

**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор

ФГБУ «Росгеолфонд»



А.К. Климов

«15» декабря 2016 г.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **Федерального государственного бюджетного учреждения «Российский федеральный геологический фонд»**

Диссертация соискателя Некрасова Алексея Ивановича на тему: «Геология и благороднометаллическая минерализация Верхояно-Колымской складчатой области» выполнена в Московском филиале ФГБУ «Росгеолфонд» «Всероссийский научно-исследовательский институт геологический, геофизических и геохимических систем».

В период подготовки диссертации в 2014-2016 гг. соискатель работал ведущим специалистом в отделе информационных систем Московского филиала ФГУНПП «Росгеолфонд» «ВНИИГеосистем».

С 1983 года соискатель готовил материал для диссертации работая до 2006 г. геологом, старшим геологом, зам. Главного геолога и главным геологом ОАО «Янгеология» на северо-востоке Якутии. В 1997-2001 гг. по совместительству работал в ГИН РАН. В 2006-2008 г – зам. Генерального директора ФГУП ВИМС по геологоразведочным работам. В 2008-2014 гг. – начальник отдела геологии твердых полезных ископаемых Роснедр. В 1993 г после окончания аспирантуры на кафедре петрологии геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова защитил диссертацию «Магматизм и рудоносность северо-западной части главного пояса гранитоидных батолитов Северо-Востока СССР». Удостоверение о защите диссертации на соискание степени кандидата геолого-минералогических наук ГМ № 008172 выдано 11 июня 1993 года по Решению Совета в Московском государственном Университете им. М.В. Ломоносова от 26 февраля 1993 года (протокол № 1).

По результатам рассмотрения диссертации «Геология и благороднометаллическая минерализация Верхояно-Колымской складчатой области» принято следующее заключение.

#### **1.1. Оценка выполненной работы**

Выполненная соискателем работа заслуживает высокой оценки. Диссертация Некрасова Алексея Ивановича представляет собой самостоятельно выполненную научную работу, в которой содержится решение задач локализации крупных таксонов (провинций) благороднометаллического оруденения, приуроченных к определенным геолого-тектоническим структурам, которые отличались особенностями своего развития с позднего докембрия. Решена

задача количественной оценки минерально-сырьевого потенциала серебрянорудных провинций Верхояно-Колымской складчатой области (ВКСО) а также выявления структурно-формационных и рудно-формационных комплексов, перспективных на платинометальное оруденение с оценкой их минерально-сырьевого потенциала. Выявлена продольная и поперечная зональность металлогенических провинций в зоне позднемезозойской коллизии. Показана полигенность и полихронность оруденения крупных благороднометалльных месторождений. На основе физико-химических, геолого-генетических и геолого-структурных данных локализованы перспективные площади возможного проведения поисковых геологоразведочных работ в пределах основных благороднометалльных провинций – Яно-Колымской золотоносной и Западно-Верхоянской серебрянорудной.

Диссертация Некрасова Алексея Ивановича представляет собой самостоятельно выполненную научную работу, отвечающую критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемых к докторским диссертациям.

## 1.2. Цель и актуальность диссертационного исследования

**Цель исследования** заключалась в установлении факта принадлежности одной из составляющих северного обрамления Пацифики – Верхояно-Колымской складчатой области к переходной зоне между Тихоокеанским подвижным поясом и континентальными структурами Евразийской плиты, выявлении геодинамических и металлогенических особенностей ее развития, обусловленных пограничным положением региона. А также целью являлось - определить главные минерагенические единицы благороднометалльного оруденения, показать их пространственное размещение, оценить минерально-сырьевой потенциал и выявить внутри них площади, наиболее значимые для проведения минерагенических исследований и расширения минерально-сырьевой базы благородных металлов.

