



## ИТОГИ IX МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГНОЗА, ПОИСКОВ, ОЦЕНКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ АЛМАЗОВ, БЛАГОРОДНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ»

*17–19 апреля 2019 г. при поддержке Федерального агентства по недропользованию, Российской академии наук и Российского геологического общества в Центральном научно-исследовательском геологоразведочном институте цветных и благородных металлов состоялась IX Международная научно-практическая конференция «Научно-методические основы прогноза, поисков, оценки месторождений алмазов, благородных и цветных металлов».*

*На конференции зарегистрировались 293 участника, представлено 199 докладов (из них 110 устных, 50 стендовых, 39 заочных) 84 организаций Роснедра, РАН, вузов, недропользователей, зарубежных стран.*

*В рамках конференции прошли Пленарное заседание, Круглый стол «Проведение ГРП по заявительному принципу: опыт, состояние, перспективы», Секция благородных металлов, Секция цветных металлов, Секция алмазов, Стендовая сессия.*

В начале конференции с приветствиями выступили А.И.Черных, С.А.Аксёнов, В.П.Орлов, В.И.Таракановский, Н.Н.Крук, Н.А.Горячев, Ю.П.Панов, Н.П.Похиленко, Г.П.Ковтонюк.

**Пленарное заседание** открыл С.А.Аксёнов (Роснедра). В своём сообщении он рассмотрел основные тенденции ГРП по производству минерально-сырьевой базы (МСБ) твёрдых полезных ископаемых и особенности государственного регулирования ГРП на современном этапе, в частности новую стадийность ГРП, направленную на оптимизацию геологоразведочного процесса, увеличение поискового запаса, повышение уровня ликвидности фонда недропользования. В качестве наиболее важных задач государства в среднесрочной перспективе названы: совершенствование механизма информационного обеспечения недропользования, проведение прогнозно-минералогических работ в целях увеличения площадей для лицензирования по заявительному принципу, создание благоприятного инвестиционного климата для развития юниорных компаний, поддержка крупного и среднего бизнеса в освоении месторождений и воспроизводстве МСБ, в первую очередь, в регионах опережающего развития.

В докладе А.И.Черных с соавторами (ЦНИГРИ) проанализированы состояние и качество минерально-сырьевой базы благородных металлов Российской Федерации, приведено её сравнение с мировой МСБ, рассмотрена роль в запасах и добыче золота и се-



Н.П.Похиленко (ИГМ СО РАН), Б.К.Михайлов (АО «Росгеология»), А.И.Черных (ФГБУ «ЦНИГРИ»),  
В.П.Орлов (РосГео), С.А.Аксёнов (Роснедра), В.И.Таракановский («Союз старателей России»),  
В.П.Полеванов (ФГКУ «Росгеолэкспертиза»), Н.А.Горячев (СВКНИИ ДВО РАН), А.И.Иванов (ФГБУ «ЦНИГРИ»)

ребра собственно золоторудных, комплексных и россыпных месторождений. Отмечены проблемы воспроизводства МСБ и предложены возможные пути их решения. Выделены следующие направления – усиление роли профессиональных знаний в практике ГРП, увеличение финансирования и принятие нормативных документов, направленных на стимулирование недропользования.

Н.Н.Крук с соавторами (ИГМ РАН) отметил, что текущая ситуация в минерально-сырьевом секторе России характеризуется неуклонным снижением количества и качества объектов, пригодных для промышленного освоения, уменьшением прироста запасов по целому ряду стратегических полезных ископаемых. Одной из причин этого является несоответствие существующих прогнозно-поисковых методик современному научному уровню. Основой нового методического подхода, по предложению авторов, могут стать разработка на основе комплексных исследований серии генетических моделей месторождений, включающих всю совокупность геологических и аналитических данных, и создание систем баз данных, обеспечивающих хранение и обработку информации.

Т.А.Головина (АО «Полиметалл УК») рассказала, как на практике функционирует горнорудная компания «Полиметалл УК». Основные направления развития ГРП в компании – поиск и разработка новых участков на действующих месторождениях, создание централизованных предприятий по переработке руды из различных источников (хабов), поиск «с нуля» новых крупных месторождений.

