

Научное совещание “Вопросы геологии и комплексного освоения природных ресурсов Восточной Азии” было проведено в Институте геологии и природопользования Дальневосточного отделения Российской академии наук с 16 по 18 июня 2010 года.

Основная тематика докладов: 1. Магматизм, метаморфизм и геодинамика основных геологических структур Дальнего Востока. 2. Минералогия, геохимия месторождений полезных ископаемых, закономерности их формирования. 3. Геология, история формирования и минерагения осадочных бассейнов. Стратиграфия, палеонтология. 4. Методики комплексного освоения минеральных ресурсов, экономика минерального сырья. 5. Геоэкология.

В работе совещания участвовало 147 человек. Среди участников были ученые из научных организаций Иркутска, Москвы, Санкт-Петербурга, Баку, Уфы, Новосибирска, Иркутска, Читы, Якутска, Владивостока, Южно-Сахалинска.

В программу конференции вошли 90 докладов и сообщений, которые включены в опубликованный сборник докладов конференции **«Вопросы геологии и комплексного освоения природных ресурсов Восточной Азии» Всерос. науч. конф. сб. докладов. – Благовещенск : ИГИП ДВО РАН, 2010. – 283 с. ISBN 978-5-7442-1495-1.**

В ходе совещания было заслушано 49 устных докладов, а также представлен ряд стендовых презентаций. Среди заслушанных докладов в качестве наиболее широких по охвату затронутой проблематики и по масштабам полученных результатов могут быть выделены некоторые работы. Их краткий обзор приводится ниже в соответствии с основными тематиками совещания.

1. **Магматизм, метаморфизм и геодинамика основных геологических структур Дальнего Востока** (доклады А.Б.Котова с соавторами, А.М.Ларина с соавторами, А.М.Мазукабзова с соавторами, А.А.Соркина с соавторами, А.Т.Сорокиной с соавторами, М.А.Серова с соавторами и др.). В докладе А.Б.Котова с соавторами проведен обзор существующих представлений о возрасте и генезисе метаморфических комплексов восточной части Амурского супертеррейна, приведены новые геологические, геохронологические, геохимические и изотопно-геохимические данные. Из полученных авторами и представленных в докладе материалов следует, что рассматриваемые комплексы имеют не докембрийский, а фанерозойский возраст. В докладе А.М.Ларина с соавторами рассмотрены вопросы тектоно-магматической эволюции Джугджуро-Станового и Селенгино-Станового супертеррейнов обрамления Северо-Азиатского кратона, в том числе: (1) реконструкция последовательности проявления эндогенных процессов в истории геологического развития этих структур; (2) определение возрастных рубежей их проявления; (3) возраст супракrustальных комплексов; (4) геохимическая и геодинамическая типизация реперных магматических комплексов; (5) выделение основных этапов формирования континентальной коры. Доклад А.М. Мазукабзова с соавторами посвящен вопросам формирования комплексов метаморфических ядер Забайкалья и восточного Китая. Сравнительный их анализ позволяет сделать вывод, что по особенностям строения, структурно-кинематическим компонентам, по времени формирования они характеризуются схожими признаками. Отличие состоит в том, что их формирование происходило на



континентальной коре с различной историей геологического развития. В Забайкалье комплексы ядер формировались на коре, сформированной в результате каледонского и герцинского этапов тектогенеза, а в восточном Китае – на коре кратонного типа, сформировавшейся в неогархее-палеопротерозое. В докладе А.А.Сорокина с соавторами приведены геохронологические, геохимические, изотопно-геохимические данные, полученные для позднемезозойского вулканизма, наложенного на разновозрастные структуры Амурского супертеррейна. На основании этих данных, можно предполагается, что формирование меловых магматических ареалов Приамурья связано с чередованием субдукционных этапов и трансформных режимов вдоль тихоокеанской окраины Азии. В докладах А.Т.Сорокиной с соавторами и М.А.Серова с соавторами рассмотрен вопрос современных движений тектонических блоков.

2. Минералогия, геохимия месторождений полезных ископаемых, закономерности их формирования (доклады член-корреспондента РАН А.П.Сорокина с соавторами, В.А.Пономарчука с соавторами, Н.С.Остапенко с соавторами, В.Г.Невструева с соавторами, В.И.Рождествой с соавторами, В.А.Гурьянова с соавторами, Л.И.Рогулиной с соавторами, С.И.Бородавкина с соавторами, А.М. Федорова с соавторами и др.).