Благороднометальное оруденение региона, занимает особое место в общем минерально-сырьевом потенциале Верхояно-Колымской складчатой области, которое, на ближайшее столетие будет составлять как основу востребованного национального богатства региона, а его изечение значительным образом будет влиять на направления минерагенических исследований и конкретных геологоразведочных работ. Во второй половине XX века, основу минерагенических построений и промышленную базу золота ВКСО определяли (кроме россыпных месторождений) крупные (Наталкинское, Неждановское и Кючусское), несколько средних, а также ряд мелких месторождений. За последние 10-15 лет минерагенический потенциал золота региона увеличен на порядок и эта минерально-сырьевая база (МСБ) является одной из крупнейших в России и мире. Буквально с первых сотен тонн ресурсов и запасов серебра, за последние 20 лет обоснована крупнейшая в России, и возможно, одна из самых крупных в мире, резервная минерально-сырьевая база этого металла. Идентифицирована в качестве металлогенической единицы Западно-Верхоянская серебряносная провинция с крупнейшим в мире потенциалом этого металла, включающим четыре разведанных месторождения. В последние два десятилетия установлена планиноносность различных структурно-вещественных комплексов региона, в том числе и известных золоторудных и серебряных месторождений.

Отсюда вытекает *актуальность данного исследования*, диктуемая необходимостью расширения и укрепления минерально-сырьевой базы благородных металлов одной из крупнейших геологических структур на территории России и региона благоприятного для интенсивного расширения производства именно этих видов минерального сырья, а также необходимостью понимания геотектонических процессов на периферии структур современного «Тихоокеанского кольца», тем более, что эта периферия занимает значительную часть России и более половины той площади Арктического бассейна, на которую Россия претендует.

### 1.3. Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации

Основой для подготовки работы послужил фактический материал, собранный автором в пределах рассматриваемого региона в период с 1981 по 2008 г. в процессе производства тематических, геолого-съёмочных (государственные карты масштаба 1:200 000 и 1:50 000), поисковых, оценочных и разведочных работ; результаты экспериментального моделирования рудообразующих процессов, проводимого в период 1988-1992 гг. в ИЭМ АН СССР при подготовке диссертации на соискание степени кандидата геолого-минералогических наук; результаты геодинамического анализа региона, проводимого автором в период работы в ГИН РАН в 1997-2000 гг. Также использованы опубликованные и фондовые материалы по проблемам геологии и минерагении Верхояно-Колымской складчатой области. За этот период с участием и/или под его руководством осуществлялись следующие геологоразведочные работы и были подготовлены обоснования выбора первоочередных площадей для постановки следующих работ:

- металлогения хр. Тас-Хаяхта (1989 г.)
- поисковые работы на серебро в пределах Мангазейского рудного поля (1995 г.);
- государственная геологическая съёмка масштаба 1:200 000 (новая серия) на площади листов Q-52-XVII, XVIII, XXIII, XXIX (1996 г.);
- перспективы и направления поисков нетрадиционных видов минерального сырья территории деятельности ГУГГП «Янгеология» (1997 г.);
- оценка перспектив платиноносности ВКСО (1999 г.);
- прогнозно-поисковые работы в Западном Верхоянье с целью создания новой серебрянорудной провинции (2002 г.)
- государственная геологическая съёмка масштаба 1:200 000 (новая серия) на площади листов Q-52-XXI, XXII (2002 г.);
- ревизионно-поисковые работы в пределах хребта Тас-Хаяхта (2003 г.);
- ГМК-200 (новая серия) на площади листов Q-54-II, III, IX, XV (2004 г.);
- поисковые работы на серебро в пределах Кимпиче-Берелехского рудного узла (2005 г.);
- поисковые и оценочные работы на золото на Куранахской площади (2006 г.)
- обоснование на постановку поисково-ревизионных работ на крупнообъёмное золотое оруденение в пределах Янской площади (2007 г.);
- обоснование на постановку поисково-оценочных работ на серебро в центральной части Кимпиче-Берелехского рудного поля (2007 г.);
- обоснование на постановку поисковых работ на золото в пределах Эгекитской площади (2014 г.) и др.

