



**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**ОТЧЕТ
О НАУЧНОЙ И НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (ДВГИ) ДВО РАН
за 2005 г.**

Утвержден

Одобен

Объединенным ученым советом
ДВО РАН
по наукам о Земле
« ____ » _____ 2005 г.
Протокол №

Председатель совета
Академик
В.А.Акуличев

Ученым советом ДВГИ
«08» декабря 2005 г.
Протокол № 8.

Директор ДВГИ
Член корреспондент РАН
А.И.Ханчук

Ученый секретарь ДВГИ
К.г.м.н. Н.А.Чепкая

ВЛАДИВОСТОК 2005

Введение

В соответствии с планом НИР ДВГИ на 2003-2005 годы институт проводил исследования по 4 основным темам, исполняемым по заданию Президиума ДВО РАН и финансируемым за счет средств, получаемых из госбюджета:

1) динамика литосферы и эволюция геологических процессов зоны перехода континент-океан (*№ гос.регистрации 01.2.00 315172*);

2) магматизм и метаморфизм в развитии земной коры и мантии зоны перехода Азиатского континента к Тихому океану (петрогенезис и корреляция петрогенных и рудогенных процессов) (*№ гос.регистрации № 01.2.00 315173*);

3) минеральные месторождения типовых геодинамических обстановок зоны перехода континент-океан (закономерности размещения, условия формирования, прогнозирование, комплексное освоение полезных ископаемых и рациональное природопользование) (*№ гос.регистрации № 01.2.00 315171*);

4) геоэкологические системы Дальнего Востока России (основные характеристики, эволюция; взаимодействие атмо-, био-, гео- и гидросферы) (*№ гос.регистрации № 01.2.00.31.5170*).

Тематика научных исследований института также соответствует основным направлениям фундаментальных исследований, утвержденных Президиумом РАН (пост. № 233 от 1 июля 2003 г., раздел наук о Земле):

6.2. *Глубинное строение и геодинамика Земли; взаимодействие внешних и внутренних геосфер и их влияние на окружающую среду.*

6.4. *Современные и древние процессы седиментогенеза, литогенеза и осадочного рудообразования.*

6.5 *Глобальные и региональные модели строения и формирования основных типов структур Земли.*

6.7 *Осадочные бассейны континентов, шельфа и континентального склона: закономерности образования и строения, полезные ископаемые.*

6.8 *Проблема зарождения биосферы Земли и ее эволюция; геологическая функция биоты в истории Земли: биохимические циклы, роль в седиментогенезе, экологические кризисы и катастрофы; палеоклимат.*

6.10. *Экспериментальные исследования физико-химических проблем геологических процессов и термодинамика природных систем.*

6.12. *Биостратиграфические, хемотратиграфические, изотопно-геохронологические методы стратиграфии и периодизация истории Земли.*

6.14. *Проблемы магматизма: состав, источники, эволюция, механизмы образования и дифференциации магм, роль флюидов, связь с рудообразованием.*

6.15. *Генетические особенности и условия образования крупных и суперкрупных месторождений стратегических видов минерального сырья и проблемы их комплексного освоения.*

6.18. *Мировой океан: геологическое строение дна и минеральные ресурсы; физические процессы в океане и их влияние на климат Земли; морские экосистемы и их роль в формировании биологической продуктивности.*

6.20. *Изменение окружающей среды и климата: исследования, мониторинг и прогноз состояния природной среды; природные катастрофы, анализ и оценка природного риска, вулканизм.*

6.26. *Геоинформатика, создание геоинформационных систем.*

1. ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ИЗ ЧИСЛА ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАКОНЧЕННЫХ РАБОТ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ В ПОРЯДКЕ ЗНАЧИМОСТИ.

Впервые обосновано представление, согласно которому Восточно-Сихотэ-Алинский магмо-металлогенический пояс погружен на юго-восток, косо срезан эрозией с эксгумацией его вертикального разреза, проявленного в плане. Это открытие позволило установить геохронологию и природу вертикальной рудно-магматической зональности пояса, а также выявить структурно-динамические условия развития по вертикали процессов магматизма и металлогении в континентальной коре, происходивших на протяжении 110-60 млн. лет.

Установлен структурный контроль рудных районов и месторождений.

Уткин В.П. Строение, геохронология и структурно-динамические условия вертикального развития Восточно-Сихотэ-Алинского магмо-металлогенического пояса // Доклады Академии наук. 2005. Т. 404, № 5, с.659-663.

