

Ա.Վ. ՄՍԱԵԼՅԱՆ, Գ.Գ. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ

**СИСТЕМА ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К  
МЕТАЛЛИЧЕСКОМУ ТЕХНОГЕННОМУ МИНЕРАЛЬНОМУ СЫРЬЮ**

Изучены и обоснованы технико-технологические и экономические параметры, предъявляемые к металлическим техногенным месторождениям Армении, применение которых позволит определить статус изучаемого месторождения, а также решить задачи экологии.

**Ключевые слова:** металлические техногенные запасы, система параметров кондиций, минимальное промышленное содержание, условный полезный компонент, коэффициент извлечения, себестоимость, цена.

A.V. MUSAELYAN, H.G. GEVORGYAN

**THE SYSTEM OF REQUIREMENTS SET TO METALLIC  
TECHNOGENIC MINERAL RAW MATERIALS**

Technical and technological and economic parameters are studied and substantiated required of metal technogenic deposits of Armenia whose application will allow to determine the status of the studied field, as well as solve the ecology problems.

**Keywords:** metal technogenic reserves, condition parameter system, minimum industrial content, conventionally useful component, recovery ratio, cost, price.

ՀՏԴ 622'17:004.65

Ա.Վ. ՄՍԻԱԵԼՅԱՆ

**ՄԵՏԱՂԱԿԱՆ ՏԵԽՆԱԾԻՆ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԵՐԻ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ԲԱՆԿԻ  
ՁԵՎԱՎՈՐՄԱՆ ԵՎ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՀԱՐՑԵՐԸ**

Ժամանակակից տեղեկատվական տեխնիկատեխնոլոգիական միջոցների հենքի հիման վրա լուծվել են մետաղական տեխնածին հանքավայրերի տվյալների բանկի հավաքագրման, համակարգման և օգտագործման հարցերը: Այդ նպատակով մշակվել է գործնական սխեմա:

**Առանցքային բառեր.** տեխնածին հանքավայր, տվյալների բանկ, կադաստրի, տեղեկատվական հենք, երկրաբանատեխնոլոգիական համակարգ:

**Ներածություն:** Տեխնածին հանքավայրերի կադաստրավորումն ունի պետական և տնտեսական մեծ նշանակություն, իսկ այդ տվյալների հիման վրա տեղեկատվական-դրոնման համակարգի մշակումը և ներդնումը կհանդիսանա

կարևոր քայլ լեռնամետալուրգիական ոլորտում տեխնաձին ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման հարցերում:

Մետաղական տեխնաձին հանքավայրերի (ՄՏՀ) տվյալների բանկի (ՏԲ) ձևավորումը և օգտագործումը անհնար է պատկերացնել առանց ժամանակակից համակարգչային տեխնոլոգիաների և ծրագրերի: Այդ տվյալների թվայնացումը կապահովի դրանց հասանելիությունը տարբեր ինստիտուտների, գործարար, ֆիզիկական և իրավաբանական անձանց և շահագրգիռ այլ կազմակերպությունների համար:

Տեխնաձին հանքավայրերի տվյալների բանկը ձևավորվում է առաջին հերթին այդ հանքավայրի կադաստրի (անձնագրի) հիման վրա և ամբողջությամբ արտացոլում է այն [1]:

Այդ հանքավայրերի բանկային տվյալների համակարգը բաղկացած է հետևյալ օպերացիոն ենթահամակարգերից [1-2].

- ❖ Պահպանման ենթահամակարգը ներկայացնում է տվյալների ռեսուրս, որոնք օգտագործվում են web-տվյալների ձևավորման և պահպանման համար: Այն ունի իր web-ինտերֆեյսը, որի միջոցով հնարավոր է ստանալ տվյալների վերաբերյալ տեղեկատվություն:

- ❖ Անվտանգության համակարգը տվյալների բանկի շրջանակում ապահովում է հասանելիության սահմանափակություն ինչպես սերվերային գործընթացների, այնպես էլ անմիջապես տվյալների: Ընդ որում, այն գործում է անձնական և խմբային օգտագործողների համար:

- ❖ Նավիգացիոն համակարգը թույլ է տալիս ցանցում միաժամանակ համատեղել հասարակ ռաստրային պատկերներ, քարտեզագրաֆիկական ռեսուրսներ, web-հղումներ և մեկ միասնական մուտքային կոճակի միջոցով մտնել համապատասխան տեղեկատվական համակարգ:

- ❖ Որոնման համակարգը թույլ է տալիս web-ինտերֆեյսի միջոցով իրականացնել անհրաժեշտ տեղեկատվության որոնում, ըստ տեխնաձին հանքավայրի՝ կադաստրային տվյալների գտնվելու վայրի կոդի և այլնի:

- ❖ Քարտեզագրման համակարգը թույլ է տալիս օգտագործողին իր web-ինտերֆեյսի միջոցով օգտվել քարտեզագրաֆիկական տեղեկատվությունից: Այստեղ մտնում են տեղեկատվության գրաֆիկական կամ աղյուսակային դիտարկման միջոցները, օգտագործողների ներկայացրած հարցումները:

- ❖ Օգնության և բիզնես որոշումների կայացմանը (օրինակ՝ տեխնաձին հանքավայրի պաշարները ենթական են թե՛ վերամշակման, թե՛ օգտահանման)

վերաբերող հավելումներ՝ ծավալների, հատիկաչափական կազմի, կիրառվող տեխնոլոգիաների, տեխնիկատնտեսական ցուցանիշների և այլնի վերաբերյալ:

Հարկ է նշել, որ որպես տեղեկատվական ռեսուրս կարելի է օգտագործել նաև լավագույն թույլատրելի տեխնոլոգիաների (LՃՏ) վերաբերյալ տեղեկատուները, որոնք կարող են ծառայել որպես տեխնաձին ռեսուրսների վարման ոլորտում մասնագիտական գիտելիքների ձեռքբերման աղբյուր: Ներկայումս ՀՀ –ում դեռևս չեն կիրառվում այդ տեղեկատուներում առկա տեղեկությունները որպես տեխնաձին ռեսուրսների վերամշակման, օգտահանման աղբյուր:

Մետաղական տեխնաձին հանքավայրի համալիր յուրացման ռազմավարությունը փոխկապակցված է երկրաբանատեղեկատվական տեխնոլոգիաների համակարգերի հետ, որոնք տարածքային, տարածաշրջանային և տեղային մակարդակներով նպաստում են դրանց արդյունավետ կառավարմանը ինչպես տարածական, այնպես էլ ժամանակի կոորդինատներով: Երկրաբանատեղեկատվական տեխնոլոգիաների համակարգը (ԵՏՀ) լուծում է հետևյալ խնդիրները.

❖ Երկրաբանատարածքային թվային տեղեկատվությունն ապահովում է քարտեզագրաֆիկական տվյալների ընտրում, վերամշակում, թարմացում՝ որակյալ քարտեզների, սխեմաների և այլնի ստացման նպատակով:

❖ Վեկտորա-ռաստրային, կոորդինատային տվյալների, քարտեզագրաֆիկական պրոյեկցիաների և մասշտաբների (մակերեսների, հեռավորությունների, բարձրությունների որոշում) վերաձևակերպում, տեքստային գրությունների և քարտեզագրաֆիկական նշանների տեղադրում, տպման մակետի ձևավորում:

❖ Ապահովում է տեխնաձին թափոնների քարտեզագրաֆիկական և նրա բնորոշ հատկանիշների տվյալների համատեղ օգտագործումը և վերամշակումը:

❖ Տվյալների կառավարման համակարգը պետք է ապահովի բոլոր տիպի տեղեկությունների անընդհատ թարմացումը, վերամշակումը, վերաձևակերպումը, այդ թվում՝ նաև օգտագործողների հարցումների, վիճակագրական տվյալների, գործընթացների և այդ արդյունքների ամփոփում համապատասխան հաշվետվությունների տեսքով:

Երկրաբանատեղեկատվական տեխնոլոգիաների համակարգը բաղկացած է 3 ենթահամակարգերից [2, 3].

1. տվյալների հավաքագրման, պահպանման և կառավարման,
2. տվյալների վերամշակման, մոդելավորման և վերլուծման,
3. տվյալների արտածման և հաշվետվությունների նախապատրաստման ու դիտման:

ՄՏՀ-ի տվյալների բանկի ձևավորման գործընթացը բավականին բարդ ու աշխատատար է, որն ընգրկում է զգալի ծավալով տեղեկություններ: Մասնավորապես, այն կարող է ընգրկել տվյալներ՝

✓ տեխնաձին հանքավայրերի ուսումնասիրմամբ զբաղված մասնագետների (կադրերի) մասին,

✓ տեխնաձին պաշարների ֆիզիկական և քիմիական հատկությունների, կազմի և կառուցվածքի մասին,

✓ յուրաքանչյուր տեխնաձին հանքավայրի յուրացման նորմատիվաիրավական պահանջների մասին:

Այդ հանքավայրերի ՏԲ-ի համալրման կարևոր աբյուր են հանդիսանում նաև երկրաբանահետախուզական աշխատանքների արդյունքները:

Հետախուզական աշխատանքներն իրականացվում են փորձագնահատման փուլում հաստատված հնարավոր արդյունաբերական նշանակություն ունեցող տեխնաձին հանքավայրերում:

Հետախուզման նպատակն է օբյեկտի երկրաբանատնտեսական գնահատման միջոցով ստանալ անհրաժեշտ տվյալներ՝ տեխնաձին հումքի վերամշակման կամ օգտահանման համար: Այդ արդյունքների հիման վրա իրականացվում է տեխնիկատնտեսական գնահատում:

Մետաղական տեխնաձին հանքավայրերի տվյալների բանկի տեխնիկական բազան ներառում է.