Итоги этих работ изложены более чем в 30 производственных отчетах и проектах в том числе, в пояснительных запасах к листам Госгеолкарты-200. Оценен минерагенический потенциал серебра и МПГ восточной части Якутии; локализованы прогнозные ресурсы золота и серебра высоких категорий; на отдельных объектах (Мангазейское рудное поле, центральная часть Кимпиче-Берелехского рудного поля) подготовлены и поставлены на государственный баланс запасы серебра. Научные и практические результаты исследований изложены в 60 опубликованных работах.

#### 1.4. Степень достоверности проведенных исследований

Не вызывает сомнений степень обоснованности научных положений, сформулированных автором в диссертации, что определяется достаточным объемом, методами исследования и их объективностью, информативной статистической обработкой полученных данных.

Сформулированные в диссертации научные положения, выводы и рекомендации обоснованы:

- большим объемом фактических данных: участием автора в съемочных и тематических работах масштабов от 1:50 000 до 1:2 500 000 с составлением государственных и тематических геологических, тектонических, структурно-формационных и рудно-формационных карт и схем; использованием данных по более чем тремстам месторождениям и проявлениям региона из которых более чем на 30 автор лично проводил исследования; привлечением сравнительные данные по более чем пятистам месторождениям за пределами региона; использованием описания более 300 шлифов и более 200 аншлифов, выполненные автором, данных нескольких тысяч пробирных, химико-спектральных, гамма-активационных, количественных и полуколичественных спектральных, атомно-абсорбционных, минералогических и других видов анализов, определений абсолютного возраста пород, более тысячи определений фаунистических остатков, часть из которых выполнена автором;

- использованием современных технических средств и аналитических методик таких как гамма-активационный анализ на ускорителе ядерного гамма-комплекса в пос. Батагай, химико-спектральное определение концентраций элементов платиновой группы, экспериментальное моделирование распределения золота и висмута между расплавом и водно-солевым флюидом сложного состава при  $T^{\circ}C - 1100-1200$  и  $P - 1$  кбар. Взаимоотношения рудных и жильных минералов изучались на современных рентгеновских микроанализаторах и сканирующем микроскопе (марки приборов и режимы исследований приведены в работе) в лабораториях ИЭМ РАН, МГУ им. М.В. Ломоносова, ИГЭМ РАН, ИГАиБМ СО РАН (г. Якутск);

- непосредственным участием соискателя в получении исходных данных и научных экспериментальных исследований;

- достоверность полученных автором выводов подтверждается их апробацией, в том числе апробацией прогнозных ресурсов и постановкой запасов на государственный баланс;

- обработка полученных данных проводилась с использованием программ ГИС, Micromine, Autocad, CorelDraw, Excel;

Поставленная в диссертации автором цель достигнута и задачи выполнены.

#### 1.5. Новизна результатов проведенных исследований

- Предложена модель формирования ВКСО в переходной зоне Тихоокеанского подвижного пояса на основе реконструкций рифтогенных эпиконтинентальных бассейнов с лавинной седиментацией на континентальной коре, и последующей внутриплитной коллизией с

формированием тафрогенного протоплатформенного чехла в конце позднего мезозоя – кайнозое;

- Разработана металлогения благороднометального оруденения на уровне крупных таксонов – провинций для золота и серебра, перспективных структурно-формационных комплексов для МПГ, определены критерии локализации крупных металлогенических таксономических единиц; обоснована зональность крупных металлогенических таксонов по отношению к зоне коллизии;

- Определены главные особенности металлогении Верхояно-Колымской складчатой области. Показано формационное своеобразие металлогении переходной зоны между Тихоокеанским подвижным поясом и структурой континентальной Евразийской плиты;

- На основе геолого-структурных и геолого-генетических моделей конкретных объектов показана полигенность и полихронность оруденения региона, определены физико-химические и структурные особенности формирования месторождений;

Оценен металлогенический потенциал серебра региона, с учетом возможностей его наращивания в ближайшие десятилетия, показаны возможные направления проведения геолого-разведочных работ.

