

УДК 553

ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ НЕДР ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОИСКОВ ЗОЛОТА НА ПРИМЕРЕ ПАРТИЗАНСКОГО РУДНОГО УЗЛА

Прокушев А.Ю., магистрант гр. ГЛм-211, II курс

Прокопьева А.А., магистрант гр. ЭПм-221, I курс

Шумилов В.В., магистрант гр. ГЛм-221, I курс

Соловицкий А.Н., д.т.н., профессор кафедры геологии и географии

Кемеровский государственный университет
г. Кемерово

Турбулентность мировой экономики и отказ от доллара обуславливает востребованность поисков и добычи золота [1]. Актуальность работы заключается в том, что достоверность и точность информации о золотоносности исследуемого рудного узла заранее предопределяют широкие перспективы его освоения и охраны окружающей среды [2, 3, 4]. Следовательно, тема исследований является актуальной и имеет научный и практический интерес. Целью исследований являются особенности геологического изучения недр для обеспечения поисков золота на примере Партизанского рудного узла. Для реализации поставленной цели сформулированы задачи по оценке и анализу геологической информации, полученной на исследуемой территории. Поисковые работы для его освоения базируются на четырех основных принципах: последовательных приближений, полноты информации, равной достоверности и минимума затрат. Рассмотрим это подробнее [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

Принцип последовательных приближений начал реализоваться с первого открытия месторождения россыпного золота по Малому Шааргану системы реки Удерей в 1837 г. поисковой партией купца Рязанова [5, 6, 7]. В 1890 году владельцем прииска Черемных была обнаружена в правом борту Боровой мощная кварцевая жила, названная, изучавшим её в 1897-98 годах геологом А.К. Мейстером, Магистральной. Рядом с ней были обнаружены другие жилы, в том числе с видимым золотом. Месторождение впоследствии получило наименование по имени и отчеству управляющего местными приисками Герасима Федоровича Лазичева, сокращенно - Герфед. До 1917 года на месторождении производились бессистемные геологоразведочные и эксплуатационные работы. Рудник имел три горных отвода вдоль жилы Магистральной на протяжении трех с лишним километров. За все это время было добыто 18,9 кг золота при среднем содержании 13,0 г/т. В 1914-15 годах золотопромышленником Саввиных было открыто месторождение Урал,

переданное затем в аренду английской компании. Первые представления о стратиграфии, петрологии и металлогении района были даны геологом А.К. Майстером в его обобщающей работе в 1910 году. В 1925-1927 годах профессором И.А. Молчановым выполнена большая сводная работа по горно-экономической характеристике Енисейского золотоносного района. Его труд основывается на обработке материалов Томского и Красноярского архивов бывших горных округов и собственных наблюдениях по отдельным месторождениям с выводами и обобщениями из старой статистики добычи золота, оценкой перспектив отдельных районов и участков, особенно на рудное золото. Особое значение для поисков рудных месторождений золота имела составленная им картограмма, отражающая относительное богатство отработанных золотоносных россыпей. Партией Нигризолото под руководством А.Р. Бурачек в 1944 году проводились специализированные геоморфологические исследования золотоносных россыпей Южно-Енисейского района. Была составлена карта распределения золотоносных россыпей масштаба 1:84 000 с указанием относительной и абсолютной добычи золота, его крупности и числящихся разведанных запасов по отдельным объектам. В 1947 году в районе месторождений Герфед, Урал и Бабушкина гора проводились геолого-поисковые работы партией Томского университета под руководством В.К. Ермакова. С 1948 году Герфедской экспедицией треста «Енисейзолото» под руководством В. Г. Голубева в районе проводились поисковые работы на рудное золото. В результате десятилетних работ этой экспедиции было открыто и в разной степени разведано четыре мелких золоторудных месторождения (Партизанское, Верхне-Удерейское, Николаевское в Герфедском рудном поле и Попутное на реке Рыбной) и среднее по масштабам Васильевское месторождение. Планомерное изучение геологического строения и полезных ископаемых района началось с конца 50-х годов. Геологическая съемка проводились в 1959-1963 годах геологами Ангарской геологоразведочной экспедиции Красноярского геологического управления, которыми была составлена Государственная геологическая карта описываемого района масштаба 1:200 000. Геологическая съемка масштаба 1:50 000 для центральной и северной части района выполнена в 1962-1970 годах. Геологическая съемка сопровождалась площадным литогеохимическим, шлиховым и гидрогеохимическим опробованием. По её результатам составлены: стратиграфический разрез, уточнено геологическое строение, описаны интрузивные комплексы, изучено тектоническое строение, выделены сбросы и надвиги со смещением до 500 м, а также установлены зоны kontaktового метаморфизма, показаны жилы и тела гранит-аплитов, аплитов и пегматитов. Впервые было сделано детальное расчленение разреза протерозойских пород и выделены мелкие складчатые и разрывные структуры, к которым

