

ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧКСКОГО МЕДНО-МОЛИБДЕНОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ЮЖНАЯ АРМЕНИЯ)

© 2008 г. С. Э. Овакимян

Институт геологических наук НАН РА
0019, Ереван, пр. Маршала Баграмяна, 24а, Республика Армения
E-mail: hrshah@sci.am
Поступила в редакцию 23.12.2007 г.

В статье рассматриваются геолого-структурные условия формирования рудного штокверка Личкского месторождения с привлечением полевых исследований и данных опробования по меди и молибдену, полученных в процессе разведки месторождения. Данные разведочного бурения (34 скважины) характеризуют глубокие горизонты месторождения по семи разрезам.

Личкское месторождение (среднее по запасам) медно-молибденовой рудной формации Зангезурского рудного района расположено в центральной части Мегринского плутона. Месторождение определяется его приуроченностью к швам Таштунского (Дебаклинского) разлома. Эта разрывная структура на участке представлена западной и восточной ветвями, которые ограничивают месторождение с запада и востока.

В прошедшие годы месторождение изучалось многими исследователями, в том числе К.А. Карамяном, Г.О. Пиджяном, Л.Г. Тер-Абрамяном, А.Е. Исаханяном, А.Г. Казаряном.

Автором ставилась задача – на основе данных замеров тектонической трещиноватости установить структурные условия формирования медно-молибденового штокверкового оруденения Личкского месторождения, а также, учитывая особую геолого-тектоническую обстановку месторождения, локализованного непосредственно в гранодиорит-порфирах нижнего миоцена и в блоке, ограниченном крупными разрывными нарушениями, рассмотреть условия размещения руд и выявить роль граничных разрывов в контроле оруденения.

Личкское месторождение характеризуется преимущественным развитием медной минерализации (медная субформация), со сжатым проявлением стадий рудообразования (Карамян, 1978), слабым содержанием молибденовых руд и практическим отсутствием полиметаллов (Таян и др., 2003). Интрузивные образования, слагающие Личкское месторождение, отличаются по возрасту и составу пород, которые представляют собой отдельные фазы интрузивных комплексов Мегринского плутона.

На территории месторождения наиболее ранними из них являются кварцевые диориты и диориты, представляющие эндоконтактовую фацию монцонитового интрузива (габбро-монцонит-сиенитовый интрузивный комплекс (Карамян и др., 1974) верхнеэоценового возраста).

Западные и северо-западные фланги месторождения сложены крупнозернистыми порфиroidными гранодиоритами третьей фазы интрузивного комплекса порфиroidных гранитов и гранодиоритов нижнемиоценового возраста.

Основные рудовмещающие породы место-

рождения – гранодиорит-порфиры – представлены штоковидным телом, которое прорывает вышеотмеченные интрузивные образования. Аналогичные тела по составу и времени образования отмечены и на других участках (Карамян, 1959) за пределами месторождения (участок Джбанд к северу от Личкского месторождения и участок Ала-Гюней на юге).

На юго-западе месторождения контактовая полоса рудовмещающих гранодиорит-порфиров приурочена к тектоническому шву Таштунского разлома и образует на этом участке мощную полосу раздробленных и гидротермально измененных пород (Карамян, 1959).

На северо-западном фланге месторождения контакт между порфиroidными гранодиоритами и гранодиорит-порфирами интрузивный.

В контактовой полосе восточного фланга месторождения, в результате прорывания кварцевых диоритов гранодиорит-порфирами, в их экзоконтакте выделяется полоса метасоматических изменений во вмещающих породах (от 20 до 60 м).

Крупные разрывные структуры, ограничивающие Личкское месторождение и выходы вмещающих оруденение гранодиоритов, как уже отмечалось, представлены двумя ветвями Таштунского разлома (рис.1). Западная ветвь разлома представлена мощной полосой (до 120-140 м) раздробленных, брекчированных пород, с участками развития глинки трения. Южный его отрезок (на юго-западе месторождения) прослеживается на северо-запад $305-320^\circ$, при падении 60° на северо-восток. Далее к северу простирание зоны северо-западное, близмеридиональное ($340-350^\circ$), с несколько более крутыми углами падения $65-70^\circ$.