### 1.6. Практическая значимость результатов исследований

Установленная взаимосвязь разнотипных и разноранговых минерагенических закономерностей позволяет определить **практическое значение работы**, заключающееся в обоснованном выборе первоочередных площадей внутри крупных минерагенических единиц для проведения специализированных металлогенических исследований и общих поисков благородных металлов. Количественно оценена возможность наращивания МСБ серебра, определены направления дальнейшего изучения платиноносности региона.

### 1.7. Ценность научных работ соискателя

Научные работы соискателя содержат оригинальный фактический материал и результаты исследований по нескольким позициям:

- детальные литолого-фациальные, минералого-геохимические и палеонтологические исследования позволили реконструировать некомпенсированный позднемезозойский-раннемезозойский прогиб на континентальном основании в центральной и восточной частях Верхоянского складчато-надвигового пояса. Прогиб характеризуется лавинной седиментацией. Реконструируются обстановки шельфа, псевдоконтинентального склона и конусов выноса у его подножия, псевдоабиссальной равнины. В сочетании со структурными исследованиями обосновано складчато-надвиговое строение центральной и восточной зон пояса, что дало основание считать весь пояс складчато-надвиговой структурой. Эти исследования легли в основу подготовки государственных геологических карт масштаба 1:200 000 и 1 000 000 нового поколения. В результате детальных литолого-структурных и минерально-петрографических исследований обоснована покровно-чешуйчатая структура Черско-Полоусненского пояса. Показано, что полиметамофические и базит-ультрабазитовые комплексы Черско-Полоусненского пояса по своему петрологическому составу и сочетаниям структурно-формационных комплексов не соответствуют офиолитовой ассоциации. Полученные данные легли в основу составления государственных геологических карт масштаба 1:200 000 нового поколения и представлений об отсутствии в пределах ВКСО океанического раскрытия позднемезозойское-раннемезозойское время и соответственно о невозможности реализации механизма межплитной коллизии в регионе;

- результаты изучения объектов благороднометалльного оруденения легли в основу ранжирования месторождений и проявлений региона по рудно-формационным типам, соотнесения их со структурно-формационными типами и основными геолого-тектоническими единицами региона – складчатыми поясами;

- выявление закономерностей размещения объектов различных рудно-формационных типов позволило идентифицировать Западно-Верхоянскую серебрянорудную и Яно-Индибирскую серебряносную провинции, уточнить контуры Яно-Колымской золотоносной провинции, выделить структурно-формационные и рудно-формационные комплексы, перспективные на платинометалльное оруденение;

- построение и анализ геолого-структурных и геолого-генетических моделей позволили обосновать полигенность и полихронность крупных месторождений региона, соотнести модели с геодинамической и геолого-структурной эволюцией основных тектонических элементов региона и обосновать пространственную позицию площадей, перспективных на проведение поисковых работ, в пределах основных металлогенических провинций.

### **1.8. Соответствие содержания диссертации специальностям, по которым она рекомендуется к защите**

Представленная Некрасовым Алексеем Ивановичем диссертационная работа полностью соответствует специальности 25.00.11. Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения а именно пунктам: 1. Условия образования месторождений твердых полезных ископаемых: генетические и промышленные типы месторождений, их классификации; 3. Металлогения и минерагения; общая специальная и региональная; 4. Прогнозирование, поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений: методология прогнозирования и оценки ресурсов полезных ископаемых.