приурочены известные месторождения и рудопроявления золота и сурьмы Партизанского рудного узла. В 1967-1970 годах выполнена геологическая съемка масштаба 1:50 000. В результате проведенных работ получены новые данные по геологическому строению района, составлена геологическая карта масштаба 1:50 000 для Енисейской серии [5, 6, 7, 8, 9, 10].

В 1980 году Смирновым М.С. проведено количественное металлогеническое прогнозирование на основе применения интегрального метода. Составлена прогнозно-металлогеническая карта масштаба 1:50 000 Партизанского рудного узла. Отстроенные изолинии равной перспективности позволили оконтурить высокоперспективные, перспективные и потенциально перспективные площади. Обобщен материал по геологии и эндогенному оруденению. В 2001-2002 годах Середенко Г.А. дана положительная оценка площади западной части Партизанского рудного узла в отношении возможности выявления крупных золотоносных месторождений олимпиадинского типа. Проведено обоснование перспектив с выделением конкретной прогнозно-перспективной площади размером 22 км² и в ее пределах 3-х локальных (по 1,5 км²) наиболее интересных участков, заслуживающих постановки первоочередных глубинных поисков. Подсчитаны прогнозные ресурсы рудного золота категории Р2 и разработаны предложения по направлению дальнейших работ [5, 6, 7, 8].

В 2004-2005 годах проведены прогнозно-поисковые работы в пределах Верхне-Пенченгинского золоторудного узла. Выделена Верхне-Татарская золотоносная зона протяженностью 18 км, в пределах которой выявлено Верхнетатарское проявление золота, связанное с окварцованными и березитизированными метаморфическими породами. В результате работ выделены структуры, благоприятные для локализации золотого оруденения, дана характеристика месторождений и проявлений золота, прогнозная оценка на золото объектов, определены закономерности их размещения по геофизическим, геохимическим и структурно-тектоническим позициям, выделены перспективные участки, определены рекомендации по направлению и очередности поисковых работ на золото [5, 6, 7].

Сердюком С.С. в 2002-2003 и 2005-2006 годах проведены поисковые работы в пределах Малопенченгиского участка и Васильевско-Удерейской рудной зоны, выполнено обобщение геологических, поисковых и разведочных данных, предложена систематика золотоносных формаций, составлена прогнозно-металлогеническую карту Партизанского рудного узла (масштаба 1:50 000) и дана оценка его золоторудного потенциала [5, 6, 7, 8, 9].

Для обеспечения принципов полноты информации, минимума затрат и равной достоверности, кроме геологических исследований, был проведен комплекс наземных и воздушных геофизических работ, выполнивший задачи поискового характера на золото и другие полезные ископаемые. В комплекс работ входили магниторазведка, электроразведка, металлометрия и геологическое изучение выявленных аномалий [4].

