

НАУЧНАЯ ХРОНИКА

И. Г. МАГАКЬЯН

НЕКОТОРЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ВРЕМЯ
ЭКСКУРСИИ С-26 В ШВЕДСКОЙ ЛАПЛАНДИИ

По окончании XXI сессии Международного геологического конгресса, состоявшегося 16—25/VIII с. г. в Копенгагене, значительная часть участников сессии разъехалась на геологические экскурсии. Мне довелось участвовать в экскурсии за номером С-26 в Северную Швецию (шведскую Лапландию), основной целью которой было ознакомление с геологией и рудными месторождениями этой наиболее северной области Швеции, сложенной, в основном, породами архея.

Выбор мной именно этой экскурсии определялся, во многом, желанием осмотреть две группы крупных рудных месторождений — железорудную Кируна и медно-мышьяковую, колчеданную Болиден, имеющих мировое значение и описанных во всех курсах рудных месторождений.

Кроме того, в этой части Скандинавского кристаллического массива особенно широко развиты докембрийские граниты и процессы гранитизации филлитов, широко развита своеобразная формация лептитов, вмещающих колчеданные и другие месторождения, наконец, именно здесь были обнаружены недавно кимберлиты — все это было очень заманчиво посмотреть. Экскурсия продолжалась с 26/VIII—5/IX (десять дней): городом отправления был Стокгольм, а районами экскурсии — рудники Болиден и Адак, побережье Ботнического залива от порта Скелефтеа до Лулеа и Каликса, затем к северу — пограничные с Финляндией области, расположенные за полярным кругом до рудника Кируна включительно. Закончилась экскурсия возвращением снова в Стокгольм.

Руководителем экскурсии был один из лучших знатоков докембрия Скандинавского щита шведский геолог доцент Гуннар Каутский (австриец по происхождению), которому помогали ассистенты-геологи Е. Ёман и Р. Фритч. Надо отметить прекрасную организацию экскурсии: участникам были розданы путеводители и карты, обнажения были заранее подготовлены, на рудниках демонстрировался графический материал и образцы, и давались объяснения геологами рудника сопровождавшими экскурсию.

Хорошо был организован также транспорт (автобус и моторные лодки), ночлег и питание.

Участников экскурсии было 17: 3 из США, 3 — Канады, 2 — ГДР, 2 — Франции, 2 — Израиля, 1 — Англии, 1 — Испании, 1 — Чехословакии, 1 — Ирака, 1 — СССР (я).

Группа подобралась очень дружная, объяснялись друг с другом чаще всего на английском и французском языках.

Ниже приводится краткое описание геологии и оруденения отдельных осмотренных нами районов.

Рудное поле Скелефтеа

В связи с наличием здесь сульфидных руд, имеющих большое экономическое значение, горная компания Болиден и Геологический комитет Швеции покрыли почти всю эту площадь детальными съемками масштаба 1 : 8 000 и 1 : 20 000; одновременно широко применялись геофизические методы — электромагнитные, магнитные и гравиметрические.

Согласно Г. Каутскому, район сложен двумя сериями пород: филлитами и порфирами Маурлиден и несогласно перекрывающими их морскими осадками (конгломераты, песчаники, известняки) серии Эльваберг. В интервале между отложением этих двух серий имело место складкообразование и внедрение гранитов Ийорн. Обе серии были прорваны молодыми гранитами Ревзунд, с которыми обычно связывают генетически рудные месторождения области.

Нами осмотрено три месторождения: Адак, Ракежур и Болиден.

Месторождение А д а к начало разрабатываться лишь в 1944 г. Структура участка куполовидная с «рудными кварцитами» в ядре и туффитами и основными эффузивами на крыльях.

Сульфидная минерализация концентрируется в центре купола среди кордиеритовых и слюдистых кварцитов и представлена халькопиритом и пирротинном, часто пиритом и арсенопиритом. Формы рудных тел: плоские линзы, брекчированные зоны, штокверки, вкрапленность. Руда содержит в среднем 2% меди.

Месторождение Р а к е ж у р находится в стадии разведки. Главное рудное тело длиной 550 м мощностью до 65 м прослежено бурением до глубины 320 м и представлено линзой сплошного пирита с колеблющимся содержанием цинка, меди и мышьяка (меди 1—2%). Крутопадающее (80°) рудное тело залегает среди серицитизированных кварц-порфиров и туффитов серии Маурлиден, заходя частично и в конгломераты основания серии Эльваберг.