Доклад В.Л.Лося (AMP РК, Казахстан), И.С.Гольдберга (Interesources Pty Ltd, Австралия) касался вопроса о необходимости модернизации прогнозирования рудных объектов. Предложена прогнозно-поисковая технология IONEX, которая основана на высокоточных анализах пород и может применяться на открытых и частично открытых территориях. В Казахстане с помощью данной технологии выявлены новые закономерности в размещении рудных объектов, выделены перспективные на золотое, медное и полиметаллическое оруденение площади, предложена концепция изучения недр и цифрового прогнозирования рудных полезных ископаемых.

Ю.К.Голубев (ЦНИГРИ) оценил современное состояние МСБ алмазов Российской Федерации, её развитие на период до 2040 г., подчеркнул актуальность открытия новых месторождений алмазов, рентабельных для отработки, с прогнозными ресурсами (ПР) не менее 400 млн кар.

В.В.Кузнецов (ЦНИГРИ) ознакомил с направлениями работ по укреплению МСБ цветных металлов РФ. Выдвинул на первый план необходимость создания резервной МСБ меди за счёт объектов медно- и золото-медно-порфирового типов в Дальневосточном регионе; проведения поисковых работ в районах действующих горнодобывающих предприятий на Южном Урале, Рудном Алтае, Восточном Забайкалье и Салаире в целях выявления ПР категорий  $P_2$  и  $P_1$  для вовлечения их в оценочную стадию; проведения опережающих поисково-регистрационных, прогнозно-минерогенетических работ





Т.А.Головина (АО «Полиметалл УК»),  
А.И.Иванов (ФГБУ «ЦНИГРИ»)



Генеральный директор ФГБУ «ЦНИГРИ»  
А.И.Черных

в известных металлогенических зонах Среднего Урала, Енисейского кряжа, Тывы, Приморья для выделения новых площадей с оценёнными ПР кат. Р<sub>3</sub> медно-колчеданного, медно-порфирового и колчеданно-полиметаллического типов в качестве поискового задела; ускоренного ввода в строй разведанных месторождений взамен выбывающих предприятий с истощённой МСБ меди.

На заседании **Круглого стола «Проведение ГРР по заявительному принципу: опыт, состояние, перспективы»** приведены доклады, в которых отражены актуальные вопросы, связанные с лицензированием недропользования, оценкой эффективности применения заявительного принципа в российских условиях.

В сообщении *А.И.Иванова, А.И.Черных* (ЦНИГРИ) отмечена необходимость минимизации рисков получения отрицательных результатов при проведении ГРР, в связи с чем важен анализ всех имеющихся геологических, геофизических, геохимических, ландшафтно-геоморфологических и других материалов при разработке оптимальной методики ведения работ. Рассмотрены типичные сложности и риски, возникающие при ГРР поисковой стадии, а также направления действий для их сокращения: установление на начальной стадии работ вероятных геолого-промышленных и формационных типов оруденения в целях составления прогнозно-поисковой модели потенциального месторождения и определения прогнозно-поискового комплекса; проведение прогнозных исследований для выделения рудоносных структур; адаптация прогнозно-поискового комплекса к конкретным ланд-

шафтным условиям; мониторинг выполняемых ГРР, своевременная корректировка их направления.

Доклад *В.И.Таракановского* (Союз старателей России) посвящался проблемам золотодобычи из «техногенных» месторождений. Отмечалось, что в условиях истощённой сырьевой базы решающее значение для успешной работы золотодобывающих предприятий малого и среднего бизнеса имело бы вовлечение в отработку техногенных россыпей, однако несовершенство «Закона о недрах» в части определения «техногенных запасов» является сдерживающим фактором. «Союз старателей России» предлагает следующие пути решения возникших вопросов: предоставлять недропользователям техногенные россыпи и участки без проведения аукционов и конкурсов на основании рассмотрения заявок предприятий комиссиями с участием представителей Роснедр и органов исполнительной власти; разрешить недропользователям проводить добычу драгоценных металлов из техногенных россыпей в границах предоставленного лицензией горного отвода без геологического изучения недр; отменить требование проведения государственной экспертизы техногенных запасов; упростить процедуру продления лицензий на отработанные месторождения для освоения техногенных запасов.

*Т.С.Волоковых* (Министерство природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области) рассказала об отсутствии воспроизводства МСБ алмазов при растущих объёмах их добычи на территории Архангельской области. Предлагаемые ею меры поддержки алмазодобы-

вающей отрасли в регионе включают: стабильное финансирование из средств бюджета РФ прогнозно-поисковых и поисково-оценочных работ; финансовое стимулирование результативности работ; внедрение и развитие государственно-частного партнёрства; увеличение максимальной площади участка недр, предоставляемого для геологического изучения, поисков и оценки месторождений алмазов, до 1500 км<sup>2</sup>; сокращение сроков аренды лесных участков при проведении ГРП на алмазы; предоставление возможности геологического изучения особо охраняемых природных территорий с последующим выведением из их границ выявленных месторождений.