Восточная ветвь разлома на участке месторождения представлена тремя четко проявленными швами, по каждому из которых отмечаются перемещения ограниченных ими блоков. Отмеченные швы прослеживаются параллельно и ориентированы в северо-западном направлении. Простирание их $330-335^\circ$ на юго-восточном и до 300° – на северо-западном флангах месторождения. Падение швов юго-западное, причем отмечается некоторое уменьшение углов падения с юга на север.

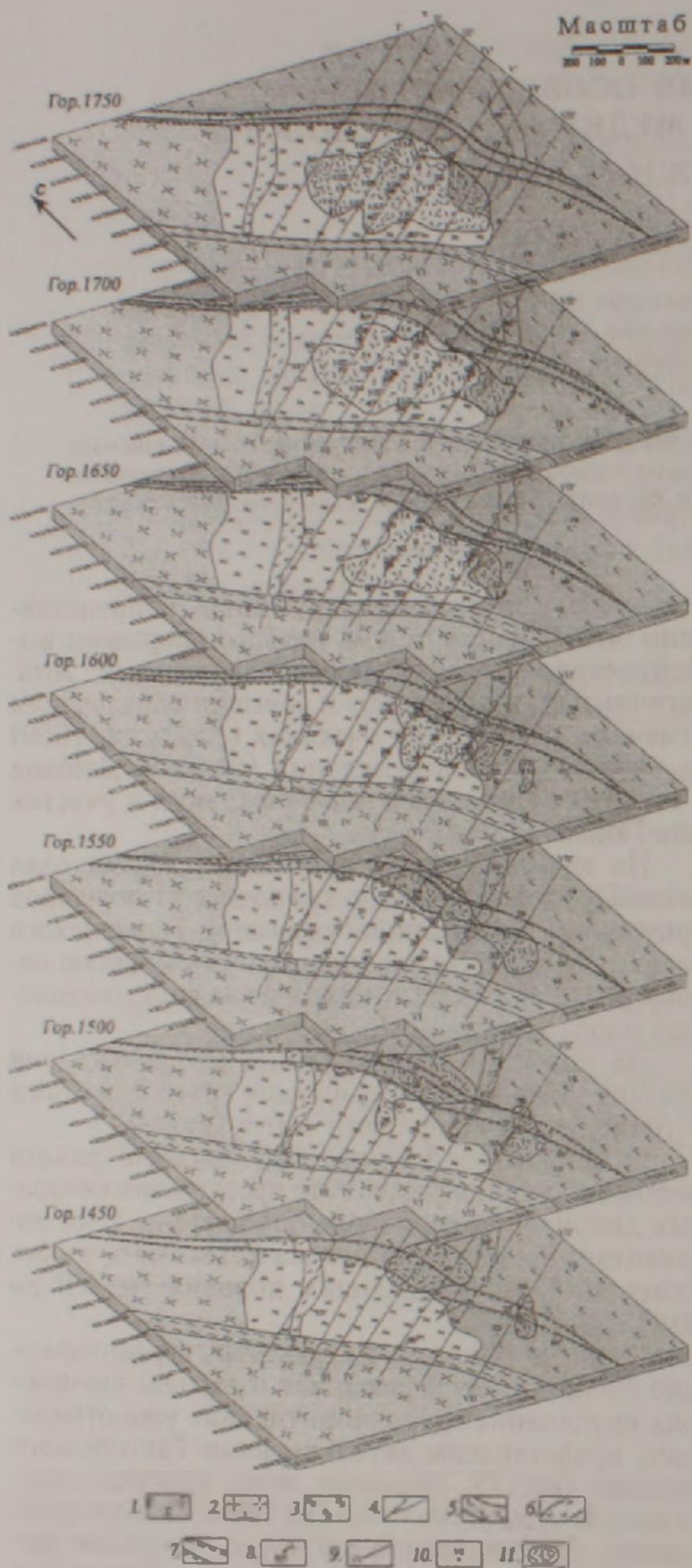


Рис 1. Блок-диаграмма Личкского месторождения 1 - кварциты, диориты; 2 - крупнозернистые порфиридные гранодиориты; 3 - гранодиорит-порфиры; 4 - дайка диорит-порфиритовая; 5 - западный шов Таштунского разлома; 6 - зона Личкского разлома; 7 - восточные швы Таштунского разлома; 8 - элементы залегания; 9 - разведочные разрезы; 10 - номера скважин; 11 - площади развития медной минерализации

