

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

Մուկսի-Հովեյան Արկադի Գրիգորի

**ԼՂՀ ՄԵՀՄԱՆԱՅԻ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՀԱՆԳՈՒՅՑՈՒՄ ՆԵՐԾԻՆ ՀԱՆՔԱԳՈՅԱՑՄԱՆ
ՏԵՂԱՅՆԱՑՄԱՆ ՕՐԻՆԱԶՄՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ՆԵՐՈՒԹԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ**

ԻՂ.01.01 - «Ընդհանուր երկրաբանություն» մասնագիտությամբ երկրաբանական
գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման

ՍԵՂՄԱԳԻՐ

ԵՐԵՎԱՆ – 2015

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РА
ЕРЕВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МУХСИ-ОВЕЯН АРКАДИ ГРИГОРЕВИЧ

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЭНДОГЕННОГО РУДООБРАЗОВАНИЯ В
МЕХМАНСКОМ РУДНОМ УЗЛЕ НКР И ОЦЕНКА ВНУТРЕННИХ РЕЗЕРВОВ**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата геологических наук по специальности
24.01.01 - «Общая геология»

ЕРЕВАН – 2015

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Երևանի պետական համալսարանում

Գիտական ղեկավար՝
Երկրաբ.-հանք. գիտ. թեկնածու, դոցենտ

Շահեն Վալդոյայի Խաչատրյան

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝
Երկրաբ.-հանք. գիտ. դոկտոր
Երկրաբ.-հանք. գիտ. թեկնածու

Լեոն Արտավազդի Հախվերդյան
Հայկ Պետրոսի Ալոյան

Առաջատար կազմակերպություն՝ «Հայաստանի Ազգային պոլիտեխնիկական
համալսարան» հիմնադրամ

Պաշտպանությունը կայանալու է 2015 թ. հունիսի 5-ին՝ ժամը 14³⁰-ին,
ԵՊՀ-ում գործող Երկրագիտության 005 մասնագիտական խորհրդի նիստում՝
0025, ք. Երևան, Ալեք Մանուկյան 1 հասցեով:

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ԵՊՀ գրադարանում:

Սեղմագիրն առաքված է 2015 թ. մայիսի 5-ին:

Մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար,
Երկրաբ.-հանք. գիտ. թեկնածու, դոցենտ  Մարատ Արիսի Գրիգորյան

Тема диссертации утверждена в Ереванском Государственном Университете.

Научный руководитель:
кандидат геол.-мин. наук, доцент

Шаген Володяевич Хачатрян

Официальные оппоненты:
доктор геол.-мин. наук
кандидат геол.-мин. наук

Леон Артаваздович Ахвердян
Гайк Петросович Алоян


Ведущая организация: "Национальный политехнический университет Армении" фонд

Защита диссертации состоится 5-ого июня 2015г. в 14³⁰ на заседании
Специализированного совета 005 Науки о Земле при Ереванском государственном
университете по адресу: 0025, г. Ереван, ул. Алека Манукиана 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ЕГУ.

Автореферат разослан 5 мая 2015 г.

Ученый секретарь Специализированного совета,
кандидат геолог.-мин. наук, доцент

 Марат Арисович Григорян

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Թեմայի արդիականությունը: Հանքարդյունաբերությունը ԼՂՀ արդյունաբերության առաջատար ճյուղն է, որը հանրապետության կայուն զարգացման նախադրյալներից մեկն է:

Դրմբունի և Կաշենի հանքավայրերի հանքահումքային հենքի վրա, Մարտակերտի շրջանում, ստեղծվել են լեռնահարստացման ենթակառուցվածքներ, որոնց աշխատանքային գործընթացը անխափան պահելը ԼՂՀ իշխանություններին հիմնախնդիրներից մեկն է:

Նոր հանքավայրերի հայտնաբերման և լեռնահարստացման ձեռնարկությունները հանքաքարով ապահովելու նպատակով «Վալլեքս» ընկերությունը, 2002թ.-ից, շրջանում իրականացնում է երկրաբանաորոնողական և հետախուզական աշխատանքներ, որոնց շնորհիվ հսկայածավալ տվյալներ են ստացվել շրջանի երկրաբանական կառուցվածքի, մագմայականության և հանքագոյացման վերաբերյալ, որոնք մինչև այսօր պատշաճ գիտական վերլուծության չեն ենթարկվել, ինչը հետագա աշխատանքները ճիշտ ուղորդելու հնարավորություն կտար:

Աշխատանքի նպատակը և խնդիրները: Ատենախոսության նպատակն է պարզել Մեհմանայի հանքային հանգույցում ներծին հանքագոյացման տեղայնացման օրինաչափությունները և գնահատել նրա հանքաբերության ներուժը:

- Ատենախոսության նպատակին հասնելու համար լուծվել են հետևյալ խնդիրները՝
1. Պարզվել է Մեհմանայի հանքային շրջանի երկրաբանատեկտոնական իրադրությունը և հանքայնացման տեղայնացման գլխավոր գործոնները:
 2. Պարզվել է տարբեր մորֆոգենետիկ տիպերի հանքայնացումների փոխհարաբերությունները:
 3. Բացահայտվել է Կաշենի պղինձ-պորֆիրային հանքավայրի երկրաբանատեկտոնական իրադրությունը և հանքայնացման ուղղաձիգ զոնայականությունը: Կատարվել է Կաշենի հանքավայրի ուղղաձիգ մոդելավորում:
 4. Բացահայտվել է Թարթառ և Խաչեն գետերի ավազանների երկրորդային քվարցիտների առաջացման երկրաբանական և ֆիզիկաքիմիական պայմանները (առաջացման ջերմաստիճաններն ու խորությունը):
 5. Օգտագործելով երկրաֆիզիկական, երկրաքիմիական և երկրաբանական ուսումնասիրությունների տվյալները՝ կատարվել է հանքային դաշտերի տիպավորում և հանքային ռեսուրսների գնահատում:

Ուսումնասիրության առարկան, փաստացի նյութը և ուսումնասիրման մեթոդիկան:

Ատենախոսության ուսումնասիրության օբյեկտը ԼՂՀ Ասկերանի և Մարտակերտի շրջանների տարածքում տեղադրված Մեհմանայի հանքային հանգույցի պղինձ-պորֆիրային, պղինձ-կոլչեղանային և բազմամետաղական հանքակուտակների երևակումներն են և նրանց ներփակող երկրաբանական համալիրները:

Ատենախոսության հեղինակը 2011-14թթ ընթացքում մասնակցել է «Վալլեքս» ընկերության կողմից շրջանում իրականացված երկրաբանական աշխատանքներին: Այս ընթացքում ատենախոսը հնարավորություն է ունեցել ծանոթանալու շրջանի երկրաբանական կառուցվածքին, մագմայականությանը և հանքագոյացմանը

վերաբերող հրատարակված աշխատանքներին, ինչպես նաև՝ կատարել սեփական ուսումնասիրություններ: Լեռնային ապարներից և հանքաքարերից վերցվել են 50 մենակտորներ (շտուֆ), կատարվել են դրանց հղկուկների մանրադիտակային ուսումնասիրություններ:

Կաշենի հանքաքարերից ընտրված 10 նմուշներ Գերմանիայի Դաշնության Յենայի Ֆրիդրիխ Շիլլերի անվան Համալսարանի երկրագիտության ինստիտուտում ենթարկվել են ռենտգեն և ջերմաճնշաչափական ուսումնասիրությունների, որոշվել են նրանց առաջացման ջերմաստիճաններն ու ճնշումը:

Անձնական ուսումնասիրություններից բացի, օգտագործվել են նաև ԼԴՀ երկրաբանական ծառայության արխիվների ձեռագիր հաշվետվությունները և 2002-2014թթ. ընթացքում «Վալլեբա» խմբի ընկերությունների կողմից շրջանում իրականացրած որոնողահետախուզական, երկրաքիմիական և երկրաֆիզիկական հետազոտությունների արդյունքները:

Ստեղծված տվյալների բազան մշակվել է Micromine, Autocad, Oasis Montaj, Surfer, CorelDRAW, Microsoft Office համակարգչային ծրագրերի օգնությամբ, ինչպես նաև կազմվել են երկրաբանական կտրվածքներ, դիագրամներ, մոդելներ և քարտեզներ:

Պաշտպանվող հիմնադրույթները.

1. Հիմնավորված է, որ Մեհմանաի հանքային շրջանում կոլչեդանային և պղինձ-պորֆիրային հանքակուտակները տեղայնացված են հյուսիսարևմտյան և հյուսիսարևելյան ուղղության խզումների և օղակաձև կառույցների հատման հանգույցներում:
2. Հիմնավորված է, որ Մեհմանայի հանքային հանգույցում հանքայնացումները տեղայնացված են երեք համալիրներում և հինգ հանքային գոտիներում, որտեղ նրանց տեղայնացումը վերահսկվում են մագմայական, ֆացիալ - լիթոլոգիական, և կառուցվածքային նախադրյալներով:
3. Առանձնացված է Կաշենի պղինձ-պորֆիրային հանքավայրում հանքայնացման եռահարկ համակարգ և մեկնաբանվում է նրանց առաջացման պայմանները. օքսիդացման գոտի՝ մինչև 50մ, երկրորդային հարստացման գոտի՝ 50-80մ խորությունները և առաջնային սուլֆիդային գոտին՝ ավելի խորը հորիզոններում:
4. Ապացուցված է, որ Կաշենի հանքային դաշտի պղինձ-պորֆիրային հանքայնացման տեղայնացման ներփակող «ծածկոցանման» երկրորդային քվարցիտները առաջացել են ցածր ջերմաստիճանային, մերձմակերևութային պայմաններում՝ միջին յուրայի հետհրաբխային ֆուլմարոլային-սուլֆատարային, գազաջրային թթվային լուծույթների ազդեցության տակ:

Գիտական նորույթը: Հետազոտությունների արդյունքում ստացվել են տեսական ու կիրառական բնույթի հետևյալ կարևոր գիտական նորույթները.