### **1.9. Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем**

Основные положения и результаты диссертации апробировались на научных конференциях, симпозиумах, других форумах:

Совещании «Суперконтиненты в геологическом развитии докембрия». 1999 г., г. Иркутск;

Совещании «Строение и история развития платформ и подвижных поясов Евразии». 2000 г., г. Москва;

V международной конференции «Новые идеи в науках о земле». 2001 г., г. Москва;

Конференции «Состояние и перспективы развития минерально-сырьевого комплекса Республики Саха (Якутия) в современных условиях». 2001 г., г. Якутск;

XXXV Тектоническом совещании «Тектоника и геофизика литосферы». 2002 г., г. Москва;

Третьем Всероссийском симпозиуме с международным участием «Золото Сибири и Дальнего Востока: геология, технология, экономика, экология». 2004 г., г. Улан-Удэ;

XXXVIII Тектоническом совещании «Тектоника земной коры и мантии. Тектонические закономерности размещения полезных ископаемых». 2005 г., г. Москва;

Конференции, посвященной 100-летию доктора геолого-минералогических наук, лауреата Государственной премии Б.Л. Флерова. 2006 г., г. Якутск;

XIX научных чтениях им. Академика В.И. Смирнова. 2007 г., г. Москва;

Международном горно-геологическом форуме, посвященном Первой Колымской экспедиции Ю.А. Билибина. 2008 г., г. Магадан;

10-м юбилейном форуме GTOMINEX «Геология. Горнодобывающая промышленность». 2008 г., Москва;

Круглом столе «Инновационные методы в геологии». 2009 г., г. Санкт-Петербург;

Научно-практической конференции «Новые данные по геологии северо-восточной Якутии». 2016 г., пос. Батагай.

Основное содержание работы отражено в 48 публикациях, в том числе в 15 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

*Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ*

1. Доманикиты Западного Верхоянья // Вестн. Моск. Ун-та. Сер. 4. Геология. 1994. № 6. с. 71-74 (соавторы Курушин Н.И., Малов В.А., Соловьева Э.Х.);
2. Новые данные по биостратиграфии и литологии Западного Верхоянья // ДАН РАН. 1996. т. 348. № 2. с. 223-227 (соавторы Курушин Н.И., Соловьева Н.А., Малов В.А., Соловьева Э.Х.);
3. Золоторудные месторождения Северо-Востока Якутии // Руды и металлы. 2007. № 5. С. 26-48;
4. Западно-Верхоянская минерагеническая провинция – новая минерально-сырьевая база серебра России // Отечественная геология. № 3. 2007. С. 51-56;
5. К вопросу о геолого-экономической классификации месторождений-гигантов рудных полезных ископаемых // Минеральные ресурсы России // Экономика и управление. 2009 № 5, С. 27-30;
6. Золото-меднопорфировое с серебром оруденение Эндыбальского субвулкана «Западное Верхоянье» // Руды и металлы. 2009. № 2. С. 46-57;
7. История изучения серебрянорудных месторождений северо-восточной Якутии // Руды и металлы. 2009. № 3 С. 36-42 (соавторы Тямисов Н.Э., Соловьев В.Н.);
8. Количественная оценка диффузии водно-солевого флюида из боковых пород в зону стресса за счет аномальных температуры и давления // Руды и металлы. 2009. № 3. С. 43-47;
9. О результативности геохимических исследований при проведении ГРП на твердые полезные ископаемые, выполняемых за счет средств федерального бюджета // Разведка и охрана недр. 2009. № 5. С. 63-64 (соавтор Сущинский Л.С.);
10. Верхоянская серебрянорудная провинция. Перспективы развития и освоения минерально-сырьевой базы // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2010 № 1, С. 21-29 (соавтор Аристов В.В.);
11. Концепция новых центров экономического роста в современных условиях на примере Яно-Колымской золоторудной провинции // Региональная геология и металлогения. 2010. № 42, С. 65 (соавторы Михайлов Б.К., О.В. Петров, Киммельман С.А., Михайлов С.Б.);