Доклады сотрудников ФГКУ «Росгеоэкспертиза» были посвящены правовому регулированию и администрированию процесса лицензирования. Д.Л.Никишиным рассмотрены существующий порядок предоставления участков недр для геологического изучения, направления модернизации системы лицензирования и законодательные инициативы по совершенствованию законодательства о недрах. Л.Е.Ламбеовой определены основные проблемы при проектировании по заявительному принципу и охарактеризованы нормативные изменения в связи с последними приказами Минприроды России.

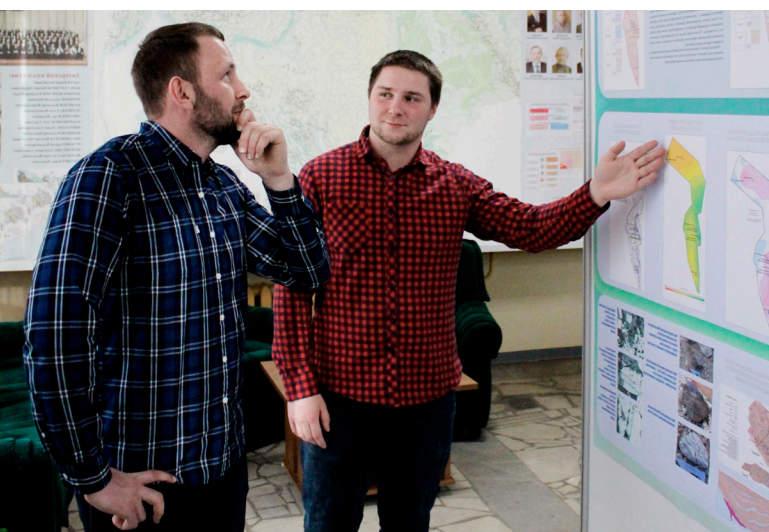
С.Т.Гимадеев (ООО Артель старателей «Золотой Полюс») поделился опытом работы компании «Золотой Полюс» по заявительному принципу, отметил сложности отведения лесных участков для целей геологического изучения, разведки и добычи полезных ископаемых в Забайкальской области. Предложил упростить процедуру оформления лесных участков для работы, привести в соответствие с приказами Минприроды нормативные документы регионального уровня, разработать чёткий алгоритм предоставления в аренду лесных территорий при наличии в их пределах особо охраняемых участков.

В рамках заседаний **Секции благородных металлов** заслушаны доклады, касающиеся актуальных проблем прогноза, поисков и оценки месторождений благородных металлов и связанных с ними вопросов фундаментальной и прикладной геологии.

Доклад Ю.Г.Сафонова (ИГЕМ РАН) был посвящён оценке современного состояния научно-методических основ прогнозирования золоторудных месторождений на территории России. Автором под-

нимались общие методологические вопросы в теории и практике разномасштабного металлогенического прогнозирования и приводились конкретные примеры результативности прогнозов.

В следующих докладах освещались не менее важные проблемы. И.А.Чижова рассказала о разработанной в ИГЕМ РАН оригинальной методике компьютерной экспресс-оценки и выбора перспективных золоторудных объектов для постановки поисковых работ. Е.Н.Афанасьева (ВСЕГЕИ) привела оценку перспектив выявления золоторудных объектов в Куолярвинском рудном узле (Северная Карелия). Р.М.Багатаев (ДГУНХ) доложил аудитории о результатах проведённых поисковых работ на рудное золото в черносланцевых толщах Горного Дагестана. А.В.Молчанов ознакомил с новыми данными, полученными сотрудниками ВСЕГЕИ, о золотоносности Алдано-Становой металлогенической провинции и перспективах локализации новых площадей для постановки среднемасштабных геолого-минерагенических работ. В.А.Ванин (ИЗК СО РАН) сделал доклад о возможностях прогноза золотого оруденения с помощью геологоструктурных методов (на примере месторождения Голец Высочайший в Северном Забайкалье). В.И.Безруков (ВСЕГЕИ) озвучил основные направления и предварительные результаты прогнозирования золоторудных месторождений в восточной (русской) части Балтийского щита. Представитель частного бизнеса О.А.Наталевич (ООО «Верданди») в докладе продемонстрировала подход к прогнозу локализации «слепого» оруденения на основе 3D модели структурной схемы строения месторождения. Н.А.Бакиев (СНИИГГиМС) сообщил о выявленном наборе признаков и критериев поиска промышленных скоплений золота в Егорьевском рудно-россыпном районе (Салаирский кряж). А.В.Волков с соавторами (ИГЕМ РАН) поднял важную тему об исследовании геодинамических обстановок формирования месторождений золота и других стратегических металлов в Арктической зоне России. М.П.Брысин (ЦНИГРИ) представил интересные и весьма перспективные результаты применения нового ионно-сорбционного метода геохимических поисков для выявления эпитермального золото-серебряного оруденения на примере Каларского рудного поля в Горной Шории. В докладе Е.М.Шемакиной (МГУ им. М.В.Ломоносова) рассматривались инновационные методы прогнозирования оруденения, возможности использования