На северо-западном фланге месторождения располагается еще одна крупная разрывная структура - зона Личкского разлома (простирается северо-восточное, падение $130-140^\circ$, угол падения $55-60^\circ$). Эта зона имеет сложное строение и представлена близпараллельно вытянутыми полосами непостоянной мощности, которые выражены зонами дробления и брекчирования, "вто-

ричными кварцитами" и карбонатом, реже халцедоном.

Эта разрывная структура, представленная на ранних этапах формирования месторождения "вторичными кварцитами", являлась своеобразным экраном, ограничивающим развитие оруденения на северо-западе.

Структурные особенности Личкского месторождения можно проанализировать на основе круговых структурных диаграмм (рис. 2а, б), составленных на основе данных документации тяжелых горных выработок и дополненных замерами в процессе поверхностного картирования.

Характерные для Личкского месторождения особенности проявления тектонической макротрещиноватости отражены на сводной диаграмме (рис. 2а).

Наибольшие концентрации нормалей к плоскостям разрывов отмечаются в юго-восточной части диаграммы (максимум 1). Максимальной концентрации соответствуют системы разрывов с падением $125-135^\circ$ и углом падения $60-65^\circ$. Здесь же выделяются изолинии концентраций нормалей до 6% от общего числа замеров, отражающие более пологие системы трещин (углы падения $35-40^\circ$) того же простирания. Системы трещин северо-восточного простирания, но с падением на северо-запад, согласно рассматриваемой сводной диаграмме, развиты слабее и имеют преимущественное падение $310-320^\circ$ и угол $46-52^\circ$.

Концентрации изолиний (более 8%) в юго-западном и северо-восточном сегментах диаграммы (максимумы 2 и 4) соответствуют положению северо-западной трещиноватости, отражая ориентировку в пространстве трещин, оперяющих основные граничные разрывы северо-западного простирания.

Близмеридиональные системы трещин на сводной диаграмме отразились концентрациями нормалей более 4% и соответствуют системам разрывов с падением как на запад, так и на восток, под средними углами $50-65^\circ$. Близшироотно ориентированные разрывные нарушения, суммированные по всему месторождению, имеют преимущественно северные падения. На отдельных участках рудного штокверка эти разрывы проявляются обособленными зонами трещиноватости и со структурами других направлений создают благоприятные условия для формирования рудных скоплений. Отмеченные системы разрывов месторождения прослеживаются и за его пределами.

При сравнении сводных диаграмм макротрещиноватости (рис. 2а) и пространственного положения рудных прожилков (рис. 2б), несущих медное оруденение, можно отметить их значительное сходство, в частности, в проявлении ориентированных на северо-восток разрывов. Исключение составляют меридионально ориентированные разрывные нарушения, крайне редко несущие рудную минерализацию.

Морфологические особенности штокверкового рудного тела в нашем случае обусловлены параметрами бортового содержания промышленных руд, которое, согласно данным института "Армнипроцветмет" (1990), принято равным 0,4% меди.