12. Аксенов С.А., Некрасов А.И. Результаты поисковых и оценочных работ на твердые полезные ископаемые в России за 2013 год и направления работ в 2014 году. Минеральные ресурсы России. Экономика и Управление. 2014<sup>a</sup>. № 2. С. 21-35.
13. Результаты поисковых и оценочных работ 2013 года на твердые полезные ископаемые за счет средств федерального бюджета // Разведка и охрана недр. 2014. № 1. с. 3-8. (соавтор Аксенов С.А.);
14. Геолого-генетические модели полихронных и полигенных благороднометаллических месторождений Верхояно-Колымской складчатой области (на примере Мангазейского сереборудного поля) // Отечественная геология. 2017. № 1 (в печати).
15. Типы геолого-структурных обстановок проявления золото- и сереборудной минерализации в Яно-Колымской и Западно-Верхоянской провинциях (северо-восток Якутии) // Руды и металлы. 2017. № 1 (в печати).

*Статьи в журналах, сборниках, трудах конференций*

16. Магматизм и рудоносность северо-западной части Главного пояса гранитоидных батолитов Северо-востока СССР // Автореф. на соискание ученой степени канд. геол.-мин. наук. М.: МГУ, 1993. 35 с;
17. Покровно-складчатая структура Западного Верхоянья. Строение и история развития платформ и подвижных поясов Евразии. Материалы совещания // М.: МГГА, 2000. с. 38-40;
18. Домезозойские формационные комплексы и структура Селенняхского сегмента Черско-Полоусненского покровно-складчатого пояса (Северо-восточная Якутия). Строение и история развития платформ и подвижных поясов Евразии. Материалы совещания. // М.: МГГА, 2000. С. 57-59 (соавтор Поспелов И.И.);
19. Эволюция палеозойской континентальной окраины Палеоокеана Верхояно-Колымской складчатой области. Тез. докл. V Межд. конф. Новые идеи в науках о Земле // М.: МГГА, 2001. Т. 1 С. 179 (соавторы Поспелов И.И., Шаркова Т.Т.);
20. Верхояно-Колымская складчатая область как пример интракратонной протерозойско-раннепалеозойской мобильной структуры Пангеи. Суперконтиненты в геологическом развитии докембрия. Материалы совещания. // Иркутск. Ин-т земной коры СО РАН, 2001. С. 167-170 (соавтор Поспелов И.И.);
21. Структурное положение Тас-Хаяхтахского и Селенняхского сегментов базит-ультрабазитового пояса Черского // Вестник Госкомгеологии РС (Я). 2002 г. № 2 (3). С. 19-24 (Соавтор Поспелов И.И.);
22. Проблемы стратиграфии и тектоники верхоянского комплекса // Вестник Госкомгеологии РС (Я). 2002 г. № 2 (3). С. 26-32.
23. Особенности постколлизийного этапа развития Верхояно-Колымской складчатой области. В кн.: Тектоника и геофизика литосферы. Материалы XXXV Тектонического совещания // М.: Геос, Т. II. 2002. С. 44-47 (соавтор Поспелов И.И.);
24. Особенности структуры базит-ультрабазитового пояса Черского (восточная Якутия). // Тектоника и геофизика литосферы. Материалы XXXV Тектонического совещания. М.: Геос, Т. II. 2002. С. 47-51 (соавтор Поспелов И.И.);
25. Теоретические предпосылки алмазности структуры Колымской петли // Вестник Госкомгеологии РС (Я). 2003. № 2 (5). С. 27-34;
26. Перспективы платиноносности Верхояно-Колымской складчатой области // Платина России. Т. V. М., Геоинформмарк. 2004. С. 421-44;