1. Օգտագործելով նախորդ հետազոտողների սխեմաները, քարտեզները, օդալուսանկարների վերլուծության և երկրաֆիզիկական ու երկրաքիմիական, ինչպես նաև հեղինակի կողմից դաշտային և լաբորատոր ուսումնասիրությունների շնորհիվ ստացված արդյունքները, կազմվել են Մեհմանայի հանքային հանգույցի նոր՝ 1:50000 մասշտաբի երկրաբանական սխեմատիկ քարտեզներ, որտեղ տեղադրված են բոլոր հայտնի հանքավայրերն

ու երևակումները, հնահրաբխային կառույցների արտավիժման կենտրոնները, նոր բացահայտված գծային և օղակաձև կառույցները, ինչպես նաև երկրաբանական հիմքի վրա երկրաֆիզիկական և երկրաքիմիական հետազոտությունների արդյունքները:

2. Կատարվել է Մեհմանայի հանքային հանգույցի մետաղածին շրջանացում, առանձնացվել են 5 հանքային գոտիներ, որոնք միմյանցից տարբերվում են երկրաբանական տեղադիրքով, հանքայնացման տիպերով և տեղայնացման գործոններով:
3. Ուսումնասիրվել են Մեհմանայի հանքային շրջանի երկրորդային քվարցիտների միներալաբանական և ապարաբանական առանձնահատկությունները, որոշվել նրանց ֆացիալ - ֆորմացիոն տիպը և առաջացման երկրաբանական ու ֆիզիկաքիմիական պայմանները: Որոշվել են երկրորդային քվարցիտների առաջացման ջերմաստիճանը և խորությունը:
4. Ուսումնասիրվել է Կաշենի հանքավայրի երկրաբանությունը, հանքաքարի միներալային և քիմիական կազմը: Որոշվել են պղնձի, ոսկու, արծաթի մոլիբդենի և ծծումբի հորիզոնական և ուղղաձիգ ուղղություններով տեղաբաշխման վարքագծերը: Ուղղաձիգ ուղղությամբ Կաշենի հանքավայրի հանքային սյունը ստորաբաժանվել է երեք հարկերի:
5. Առաջին անգամ փորձ է արվել երկրաֆիզիկական, երկրաբանական և երկրաքիմիական մեթոդներով հանքային շրջանի տարբեր հանքային դաշտերում կատարված ուսումնասիրությունների արդյունքների համադրմամբ գնահատել շրջանի հանքաբերության ներուժը:

Աշխատանքի կիրառական նշանակությունը: Կատարված հետազոտությունների արդյունքում ստացվել են նոր տվյալներ, որոնք թույլ են տալիս ամբողջական պատկերացում կազմել Մեհմանայի հանքային հանգույցի հանքայնացումների մոդելներին տիպերի, դրանց տեղակայման օրինաչափությունների և ներուժի վերաբերյալ: Աշխատանքի հիմնական արդյունքներն ու ձեռքբերումները օգտակար կլինեն տարբեր ընկերությունների կողմից շրջանում երկաբանական աշխատանքների կազմակերպման համար:

Փորձաքննությունը և հրատարակված աշխատանքները: Ատենախոսության հիմնական արդյունքները զեկուցվել են ռեզիդուալ երկրաբանության, պետրոլոգիայի և օգտակար հանածոների հանքավայրերի ամբիոնում անցկացված գիտական սեմինարներում և Աշխարհագրության և երկրաբանության ֆակուլտետի հիմնադրման 80-ամյակին նվիրված գիտական նստաշրջանում, որտեղ համարվել է լավագույն զեկույցներից մեկը:

Գիտական հոդվածներ են հրատարակվել ԵՊՀ Գիտական տեղեկագրում, ՀՀԱ «Լրաբեր» գիտատեխնիկական հոդվածների ժողովածուում, ԵՊՀ ՈՒԳԸ գիտական հոդվածների ժողովածուում և Գիտությունը և կրթությունը Արցախում պարբերականում:

Ատենախոսության թեմայով հրատարակված հոդվածների քանակը վեցն է, որոնցից երեքը՝ համահեղինակությամբ:

Ատենախոսության կառուցվածքը և ծավալները: Ատենախոսությունը կատարվել է ԵՊՀ Աշխարհագրության և երկրաբանության ֆակուլտետի ռեզիդուալ երկրաբանության, պետրոլոգիայի և օգտակար հանածոների հանքավայրերի

ամբիոնում: Աշխատանքը բաղկացած է ներածությունից, 5 գլուխներից, եզրակացությունից, հավելվածներից և օգտագործված գրականության ցանկից (73 անուն): Ընդհանուր ծավալը 147 տպագիր էջ է, որում ներառված են 48 նկարներ և 8 աղյուսակներ:

Երախտագիտություն: Հեղինակը իր խորին երախտագիտությունն է հայտնում գիտական ղեկավարին՝ երկր.-հանք. գիտ. թեկն., դոցենտ Շ. Վ. Խաչատրյանին՝ օգնության, նյութերի քննարկման, առաջադրանքների հանձնարարման և ստուգման համար:

Հատուկ շնորհակալություն է հայտնում Պ. Գ. Ալոյանին, Հ. Պ. Գույումջյանին, Գ. Է. Մալխասյանին, Ռ. Լ. Մելքոնյանին և Յ. Ա. Աղաբալյանին՝ մշտական օգնություն ցուցաբերելու, արժեքավոր դիտողությունների համար:

Տվյալներ տրամադրելու, խորհուրդներ տալու և դաշտային աշխատանքներին աջակցելու համար հեղինակն իր շնորհակալությունն է հայտնում «Վալլեքս» խմբի երկրաբանահետախուզական ծառայության պետ Ռ. Վ. Դերձյանին, երկրաբանահետախուզական ծառայության պետի տեղակալ Ա. Վ. Մարգարյանին, առաջատար երկրաբան Է. Ս. Սնդոյանին, «Բեյզ Մեթըլզ» ընկերության տնօրեն Ա. Ա. Մկրտումյանին, գլխավոր տնօրենի տեղակալ, լեռնահանքային վարչության պետ Ջ. Մ. Օստրյանին:

Աշխատանքների կատարմանը իրենց խորհրդատվություններով օգնել են Աշխարհագրության և երկրաբանության ֆակուլտետի դոցենտներ՝ Գ. Վ. Մարկոսյանը, Ռ. Ս. Մովսեսյանը, Ա. Գ. Գրիգորյանը, Ս. Ա. Առաքելյանը, որոնց հեղինակը իր շնորհակալությունն է հայտնում:

ԳԼՈՒԽ 1. ՄԵՀՄԱՆԱՅԻ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՀԱՆԳՈՒՅՑԻ ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ ԵՎ ԵՐԿՐԱՏԵԿՏՈՆԱԿԱՆ ԻՐԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Մեհմանայի հանքային շրջանը գտնվում է ԼՂՀ հյուսիսարևելյան մասում, գրադեցնում է Թարթառ և Խաչեն գետերի ջրահավաք ավազանները:

Երկրաբանական ուսումնասիրությունները շրջանում սկսվել են 1920-ական թվականների վերջերից և ընդհատումներով շարունակվել են մինչև 80 - ականների վերջը (մինչև ԼՂՀ անկախացումը):

Շրջանի երկրաբանական կառուցվածքի, մագմայականության և հանքաբերության հարցերը լուսաբանված են Կ. Ն. Պաֆենհոլցի (1929), Ի. Վ. Բարկանովի (1935), Ա. Ն. Սոլովկինի (1938, 1944, 1945, 1948, 1951), Ա. Դ. Քերիմովի (1952, 1955, 1956, 1965), Է. Շ. Շիխալիբեյլու (1966), Ռ. Ն. Աբդուլանի (1954, 1963), Վ. Մ. Բաբա-զադեի (1988, 1990, 2009, 2011), Տ. Գ. Բաշիրովի (1982), Ա. Վ. Վարդանյանի (2007, 2008), Գ. Ա. Գաբրելյանցի, Ռ. Տ. Ջրբաշյանի և ուր. (2011), Պ. Գ. Ալոյանի (2006, 2007, 2010, 2012), Կ. Լ. Գալոյանի և ուր. (2013), J. Mederer, R. Moritz և ուր. (2014), Ռ. Լ. Մելքոնյաի (1989, 2014) և ուրիշների հրատարակված և ձեռագիր աշխատանքներում:

Մեհմանայի հանքային շրջանը տեղադրված է Փոքր Կովկասի Վիրահայոց - Ղարաբաղի կառուցվածքաֆորմացիոն գոտու հարավարևելյան մասում: Տ. Գ. Բաշիրովի բնորոշմամբ այն իրենից ներկայացնում է հանքային հանգույց, որը տեղադրված է փոխհատվող ռեգիոնալ խզումների վրա (Տ. Գ. Բաշիրով, 1982):