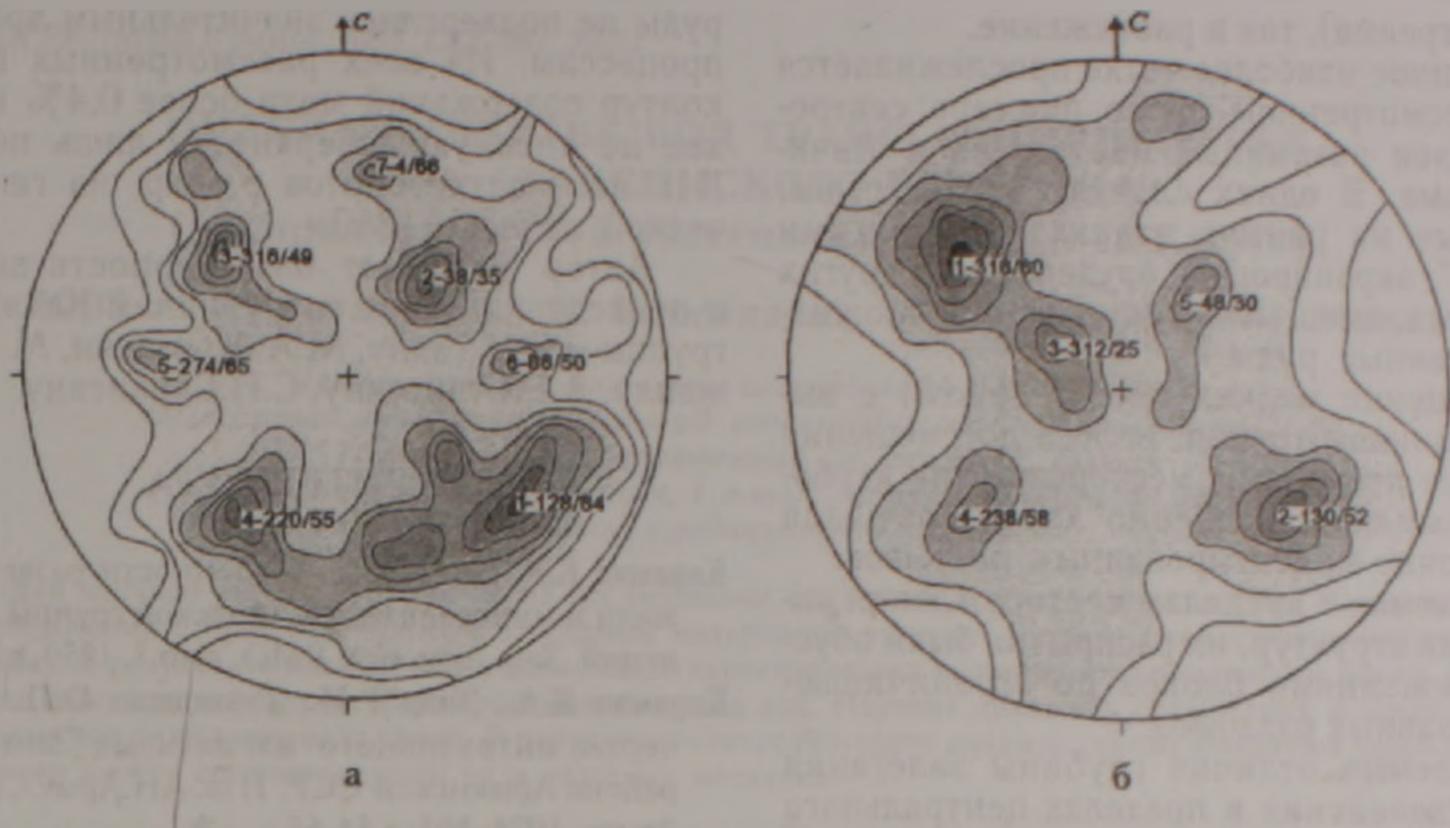


Рис 2 Сводные круговые структурные диаграммы по Личкскому месторождению а) – сводная диаграмма тектонической трещиноватости Личкского м-ния (данные документации штолен и картирования). 300 замеров. Контуры 1-2-3-4-6-7-8-10%. б) – сводная диаграмма пространственного положения рудоносных прожилков (кварц-халькопиритовых, кварц-борнитовых) Личкского штокерка, 145 замеров. Контуры 1-2-4-6-8-10%. Цифры на диаграммах – номера и элементы залегания полюсов систем трещин

При отмеченном выше бортовом содержании меди рудное тело Личкского месторождения представлено чашеобразным телом, вытянутым на 400-450м в восток-юго-восточном направлении, по его погружению от первого разреза к седьмому. Наибольшая мощность оруденения меди отмечается по разрезу V-V. К седьмому разрезу рудное тело практически выклинивается, и контуры классов содержаний более 0,4% ограничивают небольшие (до 50×10м) разрозненные участки.

Слабая молибденовая минерализация (0,01-0,02%) отмечается с глубин 1540м в зоне восточных швов разлома.