Utkin V.P. Structural-dynamic conditions of a vertical evolution of the Eastern Sikhote-Alin magma-metallogenic belt // Regularities of the structure and evolution of geospheres: Proceedings of VII International Interdisciplinary Scientific Symposium. Vladivostok: FEB RAS, 2005. P. 276-280.

Впервые установлена пантеллеритовая тенденция эволюции кислых щелочных магм вулкана Пектусан, отражающего современный вулканизм Восточно-Китайской рифтовой системы, сделан вывод о происхождении щелочных трахидацитов, пантеллеритов и комендитов за счет процессов дифференциации трахитовых расплавов. На основе корреляции геохимического состава обсидиановых артефактов с вулканическими стеклами вулкана Пектусан выявлено два источника археологического обсидиана и особенности его распространения в археологических памятниках (поздний палеолит – неолит) Приморья и Южной Кореи.

Попов В.К., Сахнов В.Г., Кузьмин Я.В., Гласкок М.Д., Цой Б.-К. Геохимия вулканических стекол вулкана Пектусан // ДАН, 2005, том 403, №.2. С. 242-247.

Попов В.К., Сахно В.Г., Кузьмин Я.В., Гласкок М.Д. Геохимия кислых щелочных пород вулкана Пектусан. Труды научной школы Щелочный магматизм Земли. Ежегодный семинар Геохимия магматических пород. 26-27 апреля. Москва, 2005. С. 135-138.

Впервые установлена коренная алмазоносность щелочных пикритов Приморья. Обнаружение алмазопроявления в таком типе брекчеевидных мезозойских ультраосновных пород меймечит-пикритового комплекса расширяет круг алмазоносных магматитов, отличающихся от традиционных коренных источников алмазов – кимберлитов и лампроитов. Существует высокая вероятность обнаружения подобных алмазопоявлений во внекратонной обстановке и в других районах Дальнего Востока, где развиты подобные ультрамафиты, формирование которых сопровождалось высококонцентрированным щелочно-углекислотным флюидом.

Иванов В.В., Колесова Л.Г., Ханчук А.И., В.Н. Акаткин, Молчанова Г.Б., Нечаев В.П. Находка алмазов в юрских породах меймечит-пикритового комплекса Сихотэ-Алинского орогенного пояса // Докл. АН, 2005. Т. 404, № 1. С. 72-75

На основании детальной минералогической характеристики (состава, структуры) крупных хорошо ограненных кристаллов платиноидов из россыпи массива Дарья, являющегося аналогом массива Кондер, впервые определены условия их формирования. Показано, что кристаллы ферроплатины в отличие от ксеноморфных магматических зерен представлены редкой неупорядоченной разновидностью (ferroan platinum). Выделение ферроплатины, куперита (PtS) и мертьерита II ($Pd_8(Sb, As)_3$) в виде крупных, хорошо ограненных кристаллов обусловлено формированием их из флюидной фазы в миароловых пустотах пегматоидных пироксенитов.

Shcheka G.G., Solianik A.N., Lehmann B., Bieniok A., Amthner G., Topa D., Laflamme I.H.G. Euhedral crystals of ferroan, platinum, cooperite and mertierite-II from alluvial sediments of the Darya river, Aldan Shield, Russia // The Mineralogical Magazine, 2004, vol. 68(6). P. 871-885.

Подытожены данные по платиновому и золотому оруденению Кондерского щелочно-ультраосновные массива. Показано, что главный минерал платиноидов – изоферроплатина представлена высокотемпературной разновидностью, предельно обогащенной примесными осмием, иридием, рутением и родием, и относительно низкотемпературной, обедненной примесными платиноидами. Платина же из дайковых флогопит-магнетитовых клинопироксенитов в дунитах, образующая эффективные кубические кристаллы, покрытые пленкой медистого золота, практически не содержит примесных платиноидов, представлена неупорядоченной – железистой платиной, и тесно ассоциирует с висмутидами, антимонидами, теллуридами и станнидами платиноидов.

Nekrasov I.Ya., Lennikov A.M., Zalishchak B.L. Oktyabrskiy R.A., Ivanov V.V., Sapin V.I., Taskaev V. I. Compositional variations in platinum-group minerals and gold, Konder alkaline-ultrabasic massif, Aldan Shield, Russia // The Canadian Mineralogist, vol. 43. Pt. 2005. P. 637-654.

2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЗАКОНЧЕННЫХ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИЛИ КРУПНЫХ ИХ ЭТАПОВ), ПОЛУЧЕННЫЕ В 2005 Г.