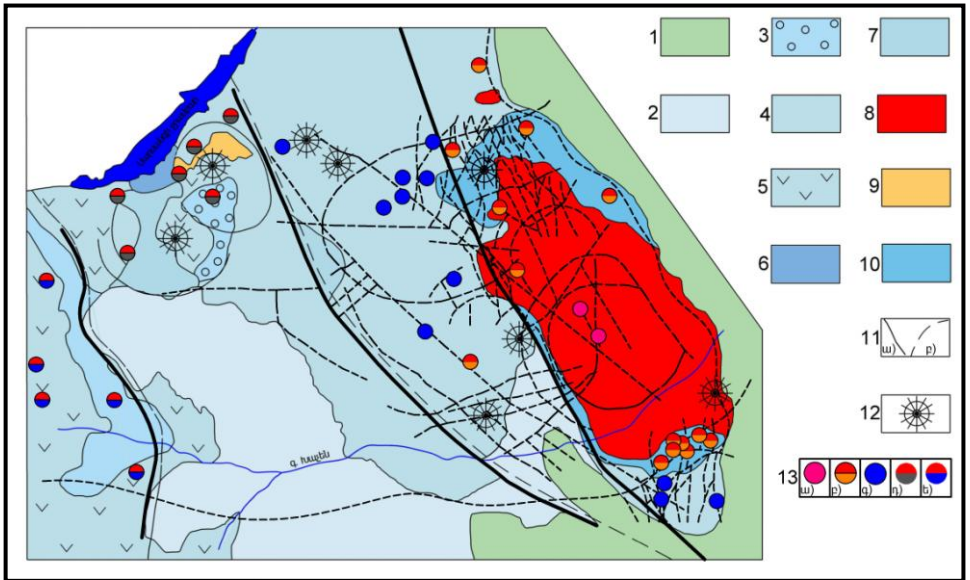
Երկրաբանական կառուցվածքը ձևավորվել է յուրայի և կավճի ժամանակաշրջանում՝ հրաբխածին, հրաբխածին-նստվածքային և նստվածքային առաջացումների հաշվին: Շերտագրական կտրվածքի հիմքում տեղադրված են միջին յուրայի հրաբխային ապարները՝ ներկայացված բայոսի, բաթի և կելովեյի հարկերով:

Մեհմանայի հանքային հանգույցը չորս կողմից սահմանազատված է խզումնային կառույցներով և բնութագրվում է նեքին ծալքաբլոկային կառուցվածքով:

Շրջանի գլխավոր կառույցներից է Մեհմանայի խորքային խախտումը, որը սահմանազատում է շրջանի երկու բլոկներ՝ հյուսիս-արևելքում Վարդաձորի հրաբխապլուտոնի կառույցն է, (Պ. Գ. Ալոյան, 2012, Պ. Գ. Ալոյան և ուր. 2014) իսկ հարավ-արևմուտքում Դրմբոն-Վանքի կամ Ղարաբաղի բլոկը, որը մոտ 500մ ամպլիտուդով իջած է:

Վարդաձորի հրաբխապլուտոնի կառույցի միջուկում տեղադրված է Ծաղկաշեն-Կավարտի գրանիտոիդային կազմի բազմաֆազ ինտրուզիվ համալիրը, որի հյուսիսային, հարավային և արևմտյան թևերում տեղակայված է ծածկոցասնման երկրորդային քվարցիտների գանգվածը (Պ. Գ. Ալոյան, 2012):

Մեհմանայի խզվածքին գրեթե զուգահեռ տեղադրված են Վարդաձորի և Դրմբոն-Շարոթյունագումեր խզումները, որոնցով հանքային շրջանը բաժանվում է ևս երկու ենթաբլոկների, որոնք բնութագրվում են տարբեր երկրաբանական կառուցվածքով և հանքագոյացումներով:



Նկ. 1 Մեհմանայի հանքային հանգույցի սխեմատիկ տեկտոնական քարտեզ (ըստ Շ.Վ. Խաչատրյանի և Ա.Գ. Մուխսի-Հովեյանի, հիմքը՝ Տ.Գ. Բաշիրովի)

ՊԱՅՄԱՆԱԿԱՆ ՆՇԱՆՆԵՐ

1. Ստորին և վերին կավիճ, կրաքարեր
2. Վերին յուրա, հրաբխանստվածքային ապարներ և կրաքարեր
3. Վերին յուրա, բազալտային անդեզիտներ և անդեզիտային ազրուներատներ
4. Բատ,

հրաբխանստվածքային ապարներ՝ լավային նրբաշերտերով և անդեզիտային տուֆերով 5. Բաս, լավաներ, անդեզիտային տուֆեր 6. Վերին բայոս, լավաներ և տուֆային դացիտներ 7. Ստորին բայոս, բազալտային անդեզիտների լավաներ 8. Քվարցային դիորիտներ, տոնալիտներ (Մեհմանայի ինտրուզիա) 9. Դիորիտներ 10. Երկրորդային քվարցիտներ 11. ա) Տեկտոնական խախտումներ, բ) խզվածքներ՝ ըստ օդալուսանկարների և մագնիսահետախուզական տվյալների 12. Հրաբխային արտավիժումների կենտրոններ 13. Կառուցվածքատեկտոնական բլոկների սահմանները և նրանց համարները 13. ա) ոսկի-պղինձ-մոլիբդենային հանքանագումներ, բ) պղինձ-(մոլիբդեն) պորֆիրային, գ) ոսկի-սուլֆիդային, ոսկի-բազմամետաղային, դ) ոսկի-պղինձ-կոլչեդանիային, ե) պղինձ-կոլչեդանային:

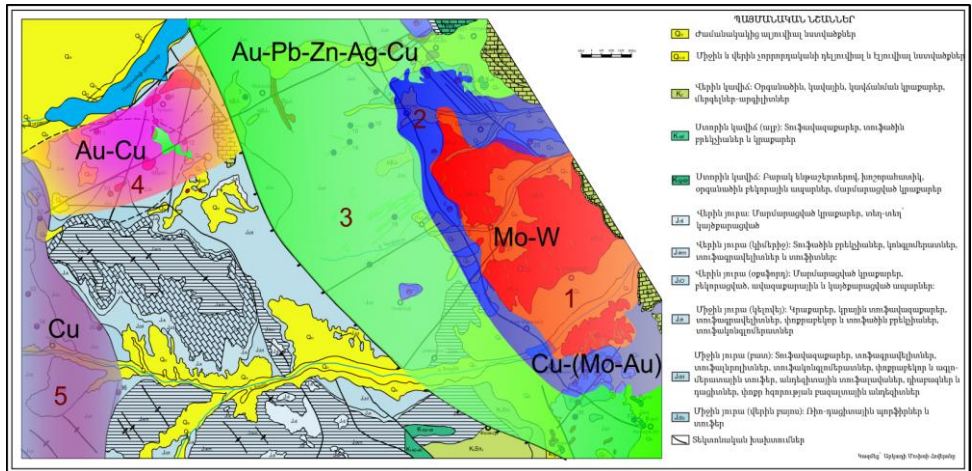
Մեհմանայի հանքային հանգույցի սահմաններում կարևոր նշանակություն ունեն հյուսիսարևելյան խզումները, որոնք հատվում են հյուսիսարևմտյան ուղղության խզումների հետ և առաջացնում յուրահատուկ հանգուցաբլոկային կամ մոզայիկ կառուցվածքներ, որոնք տեղայնացնում են շրջանի մագմայականությունն ու հանքազոյացումը (նկ.1):

Բացի գծային կառույցներից, շրջանում լայն տարածված են օղակաձև և աղեղանման կառույցները: Նրանք օղակաձև, աղեղանման և էլիպսանման տեսք ունեն և ծագումնաբանորեն կապված են տարբեր երկրաբանական գործունեությունների հետ:

Դաշտային դիտարկումների, երկրաֆիզիկական ուսումնասիրությունների և օդալուսանկարների վերլուծությունների շնորհիվ, մեր կողմից հանքային շրջանի սահմաններում հայտնաբերվել են մի շարք գծային և օղակաձև կառույցներ (նկ.1):

ԳԼՈՒԽ 2. ՆԵՐՄԻՆ ՀԱՆՔԱԳՈՅԱՑՄԱՆ ՏԵՂԱԲՇԽՄԱՆ ՕՐԻՆԱԶՍՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Մեհմանայի հանքային հանգույցը մտնում է փոքր Կովկասի Վիրահայոց-



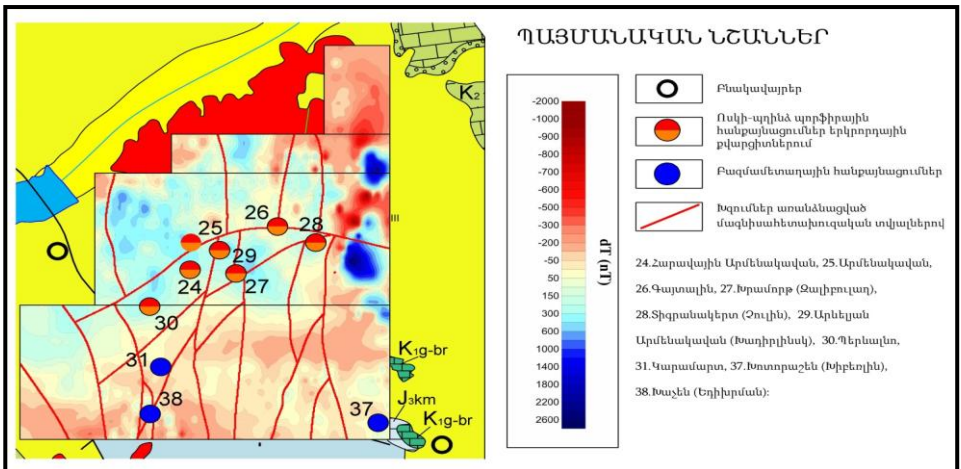
Նկ. 2 Մեհմանայի հանքային հանգույցի սահմաններում տարբեր տիպի հանքանագումների տեղայնացման սխեման (ըստ Ա.Գ. Մուխսի - Հովեյանի)

Ղարաբաղի (Աղդամի) մետաղածին գոտու մեջ և բնութագվում է յուրա - կավճի ժամանակաշրջանի հանքամագմայական համակարգի զարգացմամբ:

2002-2014թթ ընթացքում «Վալլեքս» ընկերության կատարված համալիր ուսումնասիրությունների վերլուծությունը թույլ է տալիս առանձնացնելու հանքայնացման տեղայնացման 5 գոտիներ, որոնցից յուրաքանչյուրում տեղայնացված են որոշակի միներալային ատոցիացիաներով հանքայնացումներ՝ 1) Ճանկաթաղ-Խաչենի գոտի՝ ոսկի-պղինձ-մոլիբդենային հանքատեսակումներ և ըստ երկրաքիմիական տվյալների՝ Mo-ի, և W-ի անոմալ բարձր պարունակություններով, 2) Կաշեն-Ղազանչի-Տիգրանակերտի գոտի՝ պղինձ (մոլիբդեն)-պորֆիրային հանքայնացումներ, 3) Մեհմանա-Խոտորաշենի գոտի՝ ոսկի-տուլֆիդային, ոսկի բազմամետաղային հանքայնացումներ, 4) Դրմբոն-Պողոսագումերի գոտի՝ ոսկի-պղինձ-կոլչեդանային հանքայնացումներ շտովերում, 5) Վանք-Հարությունագումերի գոտի՝ երակային տիպի պղինձ-կոլչեդանային հանքայնացումներ (նկ. 2):

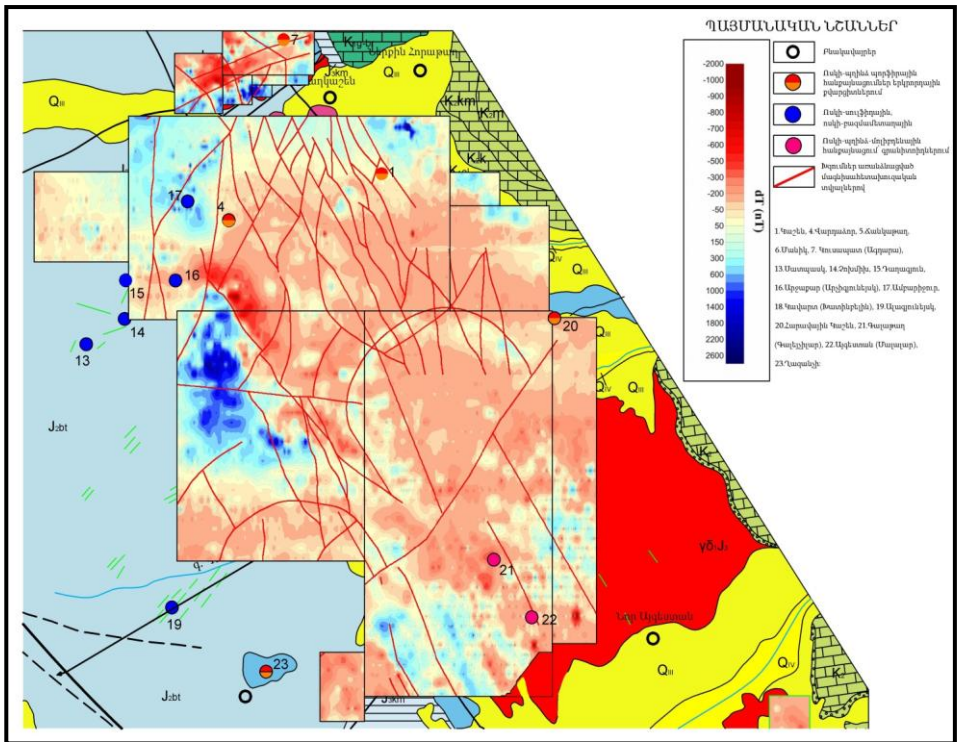
Հանքայնացման տեղայնացման գործոնները

Մեհմանայի հանքային շրջանում հանքայնացումը վերահսկվում է մի շարք գործոններով, որոնք հանդիսանում են նաև հեռանկարների գնահատման և որոնողական նախադրյալներ: Առանձնացվում են հանքայնացման տեղայնացման երեք գլխավոր գործոններ՝ կառուցվածքային, ֆացիալ - լիթոլոգիական և մագմայական: Հանքային շրջանում հստակ արտահայտված են խզումային խախտումները, ճեղքավորված ապարների գոտիները, ծալքավոր և օղակաձև կառույցները: Հյուսիսարևմտյան տարածման խզումները հատվում են հյուսիսարևելյան և մերձլայնակի խզումներով և ճեղքավորված ապարների համեմատաբար երիտասարդ զոնաներով (նկ. 3, 4):



Նկ. 3 Խաչենի հանքային դաշտի մագնիսահետախուզական մեթոդի տվյալների քարտեզ՝ երկրաբանական հիմքի վրա (կազմեց Արկադի Մուխսի-Հովեյանը՝ օգտվելով Պ. Ալոյանի, Գ. Մալխասյանի, Ա. Բուզինայի, Դ. Կոնստանտինովի, Ա. Կոլեսնիկովի և Տ. Բաշիրովի տվյալներից)

Խզումների հատման հանգույցները յուրահատուկ երկրաբանական պայմաններ են ստեղծել ներծին հանքայնացման տեղայնացման համար: Ձևավորված խճաքարային (մոզային) կառուցվածքն ու կողաշարժ վարնետք-վերնետքային ստրուկտուրաները հանքայնացման տեղայնացման համար կարևոր դերակատարում ունեն: Հատվող խզումների շնորհիվ ձևավորվել են Խաչենի և Կաշենի հանքային դաշտերը՝ պղինձ-պորֆիրային հանքակուտակումներով (նկ. 3, 4): Ոսկի բազամետաղական երակային տիպի Կավարտի և Մեհմանայի խմբի հանքազոյացումները տեղադրված են հյուսիսարևելյան տարածման խզումների միջև, և հաճախ ուղեկցվում են դիրորիտային, դաջիտային կազմի ենթահրաբխային շտրքանման և դայկանման մարմիններով, որոնք սովորաբար հիդրոթերմալ փոփոխված են և պարունակում են սուլֆիդային հանքայնացումներ: Բացի գծային կառույցներից, շրջանում տարածված են նաև բազմաթիվ տարբեր ծագումնաբանության օղակաձև և մանգաղանման կառույցներ, որոնց տարբեր կողմերում շարված են պղինձ-պորֆիրային տիպի հանքային կուտակումներ (նկ. 3, 4):



Նկ. 4 Կաշեն-Մանիկ հանքային դաշտի մագնիսահետախուզական մեթոդի տվյալների քարտեզ՝ երկրաբանական հիմքի վրա (կազմեց Արկադի Մուխսի-Հովելյանը՝ օգտվելով Պ. Արդյանի, Գ. Մալխասյանի, Ա. Բուզինայի, Դ. Կոնստանտինովի, Ա. Կոլենսիկովի և Տ. Բաշիրովի տվյալներից)

Մեհմանայի հանքային շրջանում առանձնացվում են երեք համալիրներ՝ հրաբխանսովածքային, ինտրուզիվ և հիդրոթերմալ-մետասոմատիկ փոփոխված երկրորդային քվարցիտներ (Պ. Գ. Ալոյան և ուր. 2014/1, 2014/2): Հրաբխանսովածքային համալիրների սահմաններում տարածված են երակային տիպի ոսկի-բազմամետաղային, ոսկի-սուլֆիդային, ոսկի-պղինձ-կոլչեդանային և պղինձ-կոլչեդանային հանքայնացումներ: Մեհմանայի ինտրուզիվ զանգվածում են տեղայնացված ոսկի-պղինձ-մոլիբդենային հանքային երևակումներ և ըստ երկրաբանական տվյալների՝ անուսլ բարձր արժեքներ են ցույց տալիս մոլիբդենը և վոլֆրամը: Երկրորդային քվարցիտների ծածկոցանման զանգվածի հետ են կապված պղինձ (մոլիբդեն)-պորֆիրային հանքայնացումները: Ենթադրվում է, որ երկրորդային քվարցիտների «ծածկոցի» տակ կարելի է սպասել ոսկի-պղինձ-մոլիբդենային հանքայնացումներ:

ԳՆՈՒՄ 3. ԼՂՀ ԿԱՇԵՆԻ ՊՂԻՆԶ-ՊՈՐՖԻՐԱՅԻՆ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԻ ՄԻՆԵՐԱԼԱԲԱՆԱԿԱՆ - ԵՐԿՐԱՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ՕՍԳՈՒՄՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

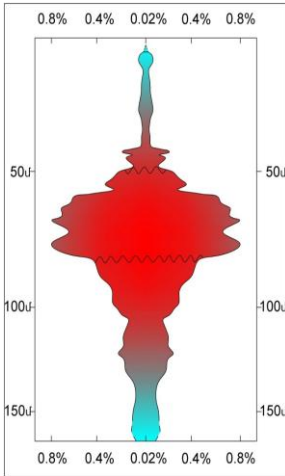
Կաշենի պղինձ-պորֆիրային հանքավայրը գտնվում է Օաղկաշեն գյուղից հարավարևելք՝ 2,5կմ հեռավարության վրա: Հանքավայրը ամբողջությամբ տեղակայված է երկրորդային քվարցիտներում, որոնք առաջացել են բաթի անդեզիտային կազմի հրաբխածին ապարների թթվային տարրավազման շնորհիվ: Հանքներփակող վերին յուրայի ապարներն են քվարցային դիորիտները, դիորիտները, տոնալիտները, անդեզիտները, դացիտները և իրենց տուֆերը: Կառուցվածքային առումով հանքավայրը գտնվում է չափազանց բարդ երկրաբանական իրադրությունում: Հյուսիսարևմտյան ուղղության Կարդածորի և Օաղկաշենի խզումների համակարգերի միջև տեկտոնական շարժումների շնորհիվ առաջացած տարբեր կողմնորոշման միկրոճեղքերի փոխհատումից ձևավորվել է մոզայիկ (խճաքարային) կամ այսպես կոչված ցանցային կառուցվածք, որը բարենպաստ միջավայր է ստեղծել հանքանյութի կուտակման համար (նկ. 1):

Հանքաքարերի միներալների փոխհարաբերությունների ուսումնասիրությունները թույլ են տալիս Կաշենի հանքաքարերում առանձնացնել քվարց - պիրիտային, քվարց - պիրիտ - խալկոպիրիտային, պիրիտ - խալկոպիրիտ - մոլիբդենիտային, պիրիտ-մոլիբդենիտային հանքաքարեր, որոնք հավանաբար առանձին միներալացման փուլի արդյունքներ են: Հանքավայրի օքսիդացման և երկրորդային հարստացման գոտիները ներկայացված մալախիտով, ազուրիտով, կովելինով, խալկոզինով, լիմոնիտով և այլն:

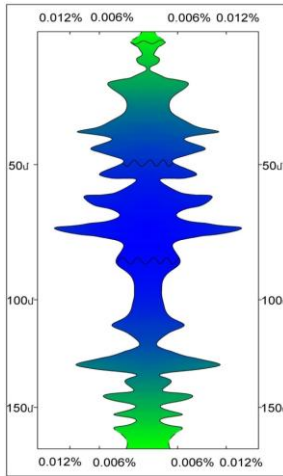
Հանքաքարերում գերակշռող հանքային մետաղը պղինձն է, որի պարունակությունը տատանվում է 0.01 - 1.08%, (միջինը՝ 0,3%) սահմաններում, մոլիբդենի պարունակությունը անհամեմատ ավելի քիչ է 0.001 - 0.2% (միջինը՝ 0.005%): Քիմիական տարրերի վարքագիծը ուղղաձիգ ուղղությամբ պարզաբանելու համար կառուցվել են դիագրամներ, ըստ հանքավայրում հորատված հորատանցքերի տվյալների, որտեղ վերևից ներքև արտահայտված է խորությունը, իսկ աջից ձախ՝ պարունակությունը:

Հստ ուղղաձիգ կտրվածքի, ուսումնասիրվել են պղնձի, ոսկու, մոլիբդենի, արծաթի և ծծումբի պարունակությունները: Նկար 5-ում պակերված է պղնձի (Cu) բաշխվածությունը ըստ խորության, որտեղ հստակ արտահայտվում են հանքայնացման երեք գոնաները:

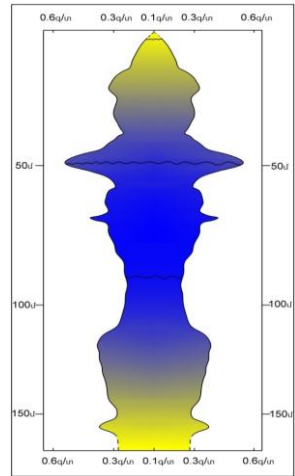
Պղինձը բարձր արժեքներ է ընդունում 50-ից մինչև 80 մետր խորությունները, համեմատաբար ցածր՝ 80 մ-ից ներքև և ցածր՝ 5-ից մինչև 50 մետր խորությունները:



Նկ. 5 Պղնձի (Cu) արժեքներով արտահայտված դիագրամ



Նկ. 6 Մոլիբդենի (Mo) արժեքներով արտահայտված դիագրամ



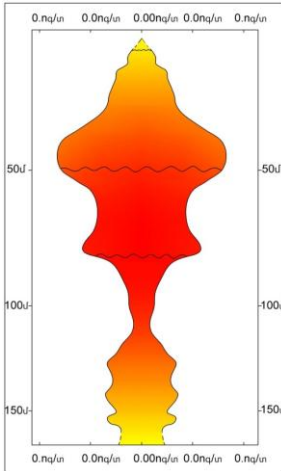
Նկ. 7 Արծաթի (Ag) արժեքներով արտահայտված դիագրամ

Նկար 6 -ում և 7 - ում պատկերված են համապատասխանաբար մոլիբդենի (Mo) և արծաթի (Ag) արդյունքները: Ոսկու վարքագիծը նույնպես փոխվում է երեք գոնաներում (նկ. 8): Ոսկու բարձր պարունակությունները հաստատվում են օքսիդացման և երկրորդային հարստացման գոտիներում (30-80մ):

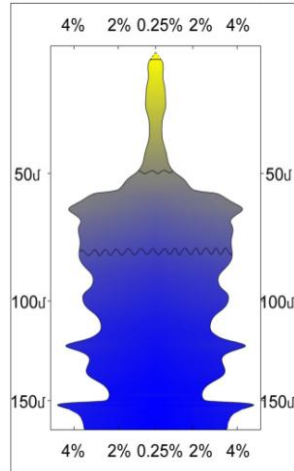
Ծծումբի (S) պարունակությունը օքսիդացման գոտում ամենացածրն է (նկ. 9): Երկրորդային հարստացման և առաջնային գոտիներում ծծմբի պարունակության արժեքները ամենաբարձրն են: Սա ակնհայտ ցույց է տալիս՝ օքսիդացման պրոցեսների արդյունքում օքսիդացման գոտուց ծծմբի տարրալվացման և հեռացման փաստը: Երկրորդային հարստացման գոտում այն բարձրանում է և մնում կայուն առաջնային հարստացման գոտում: Սկզբնապես, Կաշենի պղինձ-պորֆիրային հանքավայրում հանքայնացումը ներկայացված է եղել սուլֆիդային հանքաքարով, այսինքն՝ ծծմբային միացություններով: Այնուհետև, ծծումբը (S) մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի գործունեության հետևանքով լուծվել է ջրի մեջ և առաջացել է ծծմբական թթու (H_2SO_4):

Տեղի է ունեցել օքսիդացման պրոցես. ծծմբական թթուն իր մեջ լուծելով պղինձը, տեղափոխել է ավելի խորը հորիզոններ՝ առաջացնելով երկրորդային հարստացման գոտին: Այդ իսկ պատճառով ծծումբը և պղինձը ցածր արժեքներ են ցույց տվել 0-ից 50մ հորիզոններում (± 5 մետր շեղումով)՝ առաջացնելով օքսիդացման գոտին: Երկրորդային

հարստացման գոտին գտնվում է 50-ից 80 մետր հորիզոններում (± 5 մետր շեղումով), որտեղ պղինձը ցույց է տալիս բարձր արժեքներ: Առաջնային հարստացման գոտին տեղակայված է 80 մ-ից ցածր հորիզոններում (± 5 մետր շեղումով), որտեղ պղինձի պարունակությունը մնացել է իր սկզբնական արժեքներով: Նույն բանը նկատվում է նաև ըստ հանուկների փաստագրման: Օքսիդացման գոտին՝ 0-5 մետր հզորությամբ, ծածկված է հողային շերտով:



Նկ. 8 Ոսկու (Au) արժեքներով արտահայտված դիագրամ



Նկ. 9. Ծծմբի (S) արժեքներով արտահայտված դիագրամ

Արծաթը և մոլիբդենը մնացել են նույն արժեքներով, քանի որ կայուն են ծծմբական թթվի նկատմամբ:

Ոսկու պարունակությունը բարձր է հատկապես օքսիդացման գոտու ստորին հորիզոններում: Դիագրամը ցույց է տալիս, որ ոսկին մակերևույթից տեղափոխվել է դեպի խորը հորիզոններ: Ոսկու տեղափոխման համար կարևոր նշանակություն ունեն նրա հատիկների չափերը: Խոշոր հատիկները ավելի կայուն են հողմահարման նկատմամբ: Մանրահատիկ ոսկին հակում ունի գաղթելու, կարող է լուծվել և անցնել իոնային կամ կոլոիդային լուծույթների մեջ:

Կաշենի հանքավայրի մանրամասն միներալաբանական ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ առաջնային հանքանյութերը մանգանի օքսիդներ չեն պարունակում: Յարդգիտն ու պսիլոմելանը հանդիպում են օքսիդացման գոտում: Հավանական է համարվում նաև այն, որ ոսկին կարող է լուծվել և տեղափոխվել նաև երկաթի օքսիդների առկայության պայմաններում:

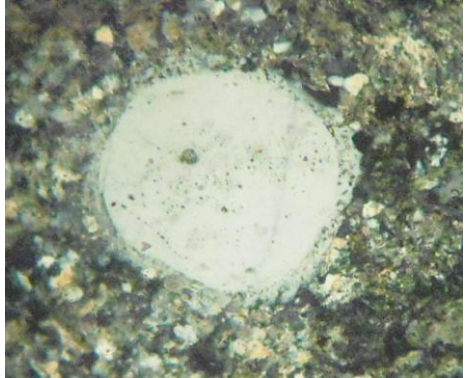
Ըստ հանքայնացման ձևաբանության և հանքաքարերի միներալային - երկրաքիմիական կազմի, հանքավայրը պատկանում է պղինձ-պորֆիրային տիպին: Ձևավորվել է կղզադեղային գեոդինամիկ իրադրությունում՝ միջին ջերմասիճանային հիդրոթերմալ հանքային լուծույթներից:

**ԳԼՈՒԽ 4. ՎԱՐԴԱԶՈՐԻ ՔՎԱՐՑԻՏՆԵՐԻ ԵՐԿՐԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ,
ՄԻՆԵՐԱԼԱՍՊԱՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ԿԱԶՍԸ ԵՎ ՕՍԳՈՒՄՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Երկրորդային քվարցիտների կազմում, մեր կողմից կատարված դաշտային ուսումնասիրությունների արդյունքում հայտնաբերվել են քվարց, սերիցիտ, կաոլին, ռուտիլ, պիրիտ, գեոթիտ, հեմատիտ, լիմոնիտ, փիրուզ, քլորիտ և սելադոնիտ: Երկրորդային քվարցիտներում միշտ հանդիպում է պիրիտի ցան, իսկ որոշ հատվածներում նաև պիրիտի նուրբ թելանման երակիկներ և պիրիտի խիտ կուտակումներ (նկ. 10):



Նկ. 10. Պիրիտացված սերիցիտային քվարցանման մետատմատիտ: Պիրիտի համեմատաբար խոշոր հատիկները դասավորված են միկրոճեղքի ուղղությամբ: Առանց անալիզատորի, d=4.8մմ: Շլիֆ 2:



Նկ. 11. Սերիցիտային քվարցիտանման մետատմատիտ: Քվարցի ոլիկտային իդիոմորֆ ֆենոկրիստալը մետատմատիկ ապարների մեջ: Անալիզատորով, d=4.88մմ, շլիֆ 1

Երկրորդային քվարցիտների մեջ պահպանվել են նաև առաջնային ապարների միներալների ռեիկտներ՝ պլագիոկլազների, ամֆիբոլների և քվարցի պորֆիրային ներփակումներ (նկ. 11):

Երկրորդային քվարցիտների գլխավոր միներալը քվարցն է: Փոփոխման աստիճանից կախված նրա պարունակությունը տատանվում է 55-95% սահմաններում: Անհրաժեշտ է նշել, որ Կաշենի հանքային դաշտի երկրորդային քվարցիտներում քվարցի քանակությունը հիմնականում 50% - ից ցածր է, այդ իսկ պատճառով մեր կողմից կիրառվում է «քվարց - սերիցիտային մետատմատիտ» եզրույթը:

Երկրորդային քվարցիտների ծագումնաբանությունը

Ըստ նախորդ հետազոտողների, Մեհմանայի հանքային հանգույցում տարածված երկրորդային քվարցիտները հարում են գրանիտոիդային ինտրուզիվ զանգվածի կոնտակտային զոնաներին, մասնավորապես՝ էնդոկոնտակտային և էկզոկոնտակտային

եզրապասակներին և առաջացել են Մեհմանայի (Ծաղկաշեն-Կավարտ) գրանիտոդային ինտրուզիայի ազդեցությամբ (Ա. Դ. Քերիմով, 1965):

Անհրաժեշտ է նշել, որ գրանիտոդային ինտրուզիվ զանգվածների կոնտակտային եզրապասակներում, որպես կանոն տարածված են լինում կոնտակտ-մետամորֆային ապարներ, որոնք առաջանում են ինտրուզիաների մագմայական ստադիայում: Կոնտակտային եղջերաքարերը մետամորֆային, իզոքսիակյան պրոցեսների արդյունք են և ոչ մի առնչություն չունեն հետմագմայական թթվային և հետագա ուշ ակվալային ստադիայի մետասոմատիկ պրոցեսների հետ (Ռ. Ս. Կորժինսկի, 1955): Տարածքի երկրորդային քվարցիտների զանգվածները բնորոշվում են լայն մակերևութային տարածմամբ: Գրանիտոդիոների հետմագմայական հիդրոթերմալ լուծույթները չունեն նշանակալի թթվայնություն երկրորդային քվարցիտների վերափոխելու բազալտ-անդեզիտ-դագիտային կազմի ապարների լայնարձակ տարածքներ ընդգրկող հզոր ծածկոցներ, ինչպիսին է Կաշենի հանքային դաշտի և հարակից տարածքների երկրորդային քվարցիտների ֆորմացիայի ապարները, որոնք զբաղեցնում են մոտավորապես 35 կմ² տարածք:

Մեր կողմից նմուշներ են ուղարկվել Գերմանիայի Դաշնության Յենայի Ֆրիդրիխ Շիլլերի անվան Համալսարանի երկրագիտության ինստիտուտ, ըստ որի Կաշենի հանքավայրի երկրորդային քվարցիտների առաջացման ջերմաստիճանը հոմոգենացման եղանակով որոշվել է 130-245°C և ըստ միներալային ճնշաչափական որոշումների՝ երկրորդային քվարցիտներն առաջացել են 220-110 բար ճնշման պայմաններում, ինչը համապատասխանում է մերձմակերևութային պայմաններին:

Բացահանքի վերին հորիզոնների հանքաստիճաններում հիդրոթերմալ ինտենսիվ փոփոխված գրանիտոդիոներում, դայկաներում և վերին յուրայի ենթահարաբխային մարմիններում հանդիպում են բազմաթիվ տարբեր չափերի (2x3մ, 1x2մ, 1x1մ, 1x0.5մ և այլն) երկրորդային քվարցիտների քսենոլիտներ, որոնք վկայում են այս մարմինների երկրորդային քվարցիտների առաջացումից հետո ներդրված լինելու մասին: Բացի դա, Խաչեն գետի միջին հոսանքներում՝ Ծաղկաշեն-Կավարտի ինտրուզիվի հարավարևմտյան եզրին, միջին յուրայի նստվածքները աններդաշնակ ծածկվում են կիմերիջի (վերին յուրա) տերրիզեն - տուֆածին առաջացումներով, որոնցում երկրորդային քվարցիտները բացակայում են: Սա նշանակում է, որ երկրորդային քվարցիտներն ունեն մինչկիմերիջի հասակ և կապված են կոնկրետ շերտախմբերի հետ, իսկ Ծաղկաշեն-Կավարտի ինտրուզիվը, որի հետ կապվում էին նրանց առաջացումը, ներդրվել է ըստ վերջին տվյալների՝ վերին յուրա-ստորին կավճի ժամանակաշրջանում (Ղ. Լ. Գալոյան և ուր. 2013):

Նշված բոլոր փաստերը վկայում են, որ երկրորդային քվարցիտները ձևավորվել են մերձմակերևութային պայմաններում՝ միջին յուրայի հետհարաբխային, ֆումարոլային-տոլֆատարային, գազաջրային լուծույթների ազդեցության տակ:

ԳԼՈՒԽ 5: ՄԵՀՄԱՆԱՅԻ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՀԱՆԳՈՒՅՑԻ ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

Մեհմանայի հանքային հանգույցի հյուսիսային և հյուսիսարևելյան շրջաններում, 2002թ.-ից սկսած, «Վալլեքս» ընկերությունը իրականացնում է երկրաբանատրոնոդական

և հետախուզական աշխատանքներ: 2011-14թթ. հեղինակը մասնակցել է հանքային հանգույցի արևելյան հատվածում կատարվող երկրաբանաորոնողական և հետախուզական աշխատանքներին:

Տարածքում կատարվել են համալիր երկրաբանաորոնողական և հետախուզական աշխատանքներ: Երկրաքիմիական և երկրաֆիզիկական աշխատանքները կատարվել են հիմնականում նույն պրոֆիլներով: Երկրաքիմիական աշխատանքներ կատարվել են լիթոերկրաքիմիական մեթոդով, նմուշները վերցվել են հողային շերտի հիմնականում B հորիզոններից: Կատարվել են նաև մագնիսահետախուզական և էլեկտրահետախուզական աշխատանքներ՝ հարուցված բևեռացման և ուղղաձիգ էլեկտրական զոնդավորման մեթոդներով:

Երկրաբանահետախուզական աշխատանքներ իրականացվել են Կաշենի հանքային դաշտի սահմաններում: Քիչ թվով հորատանցքեր հորատվել են երկրաքիմիական և երկրաֆիզիկական հետազոտությունների տվյալների արդյունքում ստացված անոմալ դաշտերի սահմաններում, ըստ որի և առանձնացվել են հեռանակարային տեղամասեր, որտեղ նախատեսվում են կատարել երկրաբանահետախուզական աշխատանքներ:

Հանքային հանգույցի ներուժը

Առաջին անգամ փորձ է արվել Մեհմանայի հանքային հանգույցում առանձնացնել առավել հեռանկարային հանքային դաշտերը և կատարել կանխատեսումային ռեսուրսների գնահատում: Որպես էլակետային տվյալներ, օգտագործվել են անձնական հետազոտությունների ընթացքում ստացված տվյալները և «Վալլեքս» ընկերության կողմից 2010-2013 թվականների ընթացքում կատարված երկրաբանաորոնողական և հետախուզական աշխատանքների ընթացքում ստացված արդյունքները:

Համադրելով երկրաբանական, երկրաքիմիական և երկրաֆիզիկական տվյալները, կատարվել է հանքավայրերի տիպավորում և կանխատեսումային ռեսուրսների գնահատում: Ընդհանուր առմամբ առանձնացվել է 5 տեղամաս Կաշեն-Վարդաձոր-Ճանկաթաղ հանքային դաշտերում և 4 տեղամաս՝ Դրմբոն-Պողոսագումեր հանքային դաշտի սահմաններում:

Կանխատեսումային ռեսուրսները գնահատվել են 4% դե-ից բարձր դաշտերի համար, որոնք համընկնում են երկրաքիմիական տվյալների անոմալ դաշտերի հետ և որտեղ հորատման տվյալներով հաստատվել է հանքայնացման առկայությունը: Որպես անալոգ հանքավայր, ընտրվել է Կաշենի հանքավայրը, քանի որ այն համեմատաբար լավ է ուսումնասիրված և նշված 5 տեղամասերի հետ միասին տեղակայված է Մեհմանայի ինտրուզիվ զանգվածը եզերող նույն կազմի և ծագման երկրորդային քվարցիտների մեջ:

Կաշենի և Վարդաձոր-Ճանկաթաղի տեղամասերում ընդհանուր առմամբ գնահատվել է 1427534 տ պղինձ և Դրմբոն-Պողոսագումեր հանքային դաշտում՝ 1459113 տ սուլֆիդային հանքաքար:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Ամփոփելով աշխատանքը, կարելի է հանգել հետևյալ եզրակացություններին՝

1. Մեհմանայի հանքային հանգույցը չորս կողմերից ռեգիոնալ խզումներով սահմանափակված ծալքաբլրկավոր կառույց է, որը հյուսիսարևմտյան ուղղության խզումներով բաժանված է չորս ենթաբլրկների, որոնք աստիճանաձև խորասուզվում են հյուսիսարևելյան ուղղությամբ՝ հարավային Քուրի իջվածքի տակ:

2. Հանքամագմատիկ համակարգերի ձևավորման և տեղայնացման գործում կարևոր նշանակություն են ունեցել փոխհատվող խզումների հանգույցներն ու օղակաձև կառույցները: Դրանք հիմնականում տարածված են յուրայի հրաբխածին և հրաբխածին - նստվածքային առաջացումներում և Օաղկաշեն-Կավարտի ինտրուզիվի սահմաններում:

Մեր կողմից առանձնացված Օաղկաշեն-Մեհմանայի օղակաձև կառույցը գտնվում է շրջանի հյուսիսարևելյան մասում և զբաղեցնում է Վարդաձորի հրաբխապլուտոնիկ կառույցի հյուսիսային կեսը: Տեղադրված է Մեհմանայի և Վարդաձորի բլրկների վրա: Կենտրոնական մասում տեղադրված են ճանկաթաղ - Վարդաձոր - Օաղկաշենի մետասոմատիկ ապարները՝ երկրորդային քվարցիտների ծածկոցը, բաթի հրաբխանստվածքային առաջացումները և Օաղկաշեն - Կավարտի ինտրուզիվի հյուսիսային մասը:

Մեծ է օղակաձև կառույցների հանքտեղայնացնող դերը: Օաղկաշեն - Մեհմանայի օղակաձև կառույցի սահմաններում են տեղադրված Կաշենի, Կավարտի պղնձի և Մեհմանայի ու Ամբարիջուրի խմբի բազամետաղական հանքակուտակները:

3. Մեհմանայի հանքային շրջանում հանքայնացումն ունի զոնայական տեղաբաշխում և վերահսկվում են ֆացիալ - լիթոլոգիական, կառուցվածքային և մագմայական նախադրյալներով: Առանձնացվում են հանքայնացման տեղաբաշխման 5 գոտիներ

- Ճանկաթաղ - Խաչենի գոտի՝ ոսկի-պղինձ-մոլիբդենային երևակումներ և ըստ երկրաբխիական տվյալների՝ մոլիբդենի և վոլֆրամի բարձր պարունակություններ,
- Կաշեն -Ղազանջի - Տիգրանակերտի գոտի՝ պղինձ (մոլիբդեն) - պորֆիրային հանքայնացմամբ,
- Մեհմանա - Խոտորաշենի գոտի՝ ոսկի-սուլֆիդային և բազամետաղական հանքայնացմամբ,
- Դրմբոն - Պողոսագոմերի գոտի՝ պղինձ - ոսկի - կոլչեդանային ոսպնյականման ու ցանավոր հանքայնացմամբ,
- Վանք-Չարությունագոմերի գոտի՝ երակային տիպի պղինձ-կոլչեդանային հանքայնացմամբ:

4. Կաշենի հանքավայրի ուղղաձիգ հանքային պունը կազմված է երեք հարկերից՝

- Օքսիդացման գոտի՝ գտնվում է 0-50 մ խորություններում և ներկայացված է ամբողջությամբ փոփոխված, ջարդոտված, երկաթացված գիպս-կաոլինացված հանքաքարերով:
- Երկրորդային հարստացման գոտի՝ գտնվում է 50-80 մ խորություններում և ներկայացված է հիդրոթերմալ փոփոխված՝ կաոլին-կարբոնատացված, քվարցացված, սերիցիտացված, մալախիտացված և պղնձի ու այլ օքսիդներով ներկայացված հանքաքարերով:

- Առաջնային սուլֆիդային հանքաքարերի գոտի՝ գտնվում է 80մ-ից ավելի խորը հորիզոններում և ներկայացված է բրեկչիացված, քվարցացված և ջարդոտված առաջնային սուլֆիդային հանքաքարերով:

5. Կաշենի հանքային դաշտի պղինձ-պորֆիրային հանքայնացումը ներփակող ծածկոցանման երկրորդային քվարցիտները քվարց-սերիցիտային ֆորմացիայի ցածր ջերմաստիճանային (130-245°C), մերձմակերևույթային (110-220 բար ճնշման պայմաններում առաջացած) մետասոմատիտներ են, որոնք առաջացել են միջին յուրայի հետհրաբխային ֆունարոլաստիֆատարային փուլի գազաջրային լուծույթների ազդեցության տակ՝ ապարների թթվային տարրավազման շնորհիվ:

6. Ըստ երկրաբանական, երկրաֆիզիկական և երկրաքիմիական տվյալների վերլուծության՝ հանքային հանգույցի տարածքում առանձնացվել են 3 հեռանկարային տեղամասեր, որտեղ կատարվել է P2 կարգի կանխատեսումային ռեսուրսների գնահատում: Ճանկաթաղ-Վարդաձորի և Կաշենի տեղամասերում գնահատվել է 1431136 տ պղինձ և Դրմբոն-Պողոսագոմեր տեղամասում՝ 1459113տ սուլֆիդային հանքաքար:

Առաջարկություններ շրջանում որոնողահետախուզական աշխատանքներ իրականացնող ընկերություններին

Մեհմանայի հանքային շրջանում առանձնացվում են երեք հեռանկարային տեղամասեր՝ Կաշենի, Վարդաձոր-Ճանկաթաղի և Հյուսիսային Դրմբոնի, որտեղ ստացվել են երկրաֆիզիկական և երկրաքիմիական ինտենսիվ անոմալ դաշտեր, որոնք պայմանավորված են սուլֆիդային հանքայնացման առկայությամբ:

Առաջարկվում է երկրաբանահետախուզական աշխատանքներ նախատեսելիս հաշվի առնել ատենախոսական աշխատանքի հիմնական եզրահանգումները և առաջնահերթ ռեսուրսափրությունները կենտրոնացնել նշված երեք տեղամասերում:

Ատենախոսության թեմայով հրատարակված աշխատանքների ցանկ

1. **Գույումջյան Հ.Պ., Խաչատրյան Շ.Վ., Մուխսի-Հովեյան Ա.Գ.** Կաշենի պղինձ-պորֆիրային հանքավայրի երկրորդային քվարցիտների կազմի առանձնահատկությունները և ծագումը: ԵՊՀ գիտական տեղեկագիր, Երկրաբանություն և աշխարհագրություն, 2015, № 1, էջ 3-10:
2. **Մուխսի-Հովեյան Ա.Գ.** Քիմիական տարրերի տեղայնացման հորիզոնական զոնալականությունը Մեհմանայի հանքային հանգույցի արևելյան թևում: ԵՊՀ ՈւԳԸ գիտական հոդվածների ժողովածու, 2015, № 1.2 (5), էջ 21-25:
3. **Մուխսի-Հովեյան Ա.Գ.** ԼՂՀ Կաշենի պղինձի հանքավայրի երկրաբանական - կառուցվածքային առանձնահատկությունները եվ հանքայնացման տեղայնացման օրինաչափությունները: Կրթությունը և գիտությունը Արցախում, 2014, 1, էջ 105-108:
4. **Մուխսի-Հովեյան Ա.Գ.** Կաշենի հանքավայրի եռաստիճան մոդելը: Հայաստանի ճարտարագիտական Ակադեմիայի Լրաբեր (ՀՀԱԱ), 2015, շ. 12, №1 էջ 90-93.
5. **Алоян П.Г., Мухси-Овоян А.Г., Хачатрян Ш.В.** Геолого-структурные особенности Вардаздорского вулканно-плутонического сооружения (НКР). Вестник инженерной Академии Армении (ВИАА), 2014, том 11, № 2, с. 267-277.
6. **Алоян П.Г., Мухси-Овоян А.Г., Хачатрян Ш. В.** Закономерность распределения оруденения в пределах Вардаздорского вулканно-плутонического сооружения (НКР). Вестник инженерной Академии Армении (ВИАА), 2014, том 11, № 3, с. 511-518.