27. Эволюция Верхоянского палеобассейна лавинной седиментации в позднем палеозое - раннем мезозое (на примере Западного Верхоянья) // Вестник Госкомгеологии РС (Я). 2004. №. 1(6) С.72-84;
28. Благороднометалльно-полиметаллические месторождения в терригенных толщах верхоянского комплекса (Северо-Восточная Якутия) – новый формационный и геолого-промышленный тип золотого оруденения // Золото Сибири и Дальнего Востока: геология, геохимия, технология, экономика, экология. Улан-Уде. Изд-во Бурятского научного центра СО РАН. 2004. С. 135-137;
29. О причинах совмещения золотого, серебряного и полиметаллического оруденения в месторождениях Западного Верхоянья (Восточная Якутия) // Золото Сибири и Дальнего Востока: геология, геохимия, технология, экономика, экология. Улан-Уде. Изд-во Бурятского научного центра СО РАН. 2004. С. 137-139;
30. Факторы локализации золотого и серебряного оруденения Западно-Верхоянской металлогенической зоны (Восточная Якутия) // Золото Сибири и Дальнего Востока: геология, геохимия, технология, экономика, экология. Улан-Уде. Изд-во Бурятского научного центра СО РАН. 2004. С. 142-144;
31. Эволюция геодинамического режима в период формирования золоторудных объектов центральной части Верхоянского складчато-надвигового пояса (восточная Якутия) // Золото Сибири и Дальнего Востока: геология, геохимия, технология, экономика, экология. Улан-Уде. Изд-во Бурятского научного центра СО РАН. 2004. С. 139-142;
32. Золото-серебряное оруденение, как индикатор геодинамического развития восточной окраины Сибирского кратона. // Тектоника земной коры и мантии. Тектонические закономерности размещения полезных ископаемых. М.: Геос, Т. II. 2005. С. 32-36 (соавтор Костин А.В.);
33. Отражение коллизионной геодинамики восточной окраины Сибири в позднемезозойских магматических событиях // Материалы МТК. М.: Геос, 2006. т. II. С. 62-67 (соавтор Ганеев А.Ш.);
34. Некрасов А.И. Минерагения центральной части Западного Верхоянья // Рудогенез и металлогения Востока Азии. Якутск. «Сахаполиграфиздат» 2006. С. 116-119;
35. Золотое оруденение хр. Улахан-Тас (северо-восток Якутии) // Рудогенез и металлогения Востока Азии. Якутск. «Сахаполиграфиздат» 2006. С. 122 – 125;
36. Золото-медное оруденение северо-востока Якутии // Рудогенез и металлогения Востока Азии. Якутск. «Сахаполиграфиздат» 2006, С. 138-141 (соавтор Панфилов В.И.);
37. Золото-серебро-медно-порфировое оруденение Мангазейского сереборудного поля (восточная Якутия) // Рудогенез и металлогения Востока Азии. Якутск. «Сахаполиграфиздат» 2006, С. 119-122;
38. Геохимические особенности рудных зон месторождения Мангазейское // Рудогенез и металлогения Востока Азии. Якутск. «Сахаполиграфиздат» 2006, С. 125-128 (соавтор Яковлева Н.И.);
39. Проблемы тектоники Яно-Колымского региона. // Вестник Госкомгеологии РС (Я). 2006. № 1 (8). С. 9-13;
40. Палеомагнитная реконструкция палеогеографических положений Восточно-Сибирской плиты и Тас-Хаяхтахского террейна в раннем и среднем палеозое // Палеомагнетизм осадочных бассейнов северной Евразии. С.-Пб. Изд-во ВНИГРИ, 2007. С. 89-104 (соавторы Родионов В.П., Иосифиди А.Г., Виноградов В.Н., Федянин А.Н);
41. Некоторые аспекты современного состояния минерально-сырьевой базы твердых полезных ископаемых России // Смирновский сборник-2008. М. ВИНТИ РАН. 2008. С. 149-182 (соавтор Михайлов Б.К.);

