

название «рыбья кость» (fishbone), позволит не только повысить нефтедачу пласта, обеспечить равномерную разработку пласта, но и добыть металл.

#### Литература

1. Гидравлический разрыв пласта (ГРП): сайт Neftegaz.RU 2. — 2000. [Электронный ресурс]. — URL: [http://neftegaz.ru/tech\\_library/view/4421-Gidravlicheskiy-razryv-plasta-GRP](http://neftegaz.ru/tech_library/view/4421-Gidravlicheskiy-razryv-plasta-GRP) (дата обращения: 05.01.2017).
2. Рихванов Л. П. , Усольцев Д. Г. , Ильенок С. С. , Ежова А. В. Минералого-геохимические особенности баженовской свиты Западной Сибири по данным ядерно-физических и электронно-микроскопических методов исследований // Известия Томского политехнического университета. - 2015 - Т. 326 - №. 1. - С. 50-63.
3. Методы воздействия на призабойную зону пласта. [Электронный ресурс]. — URL: <http://mldd.lcg.tpu.ru/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=486> (дата обращения: 07.01.2017).

## ПРОЯВЛЕННОСТЬ ШЛИХОВЫХ ОРЕОЛОВ ЗОЛОТА В РАДИОГЕОХИМИЧЕСКИХ ПОЛЯХ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РУДНОГО ПОЛЯ АМАМУРИ (РЕСПУБЛИКА ГАЙЯНА)

Ю.С. Юрьева

*Научный руководитель доцент В. А. Домаренко*

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

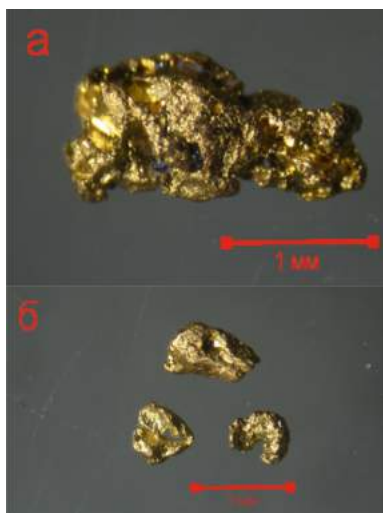
Рудопроявление Амамури расположено в северо-восточной части участка Амамури, вытянуто на 2,6 км вдоль серии тектонических нарушений С и ССВ ориентировки. Участок «Амамури» расположен на севере округа Куюни-Мазаруни северо-западной части Кооперативной республики Гайана. Рельеф местности – переходный от высокого пластово-равнинного плоскогорья к низкому цокольно-всхолмленному плоскогорью: мелкогорно-холмистый, пологоволнистый с невысокими (до 260 м) холмами [2].

В геологическом строении площадь «Амамури» расположена в пределах северной окраины Гвианского кристаллического массива (щита), сложенного, преимущественно, гранитами, гнейсами и кристаллическими сланцами раннего протерозоя (около 2 млрд. лет).

Одним из основных структурных элементов Гвианского щита является гранит-зеленокаменный комплекс Birimian, в который входит надгруппа зеленокаменных поясов Varama-Mazaruni. Зеленокаменные породы надгруппы Varama-Mazaruni и гнейсы архей-протерозойского возраста прорваны интрузиями гранитов Trans-Amazonian серии, а также основными и ультраосновными породами ранне-среднего протерозоя. Фация метаморфизма пород зеленокаменного пояса, преимущественно, амфиболитовая. В горах и на высоких плато Сьерра Пакарайма фрагментарно перекрываются мощным осадочно-вулканогенным платформенным чехлом формации Роайма среднего протерозоя [3].

Вмещающими породами являются амфиболиты протерозойского возраста. Рудоносными - кварц-серицитовые сланцы и метаэффузивы в зонах метасоматического окварцевания. Рудопроявление фиксируется в виде ореола аномальных содержаний золота по площадному геохимическому опробованию, в штучных пробах, при шлиховом опробовании русел ручьев и сухих временных водотоков, в поисковых канавах и траншеях, шурфах и картировочных скважинах. Мощность рудных интервалов колеблется от 1 до 6,1 м, содержание золота в бороздовых пробах составляет от 0,16 до 7,8 г/т.

Основными минералами шлихов с переменным соотношением являются кварц, черные оксиды, гидроксиды железа, пирит, эпидот, амфибол, циркон, рутил, анатаз, топаз, турмалин. Золото на данном участке весьма мелкое и тонкое, но также встречается мелкое и среднее. Золото представлено отдельными кристаллами, кристаллическими сростками, формы выделения трещинно-прожилковые и смешанные, не исключены и комковатые частицы (Рис. 1).



*Рис. 1. Полуокатанное комковидно-ячеистое (а), идиоморфное и гемидиоморфное (б) золото с прерывистой коррозией уч. Амамури шлих 4157*

По окатанности, золотины встречаются от неокатанной до полуокатанной степени. Средне и хорошо окатанные золотины отмечаются редко только среди крупного золота.