МУХСИ-ОВЕЯН АРКАДИ ГРИГОРЕВИЧ
ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЭНДОГЕННОГО РУДООБРАЗОВАНИЯ В
МЕХМАНСКОМ РУДНОМ УЗЛЕ НКР И ОЦЕНКА ВНУТРЕННИХ РЕЗЕРВОВ
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе результатов исследования, можно сделать следующие выводы:

1. Мехманский рудный узел - это ограниченное с четырех сторон региональными нарушениями складчато-блочное строение, которое в результате нарушений северо-западного направления разделяется на четыре подблока, которые уступообразно погружаются в северо-восточном направлении под низменности южной Куры.

2. В формировании и локализации рудно-магматических систем важное значение имели пересекающие узлы нарушения и кольцеобразные строения. Они в основном развиты в вулканогенных, вулканогенно-осадочных образованиях юрского возраста и в пределах Цахкашен-Кавартского интрузива.

Выделенное нами Цахкашен-Мехманское кольцевидное строение находится в северной части района и занимает половину северной части Вардадзорского вулканоплутонического строения. Размещено на Мехманских и Вардадзорских блоках. В центральной части размещены метасоматические породы Чанкатах-Вардадзор-Цахкашена: покрытие вторичных кварцитов, вулканогенно-осадочные образования батского возраста и северная часть Цахкашен-Кавартского интрузива.

Кольцеобразные строения играют большую роль в рудной локализации. В пределах Цахкашен-Мехманского кольцеобразного строения размещены Кашенское и Кавартское медные и полиметаллические рудонакопления Мехманской и Амбариджурской групп.

3. В Мехманском рудном районе оруденение имеет зональное распределение и контролируется литолого-фациальными, структурными и магматическими предпосылками. Выделяется 5 зон размещения оруденения:

- Чанкатах-Хаченская зона - золото-медно-молибденовые проявления и согласно геохимическим данным - высокое содержания молибдена и вольфрама;
- Кашен-Казанчи-Тигранакертская зона - с медно (молибден) - порфировым оруденением;
- Мехман-Хоторашенская зона - с золото-сульфидным и полиметаллическим оруденением;
- Дрмбон-Погосагомерская зона - с медно-золото-колчеданным линзовым и вкрапленным оруденением;
- Ванк-Атутюнагомерская зона - с медно-колчеданным оруденением жильного типа;

4. Вертикальная рудная колонна Кашенского месторождения состоит из трех этажей:

- зона окисления находится на глубине 0-50м и представлена в целом измененными, разрушенными, ожелезненными гипс-каолинизированными рудами;

- зона вторичного обогащения находится на глубинах 50-80м и представлена гидротермально измененными, каолин-карбонатизированными, окварцованными, серицитизированными, малахитизированными рудами и оксидами меди и других металлов;
- зона первичных сульфидных руд находится на глубине свыше 80м и представлена брекчированными, окварцованными и разрушенными первичными сульфидными рудами.

5. Вмещающие, вторичные кварциты медно-порфирового оруденения Кашенского рудного поля, - это низкотемпературные (130-245⁰С), близповерхностные (образовавшиеся при условиях 110-220 бар давления) метасоматиты кварц-серицитовой формации, которые образовались из-за кислотной обработки пород под влиянием газоводящих растворов поствулканогенной фумарольно-сульфатарной фазы среднеюрского возраста.

6. В результате анализа геологических, геофизических и геохимических данных в пределах Мехманского рудного узла были выделены три перспективных участка, где оценены прогнозные ресурсы по категории P₂. На участках Чанкатах-Вардадзор и Кашен были оценены запасы меди в количестве 1431136 тонн, а на участке Дрмбон-Погосагомер - 1459113 тонн сульфидной руды.

Рекомендации компаниям, осуществляющим в районе поисково-разведочные работы

В Мехманском рудном районе выделяются три перспективных участка: Кашенский, Чанкатах-Вардадзорский и Северно-Дрмбонский, где получены геофизические и геохимические интенсивные аномальные поля, обуславливающие сульфидное оруденение.

Рекомендуется при проведении геологоразведочных работ учитывать основные выводы аспиранта и сосредоточить исследования в первую очередь на вышеуказанных трех участках.

ARKADI MUKHSI-HOVEYAN GRIGOR
REGULARITIES OF LOCALIZATION OF ENDOGENOUS MINERALIZATION AND
POTENTIAL ASSESSMENT IN MEHMANA ORE KNOT, NAGORNO-KARABAKH REPUBLIC
(NKR)
CONCLUSION

By summarizing the work we come to the following conclusions:

1. Mehmana ore knot is a fold-blocked structure by four sides surrounded by regional ruptures. By north-west directed ruptures the structure is divided into four sub-blocks, which are hierarchically immersed under South Kur basin by north-east direction.

2. Knots of intersected ruptures and circular structures were of great importance for formation and localization of mineral magmatic systems. They are mainly spread in Jurassic volcanogenic and volcanogeno-sedimentary formations and Tsaghkashen-Kavart intrusive borders.

Tsaghkashen-Mehmana circular structure segregated by us is situated in the north-east part of the region and covers the north part of Vardadzor volcano-plutonic structure. It is located in the Mehmana and Vardazor blocks. Chankatagh-Vardadzor-Tsaghkashen metasomatic rocks - secondary quartzite sheet, bathal volcano-sedimentary formations and the north part of Tsaghkashen-Kavart intrusive are located in the central part.

The mine-locating role of circular structures is of great importance - polymetallic mineral deposits of Kashen, Kavart copper, Mehmana and Ambaridjur group are located in the borders of Mehmana circular structure.

3. Mineralization has zonal distribution and is controlled by lithological - facial, structural and magmatic backgrounds in Mehmana ore region. Five zones of mineralizing localization are distinguished:

- Chankatagh-Khachen zone - gold-copper-molybdenum type manifestations and due to geochemical data - high content of molybdenum and wolfram
- Kashen-Ghazanchi-Tigranakert zone - copper (molybdenum) - porphyry type mineralization
- Mehmana-Khotorashen zone - gold-sulphide and polymetallic type mineralization
- Drmbon-Poghosagomer zone - copper-gold-pyrite lens and dissemination like mineralization
- Vanq-Harutyunagomer zone - vonos type copper- pyrite mineralization

4. Vertical mineral column of Kashen deposit consists of 3 floors-zones
- Oxidation zone - is situated in 0-50 m depths and is presented by totally changed, broken, iron gypsum- kaolinite ores.
 - Secondary enrichment zone - is situated in 50-80 m depths and is presented by hydrothermally changed - kaolinite-carbonite, quartzite, sericite, malachite, tennantite, copper and other oxide ores.
 - Primary enrichment zone - is situated in horizons of more than 80 m depth and is presented by brecciated, quartzite and a little broken primary sulfite ores.

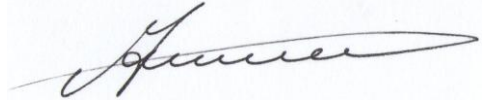
5. Sheeting like secondary quartzites enclosing copper-porphire mineralization of Kashen ore field are quartz-sericite formation low temperature (130-245°C) sub-surface (originated in 110-220 bar pressure conditions) metasomatites, which are originated by the impact of gas-water liquors of middle Jurassic hetero-volcanic fumarole-solfatary stage due to acidic leaching of rocks.

6. According to geological, geophysical and geochemical data analysis 3 prospective stations are distinguished in the ore knot region where a P2 category forecasting resource assessment was made. 1431136 tonnes copper was assessed in Chankatagh-Vardadzor and Kashen stations and 1459113 tonnes sulphide ore in Drmbon-Poghosagomer stations.

Recommendations for the companies implementing research and exploration works in the region

Three prospective regions are distinguished in Mehmana ore region- Kashen, Vardadzor-Chankatagh and North Drmbon, where geophysical and geochemical intensive anomaly fields are created, which are caused by presence of sulphide mineralization.

We suggest to take into consideration the main conclusions of the dissertation work while planning geological exploration works and to center the primary studies on the mentioned three stations.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Hovhannisyan', written on a light-colored background.