42. Состояние и перспективы наращивания минерально-сырьевой базы золота России // Тезисы докладов Международного горно-геологического форума «Золото северного обрамления Пацифики». Магадан. СВКНИИ ДО РАН. 2008. С. 27-28 (соавторы Михайлов Б.К., Вартамян С.С., Стружков С.Ф.);
43. Минерально-сырьевой потенциал золота и серебра северо-восточной части Якутии // Тезисы докладов Международного горно-геологического форума «Золото северного обрамления Пацифики». Магадан. СВКНИИ ДО РАН. 2008. С. 228-229;
44. Основные направления геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые в России на ближайшее десятилетие // Доклады научно-практической конференции «Ядерно-геофизические полевые, скважинные и аналитические методы при решении задач поиска, разведки и разработки месторождений твердых полезных ископаемых». ФГУП НГЦ РФ «ВНИИгеосистем». 2009. С. 7-13 (соавтор Михайлов Б.К.);
45. Потенциально урановорудный Хнгатасский район на Алазейском поднятии Северо-востока России // Материалы по геологии месторождений урана, редких и редкоземельных металлов. Москва. РИЦ ВИМС. 2009. Вып. 154. С. 165-178 (соавтор Константинов А.К.);
46. Основные результаты геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые в 2010 г. и задачи на 2011 год. Горнопромышленные ведомости. 2011. № 20 (25). С. 34-45;
47. Минерально-сырьевой потенциал серебра Восточной Якутии. // Вестник Госкомгеологии. 2011. № 1 (10). С. 71-86;
48. О состоянии золотой промышленности России в 2013 г. и ожидаемые результаты в 2014 г. Золото и технологии. 2014. С. 10-14 (соавторы Забродский Г.С., Чернова А.Д.).

#### **Личный вклад автора в опубликованных в соавторстве работах**

- [1]. Постановка задач исследования, часть фактических данных, стратиграфическая часть статьи, полный текст статьи;
- [2]. Постановка задач исследования, часть фактических данных, полный текст статьи;
- [7]. Постановка задач исследования, часть фактических данных, текст статьи, графика;
- [9]. Вводная и заключительная часть статьи;
- [10]. Постановка задач исследования, часть фактических данных, часть текста статьи; часть графики;
- [11]. Текст статьи;
- [12]. Текст статьи;
- [13]. Текст статьи;
- [18]. Часть фактических данных. Часть текста статьи;
- [19]. Часть текста статьи;
- [20]. Текст статьи;
- [21]. Постановка задач исследования, текст статьи, графика;
- [23]. Постановка задач исследования, текст статьи;

- [24]. Постановка задач исследования, текст статьи, графика;
- [32]. Постановка задач исследования, часть фактического материала, текст статьи;
- [33]. Постановка задач исследования, часть фактического материала, текст статьи;
- [36]. Постановка задач исследования, текст статьи;
- [38]. Постановка задач исследования, вводная и заключительная части статьи;
- [40]. Часть фактического материала;
- [41]. Часть текста статьи, графика;
- [42]. Текст статьи, часть графики;
- [43]. Часть текста статьи, графика;
- [44]. Часть текста статьи, графика;
- [45]. Фактический материал, часть текста статьи;
- [48]. Постановка задач исследования, текст статьи.

Материалы диссертации в полной мере изложены в опубликованных работах соискателя.

Диссертация «Геология и благороднометальная минерагения Верхояно-Колымской складчатой области» рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11. Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Заключение принято на расширенном заседании отдела информационных систем и отдела подготовки и оценки качества геологической информации Московского филиала ФГБУ «Росгеолфонд» «Всероссийский научно-исследовательский институт геологический, геофизических и геохимических систем», Протокол № 1 от «05» декабря 2016 г.

На заседании присутствовало 18 чел., из них с правом решающего голоса - 9 чел.

#### **ГОЛОСОВАЛИ:**

«за» - 9.чел., «против» - нет, «воздержавшихся» - нет.

#### **ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ЗАСЕДАНИЯ**

#### **СЕКРЕТАРЬ ЗАСЕДАНИЯ**

Заключение рассмотрено и одобрено на заседании Научно-Технического Совета ФГБУ «Росгеолфонд», Протокол № 9/16 от «8» декабря 2016 г.

**Заместитель председателя НТС**



Г.П. Ковтонюк

**Секретарь НТС**



В.А. Алискеров