Месторождение Б о л и д е н разрабатывается с 1925 года и наиболее известно. Вмещающие оруденение породы представлены вулканогенными и осадочными породами, перекрытыми филлитами и граувакками. В 3 км к югу от рудника известно обнажение гранита Ревзунд.

Линзы сульфидных руд залегают среди кварц-серицитовых сланцев и формировались в три стадии минерализации в следующей последовательности:

1) арсенопиритовые руды с примесью халькопирита и др. сульфидов;
2) лампрофиры с кварц-турмалиновыми и сульфидными рудами сложного состава (халькопирит, теллуриды висмута, селениды, самородное золото);

3) пиритовые руды с небольшой примесью халькопирита.

Месторождение разрабатывается шахтой на глубинах до 570 м по вертикали. Руды содержат в среднем 1,5% Cu, 7% As, 26% S, 15 г/т Au, 49 г/т Ag, некоторое количество Se, Te, Bi, Co, Ni.

Следует отметить, что кроме отмеченных трех месторождений в этой же области расположен еще целый ряд крупных рудников: Ренстрём, Кристинеберг, Лайсвал, Рудтжебэкен и др., которые разрабатываются также компанией Болиден. Вся эта группа месторождений по условиям залегания (среди лептитов — рассланцованных вулканогенно-осадочных пород докембрия) и составу руд (колчеданные, медные и полиметаллические руды) являются древним аналогом колчеданных медных месторождений Урала, полиметаллических — Алтая, медных и полиметаллических — Армении (Алаверди, Шамлуг, Ахтала).

Трудно согласиться с шведскими геологами в отношении трактовки генезиса этой группы месторождений. Согласно господствующей здесь точке зрения гранитизирующие растворы, с которыми связано образование гранитов типа Ревзунд, заимствовали вещество руд из сланцев Маурлиден и переотложили его в виде промышленных концентраций. Не говоря уже о том, что источник гранитизирующих растворов неясен, а сланцы Маурлиден не содержат всего комплекса металлов, входящих в состав руд (Cu, As, Zn, Pb, Ag, Au и др.), эта точка зрения не объясняет приуроченности колчеданного оруденения к толще лептитов и не согласуется с резким различием фации глубинности гранитов и руд и отчетливой связью с гранитами совсем иного комплекса месторождений: редкометальных пегматитов, проявлений вкрапленной Cu—Mo минерализации и др. Приходится констатировать, что условия образования этой очень важной группы месторождений Северной Швеции пока недостаточно ясны. В виде предположения можно говорить о возможной связи оруденения с глубинными очагами толщи лептитов, среди которой постоянно залегают руды.

В основном на базе отмеченных выше месторождений колчеданного типа работает завод в Ронскэре, который производит ежегодно 35 тысяч т меди, 33 тыс. т свинца, 10 тыс. т белого мышьяка, 5 т золота, 82 т серебра, до 65 т селена, 40 тыс. т серной кислоты; извлекаются также висмут и никель (нет данных, но вероятно также кобальт и теллур).

Область Каликс

Этот район расположен на побережье Ботнического залива и небольших островах, в пограничном районе, примыкающем к Финляндии.

Район сложен известняками и доломитами докембрия, которые перемежаются с песчаниками и горизонтами вулканогенных пород (лав и туфов).

Наиболее интересно здесь наличие даек кимберлита меридионального простирания и кимберлитовых брекчий широко развитых на острове Грэд-мангэллан. Кимберлиты вероятно намного моложе докембрия, алмаза в них пока не установлено.

Область Кируны

Нами осмотрены главное месторождение Кируна и соседние рудники Люоссавара, Туловара, Мертайнен, Ректор.

Огромным по масштабу разработки и наиболее изученным является месторождение Кируна, представленное дайкообразным телом, прослеженным по простиранию на 4 км при средней мощности массивной руды 90 м и глубине распространения оруденения более 1000 м.

Рудное тело залегает на контакте кварцевых порфиров (висячий бок) и сиенит-порфиров (лежащий бок), имея почти меридиональное простирание и падение на восток под углом 50° .

