

УДК 550.84

К ВОПРОСУ ЗОЛОТОНОСНОСТИ ДОКЕМБРИЙСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ АЛДАНСКОГО ЩИТА

Сясько А.А., Гриб Н.Н.

*Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета
в г.Нерюнгри, Россия*

В предлагаемой работе изложены основные особенности результатов геологических, геофизических и геохимических исследований докембрийских золотоносных образований Алданского щита. Выявлено сходство образований Алданского щита с образованиями типичных зеленокаменных поясов золоторудных провинций мира, что позволяет предположить и в его пределах широкое развитие золоторудной минерализации.

Ключевые слова: докембрийских образования, зеленокаменные пояса, золоторудная минерализация, геологические, геофизические, геохимические исследования.

Золотое оруденение, локализуемое в докембрийских образованиях, известно на большинстве кристаллических щитов Земного шара. Оно приурочено к зеленокаменным поясам и представлено месторождениями с запасами золота от первых тонн до 1000-1500 тонн (Пикл-Кроу, Нор-Акме, Хомстейк и др. в Северной Америке, Калгурли, Леонора и др. в Западной Австралии). Подобные месторождения на Канадском, Индийском, Бразильском, Австралийском щитах концентрируются в золотоносные провинции [1, 2]. Алданский щит выделяется из перечисленного ряда, несмотря на наличие троговых структур докембрийского возраста, часть из которых можно рассматривать в качестве аналогов зеленокаменных поясов.

Потенциальная возможность обнаружения на Алданском щите промышленного золотого оруденения докембрийско-

го возраста появилась после выявления в процессе геологической съёмки [5] золотой минерализации в турмалинизированных метабазисах темулякитской свиты в Тас-Миелинской троговой структуре на западе щита и открытия рудопроявлений золота Кур и Притрассовое в центре Алданского щита в 1984 году.

По результатам геологоразведочных исследований [3, 6] установлено, что золоторудная минерализация локализована исключительно в телах габброидов (или кристаллических сланцев), относящихся к толеитовой серии, тогда как близкие по составу породы, развитые в федоровской свите, относятся к известково-щелочной серии. Строго линейный пакет переслаивающихся золотонесущих основных пород и вмещающих их гиперстеновых и глиноземистых гнейсов находится, скорее всего, в ядре узкой, сжатой, линейной антиклинальной

складки северо-западное — субширотного простираения, сложенной породами верхних частей разреза нимырской свиты. Крылья складки сложены породами федоровской свиты. Потенциально золотоносные основные породы широко замещаются пестрой гаммой пострудных инфильтрационно-метасоматических скарноидов, в которых промышленные концентрации золота отсутствуют. При наложении метасоматических процессов на ранее сформированные рудные тела, в последних содержания золота резко снижаются. Рудные тела имеют форму пастообразных залежей, залегание которых согласно с вмещающими породами. Длина залежей по простираению достигает 900 м, по падению залежи изучены на 300 м, средняя мощность их колеблется от 0,5 до 2,4 м, падение на северо-восток под углами 55-80° (рис. 1) [3]. Суммарный геологический потенциал месторождения оценен примерно в 21 т золота при среднем содержании 2,89 г/т.

Учитывая, что по результатам поисковых работ даны рекомендации по продолжению работ на коренное золото в пределах Верхнее-Любкайского рудного поля, авторы считают необходимым сделать краткий обзор особенностей поисковых работ в этом районе.

Прежде всего, необходимо отметить, что из-за плохой обнаженности поверхности площади существенно возрастает роль геофизических методов поисков. На рисунке 2 приведены данные, полученные при

проведении поисковых работ — план изолиний аномального магнитного поля (а), план графиков кажущегося сопротивления по данным электроразведки методом среднего градиента (б) [6].

В плане изолиний аномального магнитного поля однозначно выделяется линейный пакет переслаивающихся золотоносных основных пород и вмещающих их гиперстеновых и глиноземистых гнейсов, тела архейских гранитов характеризуются значительным повышением уровня аномального магнитного поля. Характерно, что интерпретация данных наземной магниторазведки позволила провести как общее геолого-структурное картирование района поисковых работ, так и подробное картирование участков разведочных исследований. Первоначально предполагалось, что рудовмещающие тела метагаббро-норитов двух участков, вскрытые скважинами, принадлежат к одному условно выделяемому уровню. Анализ результатов геофизических работ между Куром и Притрассовым позволил сделать вывод о принадлежности рудоконтролирующих толщ двух участков к разным уровням, расположенных в плане примерно на 300-500 метров по линии юг-север [6]. Подобный вывод позволяет по-новому взглянуть на перспективы рудного поля — если рассуждать очень примитивно, то, учитывая, что на Притрассовом изучена только южная рудовмещающая толща, а на Куре — только северная — в этом случае речь идет об удвоении ресурсов рудного поля.