В докладе А.П.Сорокина с соавторами приведены новые данные о золотонности углей разновозрастных месторождений Приамурья, Приморья, Западной Сибири. Из приведенных авторами материалов следует, что стабильно высокие концентрации золота (до 10 ppm) выявлены в 70% проанализированных образцов. Кроме того, микрочастицы благородных металлов при исследовании углей Ерконецкого месторождения выявлены и электронно-микроскопическим методом. Этот вопрос был рассмотрен в докладе В.И.Рождествой с соавторами. В частности установлено, что в углях одновременно присутствуют самородное золото без примеси серебра, серебро, Au-Ag твердые растворы, платина, палладий. В докладе В.А.Пономарчука с соавторами на примере месторождений Березитовое и Боргуликан показана высокая информативность детального геохронологического исследования рудных месторождений. В результате таких исследований становится очевидной дискретность проявления эндогенных процессов, а также синхронность формирования магматических и рудно-метасоматических процессов. В докладе Н.С. Остапенко с соавторами рассмотрены флюидоконцентрирующие структуры месторождений Бамское, Березитовое, Покровское, Кировское, предложена обобщенная модель их формирования. Вопросы формирования золоторудных месторождений Восточной Азии обсуждались также в докладах А.Е. Будяка с соавторами, Нерода О.Н. с соавторами, С.И.Бородавкина с соавторами, В.В.Ивина с соавторами. В докладе В.А.Гурьянова с соавторами рассмотрены закономерности локализации и размещения сульфидных медно-никелевых залежей месторождения Кун-Манье. В частности показано, что наиболее высокие концентрации полезных компонентов отмечаются в оливин содержащих породах, которые входят в состав плагиовестерит- вестерит-перидотитовой ассоциации. В докладе Л.И.Рогулиной с соавторами приведены результаты исследований минеральных парагенезисов в серебро-полиметаллических и золото-серебряных рудах месторождений Восточно-Сихотэ-Алинского вулканогенного пояса. По представлениям авторов месторождения рассматриваемого пояса представляют собой один рудновормационный ряд от Ag-Pb-Zn скарновых к эпитермальным Au-Ag. В докладе А.М. Федорова с соавторами рассмотрены вопросы геологического строения и геохимии пород месторождения сверхчистых кварцитов Бурал-Сарьдаг.

3. Геология, история формирования и минералогия осадочных бассейнов. Стратиграфия, палеонтология (доклады В.С.Маркевич с соавторами, Ю.Л.Болотского с соавторами, Е.В.Бугдаевой с соавторами и др.)

В докладе В.С.Маркевич с соавторами приведены результаты исследования палинокомплексов местонахождений динозавровой фауны Приамурья (Благовещенское, Гильчинское, Димское, Улагинское). Высказано предположение, что местообитания динозавров Приамурья в середине маастрихта были приурочены к широкой речной



долине с меандрирующей рекой с большим количеством озер и стариц, заросших водными растениями, которые должны были обеспечивать жизнедеятельность больших динозавров. В докладе Ю.Л. Болотского с соавторами весьма полно охарактеризована фауна позвоночных из маастрихтских отложений Амурской области и история их изучения. В докладе Е.В.Бугдаевой с соавторами приведены результаты исследований растений-углеобразователей Зейско-Буреинского бассейна. Показано, что в пределах Архаро-Богучанского месторождения они представлены папоротниками и сосновыми. В состав растений-углеобразователей Райчихинского месторождения входят преимущественно растения, продуцировавшие двумешковую пыльцу, а на месторождении Уюнь они представлены таксодиевые. Различие в составе растений-углеобразователей в пределах угольных месторождений Зейско-Буреинского бассейна объясняется авторами разницей в процессах осадконакопления. Кроме того, в докладах А.А.Колесникова с соавторами и Ю.Н.Смирновой с соавторами представлены первые результаты исследований геохимических особенностей терригенных пород Ольдойского террейна восточной части Центрально-Азиатского складчатого пояса и Янканского террейна Монголо-Охотского складчатого пояса. На основании полученных данных предложены варианты реконструкции геодинамических обстановок, существовавших в период осадконакопления.