в целях прогноза материалов дистанционного зондирования Земли из космоса.

Сообщение *Б.С.Петрушкова* и *В.Ф.Проскурнина* (ВСЕГЕИ) посвящалось характеристикам золотосодержащего медно-молибден-порфирового пояса Таймыра и Северной Земли и перспективам выявления крупного золоторудного месторождения в пределах Светлинской площади Северо-Восточного Таймыра. Большой интерес вызвало сообщение *А.С.Вяльцева* (АО «Полиметалл УК») о современном подходе к оценке ресурсов в компании «Полиметалл». *Ж.Ж.Мовланов* (ИМР, Республика Узбекистан) рассказал о критериях прогнозной оценки территории Северный Нуратау на золото. *Г.П.Кимом* (ИМГРЭ) были рассмотрены важные вопросы о задачах разномасштабных геохимических работ при реализации стратегии развития МСБ РФ до 2035 г. *В.П.Хворостов* (ПАО «Высочайший») осветил в своих двух выступлениях проблемы выделения (с прогнозом месторождений мирового класса Au-Ag и Au-Cu порфирового типа) перспективных площадей Prabhu Hills, Songkang магматической дуги Сунда-Банда на о-ве Ломбок (Индонезия) и прогноза перспективных на тип «HS» золоторудных площадей на Камчатке с использованием КА «Терра» и мультиспектрометра ASTER (на примере Ветровянской, Малетойвямской, Сеэровянской и других площадей Корякского нагорья). *А.М.Вахрушев* (ЦНИГРИ) поднял актуальный вопрос об использовании Государственной Системы Координат (ГСК-2011) при работах геологической отрасли, о формировании единого информационного пространства и требований к функционалу ГИС. *Д.А.Куликов* (ЦНИГРИ)

докладчик о разработке методического руководства по оценке прогнозных ресурсов АБЦМ.

С докладом о золоторудных месторождениях Якутии выступил *В.Ю.Фридовский* (ИГАБМ СО РАН). Им были представлены новые ранее неопубликованные данные, полученные сотрудниками института. О проблемах генезиса золоторудных месторождений сообщил также *Б.Б.Дамдинов* (ГИН СО РАН). *Л.И.Дементеев* (ГП «Центральная ГГЭ», Республика Узбекистан) представил данные по рудному участку Бабатаг, расположенному в Южном Узбекистане, а *Ю.Н.Николаевым* (МГУ им. М.В.Ломоносова) – о промышленных перспективах Олойской металлогенической зоны. Неподдельный интерес у присутствующих на секции геологов вызвали закончившиеся дискуссией доклады, посвященные проблемам образования серебряных руд на примере месторождения Кимпиче, Якутия (*В.В.Аристов*, ИГЕМ РАН) и построению геолого-генетической модели золоторудного месторождения Ветреное, Магаданская область (*Н.В.Бондаренко*, ЦНИГРИ).

