

Տ.Ա. ՄԿՐՏԿՅԱՆ, Տ.Մ. ԲԱԽՏՅԱՆ

**ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ ЗАДАЧИ РАЗВЕДКИ НОВЫХ ЗАПАСОВ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В АРМЕНИИ**

Современная горная промышленность РА эксплуатирует в основном разведанные в советское время месторождения. Государственные инвестиции в геолого-разведочные исследования почти отсутствуют, и сфера развивается за счет иностранных частных инвестиций, что приводит к необходимости разработки и реализации соответствующей интересам страны целевой политики в экономико-правовых аспектах. Сделана попытка найти реальную модель для Армении, которая может способствовать устойчивому развитию области.

Ключевые слова: запасы полезных ископаемых, геолого-разведочные работы, право на разведку месторождения, устойчивый экономический рост.

S.A. MKRTCHYAN, S.M. BAKHSHYAN

**ECONOMIC AND LEGAL PROBLEMS ON PROSPECTS OF NEW
MINERAL RESERVES IN ARMENIA**

RA modern mining industry basically exploits the mines discovered in the Soviet years. State investments in geological surveys are nearly lacking and the field develops on the account of foreign private investments. This is a problem which urges that a new policy be developed and implemented in the economic and legal sphere aimed at the interests of the country. The work attempts to find a realistic model to promote the sustainable development of the field in Armenia.

Keywords: mineral reserves, geological survey, right for a mine survey, sustainable economic growth.

ՀՏԴ 628.477.6.003.12

Ա.Վ. ՄՈՒՍԱԵԼՅԱՆ, Հ.Գ. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ

**ՄԵՏԱՂԱԿԱՆ ՏԵԽՆԱԾԻՆ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՀՈՒՄՔԻՆ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ
ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԻ ՀԱՄԱԿԱՐԳ**

Ուսումնասիրվել և հիմնավորվել են Հայաստանի մետաղական տեխնածին հանքավայրերին ներկայացվող տեխնիկատեխնոլոգիական և տնտեսական չափորոշիչները, որոնց կիրառումը հնարավորություն է ընձեռում որոշել հետազոտվող հանքավայրի կարգավիճակը՝ լուծելով նաև բնապահպանական խնդիրներ:

Առանցքային բառեր մետաղական տեխնածին պաշարներ, կոնդիցիայի պարամետրերի համակարգ, նվազագույն արդյունաբերական պարունակություն, պայմանական օգտակար բաղադրիչ, կորզման գործակից, ինքնարժեք, գին:

Ներածություն: Մետաղական տեխնածին պաշարները՝ որպես արդյունաբերական հումք, մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում ինչպես ազգային հարստության, այնպես էլ բնապահպանական առումով: Քանի որ ապագայում

կարիք է լինելու այդ պաշարները ներգրավել տնտեսական շրջափուլի մեջ, ուստի անհրաժեշտ է մշակել այդ հումքին ներկայացվող պահանջների համակարգ, որի միջոցով էլ հնարավոր կլինի որոշում կայացնել դրանց վերամշակման, օգտահանման կամ թափոնացման ուղղությամբ:

Մետաղական հանքային հումքի առաջնային պաշարներին ներկայացվող պահանջների համակարգը ուսումնասիրված և հիմնավորված է բազմաթիվ անվանի գիտնականների կողմից [1-4]: Նրանք առաջարկել և հիմնավորել են հանքավայրերի արդյունաբերական յուրացման համար անհրաժեշտ կոնդիցիայի պարամետրերը՝ չափորոշիչները, որոնք հնարավորություն են տալիս ընդերքի հանքահումքային երկրաբանական պաշարները բաժանել երկու մասի՝ հաշվեկշռայինի և արտահաշվեկշռայինի (նկ.1): Առաջինը ենթակա է (տնտեսապես ձեռնտու և տեխնիկապես հնարավոր) անմիջական մշակման, իսկ երկրորդը համալրում է տեխնածին պաշարների ծավալները [5]:

Հրատապ խնդիր է հնարավորին չափով բարձրացնել առաջին մասի տեսակարար կշիռը՝ կրճատելով երկրորդինը: Պետք է նշել, որ մետաղական հանքային հումքի հանքահարստացման ժամանակակից տեխնոլոգիաները հնարավորություն չեն տալիս հանքաքարից լիարժեք կորզել բոլոր օգտակար բաղադրիչները՝ առաջացնելով բազմաթիվ մետաղներով հարուստ և որոշակի արժեք ներկայացնող տեխնածին հանքային պաշարների հսկայական ծավալներ (արդյունահանվող հանքաքարի ծավալի մինչև 98 %-ը):