Обобщая представления о внутреннем строении и морфологии рудного штокерка Личкского месторождения, можно отметить, как наиболее характерную его особенность, чередование наиболее обогащенных медью (прослеживающихся по разрезам со II-II по V-V) и относительно

обедненных участков, подтверждая имеющиеся представления о наличии на месторождении северо-восточно ориентированных зон с повышенными содержаниями металла.

Наибольшие площади руд - как минимально повышенных, так и богатых медных руд - приходятся на верхние горизонты 1750-1650 (рис.1). Уменьшаются эти площади, смещаясь все больше в зону восточных швов, погружаясь, в целом, в юг-юго-восточном направлении, локализуясь в зоне восточных швов Таштунского разлома. Отмеченное дает основание также утверждать, что рудоконтролирующую роль при формировании Личкского месторождения выполняли восточные швы. Это подтверждается и размещением молибденовой минерализации.

Имеющиеся наблюдения позволяют заключить, что в процессе формирования месторождения разрывы проявились унаследованно, испытывая при этом периодически как сжатие (ско-

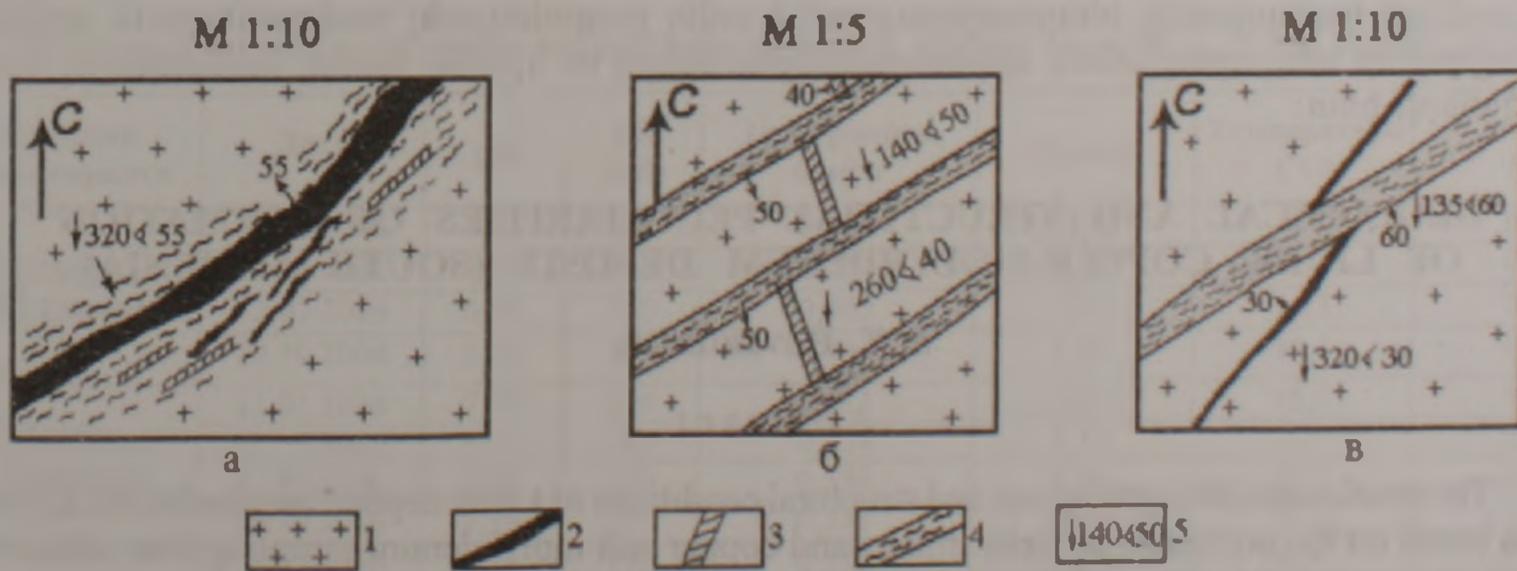


Рис 3 Взаимоотношения зон разрывных нарушений и гидротермальной минерализации. 1 – гранодиорит-порфиры Личкского м-ния, 2 – прожилки халькопирита; 3 – прожилок карбоната; 4 – глина трения; 5 – элементы залегания

лы, глина трения), так и растяжение.