Геотектоника, геодинамика, металлогения

Впервые обосновано представление, согласно которому Восточно-Сихотэ-Алинский магмо-металлогенический пояс погружен на юго-восток, косо срезан эрозией с эксгумацией его вертикального разреза, проявленного в плане. Это открытие позволило установить геохронологию и природу вертикальной рудно-магматической зональности пояса, а также выявить структурно-динамические условия развития по вертикали процессов магматизма и металлогении в континентальной коре, происходивших на протяжении 110-60 млн. лет.

Установлен структурный контроль рудных районов и месторождений.

Уткин В.П. Строение, геохронология и структурно-динамические условия вертикального развития Восточно-Сихотэ-Алинского магмо-металлогенического пояса // Доклады Академии наук. 2005. Т. 404, № 5, с.659-663.

Utkin V.P. Structural-dynamic conditions of a vertical evolution of the Eastern Sikhote-Alin magma-metallogenic belt // Regularities of the structure and evolution of geospheres: Proceedings of VII International Interdisciplinary Scientific Symposium. Vladivostok: FEB RAS, 2005. P. 276-280.

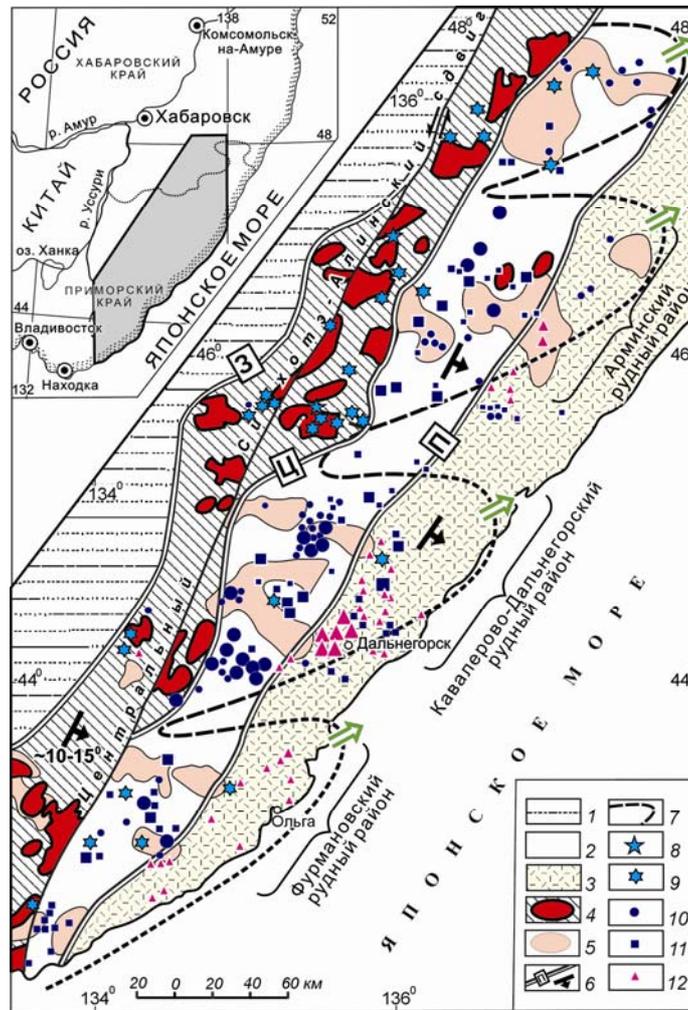


Рис. 1 Отражение вертикальной магмо-металлогенической зональности ВСАММП в косом эрозионном срезе.

1 – 2 домеловые кремнисто-вулканогенно-терригенные (1) и раннемеловые преимущественно терригенные (2) отложения; 3 – вулканиты, слагающие позднемеловой вулканический чехол; 4 – зона альб-раннесеноманских, вскрытых эрозией, гранитоидных плутонов, размещенных на берриас-валанжинских уровнях раннемеловой толщи и непосредственно под ней; 5 – гравитационные минимумы, отражающие положение гранитоидных криптоплутонов; 6 – генерализованные западные границы рудно-магматических зон: З-Западной (плутоногенной), Ц-Центральной (переходной), П-Прибрежной (вулканогенной), отражающих в косом эрозионном срезе вертикальное строение пояса (стрелки – направление погружения зон); 7 – генерализованные границы антиклиналей, контролирующих ареалы раннемеловых гранитоидных плутонов и рудолокализацию с образованием рудных районов (стрелки – направление погружения антиклиналей); 8-12 – рудогенные минеральные ассоциации от высокотемпературных (8) к относительно низкотемпературным (12): 8-вольфрамитовые, 9-касситерит-кварцевые, 10-касситерит-силикатные, 11-касситерит-сульфидные, 12-свинцово-цинковые (крупные значки - месторождения, мелкие - рудопроявления).

