանի տասնյակ միլիոն կիլոմետր չափերի պանելներ: Կապիցան սա նախատեսել էր. «Էլեկտրոնիկան կկրկնի էլեկտրատեխնիկայի պատմությունը: Իմ երիտասարդության ժամանակներում էլեկտրատեխնիկան օգտագործվում էր որպես կապի միջոց (հեռագիր, լուսային ազդանշան), իսկ հետո եկավ դեպի էներգետիկա: Նույնը տեղի է ունենալու էլեկտրոնիկայի հետ: Ինֆորմացիայի հաղորդումից (ռադիո, հեռուստատեսություն) նա նույնպես կգա դեպի էներգետիկա»: Լուսնից ստացվող ազդանշանները ընդունող Տեխասյան անտենան լինելու է էլիպսաձև և ունենալու է 8 X 10 կմ չափեր:

ՆԱՍԱ-ի մասնագետների խումբը, Ջիմ Գար-

վինի գլխավորությամբ, Հաբբլի հաղորդիչների օգնությամբ ուղտամանուշակագույն ճառագայթներ որսացող հաղորդիչների օգնությամբ մանրակրկիտ ուսումնասիրում է Լուսնի 50 մետր տրամագծով հատվածները: Առայժմ հետազոտվել է լուսնային մակերևույթի երեք կետ: Երկուսը՝ Ապոլո-15 և Ապոլո-17 տիեզերանավերի վայրերի վայրի մերձակայքում, 1970 թվականին, երբ հայտնաբերվեց իմենիտ արծեքավոր նյութը: Երրորդ տեղանակը 42 կմ լայնությամբ Արիստարխ խառնարանն է՝ Լուսնի հասարակածին մոտ: Խառնարանը գտնվում է սարահարթի եզրին, որը սառած լավայի շերտից բարձր է 2000 մետրով:

Արիստարխ խառնարանը, ըստ նախկին չափումների, Լուսնի ընդերքից մակերևույթ է չարտել տարբեր նյութեր, և այստեղ օգտակար հանքանյութերի հայտնաբերման հավանականությունը շատ մեծ է:

Լուսնային ավարներ

1969-1972 թվականներին Լուսնի մակերևույթից հանքեր հանելու «Ապոլո» տիեզերանավերի 6 անձնակազմը: Նրանք երկիր բերեցին լուսնային 380 կգ բնահող:

1969-1976 թվականներին Լուսնի մակերևույթի վրա 3 անգամ աշխատեցին խորհրդային ավտոմատ սարքեր, որոնք իրենց հետ երկիր բերեցին 330 գրամ ռեզուլիտ: Լաբորատոր հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ Երկրի և Լուսնի ֆիզիկական բաղադրությունները այնքան տարբեր են, որ այդ երկու երկնային մարմինները հազիվ թե ինչ որ ժամանակ միասնական ամբողջություն եղած լինեն:

Որպե՞ղ է ամբարված լուսնային ռեզուլիտը

Ռեզուլիտը երկիր բերվեց լուսնային 9 շառավիղից: Այն բացահայտվեց անվտանգ:

Շուափելիս լուսնային բնահողը հիշեցնում է ալյուր: Երկիր բերված ռեզուլիտի միջև 50-60 տոկոսը փոփ է, իսկ մնացածը՝ 0,45-ից մինչև 0,9 միլիմետր չափի մասնիկներ: Գույնը մոխրագույն է՝ տարբեր երանգներով: Բաղադրությունը, ըստ բերված վայրերից (լուսնային «մայրցամաքներ» և լուսնային «ծովեր») տարբեր է: Գիտական նմանակներով օգտագործվում է ռեզուլիտի ամբողջ զանգվածի 10 տոկոսը: Մնացածը սղախում է իր ժամանակին, քանի որ հայտնի չէ, թե մարդ մեկ էլ երբ կհայտնվի Լուսնի վրա:

Սերգեյ ԼՈՎՏԵՎ

ՊՈՆԶԻ ԵՎ ՄՈՒԻԲՐԵՆԻ ԽՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ՄԵՏԱԼՈՒՐԳԻԱԿԱՆ ՎԵՐԱՇՆԱԿՈՒՄԸ

ին խտանյութի ստացում և ապա >4 դրանցից մաքուր մետաղների՝ երկաթի փոշու, վառարկումի, տիտանի և սկանդիումի ստացումը: Երկրորդ փուլում նախատեսվում է կազմակերպել մոլիբդենի խտանյութերի մետալուրգիական վերամշակման արտադրություն՝ խտանյութերի այրման և մոլիբդենի եռօքսիդի ստացման գործընթաց: Դրանից հետո նախատեսվում է մոլիբդենի երկսիլիցիդի-ֆերոմոլիբդենի և մյուս արդյունաբերական արտադրանքների ստացում: Երրորդ փուլում նախատեսվում է մաքուր մոլիբդենի, մոլիբդենի հետ զուգակցվող ռենիումի և սելենի ստացումը: Հաշվարկները ցույց են տվել, որ Ձանգեզուրի լեռնամետալուրգիական ձեռնարկության միայն առաջին հերթի թողարկման դեպքում շահույթը կարող է կազմել թողարկվող արտադրանքի արժեքի 45 տոկոսը, իսկ երկրորդ և երրորդ հերթերի թողարկման դեպքում՝ 62,4%: Կարծում ենք՝ մոլիբդենի շահույթ էլ կստացվի պղնձի խտանյութերի համալիր վերամշակման տեխնոլոգիական սխեմայի ներդրումից, որը մշակվել է Կապանի մետալուրգիայի և հանքահարստացման լաբորատորիայի, ՌԴ մետալուրգիայի և մետաղագիտության ինստիտուտի, «Հայգոմետալուրգիա-գիծ» ինստիտուտի և նախկինում գոր-

ծող Ալավերդու լեռնամետալուրգիական կոմբինատի կողմից, սակայն վերջինիս կողմից չի ներդրվել՝ կապված դրա ժամանակավորապես լուծարման հետ (տեխնոլոգիական նշված՝ էլեկտրաքիմիական տարրալուծման եղանակը պաշտպանվել է գյուտարարության 2 հեղինակային վկայականներով և ունի արդյունավետության բարձր ցուցանիշներ):

Այսպիսով Քաջարանի հումքային հենքի վրա ստեղծվող լեռնամետալուրգիական գործարանի և հանքահարստացման ֆաբրիկայի համալիրի տարեկան շահույթը 9 մլն տ հանքաքարի արդյունահանման, մշակման և ստացված խտանյութերի մետալուրգիական վերամշակման պարագայում միայն սովորական (ոչ գույքավոր) տարրերի վաճառքից կարող է կազմել $253,45 \times \frac{62,4}{100} = 158,15$ մլն դոլար:

Հայտնի է, որ գերզուված ռենիումի մեկ գրամը միջազգային շուկայում գնահատվում է մինչև 900 դոլար (սովորական ռենիումից բանի է մոտ 580 անգամ, տես «Hayka и жизнь», թիվ 11, 2000թ.): Եթե կորզված ռենիումի 20%-ը (321 կգ) միջազգային շուկա դուրս բերվի գերզուված տեսքով, ապա լեռնամետալուրգիական ձեռնարկության տարեկան շահույթը կարող է մեծանալ մոտ

180,00 մլն դոլարով և կազմել 338,15 մլն դոլար:

Ահա թե ինչու չէր կարելի օտարել Ձանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատը, և՛ ինչպե՞ս կարելի է կառուցել մետալուրգիական գործարանը, հարցի հիմնավորումը բերվում է ստորև:

2003թ. մոլիբդենի մեկ տոննան միջազգային շուկայում (Լոնդոնի բորսայում) 73 առևտրի և տնտեսական զարգացման նախարար պ. Կ.Շառարիտյանի հայտարարության համաձայն, վաճառվում էր մոտ 16000 դոլարով, պղնձինը՝ մոտ 3000 դոլարով, ոսկու մեկ գրամը՝ 12,5 դոլարով: Այդ պայմաններում Ձանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատը մշակել է 8,12 մլն տ հանքաքար և արտադրել ու վաճառել է մոլիբդենի խտանյութ՝ 6800 տ, մոլիբդենի 49,95% պարունակությամբ և պղնձի խտանյութ՝ 41770 տ՝ պղնձի 27,41% պարունակությամբ: Ձեռնարկության հաստատված 2003թ. կազմել է 47,5 մլն դոլար, որից շահույթը՝ 20 մլն դոլար:

Այժմ ձեռնարկությունն աշխատում է մոլիբդենի և ոսկու գների անմիջապես թռիչքի պայմաններում. 2004թ. դեկտեմբերի 1-ից մինչև 2005թ. հունվարի վերջը ընկած ժամանակահատվածը մոլիբդենի մեկ տոննայի գինը Լոնդոնի բորսայում կազմել է 53925 դոլար (2003թ. համեմատ այն ավելացել է 3,37 անգամ), իսկ ոսկու

մեկ գրամի գինը՝ 13,93 դոլար: Քիչ թե շատ կայուն է մնացել պղնձի գինը, որը կազմել է 3155 դոլար: Մետաղների գները նշված շրջանակներում պահպանվելու պարագայում Ձանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի շահույթը խտանյութերի վաճառքից կարող է աճել մոտ 4,46 անգամ, որի միայն 40-41%-ը կարող է բավարարել մետալուրգիական գործարանների կառուցման համար կապիտալ ներդրումների պահանջը:

Ասվածը հիմնավորված է հաշվարկներով:

ՀՀ ԳԱՄ էկոլոգամոնոսֆերային հետազոտությունների կենտրոնի՝ Կապանի մետալուրգիայի և հանքահարստացման լաբորատորիայի վարիչ Կլիմենտ Հակոբյանը ՀՀ ԳԱՄ ակադեմիկոս Սերգեյ Գրիգորյանին է ներկայացրել մի գրություն, որում հայտնվում է, որ Քաջարանի հանքավայրի հումքային հենքի վրա կառուցվելիք մետալուրգիական գործարանների համար կպահանջվի 34-36 մլն դոլարի կապիտալ ներդրում, որից 16 մլն դոլարը՝ մոլիբդենի խտանյութերի վերամշակման և օգտակար բոլոր տարրերի կորզման գործարանի, իսկ 18-20 մլն դոլարը՝ պղնձի խտանյութերի վերամշակման և օգտակար բոլոր տարրերի կորզման գործարանի կառուցման համար: Մոլիբդենի խտանյութերի վերամշակման մետալուրգիական գործարանի կառուցման համար պահանջվող կապիտալ ներդրումների քանակի վերաբերյալ նույնպիսի (16,5 մլն դոլար) տվյալ են տալիս Պ.Ալոյանը և Ժ.Ղուկասյանը [3]:

Ձանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատը 2005թ. աշխատելով իր նախագծային հզորությամբ (9 մլն տ հանքաքարի մշակում) կարող է թողարկել 6400տ մոլիբդենի խտանյութ՝ մոլիբդենի 50-51% պարունակությամբ և 60170 տ պղնձի խտանյութ՝ 28% պղնձի պարունակությամբ:

(Շարունակելի)



ճանապարհային նշանների անտառ. ինչպե՞ս կողմնորոշվել

ԻՆՉԻ՞Ց Է ԿԱՌՈՒՅՎԱԾ ԼՈՒՅՍԸ

Ֆիզիկայի բնագավառում 2005 թվականի Նոբելյան մրցանակը կարող էր ստանալ ֆրանսիացի արքայազնը

Ֆիզիկայի բնագավառում 2005 թվականի Նոբելյան մրցանակը շնորհվեց ամերիկացիներ Ռոյ Գլաուբերին, Ջոն Հոլլին և գերմանացի գիտնական Թեոդոր Հենշին՝ լազերային ստեղծարարության մեջ ներդրած ավանդի համար: Բոլոր երեք գիտնականների աշխատանքները վերաբերում են բնական օպտիկայի բնագավառին, որը վերջին տասնամյակներում կիրառական ճեմակետից դարձել է գիտության ամենաբուռն թափով զարգացող ուղղություններից մեկը:

Ավանդաբար այսօրվա Նոբելյան մրցանակի դափնեկիրները լինում են տարեց մարդիկ: Ռոյ Գլաուբերը 80 տարեկան է, Ջոն Հոլլը՝ 71, իսկ Թեոդոր Հենշը՝ 64 տարեկան: Նրանց աշխատանքները շարունակություն են այն հետազոտությունների, որոնք 1920-ական թվականներին սկսեց ֆրանսիական թագավորական ընտանիքի ժառանգներից մեկը՝ հերցոգ Լուի դե Բրոյլը: Լուի դե Բրոյլը ուշադրություն դարձրեց լույսի երկակի բնույթի վրա և վերջապես դրեց դասական օպտիկային, որը լույսը համարում էր կամ մասնիկների հոսք կամ էլեկտրամագնիսական ալիք: Սկզբում գիտնականները ծաղրում էին արքայազն դե Բրոյլին, սակայն 1929 թվականին, 37 տարեկան հասակում, շատ ամոթալի տարիք այսօրվա դափնեկիրների համար, Բրոյլը արժանացավ Նոբելյան մրցանակի: Ի դեպ, մի քանի տարի հետո ակադեմիկոս ֆիզիկոսը դարձավ ֆրանսիական ակադեմիայի անդամ՝ գրականության բնագավառում:

Ռոյ Գլաուբերը 1963 թվականին դրեց բնագավառում օպտիկական տեսության հիմքերը: Գիտնականը կարողացավ ապացուցել տարբերությունը լույսի տաք աղբյուրների (տարբեր հաճախության և ֆազերի շփացման թելերի) և լազերների միջև, որոնց բնորոշ է որոշակի հաճախություններ և ֆազ:

Նոբելյան մրցանակի դափնեկիրների աշխատանքները վերաբերում են բնական օպտիկայի բնագավառին, որը հեղափոխություն կառաջացնի կիրառական շատ ապարեզներում՝ բնական կոմպյուտերների ստեղծում, եռաչափ հեռուստատեսություն, հոլոգրաֆիական համակարգեր, նոր սերնդի լազերներ: Բնական օպտիկական ամենամանրագիտական առնչություն ունի նաև տեխնոլոգիաների հետ, որոնք հնարավորություն կտան մարդուն փոխ առնել Արարչի ֆունկցիաները և ստեղծել բնության մեջ մինչ այժմ գոյություն չունեցող որոշակի նպատակների օբյեկտներ և նյութեր: Բնական օպտիկական գիտություն է էլեկտրամագնիսական դաշտի և նյութի համագործակցության մասին, իսկ էլեկտրամագնիսական դաշտը ծնվում է բոլոր այն միջավայրերում, ուր կան լիցքեր: Եթե հնարավոր է դառնում արձանագրել դաշտի գոյությունը, կարելի է պատկերացում կազմել նյութում ընթացող պրոցեսների մասին՝ անկախ այն բանից՝ կենդանի նյութ է այն, թե պարզապես ատոմ: Բնական օպտիկական գիտությունները տարվում են սպեկտրալ լայն ընդգրկումով սկսած ռենտգեն-

յանից մինչև միլիմետրային: Օբյեկտը կարող է գտնվել գերցածր կամ գերբարձր ջերմաստիճաններում, կարող է ենթարկվել բարձր ճնշման կամ ուժեղ էլեկտրամագնիսական դաշտերի ազդեցության, նյութի մեջ կարող են ընթանալ քիմիական փոխակերպումներ: Բոլոր ազդեցությունները ներգործում են նյութի սպեկտրների վրա: ճառագայթման կամ ներծծման սպեկտրները հաճախ ինֆորմացիայի միակ աղբյուրն են նյութի մեջ ընթացող պրոցեսների, նրա բաղադրության և հատկությունների մասին: Ատոմաֆիզիկական այն բոլոր տվյալները, որոնք գլխավոր շրջել են ժամանակակից գիտությունը, ստացվել են օպտիկա-սպեկտրալ հետազոտությունների հիմքի վրա:

2003 թվականին Կալիֆոռնիական տեխնոլոգիական ինստիտուտում կարողացան «թափարդ գցել» ցեզիումի ատոմը: Այս հաջողությունը անվանեցին «միատոմ»՝ լազերի ցուցադրություն: Այն կարող է կիրառություն գտնել բնական ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաներում կամ ավելի պարզ ասած՝ կիսացնի բնական կոմպյուտերի ստեղծմանը, որն արդեն կլինի տեխնոլոգիական թռիչք:

Սովորաբար լազերային ճառագայթման մեջ լույսը բաց է թողնվում մի տեսակի կոլեկտիվ ձևով, ասում է ակադեմիկոս Վյաչեսլավ Օսիկոն: Մեկ ատոմից լույսը ավելի կառավարելի է, քան սովորական լազերների լույսը:

Սա բնական կոմպյուտերների ստեղծման ճանապարհին սկզբունքային քայլ է: Այն, որ լույսը կարելի է կառավարել, վերջերս համատեղ փորձով ապա-

ցուցեցին ռուսական և ամերիկյան ֆիզիկոսները, հնարավոր եղավ տաքացված ատոմներից զազի մեջ «կանգնեցնել» լույսը:

Բնական կոմպյուտերների գաղափարը ծագեց 15-20 տարի առաջ, մեկնաբանում է ակադեմիկոս Կամիլ Վալիկը: Բնական կոմպյուտերում ինֆորմացիայի բիտը ոչ թե պարզապես ատոմի դիրքն է երկու վիճակներից մեկում, այլ, հնարավոր է, միաժամանակ երկու վիճակներում: Դա անսահման մեծացնում է կոմպյուտերի արագագործությունը: Եվ խնդիրը, որը լուծելու համար սովորական կոմպյուտերից կապահանջի հազարավոր տարիներ բնական կոմպյուտերը կծախսի ընդամենը մի քանի ժամ: 2003 թվականին Կալիֆոռնիայի փորձեր կատարվեցին դրա ստեղծման ուղղությամբ:

Ֆոտոնները, ատոմները և էլեկտրոնները հնարավոր եղավ բռնել-գցել թակարդը: Սակայն խնդիրը այն է, որ բնական կոմպյուտերը անչափ փխրուն է, անկայուն և ենթակա է աղմուկների գրոհին: Նույնիսկ լավատեսները չեն խոստանում, թե իրական բնական կոմպյուտերը լույս աշխարհի կգա 20 տարուց շուտ:

«Բնական օպտիկական ամենամանրագիտական առնչություն ունի հետ, որոնք հնարավորություն կտան մարդուն փոխառնել Արարչի ֆունկցիաները»:

Մարդու ծագումը ո՞չ ըստ Դարվինի



Ասամները Դեյվիդ Է Լվանալ

Այն մարդիկ, որոնք օրը երեք անգամ լվանում են ատամները, ավելի քիչ են տառապում գիրությունից: Այս եզրակացությանը են հանգել ծաղկող հետազոտողները՝ Տոկիոյի «Ֆիզիկ» համալսարանի պրոֆեսոր Տակասի Վադայի գլխավորությամբ:

Խմբի անդամները ուսումնասիրել են 14 հազար ծաղկողների կենցաղը՝ ներառյալ, թե նրանք ինչ են ուտում և խմում, որքան և ինչ են աշխատում, ինչպես են քնում, ինչ ֆիզիկական վարժություններ կատարում:

Պարզվել է, որ միևնույն, բարեկամ արտաքին ունեցողները սովորություն ունեն ուտելուց հետո մաքրել ատամները, մինչդեռ առավել պարարտ մարմին ունեցողների մեջ գտնվել են այնպիսիները,

որոնք մոռանում են նույնիսկ օրը մեկ անգամ լվանալ ատամները:

Ի դեպ, հետազոտության հեղինակները նախագուշացնում են, որ ատամները հաճախ լվանալու սովորությունը ինքնին ավելորդ ծախսերը այրելու միջոց է: Ավելի ճիշտ, կարծում են նրանք, խոսքը այն մասին է, որ նրանք, ում անհանգստացնում է ատամների վիճակը, բերանի հոտը և այլն, ավելի ուշադիր են իրենց տեսքի նկատմամբ ընդհանրապես: Գիտնականները համոզված են, որ նրանք, ովքեր կիտևեն «ատամները հաճախ մաքրել» կարգախոսին, ընդհանրապես անեն ինչում կպահպանեն առողջ կենցաղի սկզբունքները, որն էլ կօգնի ազատվել ավելորդ քաշից, ինչն էլ տարբեր հիվանդությունների առաջացման աղբյուր է կամ առնվազն՝ դրանք հրաիհրող հանգամանք:



ՔՎԵՔԵԿ՝ Կանադայի Ֆրանսիական գոհարը



Երբ եվրոպացիները իրենց հա-
յացքներն ուղղեցին Հյուսիսային Ա-
մերիկա, ֆրանսիացիները հաստատ-
վեցին ոչ միայն ԱՄՆ-ի Նոր Օռլեան
նահանգում, այլև Կանադայի Քվե-
բեկ քաղաքում: Այսպիսով երկու
կենտրոններ՝ Նոր Օռլեան և Քվե-
բեկ: Այստեղ ամեն ինչ ֆրանսիա-
կան է. փողերի սրճարաններ, ճաշա-
րաններ, ֆրանսիական երաժշ-
տություն: Նոր Օռլեանի ճակատա-
գիրը տխուր է, հավանական է գի-
տեր այս տարվա ջրհեղեղները, ո-
րոնք հիմնովին ավերեցին քաղաքը
և խլեցին հազարավորների կյանքը:
Իսկ ահա Քվեբեկը շարունակում է
համարվել կանադական հողի ֆրան-
սիական գոհարը: Այն հայտնի է ոչ
միայն իր եվրոպական նիստուկա-
ցով, այլև բարձր տեխնոլոգիաներով,
հաշվիչ տեխնիկայի վերջին նվա-
ճումներով: Քվեբեկը, որ գտնվում է
աշխարհագրական նպաստավոր
դիրքում, նպաստավոր պայմաններ է
ստեղծում աշխարհի շատ անկյուն-
ներից այստեղ աշխատանք ու գի-
տական որոնումների սիրահար հա-
զարավորների համար: Քվեբեկը
մայրցամաքի «նոր Փարիզն է»,
«հաշվիչ տեխնիկայի նոր Տեքսասը»:

Հնագետ
Պիեռ դը
Միրոշեդին
ասում է.

«Այստեղ
ծնվել է
Կտակարանը



Սողոմոն Իմաստունի
սավորը



ԻՐԵՐԻ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Անձեռոյիկ

Պարզվում է, որ այսօր շատ սովորական և ամենուր գործած-
վող անձեռոցիկը կարող է շատ ավելին պատմել մարդու մասին,
քան նա կցանկանար:

Ասում են, որ ֆրանսիական մեծ հեղափոխությունից առաջ
թագավորական պալատ նախաճաշի է հրավիրվել մի պատվար-
ժան պարոն, որը նախարարի պաշտոնի հավակնորդ էր:

Թագակիր գույգի հետ նստելով սեղանի մոտ, պարոնը ծնկնե-
րին փռեց անձեռոցիկը, վերցրեց խաշած հավկիթը, դանակով
մեջտեղից երկու կես արեց այն և ճաշակելով դրա պարունա-
կությունը անձեռոցիկով մի լավ սրբեց բերանը:

Թագավորն ու թագուհին ուշադիր դիտում էին պարոնի «բար-
բարոսական» ուտելու ձևը, սակայն ոչնչով ցույց չէին տալիս
իրենց հիասթափությունը: Հրաժեշտ տալիս նրանք առաջվա նման
բարյացակամ էին և սիրալիր: Պարոնի գնալուց հետո թագավորը
հրամայեց այդ պարոնին այլևս պալատ չթողնել: Նախարարի
պաշտոնը շնորհիվ մեկ ուրիշի, իսկ վերոհիշյալ պարոնը այդպես
էլ չհասկացավ, թե ինչու նախարար չդարձավ: Նրա մտքով իսկ չէր
անցնում, որ իր ծախողվելու պատճառը խաշած հավկիթն էր և
չարաբաստիկ անձեռոցիկը:

Ըստ կանոնակարգի նա կիսածալած անձեռոցիկը պետք է
փռեր ծախ ծնկին, հավկիթը գոլավով կտրեր բութ կողմից և նույն
գոլավով ուտեր միջուկը: Ուտելուց հետո, անձեռոցիկի ծայրի թեթև
հպումով մաքրեր շրթունքները:

Թագավորի որոշումը տրամաբանական էր. եթե մարդը չգիտե
խաշած հավկիթ ուտելու ընդունված կարգը և չի կարողանում
ճիշտ օգտվել շատ պարզ անձեռոցիկից, ապա, թույլ տվեք հարց-
նել, կարելի՞ է արդյոք նրան վստահել պետական գործերը:

Այսօր դժվար է ճշգրիտ ասել, թե անձեռոցիկը երբ դարձավ
քաղաքակիրթ մարդու կենցաղի շատ անհրաժեշտ և օգտակար
բաղկացուցիչ: Ամենայն հավանականությամբ անձեռոցիկը հնա-
րել են խնայողություն սիրող տնային, տնտեսուհիները, որոնք
արդեն հոգնել էին ահռելի մեծության սփռոցները լվանալու հոգ-
սից: Մինչև անձեռոցիկների երևան գալը, ըստ վարկեցողության
կանոնների, սեղանի սփռոցով կարելի էր սրբել ձեռքերը, մաքրել
շուրթերը և անգամ դատարկել քթի պարունակությունը: Եվ եթե
նկատի ունենանք, որ այն ժամանակներում հիմնականում ու-
տում էին ձեռքերով, ապա ամեն խնջույքից հետո սփռոցը պետք
էր դնել շարտել: Եվ ահա գտնվեց մի տանտիրուհի, որը հսկա
սփռոցը բաժանեց բազմաթիվ կտրոնների և քեֆ անողներից
ամեն մեկի առջև դրեց մեկ անձեռոցիկ: Իսկ պալատական շրջան-
ներում անձեռոցիկի օգտագործման կերպը դարձավ վարկեցո-
ղության մի ամբողջ համակարգ: Եվ այն բանից, թե մարդը ինչպես
է օգտվում անձեռոցիկից, դատում էին նրա դաստիարակության,
քաղաքավարության կանոնների իմացության մասին: Եվ պալատ-
ական չէր նաև, որ սեղանին դրված սպասքներից և հատկապես
անձեռոցիկից օգտվելու կանոնները մանկուց էին սովորեցնում
ազնվական ընտանիքների զավակներին, ինչպես ծիսավարությու-
նը, սրամարտը, հրաձգությունը և պարը:

Մրցույթ թափուր տեղերի համար

Գիտությունների ազգային ակադեմիայի ֆիզիկական հետա-
զոտությունների ինստիտուտը հայտարարում է մրցույթ՝ տեսա-
կան ֆիզիկայի և օպտիկայի լաբորատորիաների վարիչների
թափուր տեղերի համար:

Համաձայն ՀՀԻ կանոնադրության 23 կետի՝ գիտական ստորա-
բաժանումների ղեկավարի համար թեկնածուներ առաջադրելու
իրավունքը պատկանում է տնօրենին, ինստիտուտի գիտական
խորհրդին, ստորաբաժանման գիտական անձնակազմին:

Թեկնածուների առաջադրման փաստաթղթերը տրվում են ինս-
տիտուտի տնօրենին:

Ամերիկայից և Եվրոպայից հետևյալ փաստաթղթերը 1 օրի-
նակից.

1. Դիմում
 2. Ինքնակենսագրություն
 3. Կադրերի հաշվառման անձնական թերթիկ
 4. Լուսանկար
 5. Բուհ ավարտելու դիպլոմի, գիտությունների թեկնածուի
կամ դոկտորի դիպլոմի պատճենները
 6. Գիտական աշխատությունների ցանկ (երրորդ ձև)
 7. Բնութագիր աշխատանքի վերջին վայրից (ոչ ինստիտու-
տի աշխատակիցների համար):
- Դիմումների ներկայացման ժամկետը՝ 1 ամիս՝ հայտարա-
րության հրապարակման օրից:

ԻՆՍՏԻՏՈՒՏԻ ՀԱՍՅԵՆ՝ ՖԶԻ, ԱՇՏԱՐԱԿ, ԷՆՈ՝ 28-81-50:

Գիտություն

Գլխավոր խմբագիր
Վլադիմիր ՍՈՒՐԱՂՅԱՆ

Երևան-19, Մարշալ Բաղդամյան 24դ,
հեռախոս՝ 56-80-14: Դասիչ՝ 69268, գրանցման վկայական՝ 448:
Ստորագրված է տպագրության՝ 25.12.2005թ.
"ԴԻՏՅՈՒՆ" ("Hayka") razeta HAH PA