

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 05.06.01 Науки о Земле (Геология, поиски и разведка
твердых полезных ископаемых, минерагения)

Школа Инженерная школа природных ресурсов

Отделение геологии

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Закономерности формирования золотоносных кор выветривания Томь-Яйского междуречья (Западная Сибирь)

УДК 533.411.068.36 (571.16)

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
А6-72	Янченко Ольга Михайловна		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
профессор	Ворошилов В.Г.	доктор геолого-минералогических наук		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
руководитель отделения	Гусева Н. В.	кандидат геолого-минералогических наук		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
профессор	Ворошилов В.Г.	доктор геолого-минералогических наук		

Актуальной задачей в области рационального природопользования на территории России и Томской области является расширение минерально-сырьевой базы стратегически важных металлов за счет выявления новых рудоносных объектов. В настоящее время возрастает интерес к золотоносным корам выветривания как к источнику промышленного золота. Это обусловлено их неглубоким залеганием, высокой дифференциацией вещества, естественным высвобождением золота, его облагораживанием и укрупнением, что обеспечивает высокую экономическую эффективность извлечения золота при низких его содержаниях.

В России наибольший вклад в изучение золотоносных глинистых кор выветривания внесли работы Б. М. Михайлова (1975-1995), В.Н. Разумовой (1977), Ю.А. Бурмина (1987), Н. М. Риндзюнской и др. (1995-2008), А. Ф. Хазова (2007-2010), Ю.А. Калинина, Н.А. Рослякова и др. (2006-2018) и многих других ученых.

В Томском районе изучению кор выветривания положили начало работы К. В. Радугина (1934), К. В. Иванова (1950) и Ю. П. Казанского (1958) [40].

За последние 10 лет в Томском районе был выявлен ряд золоторудных объектов, общие ресурсы драгоценного металла которых оцениваются в десятки тонн. Так в 2010 г. в результате поисковых работ на рудное золото в пределах Ушайской площади, а также в 2015 г. по данным поисковых работ на перспективной Колбихинской площади, геологами компании ООО «ГРК "Геосфера"», при участии автора работы, были оценены прогнозные ресурсы золота по категории P_2 золота остаточных и переотложенных кор выветривания.

Вследствие этого встает актуальный вопрос дальнейшего исследования закономерностей локализации и выявления физико-химических условий образования золотоносных кор выветривания с возможностью прогнозирования подобных объектов, их дальнейшего освоения и получения товарного продукта.

Цель и задачи исследований.

Целью исследования является выявление условий локализации золотоносных кор выветривания и установление критериев их прогнозирования.

Для достижения поставленной цели фундаментального исследования решаются следующие основные задачи:

1. Установление условий формирования золотоносных кор выветривания.
2. Характеристика химического и минерального состава кор выветривания.
3. Выявление закономерностей локализации, изучение морфологии, химического состава и форм нахождения золота в корях выветривания.
4. Разработка критериев прогнозирования гипергенной золотоносности в корях выветривания.

Научная новизна. Впервые дана системная литолого-минералого-геохимическая характеристика коры выветривания Томь-Яйского междуречья, продуктивной на самородное золото. Впервые для Томь-Яйского междуречья получены данные о гранулометрии, кристалломорфологии, составе самородного золота гипергенного происхождения и закономерностях его локализации в корях выветривания.

Теоретическое значение работы состоит в развитии научных представлений о формировании рудоносных кор выветривания в Томь-Яйском междуречье.

Практическая значимость данного исследования заключается в том, что установленные закономерности размещения, условий формирования, строения, состава золотоносных кор выветривания Томь-Яйского междуречья могут использоваться для поисков аналогичных месторождений в других регионах нашей страны.

Основные результаты

1. Установлено, что коры выветривания Томь-Яйского междуречья подразделяются на остаточные и переотложенные. Остаточные коры выветривания представлены линейным и площадным морфологическими типами.

- Продукты выветривания представлены песчано-алевритовым, глинистым и щебнисто-дресвяным материалом, с преобладанием песчаной и алеврито-глинистой составляющей.

- Остаточные коры выветривания имеют монтмориллонит-каолинит-гидролюдистый состав.

- В строении полного профиля выделяются зоны: дезинтеграции, гидратации и гидролиза. Вследствие эрозии зоны гидратации и гидролиза в профиле коры выветривания могут отсутствовать.

- Согласно значениям гидролизатного и алюмокремниевого геохимических модулей корообразование происходило в обстановке гумидного климата.

- Выявлена минералого-геохимическая зональность профиля выветривания, выражающаяся в закономерном изменении по разрезу количества и состава глинистых минералов, карбонатов, пирита, золота и других минералов.

- Наиболее устойчивыми первичными минералами в коре выветривания являются циркон, рутил, гранат, шпинель и корунд, гипергенно преобразованными – в различной степени окисленный пирит, гипергенными – карбонатные минералы, пирит, фосфатные минералы.

2. В коре выветривания установлены собственно гипергенное и гипергенное переотложенное золото, характеризующееся по сравнению с золотом первичной минерализации увеличением пробы и уменьшением содержания примесных элементов:

- Часть гипергенного золота образована за счет растворения «невидимого» золота сульфидов. Возможно «бактериоморфное» происхождение ажурного гипергенного золота. Для переотложенной коры выветривания характерно присутствие золотин с признаками транспортировки.

- Установлено укрупнение и повышение содержания золота в верхней части разреза коры выветривания – в зоне гидролиза остаточной коры выветривания и в переотложенной коре выветривания.

- Все разновидности гипергенного золота ассоциируют с гипергенными минералами – сидеритом, гидролюдисто-каолинитовым агрегатом, псевдоморфозами гидроокислов железа по пириту и гетитом.

3. Участки максимального накопления золота сопровождаются положительными геохимическими ореолами золота, сурьмы, мышьяка и отрицательными ореолами железа, марганца, увеличением содержания гипергенных минералов-спутников золота.