В контактах рудного тела с вмещающими породами, особенно в висячем контакте, наблюдаются апофизы и брекции кварц-порфира и сиенит-порфира, сцементированные рудой, что несомненно говорит за эпигенетический характер минерализации.

Руды магнетитовые с примесью, местами значительной, апатита, с содержанием Fe чаще всего в пределах 60—65% и P_2O_5 0,5 — 1% и выше (до 5%). Месторождение Кируна разрабатывается частью огромным карьером глубиной местами 220—250 м (рис. 1), главным-же образом шахтой глубиной до 500—600 м. Сечение шахты настолько велико, что нашу экскурсию вкатили в клеть и спустили в рудник на автобусе и там внизу до эксплуатационного забоя мы доехали на автобусе.

Разработка хорошо механизирована (бурение, погрузка, выдача руды), ежедневно добывается 40 тыс. т руды (годовая производительность рудника до 12 млн. т).

Следует отметить, что из-за высокого содержания P_2O_5 (в виде апатита) значительную часть руды на месте подвергают обогащению с получением концентратов, содержащих 62—65% Fe и всего 0,1% и ниже P_2O_5 .

Руда и концентраты вывозятся в Германию, Англию и Бельгию, главным образом, через ближайший порт Нарвик в Норвегии.

В заключение следует отметить те полезные данные, которые были получены во время экскурсии, как общепознавательного значения, так и все то, что может быть с пользой учтено нами.

Во-первых необходимо подчеркнуть, что колчеданные месторождения типа Болиден-Адак, залегающие среди вулканогенно-осадочных пород (лептитов) являются, по-видимому, древними аналогами колчеданных руд Урала, Алтая, Кавказа и генетически не связаны с крупными массивами сильно размытых гранитов Ревзунд и др.

Во-вторых надо согласиться с тем, что месторождения типа Кируны являются гистеромагматическими и не несут черт присущих метаморфизованным осадочным рудам.



Фиг. 1. Карьер месторождения Кируна; вдали виден карьер месторождения Люссавара.

В-третьих полезно отметить, что кимберлиты, типа установленного на площади Каликс, развиты и на Советской части Скандинавского щита и могут оказаться алмазонасными.

Наконец, технический уровень разработки и обогащения руд в Северной Швеции настолько высок, что у шведов есть чему поучиться и есть смысл послать в рудные районы Болиден и Кируна группу горняков и обогатителей для более детального ознакомления с рудниками и обогатительными фабриками.

Институт геологических наук
АН Армянской ССР

Поступила 8.X. 1960.

2. 4. ՄԱՂԱՔՅԱՆ

ՇՎԵԴԱԿԱՆ ԼԱՊԻԱՆԻԻԱՅՈՒՄ C-26 ՇՐՋԱԳԱՅՈՒԹՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ ԿԱՏԱՐԱԾ ՈՐՈՇ ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ԴԻՏՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Կոսյենհադենում ս. թ. օգոստոսի 16—25-ը կայացած Միջազգային երկրաբանական խորհրդաժողովի 21-րդ նստաշրջանի ավարտից հետո, նստաշրջանի մասնակիցների զգալի մասը մեկնեց երկրաբանական շրջագայությունների:

Ինձ վիճակվեց մասնակցել C-26 համարի տակ Հյուսիսային Շվեդիայում (շվեդական Լապլանդիայում) կազմակերպված շրջագայությանը, որի հիմնական նպատակն էր մեզ ծանոթացնել Շվեդիայի այդ ամենահյուսիսային մարզի երկրաբանությանն ու հանքավայրերին, մարզ, որը հիմնականում կազմված է արխեյան ապարներից:

Շրջագայության ընտրությունն իմ կողմից հիմնականում կատարվեց հանքավայրերի երկու խոշոր խմբերի՝ երկաթահանքային Կիրունայի և պղնձամկնդեղային, կոլչեդանային Բոլիդենի հետ ծանոթանալու ցանկությամբ, հանքավայրեր, որոնք ունեն համաշխարհային նշանակություն և նկարագրված են մետաղային հանքավայրերի մասին եղած բոլոր դասընթացներում:

Բացի դրանից, Սկանդինավյան բյուրեղային զանգվածի այդ մասում հատկապես լայն տարածում ունեն մինչքեմբրյան գրանիտների ու ֆիլիտների գրանիտացման երևույթները, լայնորեն տարածված է կոլչեդանային և այլ հանքավայրերը ներփակող լեպտիտների յուրահատուկ ֆորմացիան, ի վերջո, այստեղ վերջերս հայտնաբերվել են քիմբերլիտներ, այնպես որ այդ բոլորը տեսնելու հեռանկարը չափազանց զայթակղեցուցիչ էր:

Շրջագայությունը տևեց 10 օր, սկսած օգոստոսի 26-ից մինչև սեպտեմբերի 5-ը: Ելման կետը Ստոկհոլմ քաղաքն էր, իսկ շրջագայության շրջանները՝ Բոլիդեն և Ադակ հանքավայրերը, Բոտնիկական ծոցի մերձափնյա մասերը՝ Սկելեֆտես նավահանգստից մինչև Լուլեյ և Կալիկս, ապա Հյուսիսային բևեռային գոտուց դեպի Հյուսիս տեղադրված Ֆինլանդիայի սահմանամերձ շրջանները՝ Կիրունա հանքավայրը ներառյալ: Շրջագայությունն ավարտվեց դարձյալ Ստոկհոլմ վերադառնալով:

Շրջագայության ղեկավարն էր Սկանդինավյան մինչքեմբրիի ամենալավ գիտականներից մեկը՝ շվեդացի երկրաբան, դոցենտ Հուննար Կաուտսկին (ծա-

գումով ավատրիացի), որին օգնում էին երկրաբաններ Ն. Օմանը և Ռ. Ֆրիտչը: Անհրաժեշտ է նշել շրջագայության հիանալի կազմակերպվածությունը. մասնակիցներին տրվեցին ուղեցույցներ ու քարտեզներ, դիտման ենթակա բոլոր մերկացումները նախօրոք նախապատրաստված էին, հանքավայրերում ցուցադրվում էին գծագրական նյութերն ու նմուշները և շրջագայության ուղեկցող տեղական երկրաբանների կողմից տրվում էին սպառիչ բացատրություններ:

Հավ էին կազմակերպված նաև փոխադրամիջոցները (ավտոբուսներ և ինքնաշարժ նավակներ), օթևանն ու սնուցումը:

Շրջագայության մասնակիցները 17-ն էին. 3 հոգի ԱՄՆ-ից, 3-ը՝ Կանադայից, 2-ը՝ ԳԴՌ-ից, 2-ը՝ Ֆրանսիայից, 2-ն՝ Իսրայելից, 1-ն՝ Ազիայից, 1-ն՝ Իսպանիայից, 1-ը՝ Չեխոսլովակիայից, 1-ն՝ Իրաքից և 1-ը՝ ՍՍՌՄ-ից (Էս):

Շատ համերաշխ խումբ էր հավաքվել. միմյանց հետ բացատրվում էին հիմնականում անգլերեն ու ֆրանսերեն լեզուներով:

Ստորև բերվում է մեր կողմից դիտված շրջանների երկրաբանության ու հանքայնացման համառոտ նկարագրությունը:

Սկելեֆտեայի հանքային դաշտ

Այս շրջանում խոշոր տնտեսական նշանակություն ունեցող սուլֆիդային հանքանյութերի առկայության կապակցությամբ Բոլիդեն լեռնահանքային ընկերությունն ու Շվեդիայի Երկրաբանական կոմիտեն ամբողջ այս տարածությունը պատել են 1:8000 և 1:20.000 գծաչափի մանրամասն հանույթներով. միաժամանակ լայնորեն կիրառվել են ուսումնասիրման գեոֆիզիկական եղանակներ՝ էլեկտրամագնիսական և գրավիմետրիական:

Ըստ Հ. Կուուտսկու, շրջանը կազմված է ապարների 2 սերիաներից՝ Մաուրիդենի ֆիլիտներից ու կվարց-պորֆիրներից և նրանց աններդաշնակորեն ծածկող էլվաբերգյան ծովային նստվածքներից (կոնգլոմերատներ, ավազաքարեր, կրաքարեր):

Այս երկու սերիաների նստեցման միջև ընկած ժամանակամիջոցում տեղի է ունեցել ծալքառաջացում և Իյորնյան գրանիտների ներդրում:

Երկու սերիաներն էլ պատռված են Ռեվզունդյան երիտասարդ գրանիտներով, որոնց հետ սովորաբար կապում են շրջանի մետաղային հանքավայրերի ծագումը:

Մեր կողմից դիտվել են երեք հանքավայրեր՝ Ադակը, Ռակեժուրը և Բոլիդենը:

Ադակ հանքավայրը սկսել է շահագործվել միայն 1944 թվականից: Տեղամասն ունի գմբեթանման կառուցվածք, միջուկում ունենալով «հանքային կվարցիտներ», իսկ թևերում՝ տուֆիտներ ու հիմքային էֆուզիվներ:

Սուլֆիդային հանքայնացումը կենտրոնացված է կորդիերիտային ու փայլարային կվարցիտների մեջ (գմբեթի կենտրոնում) և ներկայացված է իսպալկոպիրիտով ու պիրրոտինով, հաճախ պիրիտով ու արսենոպիրիտով:

Հանքային մարմինների ձևերն են՝ տափակ ոսպնյակներ, բրեկչիացած հանքագոտիներ, երակիկա-ներփակումային մարմիններ, ցանային ներփակումներ:

Հանքանյութը պարունակում է միջին հաշվով 2% պղինձ:

Ռակեծուր հանքավայրը դեռևս հետախուզվում է: Գլխավոր հանքամարմինն ունի 550 մ երկարություն, մինչև 65 մ հզորություն, հորատմամբ հետաժրտված է մինչև 320 մ խորությունը և ներկայացված է հոծ պիրիտի ոսպնյակով, ցինկի, պղնձի և մկնդեղի տատանվող պարունակությամբ (պղնձին 1—2%): Զառիթափ անկում ունեցող (80°) հանքամարմինը տեղադրված է Մաուրլիդենյան սերիայի սերիցիտացված կվարց-պորֆիրներում ու տուֆիտներում, մասնակիորեն ներթափանցելով նաև էլվաբերգյան սերիայի հիմքում տեղադրված կոնգլոմերատների մեջ:

Բոլիդեն հանքավայրը շահագործվում է 1925 թվականից և նախորդներից առավել նշանավոր է: Հանքայնացումը ներփակող ապարները ներկայացված են հրաբխային ու նստվածքային առաջացումներով, որոնք ծածկված են ֆիլիտներով ու գրաուվակներով: Հանքավայրից դեպի հարավ հայտնի է Ռեվ-վունդյան գրանիտների մերկացումը:

Սուլֆիդային հանքանյութերի ոսպնյակները տեղադրված են կվարց-սերիցիտային թերթաքարերի մեջ ու ձևավորվել են հանքառաջացման երեք փուլերում հետևյալ հաջորդականությամբ.

1. Արսենոպիրիտային հանքանյութեր խալկոպիրիտի և այլ սուլֆիդների խառնուրդով:

2. Լամպրոֆիրներ, կվարց-տուրմալինային և բարդ կազմի սուլֆիդային հանքանյութերով (խալկոպիրիտ, բիսմութի տելուրիդներ, սելենիդներ, բնածին ոսկի):

3. Պիրիտային հանքանյութեր խալկոպիրիտի ոչ մեծ խառնուրդով:

Հանքավայրը շահագործվել է բաց եղանակով, իսկ այժմ շահագործվում է մինչև 570 մ խորություն ունեցող հանքահորով: Հանքանյութերը պարունակում են միջին հաշվով 1,50% Cu, 70% As, 260% S, 15 գ/տ Au, 49 գ/տ Ag և Co, Ni, Bi, Te, Se որոշ քանակություն:

Պետք է նշել, որ բացի նկարագրված 3 հանքավայրերից, այդ նույն մարզում տեղադրված է նաև խոշոր հանքավայրերի մի պմբողջ շարք՝ Ռենստրոմ, Քրիստինսբերգ, Լայսվալ, Ռուդտեբեկեն և ուրիշներ, որոնք նույնպես շահագործվում են Բոլիդեն ընկերության կողմից: Հանքավայրերի այդ ամբողջ խումբը, իր տեղադրման պայմաններով (լեպտիտների՝ թերթավորված հրաբխածին-նստվածքային մինչբեմբրյան ապարների մեջ) և հանքանյութերի կազմով (կոլչեդանային, պղնձային կամ բազմամետաղային հանքանյութեր), հանդիսանում է Ուրալի կոլչեդանային պղնձային, Ալթայի բազմամետաղային ու Հայաստանի պղնձային ու բազմամետաղային հանքավայրերի (Ալավերդի, Շամլուղ, Ախթալա) հնագույն նմանակը: Դժվար է համաձայնվել հանքավայրերի այդ խմբի ծագման վերաբերյալ շվեդացի երկրաբանների բացատրության հետ:

Հստ նրանց տեսակետի, գրանիտացնող լուծույթները, որոնց հետ կապված է Ռեվվունդյան տիպի գրանիտների առաջացումը, Մաուրլիդենյան թերթաքարերից տարրալուծել են հանքային նյութն ու այն վերանստեցրել են արգյունաբերական կուտակումների ձևով:

Եթե շնչենք նույնիսկ այն մասին, որ գրանիտացնող լուծույթների աղբյուրը սլարդ չէ, իսկ Մաուրլիդենյան թերթաքարերը չեն պարունակում այն մետաղների ամբողջ համախումբը, որոնք մտնում են հանքանյութերի կազմի մեջ (Cu, As, Zn, Pb, Ag, Au), ապա այս տեսակետը չի բացատրում կոլչեդանա-

յին հանքայնացման հարումը լեպտիտների հաստվածքին և գրանիտների ու հանքանյութերի խորքայնության ֆացիաների մեջ գոյություն ունեցող կտրուկ տարբերությունը. պետք է ասել, որ այդ գրանիտների հետ ծագմամբ կապված են այլ համախմբի՝ հազվագյուտ մետաղային պեղմատիտների, հանքավայրեր, Cu—Mo-ային ներփակումային երևակումներ և այլն: Անհրաժեշտ է նշել, որ Հյուսիսային Շվեդիայի հանքավայրերի այդ շատ կարևոր խմբի առաջացման պայմանները դեռևս լրիվ պարզված չեն: Ենթադրության կարգով կարելի է նշել հանքայնացման հավանական կապը լեպտիտների հաստվածքի խորքային օջախների հետ, հաստվածք, որի մեջ են մշտապես տեղադրված հանքանյութերը:

Հիմնականում վերը նշված կոլչեդանային տիպի հանքավայրերի հումքով է աշխատում Ռոնսկերում գտնվող գործարանը, որը տարեկան արտադրում է 35 հազար տոննա պղինձ, 33 հազար տոննա կապար, 10 հազար տոննա սպիտակ մկնդեղ, 5 տոննա ոսկի, 82 տոննա արծաթ, մինչև 65 տոննա սելեն և 40 հազար տոննա ծծմբական թթու, արդյունահանվում են նաև բիսմութ և նիկել, հալանարար, նաև կորալտ և տելուր:

Կալիկսի մարզ

Այս մարզը տեղադրված է Բոտնիկական ծոցի մերձափնյա մասերում և ոչ մեծ կղզիների վրա, Ֆինլանդիային հարող մերձսահմանային շրջանում:

Շրջանը կազմված է մինչքեմբրյան կրաքարերից, որոնք շերտավորվում են ավազաքարերով ու հրաբխածին ապարների (լավաների ու տուֆերի) հորիզոններով:

Այստեղ առավելապես հետաքրքիր է միջօրեական տարածում ունեցող քիմբերլիտային դայկաների ու Գրեդմանգելլան կղզում լայնորեն տարածված քիմբերլիտային բրեկչիաների առկայությունը:

Քիմբերլիտները, հալանարար, անհամեմատ երիտասարդ են մինչքեմբրիից. նրանց մեջ դեռևս ակմաստ չի գտնված:

Կիրունայի մարզ

Մեր կողմից դիտված են Կիրունա գլխավոր հանքավայրը և հարևան Լյուոսավարա, Տուլովարա, Մերտայնեն, Ռեկտոր հանքերը: Հանույթի չափերով հսկայական ու առավել ուսումնասիրված է Կիրունա հանքավայրը. այն ներկայացված է դայկանման մարմնով, որն ըստ տարածման հետամտված է 4 կմ-ի վրա, հոծ հանքանյութի 90 մետրանոց միջին հզորությամբ և հանքայնացման տարածման 1000 մ-ից ավելի խորությամբ: Հանքամարմինը տեղադրված է կվարցային պորֆիրների (կախված թև) և սիենիտ-պորֆիրների (պառկած թև) հարազգծում, ունենալով համարյա միջօրեական տարածում և արևելյան անկում 50°-ի անկյան տակ:

Սողային ապարների հետ հանքային մարմնի հարազգծերում, հատկապես կախված հարազգծում, դիտվում են հանքանյութով շաղախված կվարց-պորֆիրների ու սիենիտ-պորֆիրների ապոֆիզներ և բրեկչիաներ, որն անկասկած խոսում է հանքառաջացման էպիդենետիկ բնույթի մասին:

Հանքանյութերը մաղնետիտային են, տեղ-տեղ ապատիտի զգալի խառնուրդով, Fe-ի ամենից հաճախ 60—65% և P_2O_5 0,5—1% և ավելի (մինչև 5%) պարունակությամբ:

Կիրումա հանքավայրը մասամբ շահագործվում է տեղ-տեղ 220—250 մ խորություն ունեցող հսկայական բաց շահագործման հրապարակով, իսկ հիմնականում՝ 500—600 մ խորություն ունեցող հանքահորով:

Հանքահորի կտրվածքն այնքան մեծ է, որ մեր շրջագայության ավտոբուսը մտցրին վերելակի վանդակը, իջեցրին մինչև ներքև և այնտեղից մինչև շահագործման հանքախորշը մենք գնացինք ավտոբուսով:

Արդյունահանումը լրիվ մեքենայացված է (հորատումը, բեռնումն ու բեռնաթափումը), օրական արտահանվում է 40 հազար տոննա հանքանյութ (հանքավայրի տարեկան արտադրողականությունը հասնում է 12 միլիոն տոննայի):

Պետք է նշել, որ P_2O_5 -ի (ապատիտի ձևով) բարձր պարունակության պատճառով, հանքանյութի զգալի մասը տեղում ենթարկվում է հարստացման և ստանում են 62—65% Fe և միայն 0,1% և ավելի քիչ P_2O_5 պարունակող կոնցենտրատ: Հանքանյութն ու կոնցենտրատներն արտահանվում են Գերմանիա, Անգլիա, Բելգիա, հիմնականում հանքավայրին ամենամոտ տեղադրված նորվեգական Նարվիկ նավահանգստի միջոցով:

Ներափակման մեջ հարկ է նշել այն օգտակար տվյալները, որոնք ստացվեցին շրջագայության ընթացքում, ինչպես ընդհանուր իմացական, այնպես էլ այն ամենի տեսակետից, ինչ կարող է օգտակար կերպով հաշվի առնվել մեր կողմից:

Նախ և առաջ պետք է ընդգծել, որ Բուլիդեն-Ադակ տիպի կոլչեդանային հանքավայրերը, որոնք տեղադրված են հրաբխածին-նստվածքային ապարների (լեպտիտների) մեջ, հավանաբար, հանդիսանում են Ուրալի, Ալթայի և Կովկասի կոլչեդանային հանքանյութերի հնագույն նմանակները և ծագմամբ կապված չեն Ռեզոնդյան և այլ ուժեղ մերկացած գրանիտների խոշոր զանգվածների հետ:

Նրկրորդ, պետք է համաձայնվել այն բանի հետ, որ Կիրունայի տիպի հանքավայրերը հիստերոմագմատիկ են և չեն կրում մետամորֆիզացված նստվածքային հանքանյութերին բնորոշ գծերը:

Նրկրորդ, օգտակար է նշել, որ Կալիկսի մարզում հայտնաբերված քիմերիլիտները տարածված են նաև Սկանդինավյան վահանի Սովետական մասի վրա և կարող են հանդիսանալ ալմաստարեր:

Եվ վերջապես, հանքանյութերի արդյունահանման ու հարստացման տեխնիկական մակարդակը Հյուսիսային Շվեդիայում այնքան բարձր է, որ Շվեդացիներից կարելի է սրոշ բան սովորել, և միտք ունի Բուլիդեն ու Կիրունա հանքային շրջաններն ուղարկել լեռնագործների ու հարստացնողների մի խումբ, հանքավայրերի ու հարստացման ֆաբրիկաների հետ ավելի մանրամասն ծանոթանալու համար: