

ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ И РАЗРАБОТКИ МАЛЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ РУДНОГО ЗОЛОТА

**Буряков А. Ю.,
научный руководитель д-р техн. наук Косолапов А.И.
*Сибирский федеральный университет***

До настоящего времени в России освоение и разработка малых месторождений рудного золота, традиционными техническими средствами и по известным технологиям, было не эффективно. К малым месторождениям рудного золота, относят месторождения с запасами металла менее двадцати тонн, с множеством рудных тел в виде жил, линз и гнезд мощностью от 0,5 до 15 метров. Основная проблема, возникающая при открытой разработке малых рудных месторождений золота, заключается в сложном горно-геологическом строении таких месторождений, они, как правило, являются сложно-структурными, имеют большое количество рудных тел различных по форме, объему и содержанию золота в руде. Рудные тела, на таких месторождениях залегают в недрах хаотично, на различных расстояниях друг от друга в плане и по глубине, эти расстояния вмещают в себя пустую породу, и варьируются от 5 до 200 метров. Они не имеют видимых границ и определяются только по данным геологического опробования.

На некоторых малых месторождениях рудного золота количество рудных тел достигает 70, что, при полной их отработке, приводит к сильному увеличению коэффициента вскрыши. На конец отработки этих месторождений значение коэффициента вскрыши может достигнуть 15 м³/т. Так же, из-за множества и разнообразия рудных тел, содержание золота, которых, варьируется от 3 г/т до 30 г/т, возникает весома проблема при выборе оптимального направления углубки и направления развития работ в плане. А так как рудные тела не имеют видимых границ контакта “руда – порода”, увеличиваются потери и разубоживание руды во время экскавации.

Все вышеперечисленное и приводит к тому, что много малых месторождений рудного золота по всей территории России не вовлекаются в разработку, или отрабатываются частично, только крупные рудные тела, залегающие на верхних горизонтах и только окисленные руды.

В настоящее время, когда предъявляются высокие требования к разработке полезных ископаемых и требуется полная отработка запасов полезных ископаемых на месторождениях, с минимальными значениями потерь и разубоживания, весьма актуален вопрос о разработке новой технологии с применением нетрадиционных методов и оборудования для открытой добычи рудных крутопадающих месторождений, которая будет позволять эффективно обрабатывать малые месторождения рудного золота полностью.

Для наиболее полной отработки таких месторождений открытым способом, важным вопросом является рациональный выбор направления углубки, который обуславливается не только от размера рудных тел, но и от содержания металла в них. На малых месторождениях рудного золота не редко бывает, что меньшие по размеру рудные тела имеют более высокое содержание металла в руде. Поэтому, для точного планирования развития работ, необходимо наглядно представить изменение содержания золота в рудных телах, представив их в виде изолиний изменения содержания металла на тонну руды (Рисунок 1.). Это позволяет более точно определить ценность того или иного рудного тела на различных этапах разработки. Данную задачу можно выполнить

с помощью программного обеспечения «Golden Software Surfer», используя за исходный материал данные геологического опробования.