Результатами парагенетического анализа минеральных ассоциаций, геологических наблюдений и изотопного датирования обосновано положение о многоэтапности месторождений полиформационных оловянных руд. Показано, что этапы рудообразования таких месторождений могут быть связаны с разными тектономагматическими (геодинамическими) этапами развития региона или фазами в эволюции одного рудоносного магматического очага. В первом варианте в парагенетических схемах-моделях месторождений этапы разделяются

(сопровождаются) контрастными магматическими образованиями, а их рудно-метасоматические парагенезисы характеризуются резким изменением геохимических признаков и параметров формирования. Во втором, возможном лишь в случае максимальной насыщенности магматического расплава летучими и рудными компонентами, наблюдается направленная эволюция геохимических признаков и параметров формирования магматических и рудных парагенезисов последовательных этапов.

Гоневчук В.Г., Гоневчук Г. А., Коростелев П.Г., Семеняк Б.И. Магматизм как фактор полиформационности оловянного оруденения // Благородные и редкие металлы Сибири и Дальнего Востока: рудообразующие системы месторождений комплексных и нетрадиционных типов руд. Материалы научной конференции. Иркутск. 3-7 октября 2005 г. Иркутск: изд-во Института географии СО РАН, 2005. Т. 1. С. 42-45.

Гоневчук В.Г., Коростелев П.Г., Семеняк Б.И. О генезисе оловорудного месторождения Тигриное (Россия) // ГРМ. 2005. Т. 47, № 3. С. 249-264.

Гоневчук В.Г., Гоневчук Г.А., Кокорин А.М., Лебедев В.А., Орехов А.А. Новые изотопно-геохронологические данные и некоторые вопросы генезиса оловянного оруденения Кавалеровского рудного района (Приморье, Россия) // Тихоокеанская геология. Т. 24, №6, 2005.

Н.С. Бортников*, А. И. Ханчук, Т. Л. Крылова*, Е. Ю. Аникина*, Н. В. Гореликова*, В.Г. Гоневчук**, А. В. Игнатьев**, А.М. Кокорин**, П. Г. Коростелев** Геохимия минералообразующих флюидов некоторых оловорудных гидротермальных систем Сихотэ-Алиня (Дальний Восток, Россия). // Геология рудных месторождений. Т.47, №6, 2005, с. 537-570.**

Стратиграфия, палеонтология, литология

Впервые в Приморье в меловых (поздний альб) прибрежно-морских вулканогенно-осадочных отложениях обнаружены остатки плезиозавра. Это четвертая на Дальнем Востоке (включая Сахалин и Чукотку) находка морских рептилий позволяет определить ареал их распространения в позднемезозойских морских бассейнах тихоокеанской окраины Азии.

Аверьянов А.О., Попов В.К. Первая находка плезиозавра в Приморском крае // ДАН, 2005, том 401, №1. С.133-135.

Проведена зональная диатомовая стратиграфия отложений зоны Кларион. Выделены рубежи резких качественных и количественных изменений в составе диатомей. На этой основе установлено трехчленное строение осадочной толщи региона, которое вместе с литологическим и геохимическим анализами свидетельствует о формировании ее в три непрерывных этапа:

Марков Ю.Д., Можеровский А.В., Пушкарь В.С., Ващенко В.Г., Нечаев В.П. Осадконакопление и стратиграфическая корреляция неконсолидированных отложений трансформного разлома Кларион (северо-восточная часть Тихого океана) // Тихоокеанская геология. 2005. Т.24, № 4. С.24-43.

На основании новых данных по возрасту и строению вулканогенно-кремнистых терригенных образований на правобережье р. Уссури впервые доказано, что данный комплекс отложений аналогичен образованиям Киселевско-Маноминского террейна, развитым в более северных районах. Полученные результаты указывают на более широкое распространение этого террейна в пределах Сихотэ-Алиня, что обусловлено горизонтальными перемещениями

породных комплексов террейна в процессе формирования гигантской синсдвиговой S-образной складки.

Филиппов А.Н., Кемкин И.В. Первые находки среднеюрских и раннемеловых радиоляриевых ассоциаций в Западном Сихотэ-Алине и их палеогеографическое и тектоническое значение // Докл. РАН. 2005. Т. 404, № 5. С. 664-667.