Նկ. 1-ում պատկերված է մետաղական տեխնածին պաշարների առաջացման և օգտագործման սխեման:

Մետաղական տեխնածին հանքավայրերի քանակական և որակական գնահատման համար առաջարկվում է կոնդիցիայի պարամետրերի հետևյալ համակարգը՝ *պայմանական օգտակար բաղադրիչի նվազագույն արդյունաբերական պարունակությունը, օգտակար բաղադրիչի հեռանկարային նվազագույն արդյունաբերական պարունակությունը ($\alpha_{min}^<$), խտանյությունը պայմանական օգտակար բաղադրիչի կորզման գործակիցը, տեխնածին հանքավայրերի արդյունաբերական պաշարների ծավալը և տարեկան արտադրողականությունը, ապրանքային արտադրանքի տարեկան քանակը՝ արտահայտված ֆիզիկական և արժեքային միավորներով, տեխնածին ռեսուրսի վերամշակման ինքնարժեքը, պայմանական մետաղի շուկայական գինը, տեխնածին պաշարների վերամշակման արդյունքում ակնկալվող շահույթը և շահութաբերությունը, տեխնածին հանքավայրի յուրացման համար անհրաժեշտ կապիտալ ներդրումների գումարը, երզնման ժամկետը և բնապահպանական ծախսերը:*

$$\alpha_{min} \geq \frac{(C_1+C_2+C_3)100}{K_1 K_2(1-K_3)P}, \quad (1)$$

որտեղ C_1 -ը պոչամբարից մինչև հարստացուցիչ ֆաբրիկա տեխնածին պաշարի տեղափոխման ինքնարժեքն է (դոլ/տ), C_2 -ը՝ միավոր տեխնածին պաշարի վերամշակման (հանքահարստացման) ինքնարժեքը (դոլ/տ), C_3 -ը՝ խտանյութից մետաղի ստացման ինքնարժեքը (դոլ/տ), K_1 -ը՝ հանքահարստացման գործընթացում օգտակար բաղադրիչի կորզման գործակիցը, K_2 -ը՝ խտանյութից մետաղի կորզման գործակիցը, K_3 -ը՝ տեխնածին ռեսուրսի որակի կորստի գործակիցը, P -ն՝ համապատասխան մետաղի շուկայական գինը (դոլ/տ): Եթե վերջնարդյունքը խտանյութ է, ապա բերված (1) բանաձևն արտահայտվում է առանց C_3 , K_2 բաղադրիչների, իսկ P -ն՝ մետաղի շուկայական գինն է խտանյութում (դոլ/տ):

Տեխնածին հումքը կհամարվի կոնդիցիոն և կարող է ենթարկվել վերամշակման ապրանքային արտադրանքի ստացման նպատակով, եթե նրանում օգտակար բաղադրիչի փաստացի պարունակությունը (α^h) մեծ է նվազագույն արդյունաբերական պարունակությունից:

Քանի որ իրականում թե բնածին և թե տեխնածին պաշարները բազմամետաղ են, ուստի տնտեսական հաշվարկների պարզեցման համար նպատակահարմար է օգտակար բաղադրիչների պարունակությունն արտահայտել մեկ մետաղով՝ բերման գործակցի միջոցով: Այս դեպքում բերված մետաղը կոչվում է «պայմանական»:

Պայմանական օգտակար բաղադրիչի պարունակության որոշման մեթոդիկան «Ձանգեզուրի ՊՄԿ» ՓԲԸ օրինակով բերված է [6]-ում, համաձայն որի՝ կազմակերպության պոչամբարներում կուտակված տեխնածին պաշարների համար (միջին տվյալներով), ժամանակակից տեխնիկատեխնոլոգիական և փոխարժեքային պայմաններին համապատասխան՝ որոշված է պայմանական օգտակար բաղադրիչի պարունակությունը՝ ըստ պղնձի.

$$C_{Cu}^{պ} = 0.05 * 1.0 + 0.008 * 3.18 \approx 0.08 (\%): \quad (2)$$

Պայմանական պղնձի արժեքը (2) տեղադրելով (1) բանաձևի մեջ՝ կստացվի օգտակար բաղադրիչի նվազագույն պարունակությունը տեխնածին պաշարներում՝

$$\alpha_{min_{Cu}} \geq 0.13 \% : \quad (3)$$

Ստացված արդյունքը համեմատելով «Ձանգեզուրի ՊՄԿ» ՓԲԸ պոչամբարների փաստացի տվյալների հետ՝ կարող ենք եզրակացնել, որ տեխնածին պաշարներում պղնձի փաստացի պարունակությունը մետաղների ներկայիս գների