Рис. 1. Схематическая геологическая карта Верхнее-Любкайского рудного поля

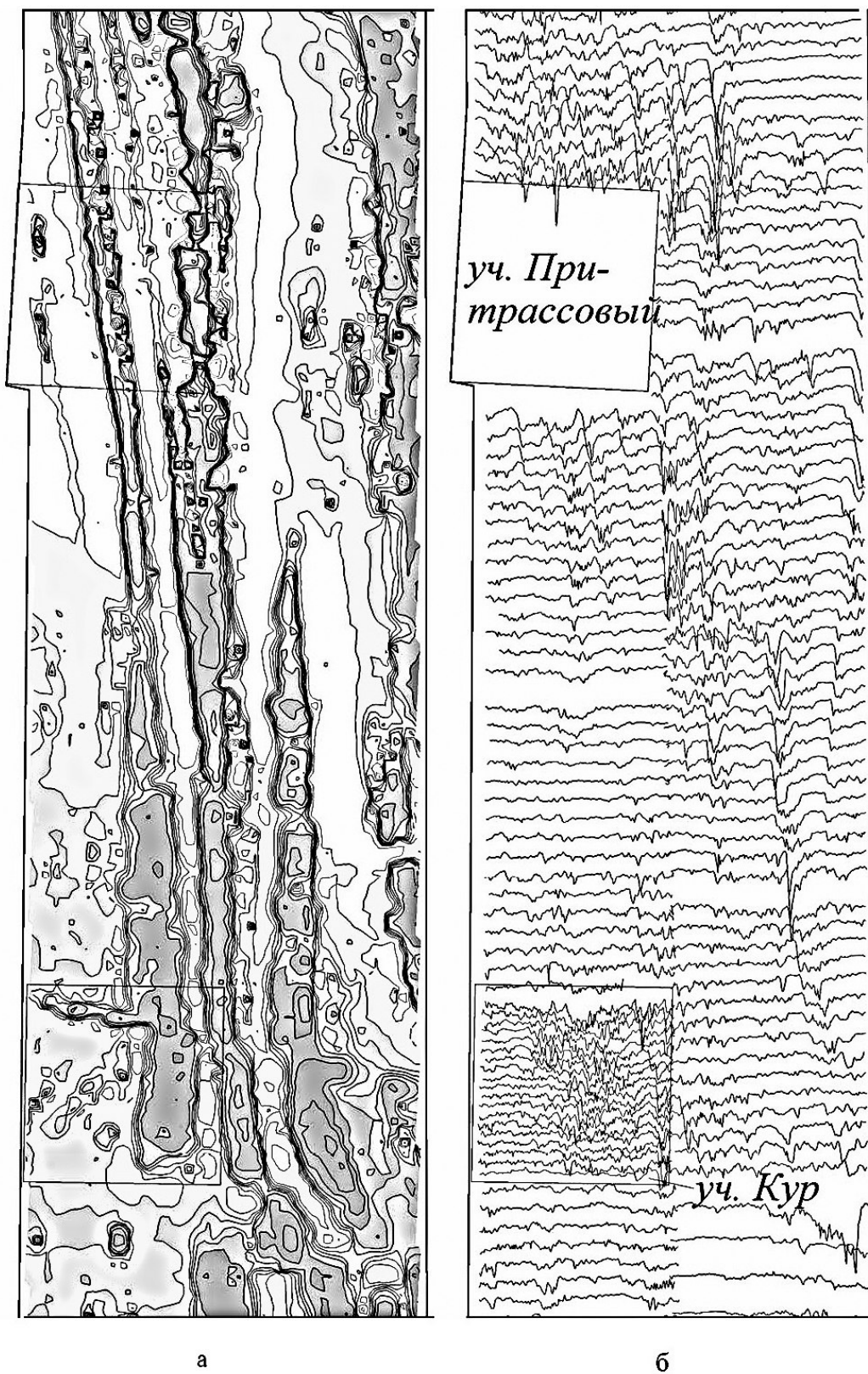


Рис. 2. План изолиний аномального магнитного поля (а) и план графиков кажущегося электрического сопротивления по данным электропрофилирования (б)

Построенные по поисковым буровым профилям интерпретационные разрезы позволили провести оценку распространения рудоконтролирующей толщи габбро-норитов по падению. Моделирование по данным магниторазведки показывает, что минимальное распространение рудовмещающих толщ габбро-норитов по падению составляет 350 метров, максимальное распространение не оценено вследствие неизменности вида теоретической аномалии магнитного поля при наращивании размеров тела по падению.