Петрология, геохимия, минералогия

На основе метода выпуклого программирования произведено физико-химическое моделирование минеральных ассоциаций в метаморфических горных породах гранулитовой фации с учетом термодинамики твердых растворов. Установлено хорошее соответствие между полученными моделями и наблюдаемыми в действительности минеральными парагенезисами, что свидетельствует о достижении минимума потенциала Гиббса в природе. Вычислен окислительный потенциал в безмагнетитовых минеральных ассоциациях и установлено, что метаморфизм пород осуществлялся при участии восстановленного флюида, окислительный потенциал которого находился на уровне графитового буфера в системе H_2O-C . Прослежена эволюция минеральных ассоциаций в связи с повышением (понижением) отношения P_{H_2O}/P_{CO_2} и изменением температуры или давления.

Авченко О.В., Чудненко К.В. Доклады РАН, 2005, том 401, № 3, с. 378-383.

Впервые установлена коренная алмазоносность щелочных пикритов Приморья. Обнаружение алмазопоявления в таком типе брекчеевидных мезозойских ультраосновных пород меймечит-пикритового комплекса расширяет круг алмазоносных магматитов, отличающихся от традиционных коренных источников алмазов – кимберлитов и лампроитов. Существует высокая вероятность обнаружения подобных алмазопоявлений во внекратонной обстановке и в других районах Дальнего Востока, где развиты подобные ультрамафиты, формирование которых сопровождалось высококонцентрированным щелочно-углекислотным флюидом.

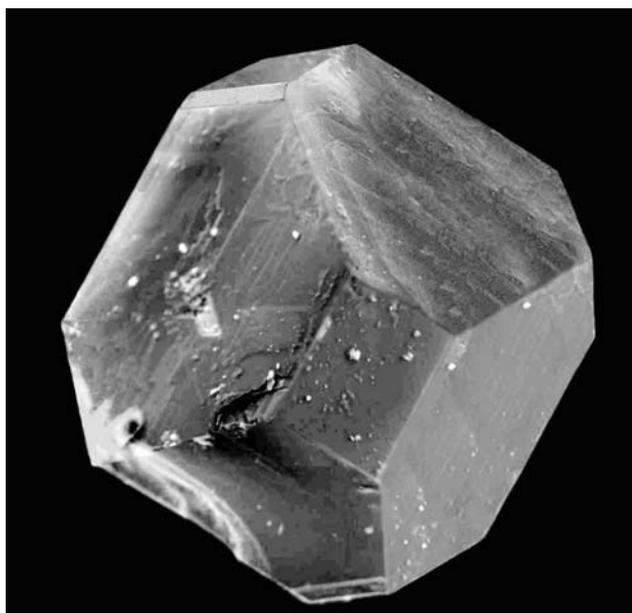


Рис. 2. Один из кристаллов алмаза (0.18 мм), извлеченный из щелочных пикритов. Северо-Западное Приморье.

Иванов В.В., Колесова Л.Г., Ханчук А.И., В.Н. Акаткин, Молчанова Г.Б., Нечаев В.П. Находка алмазов в юрских породах меймечит-пикритового комплекса Сихитэ-Алинского орогенного пояса // Докл. АН, 2005. Т. 404, № 1. С. 72-75

Впервые установлена пантеллеритовая тенденция эволюции кислых щелочных магм вулкана Пектусан, отражающего современный вулканизм Восточно-Китайской рифтовой системы, сделан вывод о происхождении щелочных трахидацитов, пантеллеритов и комендитов за счет процессов дифференциации трахитовых расплавов.

На основе корреляции геохимического состава обсидиановых артефактов с вулканическими стеклами вулкана Пектусан выявлено два источника археологического обсидиана и особенности его распространения в археологических памятниках (поздний палеолит – неолит) Приморья и Южной Кореи.

Попов В.К., Сахнов В.Г., Кузьмин Я.В., Гласкок М.Д., Цой Б.-К. Геохимия вулканических стекол вулкана Пектусан // ДАН, 2005, том 403, №.2. С. 242-247.

Попов В.К., Сахно В.Г., Кузьмин Я.В., Гласкок М.Д. Геохимия кислых щелочных пород вулкана Пектусан. Труды научной школы Щелочный магматизм Земли. Ежегодный семинар Геохимия магматических пород. 26-27 апреля. Москва, 2005. С. 135-138.