Особенный интерес для академической аудитории представляли доклады о современных проблемах исследования рудных месторождений и новых и нетрадиционных методах изучения рудного вещества. Так, с докладом о роли хромита в процессах платинометалльного рудообразования выступила *М.А.Юдовская* (ИГЕМ РАН). Она осветила проблему образования скрещенных типов платинометалльного оруденения – хромит-сульфид-ЭПГ минерализации. Оживлённую дискуссию вызвал доклад *В.Д.Абрамовой* (ИГЕМ РАН) о результатах исследования микропримесей в сульфидах с помощью новейшей методики изучения вещества (ЛА-ИСП-МС). Были представлены данные методических и аналитических работ с галенитом, пиритом, сфалеритом, арсенопиритом, пирротинитом, молибденитом, пентландитом и халькопиритом. *А.А.Савичевым* (ООО «Норильскгеология») рассмотрены оригинальные методики оценки фертильности гранитных интрузивов на основе изучения типоморфных особенностей породообразующих и акцессорных минералов гранитоидов. Доклад, также касающийся новейших методик исследования рудного вещества, сделан *Е.А.Наумовым* (ЦНИГРИ). Им с помощью рентгеновской микротомографии были получены новые сведения об особенностях распределения золота в сульфидах и силикатной матрице.

Новые и оригинальные материалы о роли органического вещества при концентрации и пере-





распределении рудных компонентов представлены А.Е.Будяком (ИГХ СО РАН). Доклад С.Г.Кряжева (ЦНИГРИ) был посвящён вопросам изотопно-геохимической зональности золоторудных месторождений в углеродисто-терригенных толщах. А.Н.Барышевым (ЦНИГРИ) сделан обзорный доклад, касающийся актуальных проблем металлогении, построения прогнозно-поисковых моделей. В.Д.Конкин (ЦНИГРИ) ознакомил с перспективами выявления благороднометалльного оруденения в пределах Прибайкальского региона.

В целом, хотелось бы отметить высокий уровень докладов. Обращает на себя внимание намечающийся прогресс в развитии продуктивного сотрудничества между организациями различной ведомственной принадлежности с вузами и частными компаниями (как недропользовательскими, так и сервисными, предоставляющими услуги при геологоразведочных и поисковых работах). Как правило, в результате такого взаимодействия появляются наиболее интересные результаты. Примером могут служить доклады А.А.Савичева с соавторами (совместная работа ООО «Норильскгеология» и ИГМ СО РАН), Е.М.Шемакиной и П.А.Починалина (МГУ им. М.В.Ломоносова и ООО «Иннотер») и др.

Тематика докладов, представленных на **Секции цветных металлов**, охватывала широкий спектр вопросов, касающихся прогноза и поисков месторождений меди, свинца, цинка, никеля, кобальта, редких элементов в пределах металлогенических

провинций России – Алтая, Урала, Салаира, Енисейского края, Забайкалья и др.

В докладе Т.В.Серавиной (ЦНИГРИ) приведены приоритетные направления прогнозно-металлогенических и поисковых работ на месторождениях свинца и цинка в терригенно-карбонатных комплексах (типа Sedex). К перспективным регионам, заслуживающим постановки поисковых работ на данный тип оруденения, относятся Приаргунская (Забайкальский край), Ангара-Большепитская (Красноярский край), Центрально-Новоземельская (Архангельская область), Кыллахская (Республика Саха (Якутия)), Прибайкальская (Иркутская область), Омулёвская и Приколымская (Магаданская область) металлогенические зоны.

Доклад В.В.Кузнецова (ЦНИГРИ) посвящён другому широко распространённому типу месторождений свинца и цинка – колчеданно-полиметаллическому в вулканогенных породах (VMS – месторождения рудноалтайского и нойон-тологойского типов), для которых разработан прогнозно-поисковый комплекс для выделения разноранговых площадей, где необходима постановка прогнозно-металлогенических и поисковых работ.

В ряде докладов сотрудников ЦНИГРИ рассмотрены научные аспекты геологии месторождений Рудного Алтая: геодинамические условия формирования колчеданно-полиметаллического оруденения (Н.Г.Кудрявцева), его связи с кремнекислыми вулканитами и петрохимические особенности (Л.К.Филатова), генетические вопросы (обнаружение труб палеозойских «курильщиков» в гидротермальных постройках Захаровского месторождения Рубцовского рудного района) (С.В.Кузнецова).

Прогнозно-поисковые работы на золото-колчеданно-полиметаллическое оруденение проводятся и на Салаирском кряже. Основные черты размещения оруденения в пределах Салаирской металлогенической зоны отражены в докладе О.В.Мурзина и Н.М.Мурзиной (СНИИГГиМС, АО «Росгео»), а условия локализации золото-колчеданно-полиметаллического оруденения Салаирско-Каменушинского рудного поля – в докладе А.В.Инякина (ЦНИГРИ). В них описаны прогнозно-поисковая модель и поисковые критерии и признаки обнаружения данного типа оруденения, с помощью которых дан прогноз на поиски новых рудных тел на флангах и глубоких горизонтах известных месторождений, а также новых объектов в пределах Салаирской минерагенической зоны.



Свинцово-цинковые месторождения Енисейского кряжа относятся к трём геолого-промышленным типам: свинцово-цинковому стратиформному в карбонатных комплексах, колчедансодержащему цинково-свинцовому в кремнисто-карбонатных комплексах и колчеданно-полиметаллическому в терригенных комплексах. Петрохимические особенности рудовмещающих отложений трёх типов оруденения рассмотрены в докладе *М.Н.Зайцевой* и *М.М.Хачатурова* (ЦНИГРИ). Для каждого типа оруденения *М.Н.Зайцевой* и *А.В.Инякиным* (ЦНИГРИ) приведены также поисковые признаки, основанные на составлении эталонных моделей месторождений. К первому типу оруденения (по данным *А.А.Стороженко* с соавторами, ЦНИГРИ) относится выявленное Ангарской экспедицией Сухопитское свинцово-цинковое проявление, которое по результатам проведённых поисковых работ отвечает крупному перспективному объекту.

Состояние минерально-сырьевой базы Восточного Забайкалья, специализированной на золото-серебро-полиметаллическое оруденение, охарактеризовала *Д.А.Корчагина* (ЦНИГРИ). Из её сообщения следует, что уровень прироста запасов свинца и цинка с попутным золотом и серебром не воспроизводится; обеспеченность действующих добычных предприятий прогнозными ресурсами полиметаллических руд недостаточна. Для решения проблем по воспроизводству и наращиванию МСБ свинца и цинка необходимо проведение поисковых и прогнозно-металлогенических работ в целях выявления новых и переоценки известных перспективных площадей, которые были начаты в последние годы силами ОСП «Читагеологоразведка» и сотрудниками ЦНИГРИ. Главный геолог ОСП «Чи-

тагеологоразведка» *А.И.Брель* поделился опытом проведения и результатами геологоразведочных работ на полиметаллических золото-серебросодержащих объектах Юго-Восточного Забайкалья. При этом он затронул широкий круг вопросов от МСБ до конкретных поисковых работ, приведших к открытию рудопоявлений Талман и Кодак. В докладе *Т.В.Серавиной* с соавторами показано, что в Приаргунской минерагенической зоне развиты два типа полиметаллического оруденения – колчеданно-полиметаллический в осадочно-вулканогенных (нойон-тологийский) и свинцово-цинковый колчеданный в терригенно-карбонатных (приаргунский) породах, даны их характерные геологические и минералого-геохимические особенности. Перспективам обнаружения серебро-полиметаллического оруденения нойон-тологийского типа в пределах Александрово-Заводского рудного узла уделено внимание в докладе *Н.Н.Богославца*, а свинцово-цинкового приаргунского типа в пределах Кадаинского рудного узла – в докладе *С.В.Алеко* и *А.А.Петухова*.

*М.В.Тучина* (ЦНИГРИ) с соавторами осветила состояние и перспективы развития минерально-сырьевой базы медных предприятий Южного и Среднего Урала. Поскольку приросты запасов колчеданных месторождений не существенны и не обеспечивают воспроизводство цветных металлов, значительную роль на Урале в связи с этим стали играть медно-порфировые месторождения (Михеевское, Томинское). Прогнозно-поисковые работы проводятся на Южно-Подольском колчеданном рудопоявлении (*Ю.В.Никешин* и др., ЦНИГРИ) и Сибайском рудном поле, где выделены и количественно оценены два уровня оруденения, что позволило рекомендовать перспективный объект для поисков руд (*Н.И.Татарко*, ЦНИГРИ).

Часть докладов посвящены проблемам прогноза и поисков медно-порфирового оруденения. В сообщении *И.Ф.Мигачёва*, *В.С.Звездова*, *Т.А.Чуриловой* (ЦНИГРИ) проанализированы строение и металлогения андезитовидных и базальтоидных вулканоплутонических поясов, контролирующих размещение медно-порфировых месторождений, влияние структурных условий формирования медно-порфировых штоков на морфологию и строение последних. Целенаправленно рассмотрены обстановки формирования крупных и сверхкрупных медно-порфировых месторождений в вулканоплутонических поясах. Даны рекомендации по исполь-





Зимнего Берега установлен ряд участков, где возможно обнаружение новых алмазоносных тел, не охваченных опосредованным в настоящее время.