Данные наземной электроразведки и радиометрии использовались как вспомогательные при проведении комплексной интерпретации.

Ввиду ограниченности объема статьи невозможно изложить все особенности результатов геологических, геофизических и геохимических исследований, ограничимся описанием ещё одной интересной, с точки зрения авторов, важной особенности месторождения. На рисунке 3 приведены моноэлементные геохимические разрезы по разведочной линии III, участок Кур.

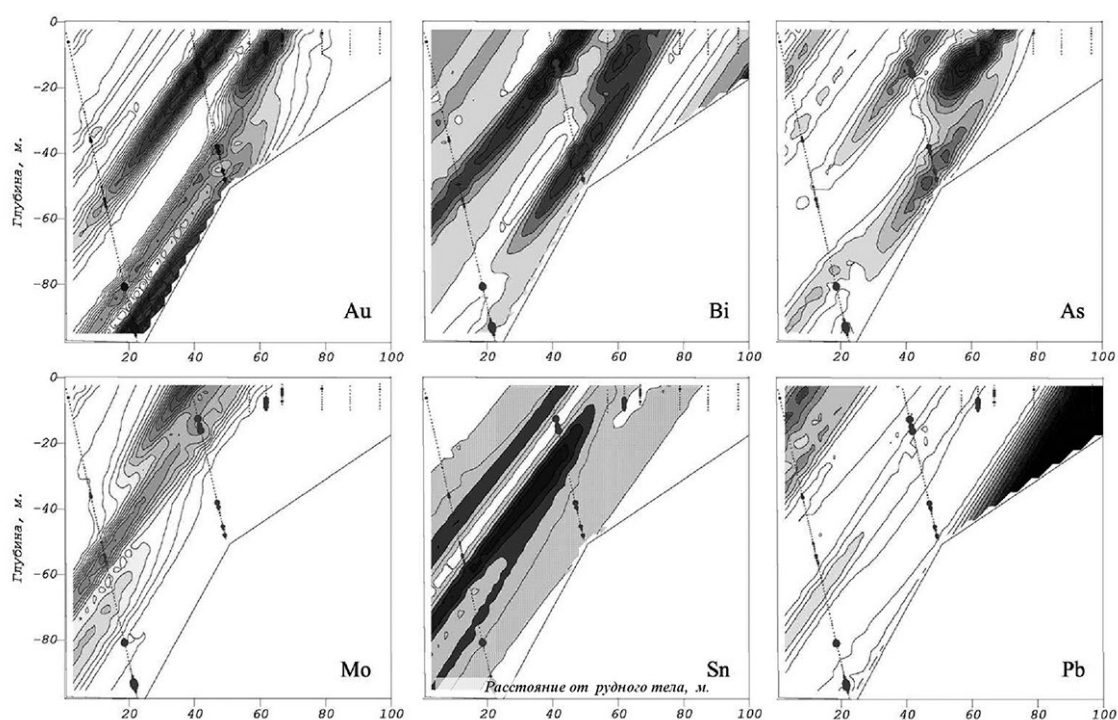


Рис. 3. Моноэлементные геохимические разрезы

Величина метки на оси скважины пропорциональна содержанию золота по данным опробования. Разрезы приведены как иллюстрация результатов исследований

геохимической зональности, основные выводы которых таковы:

1. Ряды осевой и продольной зональности на данном этапе изучения рудопрояв-

ний Кур и Притрассовое не выражены. Этот факт может свидетельствовать о существенном распространении оруденения как по падению рудных тел, так и по простиранию.