Отмеченное наиболее четко прослеживается на уже рассмотренном ранее примере северо-восточных зон разрывных нарушений и Личкского разлома. В одних случаях эти разрывы, выполненные на ранних этапах "вторичными кварцитами", экранировали оруденение, в других – подновляясь, вмещали прожилковые и прожилково-вкрапленные руды.

Перемещения мелких блоков (рис.3) с выраженной глиной трения, вплоть до смещения ими наиболее поздних на месторождении карбонатных прожилков, особенно характерны для северо-восточно ориентированных разрывов.

Наблюдаемая в пределах месторождения активность этих структур, их раскрытие были обусловлены движениями блоков по ограничивающим швам главных разломов.

Наблюдаемые отличия глубины залегания медного оруденения в пределах центрального участка и в зоне восточных швов Таштунского разлома мы склонны связывать с пострудными перемещениями по восточным швам зоны разлома. Суммарное погружение в зоне восточных швов разлома было более значительным в пределах его северо-западного отрезка (разрезы с I-I по III-III) в сравнении с центральным и юго-восточным отрезками.

Отметим также, что промышленные медные

руды не подверглись значительным эрозионным процессам. Из всех рассмотренных площадей контур содержания меди более 0,4% имеет выход на дневную поверхность лишь по разрезу II-II, на участке бортов р.Звар, на гипсометрической отметке 1850м.

Автор выражает благодарность за помощь в проведении работ сотрудникам Каджаранской группы – Р.Н.Таяну, М.А.Арутюнян, М.А.Мамаджанян, А.Е.Оганесяну, С.П.Саркисяну.

ЛИТЕРАТУРА

- Карамян К.А. Некоторые особенности развития тектоники и минерализации Личкской группы месторождений. Зап. Арм. отд. ВМО, вып.1, 1959, с.79-91.
- Карамян К.А., Таян Р.Н., Гуюмджян О.П. Основные черты интрузивного магматизма Зангезурского района Армянской ССР. Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1974, №1, с.54-65.
- Карамян К.А. Геологическое строение, структура и условия образования медно-молибденовых месторождений Зангезурского рудного района. Ереван: Изд.АН АрмССР, 1978, 179 с.
- Таян Р.Н., Саркисян С.П., Арутюнян М.А. Особенности локализации медно-молибденового оруденения месторождений Южного Зангезура. Изв. НАН РА, Науки о Земле, 2003, № 3, с.24-29

Рецензент Р.Л.Мелконян

ԼԻՃՔԻ ՊՂԻՆԶ-ՄՈԼԻԲԴԵՆԱՅԻՆ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԻ (ՀԱՐԱՎԱՅԻՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆ) ԶԵՎԱՎՈՐՄԱՆ ԵՐԿՐԱԲԱՆԱ-ԿԱՌՈՒՅՎԱԾՔԱՅԻՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ս. Է. Հովակիմյան

Ա մ փ ո փ ու մ

Հոդվածում դիտարկվում են Լիճքի պղինձ-մոլիբդեն-պորֆիրային հանքավայրի հանքային շտոկվերկի ծեփորման երկրաբանա-կառուցվածքային պայմանները, հիմնվելով դաշտային հետազոտությունների տվյալների վրա: Կազմվել են Լիճքի հանքավայրի տեկտոնական ճեղքավորվածության դիագրամները և հանքավայրի բլոկ-դիագրաման՝ ըստ հորիզոնների: Ստացված արդյունքների և հանքավայրի հետախուզման պրոցեսում անցած 34 հետախուզական հորատանցքերի նմուշարկման անալիզների տվյալների համադրումը հնարավորություն է տվել բացահայտել հանքավայրում պղինձի և մոլիբդենի տեղաբաշխման օրինաչափությունները ու նրանց կապը հանքորոշիչ կառույցների հետ:

GEOLOGICAL AND STRUCTURAL PECULIARITIES OF FORMATION OF LICHK COPPER-MOLYBDENUM DEPOSIT (SOUTH ARMENIA)

S. E. Hovakimian

Abstract

The article considers geological and structural conditions of Lichk deposit ore stockwork formation based on the outcomes of field studies and copper and molybdenum sampling data obtained while prospecting the deposit. Exploration drilling data (34 holes) characterize deep deposit horizons by 7 sections.