Определение пробности отдельных золотины методом пробирного камня с порошковыми эталонами показало, что пробность остаточного золота варьирует от 830‰ до 930‰ с коррозийной оболочкой 970‰, встречается вторичное «хрупкое» золото пробности 800‰ [2].

Результаты минералогических исследований шлифов и математической обработки аналитических данных явились основой для составления шлиховых карт. Шлиховые карты предназначены для наглядного представления о пространственном размещении в разновозрастных рыхлых отложениях генетических типов полезного компонента (в нашем случае золота) и их спутников, выявить контуры и установить связь с коренными образованиями [1].

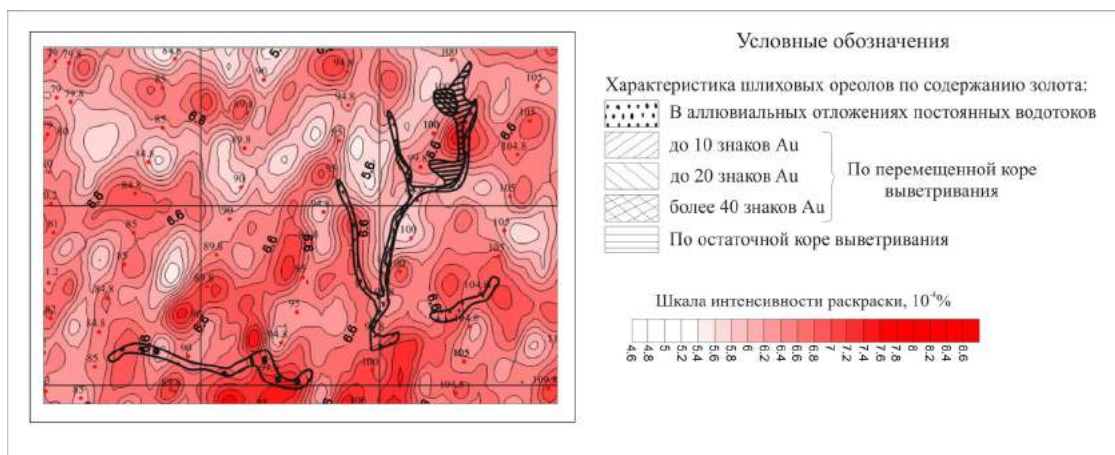
На шлиховую карту фактического материала были вынесены все материалы, собранные в процессе выполнения шлиховых поисков. Содержание золота в шлиховых пробах было вынесено в виде секторных диаграмм.

Ореольная шлиховая карта отражает динамику движения полезного ископаемого от коренного источника к пониженным участкам рельефа, где создаются шлиховые аномалии. Таким образом, были выделены экзогенные ореолы по генетическому типу рыхлых отложений. Выделены ореолы трех типов: в аллювиальных отложениях постоянных водотоков, по перемещенной коре выветривания и по остаточной коре выветривания.

При сопоставлении карты ландшафтного районирования и выделенных шлиховых ореолов можно сделать вывод о приуроченности ореолов к областям трансаккумулятивного ландшафта, которые распространены в понижениях и равнинных частях рельефа.

Особенность распределения радиоактивных элементов на золоторудных месторождениях могут использоваться в качестве поисково-оценочного радиогеохимического критерия, который используется на стадиях предварительных поисков и поисково-оценочных работ. Гамма-спектрометрические методы, а также оценка концентраций калия, урана и тория, их взаимодействия бывают эффективными в выявлении золотоносных зон.

Радиогеохимические поля потенциального рудного поля Амамури по трем элементам (каждого в отдельности) - калий, торий, уран, были сопоставлены с проявленностью шлиховых ореолов по содержанию золота и характеру отложений. Закономерности в распределении шлихового золота и концентрациями калия и тория не обнаружено, поскольку поля и ореолы имеют произвольное соотношение. Так, один шлиховой ореол в полях калия и тория может попадать как в повышенные, так и пониженные части радиогеохимических полей. Другая ситуация наблюдается при сопоставлении шлиховых ореолов с концентрациями урана (Рис. 2).



**Рис. 2. Фрагмент плана изоконцентрат урана ( $10^{-4}\%$ ) и ореолов по результатам шлихового опробования**

Шлиховые ореолы по содержанию золота в аллювиальных отложениях постоянных водотоков в большинстве случаев приурочены к повышенным концентрациям урана ( $7 \cdot 10^{-4}\%$  -  $8,6 \cdot 10^{-4}\%$ ).

### Литература

1. Захарова Е.М. Шлиховой метод поисков полезных ископаемых: Учеб. пособие для техникумов. - М: Недра, 1989. – 160 с.
2. Овчарова Е.С., Кучеренко А.А., Фомин В.Ю. «Отчет о выполнении прогнозно-поисковых работ на участке Амамури Кооперативная Республика Гайана» по состоянию 20.07.2016 г.- г. Москва, 2016.
3. Сорокин А.Б., Филин А.И., Кожевникова Е.Г. Отчет по поисково-рекогносцировочным работам, проведенным DiamGold Inc. В Кооперативной Республике Гайана на концессиях D-15, D-17 в марте-мае 2012 г. Гайана, 2012.