2. Ряд поперечной зональности для рассматриваемого типа оруденения выражен отчетливо и в общем виде выглядит как $Au - As - (Cu, Mo) - Co - Zn - Pb$. Знание закономерности пространственного распределения элементов-индикаторов золотого оруденения может принести практическую пользу для прогноза невоскрытых скважинами рудных тел. Для прогноза предлагается использовать показатели продуктивности двух элементов-индикаторов, максимумы которых интенсивно выражены и сохраняют достаточно строгое положение относительно рудных тел в каждой рассмотренной скважине: свинца и молибдена. Максимум показателя продуктивности молибдена располагается примерно в 15 метрах по нормали к рудному телу, максимум показателя продуктивности свинца — в 40 метрах.

3. Поперечная зональность в основном симметрична по отношению к висячему и лежащему боку рудного тела, за исключением показателей продуктивности меди, мышьяка и цинка, тяготеющих к висячему боку.

В завершение статьи необходимо отметить, что отчетливо выраженная в аномальном магнитном поле линейная структура сочленения Нимнырской и Тимптонской (Дес-Леглиерской) структурно-формационных зон, к которой приурочено золотое оруденение, распространена далеко

за пределы участка проведенных исследований — как минимум ещё на 40 километров на юго-восток линейная аномалия прослежена по данным аэромагниторазведки [5].

Подобные масштабы распространения позволяют надеяться на существенное расширение золотоносного потенциала центральной части Алданского щита. Структурно-тектоническая приуроченность проявлений к зоне сочленения двух разновозрастных докембрийских метаморфических комплексов, характер и литологический состав рудных тел на них, тип рудной минерализации, характерное отсутствие вертикальной геохимической зональности, все это вместе весьма напоминает описание месторождений Северной Америки (Пикл-Кроу, Нор-Акме, Хоумстейк и др.) и Западной Австралии (Калгурли, Леонора и др.) [1, 2]. В перечисленных регионах древние, докембрийские золоторудные месторождения широко распространены и группируются в цепочки внутри троговых структур зеленокаменных поясов, образуя целые металлогенические провинции. В таких провинциях нередки и железорудные месторождения. С этих позиций любопытно положение федоровской свиты в Аланском железорудном районе [4]. Многими исследователями ее первичный состав восстанавливается как вулканогенно-осадочный с обилием интрузией от кислого до основного состава и широко проявленными процессами метасоматических изменений пород, то есть по составу обра-

зования Федоровской свиты близки к образованиям типичных зеленокаменных поясов. Такое сходство Федоровской свиты с зеленокаменными поясами золоторудных провинций мира позволяют предположить и в ее пределах широкое развитие золоторудной минерализации. И месторождение участков Кур и Притрассовый — первое подтверждение этого предположения.

Список литературы

1. Некрасов Е.М. Зарубежные эндогенные месторождения золота. М.: Недра, 1988. — 215 с.
2. Сясько А.А., Гриб Н.Н., Качаев А.В., Никитин В.М. Анализ геологии докембрийских золоторудных месторождений Колар (Индия) и

Алдано-Станового щита (Южная Якутия) // Современные проблемы науки и образования. — 2009. — № 6. — С. 33-38.

Фондовая

3. Амарский В.Г., Швец В.Н. и др. Отчет о поисковых работах на рудное золото, проведенных на площади Верхне-Любкакайского рудного поля в 2000-2003 г.г. Чульман, 2003.

4. Киселев Г.Н. и др. Отчет о геологическом доизучении площади Южно-Алданского железорудного района м-ба 1:50000 за 1978-1988 г.г. Чульман, 1988.

5. Морозов В.М., Ядрышников Р.Г. и др. Отчет о результатах аэромагнитной съемки масштабов 1:10000 и 1:25000, выполненной в Южно-Алданском железорудном районе в 1976-1977 г.г., п. Нюрба, 1978.

6. Торопыгин С.Б., Сясько А.А. и др. Отчет по результатам поисково-ревизионных работ на проявлениях золота Кур и Притрассовое. Чульман, 2001.

AS FOR ABOUT PRE-CAMBRIAN FORMATIONS GOLD MINERALISATION OF ALDANIAN SHIELD

Syasko A.A., Grib N.N.

The Technical Institute (the branch of North-East Federal University) in Nerungri, Russia

In the suggesting work are given the main features of the results of geological, geophysical and geochemical investigations of Pre-Cambrian formations gold mineralisation of Aldanian shield. It is detected, that Aldanian shield formations are similar to formation of characteristic greenstone belts of gold mining countries of the world. By taking into account this fact, we can suppose, that gold ore formation is widespread developed in its extents too.

Keywords: Pre-Cambrian formations, greenstone belts, gold ore mineralization, geological, geophysical and geochemical investigations.