По результатам комплексных исследований с учетом обеспечения указанных принципов в пределах Партизанского рудного узла выявлено 7 месторождений рудного золота и несколько десятков рудопроявлений [4, 8, 10]. Район характеризуется широко проявленной россыпной золотоносностью, которая приурочена практически ко всем водотокам. Крупные геолого-структурные элементы строения Партизанского рудного узла - мегакомплексы, характеризуются определенными металлогеническими особенностями, выраженными в специфичности и разнообразии золотоносных формаций и закономерностях их локализации. В Партизанском рудном узле выделены следующие основные золоторудные формации: золото-кварцевая малосульфидная, золото-кварц-сульфидная, золото-сульфидная, золото-кварц-антимонитовая, золотоносных кор выветривания. Золото-кварцевая малосульфидная формация пользуется широким распространением. Для данной формации характерны кварцевые жилы сравнительно простого строения, различной мощности и протяженности, согласные с вмещающими породами и секущие их (жильный тип), а также линзовидные и сложные по форме, и сопряженные с ними зоны кварцевого прожилкования. Содержание сульфидов не превышает 2-3%. Они представлены в основном пиритом, арсенопиритом, пирротином. Золото в рудах большей частью свободное.

На основе результатов выполненных исследований были сделаны следующие выводы:

1. Особенностью геологического изучения недр для обеспечения поисков золота на примере Партизанского рудного узла является их комплексный и поэтапный характер.
2. Комплексирование геологических и геофизических исследований на земле и в воздухе обеспечило полноту сбора и интерпретации информации для выделения перспективных участков на золото.
3. Хорошая геологическая изученность рудного узла открывает широкие перспективы для реализации экологических мер при его освоении.

Список литературы

1. Мировая экономика в период больших потрясений: монография/под ред. Л. М. Григорьева, А. А. Кудрина, И. А. Макарова. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 556 с.

2. Геофизические исследования в Кузбассе/ А. Н. Соловицкий, Н. Ю. Никулин, Н.А. Смирнов, А. Д. Краснокуцкая, В. С. Сазонов //Наука, инновации, образование: актуальные вопросы и современные аспекты: монография / Под общ. ред. Г. Ю. Гуляева — Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». — 2022. — С. 196 –205.

3. Поиски и методика разведки полезных ископаемых: электронный лабораторный практикум: тексто-графические учебные материалы [Электронный ресурс] / сост. А. Н. Соловицкий, Т. В. Лешуков; Кемеровский государственный университет. – Кемерово: КемГУ, 2016. – 99 с.

4. Пустозеров, М. Г. Применение геофизических методов при поисках золоторудных объектов в черносланцевых толщах на Енисейском кряже /М.Г. Пустозеров // Геология и полезные ископаемые Красноярского края. – Красноярск: КНИИГиМС, 1999. – С. 224-231.

5. Сердюк, С. С. Золотоносные провинции Центральной Сибири: геология, минерагения и перспективы освоения /С.С. Сердюк. – Красноярск: КНИИГиМС, 2004. –480 с.

6. Сердюк, С. С. Оценка прогнозных ресурсов золота и платины Красноярского края /С. С. Сердюк. – Красноярск: КНИИГиМС, 2006. – 260 с.

7. Сердюк, С. С. Модели месторождений золота Енисейской Сибири /С.С. Сердюк. – Красноярск: СФУ, 2010. – 584 с.

8. Сердюк, С. С. Геология и перспективы золотоносности южной части Южно-Енисейского рудного района /С.С. Сердюк, В.А. Кириленко // Журнал СФУ, сер. Техника и технологии. – 2013. – 6(8). –С. 968-994.

9. Сердюк, С. С. Минеральные ресурсы Центральной Сибири /С.С. Сердюк. – Красноярск: ООО «Прикладная геология», 2013. – 184 с.

10. Тенешев, В. М. Поисковые работы в Герфед–Самсоновской рудной зоне Южно-Енисейского золотоносного района /В.М. Тенешев. – Красноярск: АГРЭ, 2006. – 111 с.