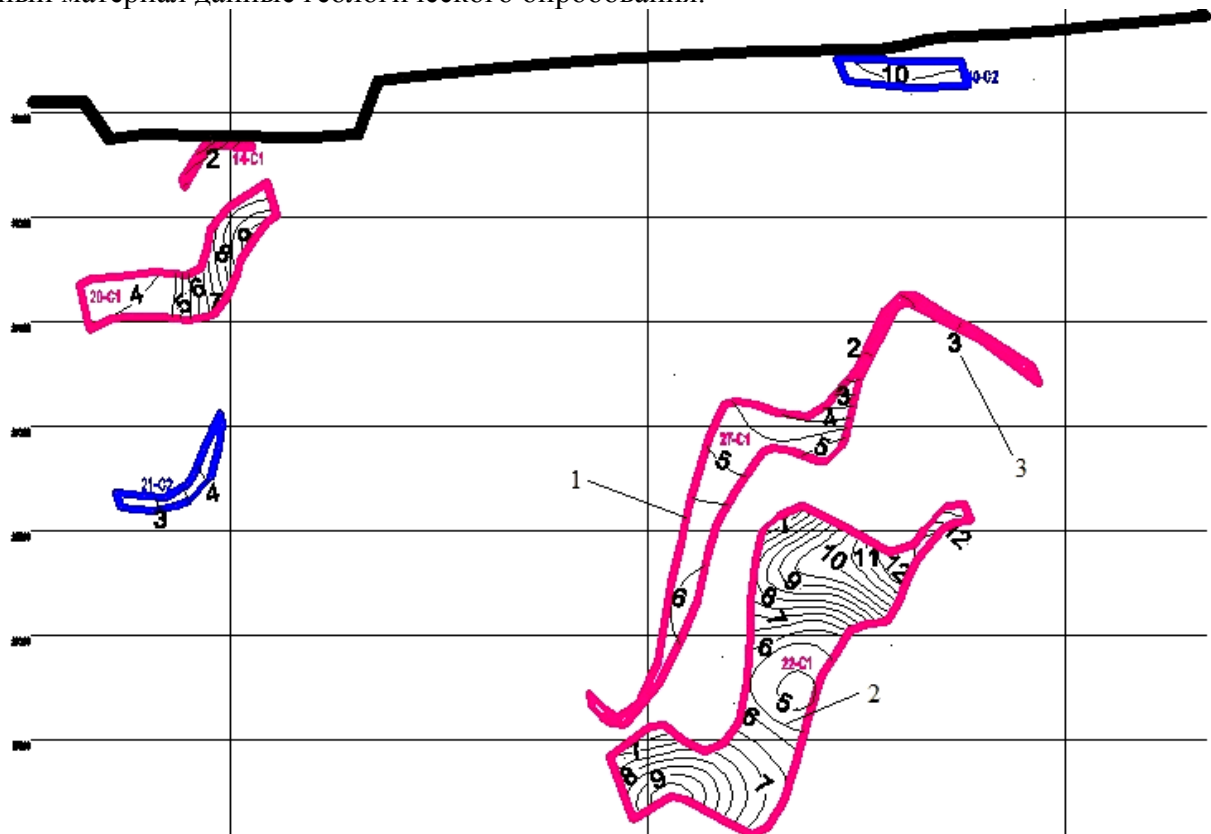


Рисунок 1. Изолинии изменения содержания металла в руде;
1 – граница рудного тела, 2 – изолиния, 3 – содержание металла, г/т.

Так же, для полноты отработки таких месторождений с минимальным значением коэффициента вскрыши, целесообразно применять комбинированный, открыто – подземный способ разработки. Такая технология разработки заключается в следующем: Исходя из геологических данных, выбирается самая богатая зона месторождения, в которой сосредоточены крупные рудные тела с минимальными включениями пустой породы. В этой зоне ведется разработка открытым способом, после чего доработка рудных тел, не попавших в контур карьера, ведется подземным способом из бортов карьера (Рисунок 2).

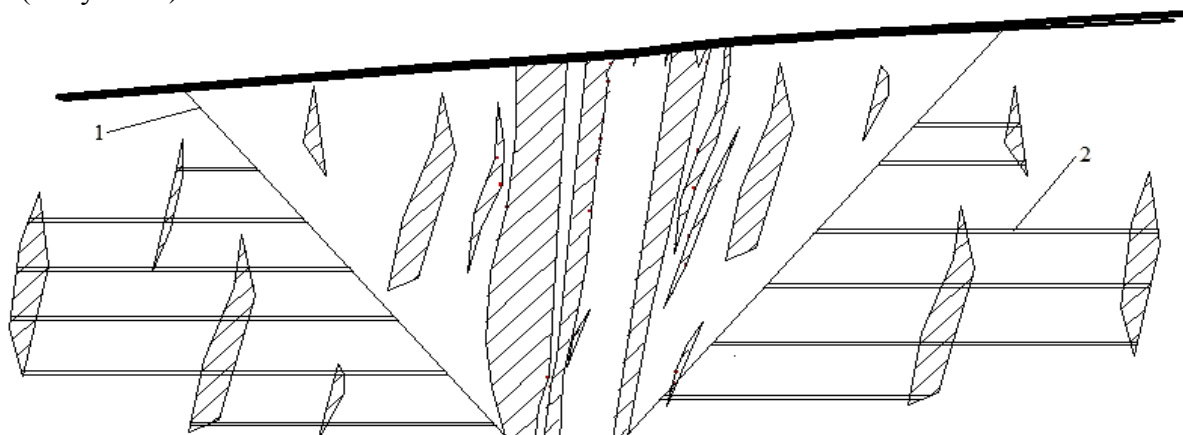


Рисунок 2. Комбинированный способ разработки.
1 – контур карьера, 2 – подземная выработка.