4. Методики комплексного освоения минеральных ресурсов, экономика минерального сырья (доклады В.С. Римкевича с соавторами, Т..Артеменко с соавторами, И.Ф.Савченко с соавторами, Н.Г.Куимовой с соавторами, Ю.Н. Маловицкого с соавторами, Л.П.Демьяновой с соавторами и др.) Комплексное использование природных ресурсов включает широкий круг проблем. В ходе работы конференции были заслушаны материалы, посвященные различным проблемам в решении задач комплексного освоения минерального сырья. В информации, представленной В.С. Римкевичем с соавторами, показано, что в результате проведенных исследований разработан фторидный метод рациональной переработки каолиновых концентратов, который может конкурировать с широко применяемым извлечением глинозема из высококачественных бокситовых руд способом Байера. Разработанный метод можно применять для извлечения глинозема из низкокачественных высококремнистых бокситов, высокоглиноземистых сланцев и из алюмосиликатных пород. Л.П. Демьянова с соавторами убедительно обосновала, что кварцевые пески Чалганского месторождения Амурской области могут являться перспективным сырьем для получения аморфного кремнезема, который пользуется большим спросом на отечественном и зарубежном рынках. На основании результатов проведенных исследований предлагается принципиально-технологическая схема фторидной переработки кварцевых песков с получением коммерческого продукта — аморфного кремнезема. Решение проблемы комплексного использования минерального сырья - это и получение дополнительной продукции из уже добытого из недр и в значительной мере обработанного сырья. В докладе А.П. Сорокина показана разработанная с соавторами нетрадиционная технология попутного извлечения золота при утилизации отходов энергетического сырья. Приведенные эксперименты показали принципиальную возможность коллектирования металлов из газовой фазы при помощи конденсирования паро-газовой смеси. Для изучения свойств конденсатов и возможности извлечения Au из дымовых газов, в 2008 г. В.М. Кузьминых была сконструирована и смонтирована укрупненная лабораторная установка. Указанные технологические решения защищены патентами. Широкое распространение благородных металлов в угленосных толщах и возможность их попутной добычи при низких уровнях концентрации требует правильной оценки перспектив их использования, а для этого необходимо установить генетическую природу и механизм накопления золота, что нашло отражение в докладе Н.Г. Куимовой с соавторами. Результаты данных исследований показали, что органическое вещество служит геохимическим барьером, восстанавливающим ионное золото и осаждающим его в форме разнообразных агрегатов. И.Ф. Савченко с соавторами затронули проблему освоения низкокачественных углей Приамурья. Поиск путей эффективного получения из этих углей квалифицированного топлива и разработка способов сушки и термической переработки осуществлялись на базе ИГиП ДВО РАН в договорных работах с Администрацией Амурской области. Разработано и проверено в производственных условиях два способа полевой сушки – в расстилах и табелях. Отмечено, что низкокалорийные бурые угли заключают в себе богатый химический потенциал. Согласно исследованиям авторов, применение экстракционных способов переработки позволяет практически нацело превращать их

органическое вещество в ценные химические продукты. В докладе Н.В. Кашиной рассмотрены состояние, проблемы и пути улучшения инвестиционной политики в сфере недропользования. От разработки отдельных месторождений планируется перейти к созданию территориально-промышленного комплекса. Отмечено, что отличительной особенностью инвестиционного процесса Приамурья является существенное улучшение за последние годы инвестиционного климата, в результате регион по инвестиционной привлекательности занял более высокие позиции в рейтинге российских регионов, что закономерно отразилось на активизации деятельности иностранных инвесторов. Амурская область (Западное Приамурье) по праву считается главной сельскохозяйственной базой дальневосточного региона. Подавляющая часть сельскохозяйственных земель сконцентрирована в пределах самой большой по площади дальневосточной равнины - Зейско-Буреинской, весьма важной чертой которой является ее трансграничное положение. В докладе Артеменко Т.В. с соавторами рассмотрены вопросы повышения эффективности использования сельскохозяйственных земель данной территории в бассейне Верхнего и Среднего Амура. На взгляд авторов, было бы целесообразно разработать совместно с научными учреждениями Китая концепцию Программы формирования и развития Верхне-Амурской трансграничной агропромышленной зоны, определив главной ее целью рациональное и эффективное использование воспроизводимых биологических и почвенных ресурсов приграничных территорий на основе принципов взаимовыгодного сотрудничества и взаимодополняемости природных ресурсов.

