

К ВОПРОСУ О ПРОГНОЗИРОВАНИИ КОРЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗОЛОТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МАГНИТНОЙ СЪЕМКИ.

Л. Я. ЕРОФЕЕВ

(Представлена проф. докт. Д. С. Миковым)

Магнитные съемки в настоящее время широко применяются для изучения как рудных полей месторождений золота, так и перспективных площадей на золотое оруденение. В последнем случае работы выполняются как правило в масштабе 1 : 10000 и мельче. Результаты этих исследований широко используются при геологическом картировании, конечной целью которых является определение наиболее перспективных площадей на золотое оруденение. В большинстве случаев эти съемки дают полезную информацию о литологическом строении изучаемых площадей, позволяют определить местоположение наиболее мощных разрывных нарушений, даек сильномагнитных пород. Все это достаточно широко известно.

В настоящей работе мы остановимся на возможности использования результатов магнитной съемки для прогнозирования и для непосредственного выявления зон возможного оруденения некоторых коренных месторождений золота, которая, как нам представляется, в настоящее время еще должным образом не реализуется.

Сущность этой возможности заключается в том, что для многих коренных месторождений золота жильного типа отмечается характерная черта в их структуре, например, наличие двух доминирующих, взаимно пересекающихся тектонических направлений, или одного ярко выраженного направления. Проведенные исследования по изучению структуры магнитных полей ряда золоторудных месторождений жильного типа и сопоставление их с геологическим строением убедительно показали, что структурные особенности строения месторождений почти всегда находят практически заметное отражение в магнитном поле.

Вполне очевидно из этого, что с помощью магнитных измерений, кроме задач указанных выше, можно еще решать задачи, связанные с изучением структурных особенностей перспективных площадей и задачи поисков отдельных рудных узлов в пределах известных месторождений.

При решении этих задач к методике проведения магнитной съемки должны быть предъявлены специальные требования. В этом случае съемку нужно проводить в масштабе, который должен быть определен из тех закономерностей связи магнитного поля со структурными особенностями строения месторождений, которые имеют место в данном районе. При этом следует иметь в виду, что для каждого месторождения можно указать такой масштаб съемки, существенное отступление от

которого в ту или другую сторону нежелательно скажется на результатах исследования. По нашим данным величина масштаба съемки при решении этих задач на коренных месторождениях золота жильного типа изменяется в широких пределах и, в основном, варьирует в интервале 1:100—10000. Например, для изучения структурных особенностей гранодиоритовых массивов Мариинской тайги, в которых встречаются месторождения золота типа Центрального, Комсомольского, съемку можно вести в масштабе 1:1000—1:2000, а в условиях, которые имеют место в районе Дарасуна (Забайкалье), измерения можно выполнять в масштабе 1:2000—1:5000.

В тех случаях, когда по экономическим соображениям не представляется возможным произвести измерения на всей изучаемой площади в необходимом масштабе, измерения можно проводить на отдельных площадках. Размеры площадок и сеть их расположения на изучаемой площади определяются в каждом конкретном случае, в зависимости от размеров рудных узлов и густоты структурных особенностей, отражающихся в магнитном поле. По нашим данным, к примеру, для поисков рудных узлов в пределах Апрельковского золоторудного месторождения (Забайкалье), Центрального месторождения (Мар-тайга) съемку можно проводить на отдельных площадках, размером 20×20—50×50 м, отстоящих друг от друга на расстоянии 100—200 м. Для решения этих задач, как впрочем во всех случаях магнитной съемки, предпочтительнее применять квадратную сеть. Однако во многих случаях, когда изучаемая площадь характеризуется развитием относительно стабильных по простиранию структур, можно применять прямоугольную сеть. Однако при применении микросъемки сеть, как правило, должна быть квадратной.

В методике истолкования и представления материалов исследования так же имеется ряд специфических особенностей.

Результаты съемки в этом случае как и принято при площадных измерениях должны представляться в виде плана изодинам. Сечение изодинам нужно брать предельно малым. Эта величина должна определяться несомненно с учетом точности измерений и характера изменения напряженности поля. Последнее должно быть оценено статистическим путем, например, с помощью функции автокорреляции.

Качественное истолкование планов изодинам с указанных позиций в большей части затруднительно, что, между прочим, и является основной причиной отсутствия оценки перспективности площадей, изученных магнитной съемкой, в структурном отношении. Для получения очевидных закономерностей в этом случае следует воспользоваться количественным методом статистической характеристики направленности изодинам. Для чего участок, подлежащий обработке этим способом, если он имеет большие размеры, можно разбить на квадраты, длина стороны которых определится очевидными характерными чертами в плане изодинам. Для каждого такого квадрата или отдельных площадок съемки строится роза-диаграмма направленности изолиний. При обработке следует по возможности исключить из статистического рассмотрения изодинамы, простирание которых явно связано с границами отдельных массивов пород. В случае, когда обрабатываются площадки микросъемки, нужно снять региональный фон. При больших размерах обрабатываемых квадратов кроме розы-диаграммы направленности изолиний весьма полезно построить розы-диаграммы направленности изолиний рельефа местности и диаграммы направленности границ отдельных массивов пород.

После такой обработки площадки исследования или квадраты по выбранным признакам объединяются в группы и для каждой группы

строится общая диаграмма. Таким образом строится карта признаков, по которой производится расчленение площади по структурным особенностям.

В настоящее время в некоторых золоторудных провинциях значительные площади, непосредственно прилегающие к известным рудным полям, уже засняты магнитной съемкой. Этот материал несомненно нужно переосмыслить с вышеуказанных позиций, что может дать весьма полезную информацию как о структурных особенностях рудных полей, так и о структуре прилегающих участков.

При анализе этого материала необходимо учитывать, что масштаб 1:10000, который был принят в большей части при изучении окрестностей золоторудных месторождений, является для некоторых типов рудных полей предельно допустимым, а для большинства он может оказаться весьма мелким. Поэтому получение отрицательного результата по данным этих съемок в части обнаружения, например, мест пересечения разломов не является доказательством их отсутствия на исследуемой площади. Это обусловлено тем, что расстояние между профилями измерения при таком масштабе соизмеримо чаще всего только с самыми крупными изменениями напряженности поля, характеризующими самые крупные структурные особенности изучаемой площади.

Соблюдение нами указанных выше рекомендаций, например, на месторождениях Центральном, Дарасунском, Апрельковском дало положительный эффект при изучении структуры рудных полей этих месторождений.