պայմաններում չի բավարարում կոնդիցիայի պահանջները ($0.08 < 0.13$) [7]: Հետևաբար, գոյություն ունեցող տեխնոլոգիայով և պղնձի գներով տեխնածին պաշարների վերամշակումը դեռևս տնտեսապես ձեռնտու չէ:

Այլ հավասար պայմանների դեպքում (1) արտահայտությունից կարելի է որոշել մետաղների այն սահմանային գները, որոնց պարագայում տեխնածին պաշարները կունենան արդյունաբերական նշանակություն.

$$P \geq \frac{(C_1 + C_2)100}{\alpha_{\min} K_1 (1 - K_3)}, \text{ դր/տ:} \quad (4)$$

Տեղադրելով պրակտիկ տվյալները (Cu-ի համար)՝ կստանանք.

$$P \geq \frac{4.0 \cdot 100}{0.08 \cdot 0.8 \cdot 0.92} \approx 6670, \text{ դր/տ:} \quad (5)$$

Այսպիսով, մեր կողմից հետազոտվող տեխնածին պաշարները ավանդական տեխնոլոգիայով կարելի է վերամշակել միայն այն դեպքում, երբ պղնձի մեկ տոննայի միջազգային գինը դառնա ավելի քան 6670 ԱՄՆ դոլար, այսինքն՝ աճի մոտ 15 %-ով [8]:

Նույն (4) արտահայտությունից կարելի է որոշել նաև վերամշակման սահմանային ինքնարժեքը (C_0), որի դեպքում տեխնածին պաշարները կունենան արդյունաբերական նշանակություն՝

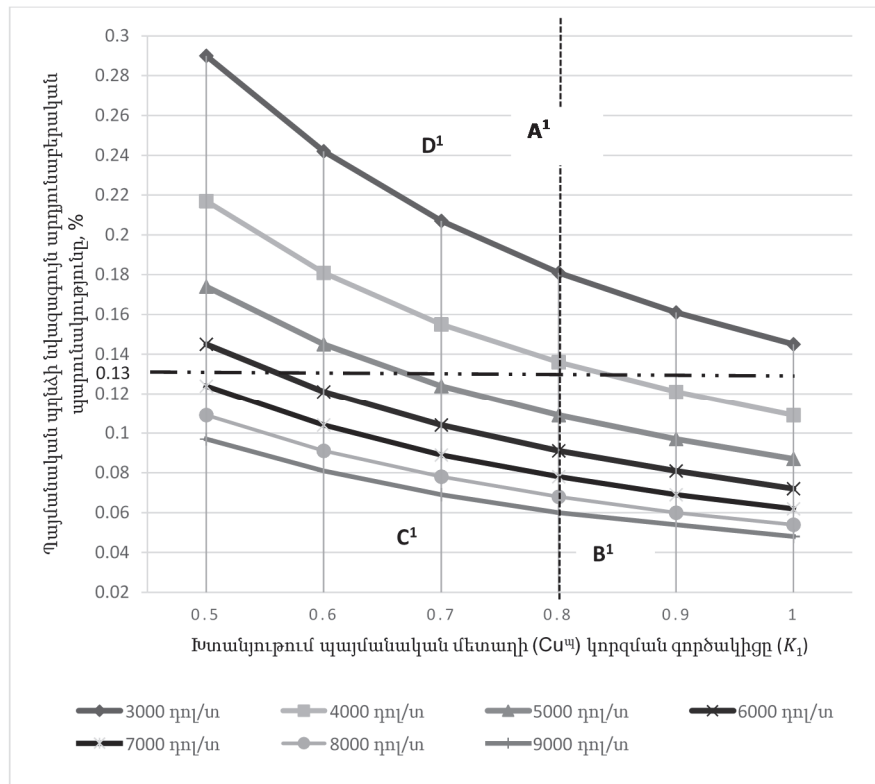
$$C_1 + C_2 \leq \frac{\alpha_{\min} K_1 (1 - K_3) P}{100} = 3,4, \text{ դր/տ:} \quad (6)$$

Ստացված արդյունքը մոտ ապագայում իրատեսական չէ, քանի որ ներկայումս այն կազմում է ավելի քան 4.0 դր/տ:

Տեխնածին պաշարում պղնձի պայմանական նվազագույն արդյունաբերական պարունակության կախվածությունը դրա խտանյութում կորզման գործակցից (K_1) պղնձի տարբեր շուկայական գների (P) դեպքում ցույց է տրված նկ.2-ում:

Նկ. 2-ում բերված կախվածությունները՝ ստացված (1), (3) և (4) տվյալների հիման վրա, բաժանված են չորս գոտիների, որոնցից յուրաքանչյուրն ունի կարևոր տնտեսական նշանակություն.

A_1 - ը տեխնածին պաշարների վերամշակման տեսակետից համարյա անհավանական գոտին է՝ մետաղի ցածր շուկայական գների, դրա բարձր տեխնոլոգիական կորզման և պաշարներում բարձր պարունակության առումով: Եթե տեխնոլոգիական պարարմետրերը բավարարեն, ապա այդ գոտում տեխնածին պաշարների յուրացումը կապահովի որոշակի շահույթ:



Նկ. 2. Պղնձի պայմանական նվազագույն արդյունաբերական պարունակության (α_{min}) կախվածությունը խտանյութում դրա կորզման գործակցից (K_1) պղնձի փարբեր շուկայական գների (P) դեպքում

B_1 - ը տեխնածին պաշարների վերամշակման քիչ հանավանական գոտին է, քանի որ պահանջվում են բարձր շուկայական գներ և հատկապես բարձր տեխնոլոգիաներ (կորզման աստիճան), սակայն այն գտնվում է պաշարների ցածր պարունակությունների սահմաններում, որն ապահովում է ավելի մեծ ծավալների վերամշակում, որն էլ իր հերթին կապահովի նույնպես որոշակի շահույթ:

C_1 - ը տեխնածին պաշարների վերամշակման քիչ հավանական գոտին է՝ ցածր պարունակությունների և պարտադիր բարձր գների պարագայում: Այդ պաշարների վերամշակումը ավանդական տեխնոլոգիաներով, որպես կանոն, անշահութաբեր է:

D_1 - ը տեխնածին պաշարների վերամշակման հավանական գոտին է, եթե մետաղի պարունակությունը բավարարում է նշված պայմանները, այսինքն՝ բարձր է: Այդ գոտին բարձր շահույթաբեր է բարձր գների և ավանդական տեխնոլոգիաների կիրառման դեպքում:

Յուրաքանչյուր կոնկրետ արտադրական պայմաններին համապատասխան, ունենալով հանքաքարում բերված մետաղի պարունակությունը, դրա շուկայական գինը և տեխնոլոգիական կորզման գործակիցը (աստիճանը), կարող ենք անմիջապես պատկերված գրաֆիկի միջոցով որոշել, թե որ գոտում ենք գտնվում և ինչպիսի տնտեսական արդյունքներ կունենանք:

Նշենք, որ պատկերված գրաֆիկական կախվածությունը կիրառելի է նաև բնածին պաշարների դեպքում:

Եզրակացություն: Առաջարկված բանաձևերը (1-6) և մշակված գրաֆիկը հնարավորություն են տալիս տեխնածին պաշարները ստորաբաժանել տեխնիկատեխնոլոգիական և տնտեսական տարբեր գոտիների՝ ձեռնտու և ոչ ձեռնտու:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Агошков, М.И., Терпюгов З.А., Шитарев В.Г.** Параметры кондиций на полезные ископаемые в процессе разработки месторождений // Горный журнал. – 1982.- №7. - С. 38-40.
2. **Каплунов Д.Р., Радченко Д.Н.** Обоснование полного цикла комплексного освоения недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых // Отдельный выпуск №1. Труды научного симпозиума «Неделя горняка – 2011». ГИАБ.-2011.- С.447-455.
3. Комплексное освоение месторождений и глубокая переработка минерального сырья /**К.Н.Трубецкой, В.А.Чантурия, Д.Р. Каплунов** и др.; Ин- проблем комплексного освоения недр РАН –М.: Наука, 2010.–437 с.
4. **Агабян Ю.А.** Фактор времени и определение оптимальных параметров месторождений и рудников. -Ереван: Айастан, 1990. - 78 с.
5. **Գևորգյան Հ.Գ., Մուսաելյան Ա.Վ.** ՀՀ տեխնածին 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:
6. **Մուսաելյան Ա.Վ.** Տեխնածին պաշարների տնտեսական գնահատման պարամետրերը // Ֆինանսներ և էկոնոմիկա, 9-10 (193-194).-ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատ., 2016.- էջ 105-113:
7. «ԶՊՄԿ» ՓԲԸ ՇՄԱԳ, էջ 31:
8. <http://metal4u.ru/lme/>

А.В. МУСАЕЛЯН, Г.Г. ГЕВОРГЯН

**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. ՄՈՒՍԱԵԼՅԱՆ

**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