5. **Геоэкология** (доклады М.Н.Гусева, Л.М.Павловой, Ю.В.Помигуева, А.В.Мартынова, Л.С.Колесниковой). Наиболее злободневные проблемы использования ресурсов крупных рек Амурской области, так или иначе, носят геоэкологический характер и сопряжены с деятельностью рек по сбору и транспорту бассейнового вещества. В докладе, представленном М. Н. Гусевым, сделан вывод, что в настоящее время общество искусственно ограничило натурное изучение р. Амур её фарватером. Специализированных межгосударственных научных исследований р. Амур, которые бы осуществлялись по единой, взаимно согласованной программе, не проводится уже более полувека. Это усугубляет существующие и порождает новые проблемы. Для решения назревших проблем р. Амур требуются, прежде всего, скоординированные действия смежных государств. В сообщении Ю.В. Помигуева отмечено, что до настоящего времени для территории Зейского бассейна, речная сеть которого дренирует более 60% Амурской области, отсутствуют не только материалы по изучению его структурной организации, но и морфометрические материалы на большинство его площадей. Между тем эти исследования крайне необходимы для оценки роли рельефа в развитии неблагоприятных экзогенных процессов, активно развивающихся на равнинах Приамурья: почвенной и овражной эрозии, оползневых и др. процессов. В Лаборатории геоэкологии Института геологии и природопользования в рамках программы «Комплексные исследования в бассейне р. Амур» проведена работа в определенной степени восполняющая этот пробел. Проблему почвенной эрозии затронула Л.С. Колесникова, в докладе которой обсуждалось изменение гранулометрического состава черноземовидных почв и буроземов агроэкосистем в условиях интенсивной эрозии. А.В. Мартынов сконцентрировал внимание на определении состава обменных катионов в почвенном поглощающем комплексе (ППК) аллювиальных почв крупных рек Амурской области. В докладе Л.М. Павловой с соавторами дана оценка степени экологической напряженности урбанизированной среды (на примере г. Благовещенска) методами биоиндикации, в качестве индикаторных организмов использовали микробные и растительные сообщества. Отмечено, что в городских почвах наблюдается перегруппировка микробоценоза, изменение его структуры, снижается видовое разнообразие микроорганизмов, увеличивается количество токсигенных, аллергенных и патогенных видов. Независимо от возраста зелёные насаждения техногенных зон города в основном характеризуется как поврежденные,



среднеустойчивые. Высокие концентрации тяжёлых металлов, зарегистрированные в почве, вызывают значительное снижение количественного содержания и изменения в соотношении основных групп фотосинтетических пигментов. Кроме рассмотренных выше (тематических) сообщений, можно отметить обзорные: доклад академика РАН В.Г. Моисеенко, в котором были рассмотрены проблемы формирования наноразмерного золота в месторождениях востока России, и Г.А. Юргенсона, посвященный вопросам геммологической минерагении.

На итоговом заседании конференции принято следующее решение:

1. Признать эффективность, высокий научный уровень и практическую ценность прошедшей конференции, выявившей широту и многообразие исследований и направлений такого уникального с точки зрения геологии региона как Восточная Азия.
2. Отметить, что определенная часть исследований, результаты которых были представлены на рассматриваемом научном совещании, проводятся при поддержке грантов Российского фонда фундаментальных исследований. Подобное обстоятельство убедительно свидетельствует об актуальности и высоком научном уровне исследований проводимых авторами докладов.
3. Отметить, что высокий научный уровень конференции достигнут благодаря усилиям организаторов и спонсоров конференции (РФФИ и Президиум ДВО РАН)
4. Организаторам рекомендовано рассмотреть вопрос о проведении регулярных (не реже одного раза в два года) совещаний с привлечением ученых из Китая, Кореи, Монголии, Японии. 5. В связи с рассмотрением региональных проблем, предложением конкретных инновационных разработок рекомендовать организаторам более широко привлекать к работе конференции представителей администрации области и производственных предприятий.