1. Ժամանակակից համակարգչային տեխնոլոգիաները,

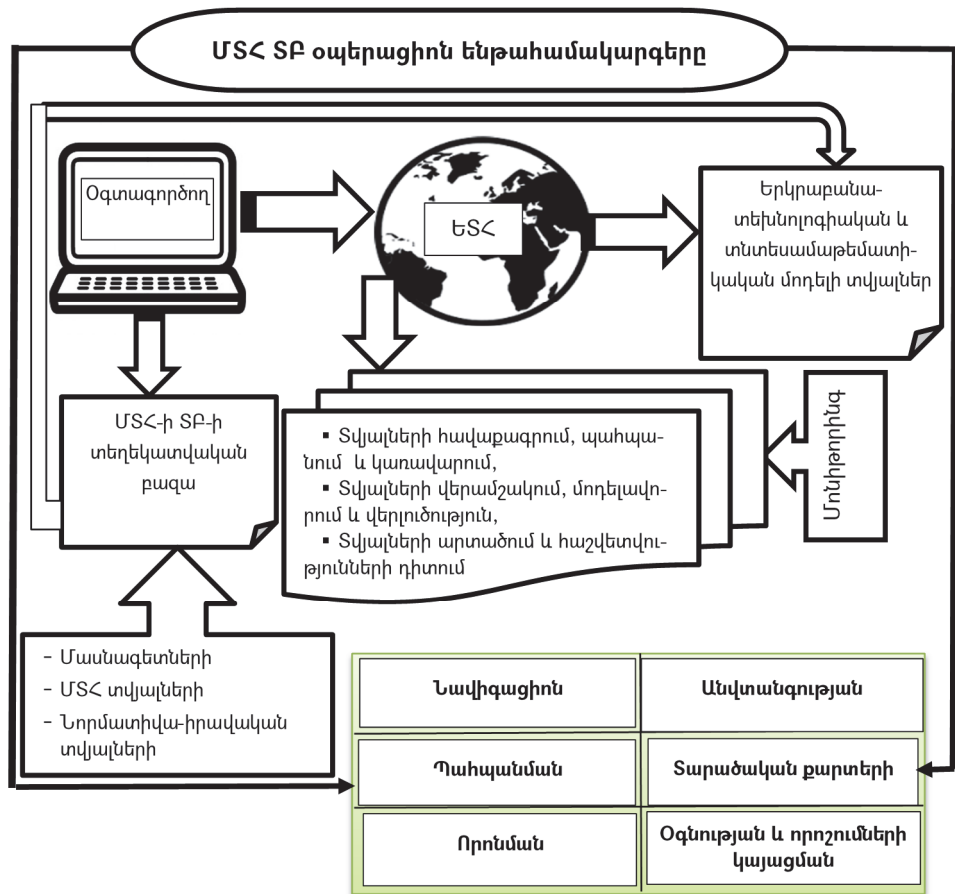
2. Երկրաբանական քարտեզների, մակետների, տեղեկատվական փաթեթների նախապատրաստման և թողարկման համակարգերը, որոնք լինում են.

2.1. տարածաշրջանային՝ 1:200 000-1:1 000 000 մասշտաբի,

2.2. տարածքային՝ 1:50 000-1:100 000 մասշտաբի,

2.3. տեղային (առանձին տեխնաձին հանքավայրի համար)՝ 1:25 000 մասշտաբի:

ՄՏՀ-ի ՏԲ-ի ձևավորման և օգտագործման համակարգը ներկայացված է հետևյալ սխեմայում (նկ.):



*Նկ. Մետաղական տեխնաժին հանքավայրերի տվյալների բանկի ձևավորման և օգտագործման համակարգի սխեման*

Մետաղական տեխնաժին հանքավայրերի մասին բանկային տվյալները կառուցվում են ըստ մակարդակների: Օրինակ, առաջին մակարդակը տալիս է վերջինիս մասին ընդհանրացված տեղեկատվություն (նրա տեղակայման վայրը, երկրաբանական դիրքը, սեփականատիրոջ տվյալները և այլն), իսկ հաջորդ մակարդակները՝ ավելի մանրամասն տեղեկատվություն:

Մետաղական տեխնաժին հանքավայրերի երկրաբանատեխնոլոգիական համակարգի տեղեկատվական աղբյուրները ամփոփված են աղյուսակում:

Մետաղական տեխնածին հանքավայրերի երկրաբանապրեխնտրոգիական համակարգի տեղեկատվական աղբյուրները

№	Տեղեկատվության տեսակը	Կրիչների տեսակը
1.	Պատկերը տիեզերքից՝ – թույլտվությունը՝ 10 մ-ից – տարածքի ընդգրկումը՝ 60 կմ x 69 կմ	CD-ROM
2.	Պատկերը օդային տարածությունից՝ – թույլտվությունը՝ 1 մ – տարածքի ընդգրկումը՝ 2 կմ x 2 կմ	Լիարժեք գունավոր ֆոտոնկար և էլեկտրոնային ֆորմատ
3.	Երկրաբանական քարտեզներ՝ – մասշտաբ՝ 1:200 000 (40 կմ x 40 կմ) – մասշտաբ՝ 1:25 000 (10 կմ x 10 կմ) – մասշտաբ՝ 1:5 000 (2 կմ x 2 կմ)	Թղթային, էլեկտրոնային
4.	Հիդրոերկրաբանական քարտեզ՝ – մասշտաբ՝ 1:200 000 (40 կմ x 40 կմ) – մասշտաբ՝ 1:25 000 (10 կմ x 10 կմ) – մասշտաբ՝ 1:5 000 (2 կմ x 2 կմ)	Թղթային, էլեկտրոնային
5.	Գեոքիմիական և ռադիոմետրական լուսանկարում՝ – մասշտաբ՝ 1:100 000 (40 կմ x 40 կմ) – մասշտաբ՝ 1:25 000 (10 կմ x 10 կմ) – մասշտաբ՝ 1:5 000 (2 կմ x 2 կմ)	էլեկտրոնային
6.	Երկրաբանական լուսանկարում՝ – մասշտաբ՝ 1:25 000 (10 կմ x 10 կմ) – մասշտաբ՝ 1:5 000 (2 կմ x 2 կմ)	էլեկտրոնային
7.	Էկոլոգիական լուսանկարում՝ – մասշտաբ՝ 1:100 000 (40 կմ x 40 կմ)	էլեկտրոնային
8.	Տեխնածին թափոնների պաշարների հաշվարկ	Թղթային, էլեկտրոնային

ESRI և Leica Geosystems ընկերությունները մշակել են ArcGIS Survey Analyst 9.2 և 9.3 ծրագրերը, որոնց միջոցով հնարավոր է ստանալ և թվայնացնել այդ հանքավայրերի վերաբերյալ ողջ տեղեկույթը [4,5]:

**Եզրակացություն:** Մետաղական տեխնածին հանքավայրերի կադաստրային (անձնագրային) արդյունքների թվայնացման միջոցով տվյալների բանկի ձևավորումը կնպաստի այդ ռեսուրսների արագ և արդյունավետ յուրացմանը, միաժամանակ լուծելով կարևոր սոցիալ-տնտեսական և էկոլոգիական խնդիրներ:

## ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Գևորգյան Հ.Գ., Մուսաելյան Ա.Վ.** ՀՀ տեխնաժին հանքավայրերի կադաստրավորման ընդհանուր հարցերը, ՀՀ ԳԱԱ Մ. Քոթանյանի անվան տնտեսագիտության ինստիտուտ, սոցիալ-տնտեսական զարգացման արդի հիմնախնդիրները Հայաստանի Հանրապետությունում, գիտական հոդվածների ժողովածու.-Եր.: ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատ., 2016. - էջ 234-238:
2. **Ряховский В.М., Огиенко С.А., Шкотин А.В., Кудрявцев Д.И.** Создание инфраструктуры пространственных данных для формирования базы данных и сводного Кадастра по техногенным отходам/ГТМ РАН им. В. И. Вернадского, 2011.-С.525-534.
3. **Кичигин Н.В.** Метрологический контроль, мониторинг и формирование базы данных техногенных месторождений // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 20. – С. 1696–1700. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/54603.htm>
4. <http://www.esri.com>
5. <http://leica-geosystems.com/>

**Ա.Վ. МУСАЕЛЯН**

### **ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАНКА ДАННЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТЕХНОГЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Разработана прикладная схема сбора, координации и использования банка данных металлических техногенных месторождений на основе современных технико-технологических средств.

**Ключевые слова:** техногенное месторождение, банк данных, кадастр, информационная база, геолого-технологическая система.

**A.V. MUSAELYAN**

### **ISSUES ON CREATING AND APPLYING DATABASES ON METALLIC TECHNOGENIC DEPOSITES**

An applied scheme of collecting, coordinating and using a database of metallic technogenic deposits, based on modern technical and technological means is developed.

**Keywords:** technogenic deposit, database, inventory, information base, geological-technological system