О прогнозировании кимберлитового магматизма на территории Якутской алмазоносной провинции с использованием глубинных геолого-геофизических критериев рассказал *Ф.В.Мясников*. Им выделены долгоживущие кимберлитоконтролирующие структуры мантийного заложения – Далдыно-Оленёкская, Котуйканская и Мархинская, которые отнесены к минерагеническим зонам с возможной локализацией в их пределах перспективных площадей на обнаружение среднепалеозойского алмазоносного магматизма.

*Е.В.Проценко* и *Н.И.Горевым* (НИГП АК «АЛРОСА») указаны структурно-тектонические критерии прогнозирования площадей в пределах Вилуйско-Мархинской минерагенической зоны, в заочном докладе *М.В.Мальцева* (ВГРЭ АК «АЛРОСА») – структурно-тектонические критерии локализации кимберлитов в пределах Слюдякарской площади.

Использование дистанционных методов при прогнозе и выделении разноранговых таксонов кимберлитового магматизма – тема доклада *Ю.Н.Серокурова* (ООО «Институт дистанционного прогноза руд»).

*Н.П.Похиленко* с соавторами (ИГМ СО РАН) рассмотрены проблемы алмазообразования в Якутской алмазоносной провинции на основе изучения включений в алмазах и минералов-индикаторов кимберлитов. Сделан вывод о продуктивности на коренную алмазоносность кимберлитов исключительно среднепалеозойского возраста.

В докладе *Е.В.Щукиной* с соавторами (ИГМ СО РАН, ООО «Проекс-сервис») на основании изучения пиропов из южной части Архангельской области сделан вывод о потенциальной возможности обнаружения здесь алмазоносных кимберлитов.

Совершенствованию и апробации различных поисковых методов, в том числе при работе на эталонных объектах (месторождениях) и новых площадях, повышению эффективности работ посвящён ряд докладов.

Геофизическим методам поисков кимберлитов, эффективности аэромагнитной съёмки и электро-разведочных технологий (метода переходных процессов (АМПП)) уделено внимание в двух докладах *П.С.Бабаянца* с соавторами (ГНПП «Аэрогеофизика»). Были изучены возможности применения различных аэрогеофизических методов при поисках

алмазных месторождений. Отмечена необходимость апробации метода АМПП для поисковых работ в Архангельской области. Данный метод показал высокую эффективность его использования в Якутии и Африке. Вероятность применения метода при поисках алмазных месторождений в Архангельской области, а также эффективность электро-разведки в целом, рассматриваются в докладах *И.И.Микоева* и *М.М.Лантева* (ЦНИГРИ).

В сообщении *А.Д.Кузовенкова* с соавторами (ООО СЗГК «Геокомплекс») описаны электроразведочные работы методом ВП (вызванной поляризации), который был апробирован на трубке Катока в Анголе. Показаны возможности оценки потенциальной алмазоносности с помощью этого метода.

*Н.Ф.Скопченко* с соавторами (ЗАО КЦ «РОСГЕОФИЗИКА») рассмотрел применение нейтронной съёмки на эталонных трубках Зимнебережного района Архангельской области. Метод регистрации свободных нейтронов используется в комплексе с геоэлектрическими методами и газовой съёмкой.

*П.А.Игнатов* (МГРИ-РГГРУ) с соавторами на примере изучения керна поисковых скважин в пределах нового Слюдякарского кимберлитового поля привёл данные о структурных особенностях локализации кимберлитовых тел, выявлении минерализации во вмещающих породах, связанной с воздействием траппов и кимберлитов.

В заочных докладах сотрудников АК «АЛРОСА» представлены геофизические методы поисков, эффективные при поисковых работах: метод радиоволновой геоинтроскопии межскважинного пространства, применяющийся в Западной Якутии и эффективный в условиях мощных неоднородных перекрывающих кимберлитовые трубки отложений; аудиомагнитотеллурическое зондирование, используемое при решении структурно-картировочных задач, выделении высокоомных узколокальных зон, отождествляемых с разрывными нарушениями, контролирующими кимберлитовые тела.

В нескольких сообщениях охарактеризованы особенности геологического строения коренных месторождений алмазов. Доклад *Р.Н.Пенделяка* с соавторами (АО «АГД Даймондс») посвящён трубке им. В.Гриба (Архангельская область). Были показаны её отражение в геофизических полях, особенности её вскрытия поисковыми скважинами. *Ф.В.Каминский* (ГЕОХИ РАН) доложил о строении месторождения алмазов Гуаниамо (штат Боливар, Венесуэла),

представленного кимберлитовыми силлами позднепротерозойского возраста. В докладе *С.М.Саблукова* с соавторами (ООО ИНПК «РУСГЕО») рассмотрены строение и вещественный состав кор выветривания на кимберлитах Накынского месторождения алмазов. В заочном докладе *В.Т.Подвысоцкого* (ЖГТУ, Украина) дана информация о позднепротерозойских алмазоносных конгломератах района Дيامантина (штат Минас-Жейрас, Бразилия).

Часть докладов в той или иной мере освещали проблемы происхождения алмазов из северных россыпей Якутии. *В.П.Афанасьев* (ИГМ СО РАН) рассмотрел распределение алмазов V–VII разновидностей в северных россыпях и сделал вывод об их возможном переотложении из протерозойских коллекторов. *А.И.Дак* (СНИИГГиМС) привёл данные о широком распространении в северной части Западной Якутии однотипных по составу пикроильменитов, которые могут быть связаны с неизвестными источниками. В заочном докладе *И.Н.Богуш* с соавторами (НИГП АК «АЛРОСА») сообщено об алмазах II разновидности, встречающихся в россыпях северо-восточной части Сибирской платформы, которые предположительно могут быть связаны с неизвестным типом коренных источников на территориях Среднеолёнского и Куонамского алмазоносных районов.

Проблеме оценки алмазоносности месторождений и потенциальной алмазоносности источников на основании изучения вещественного состава МИК посвящены доклады *Ю.Б.Стегницкого*, *А.С.Иванова*, *О.В.Тарских* с соавторами (НИГП АК «АЛРОСА»), *И.В.Ащепкова* с соавторами (ИГМ СО РАН), *С.К.Симакова* (ООО «АДАМАНТ», резидент Сколково, Санкт-Петербург). *Ю.Ю.Голубева* (ЦНИГРИ) предложила использовать валовый вещественный состав кимберлитов при оценке их алмазоносности.

Ряд докладов посвящались изучению алмазов и минералов-индикаторов кимберлитов из месторождений и проявлений алмазоносного магматизма. Результаты изучения алмазов из трубки Удачная представлены в докладе *Д.В.Коногоровой* с соавторами (МГУ им. М.В.Ломоносова); МИК из трубок Зимнебережного поля – *Е.А.Торбуновой* (МГУ им. М.В.Ломоносова), из аптских образований Воронежской антеклизы – *А.В.Черешинским* (ВГУ). Методика исследования МИК с помощью ИК-Фурье микроскопа и возможности этого метода при диагностике минералов рассмотрены *Г.К.Хачатрян* (ЦНИГРИ).



Общим вопросам алмазообразования посвящены доклады: *Н.А.Божко* (МГУ им. М.В.Ломоносова) проанализировал распространение алмазоносного кимберлитового и лампроитового магматизма во времени и связь усиления магматической активности с суперконтинентальной цикличностью – с фазами распада и сборки суперконтинентов; *В.А.Кривицкий* (МГУ им. М.В.Ломоносова) рассмотрел вещественную составляющую тепловой энергии, сопутствующую геотектоническим процессам, в частности геохимическим, которые сопровождают подъём плюма – образование лёгких химических элементов (водорода, гелия, углерода, азота, кислорода), возможность использования лёгких элементов при нейтронной съёмке; *Н.И.Горев* (НИГП АК «АЛРОСА») изучил вопросы механизма внедрения кимберлитовой магмы.

По итогам заслушанных докладов, а также последующей дискуссии было констатировано следующее:

- в ближайшее время в РФ неизбежно произойдёт падение добычи алмазов, в первую очередь из наиболее рентабельных месторождений; данная проблема особенно рельефно отражена во внепрограммном сообщении *С.И.Митюхина* (ООО «Алмазинтех»);
- необходима переоценка прогнозных ресурсов кат. Р<sub>3</sub> на основании создания прогнозных карт с учётом современных представлений о локализации алмазоперспективных площадей;
- при дефиците площадей под постановку поисковых работ необходимо проведение опережающих геолого-геофизических исследований в рамках прогнозно-минерагенических работ, нацеленных на обоснование новых алмазоперспективных площадей.