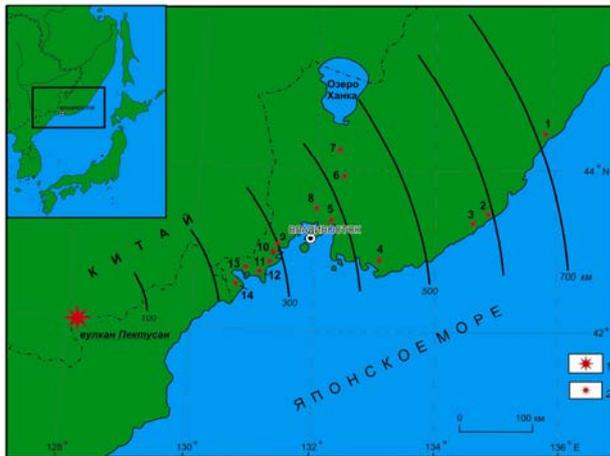


Рис. 3. Схема расположения источника вулканических стекол – вулкана Пектусан и масштабы распространения обсидиановых артефактов в археологических памятниках Приморья по: 1 – коренной источник вулканического стекла; 2 – археологические памятники: Монастырка (1); Евстафий (2); Пхусун (3); Перевал (4); Майхе (5); Горелая Сопка (6); Фирсанова Сопка (7); Тимофеевка (8); Черная Сопка (9); Рыбак (10); Бойсман (11); Троица (12); Гладкая (13); Ханси (14).

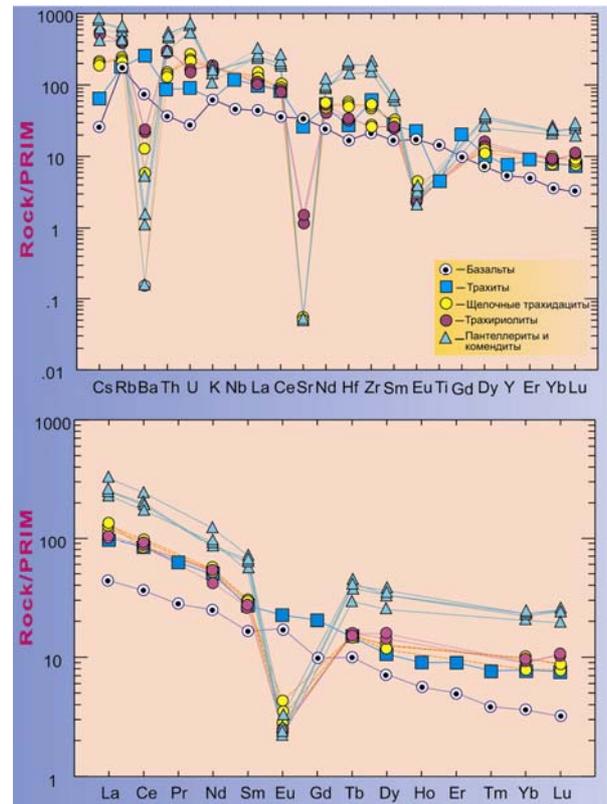


Рис.4. Содержание микроэлементов в вулканических стеклах вулкана Пектусан, нормированные к примитивной мантии [10]; для сравнения приведены кривые распределения элементов в щелочных базальтах и трахитах вулкана Пектусан: 1 – базальты; 2 – трахиты; 3 – щелочные трахидациты; 4 – трахириолиты; 5 – пантеллериты и комендиты.

Для извлечения связанного и тонкого золота, металлов платиновой группы и техногенной ртути из отходов старой золотодобычи (техногенных россыпей) на примере Фадеевского узла (Приморье) разработана совместно с сотрудниками лаборатории переработки минерального сырья ИХ ДВО РАН малоотходная экологически чистая технология, применение которой позволяет вовлечь в промышленный оборот многочисленные техногенные образования всего Дальнего Востока.

В.П. Молчанов, В.Г. Моисеенко, В.Г. Хомич. Минералы благородных металлов россыпей Фадеевского узла (Приморье) как индикаторы формационной принадлежности коренных источников // Доклады академии наук, 2005. Т. 402. № 5. С 661-664.

Molchanov V.P., Medkov M.A., Belobeletskaya M.B., Medvedev E.I. Extraction of precious metals from technogenic placers of Primorye // Journal of Guangdong non-ferrous metals, 2005, v.15, N 2,3.

Подытожены данные по платиновому и золотому оруденению Кондерского щелочно-ультраосновные массива. Показано, что главный минерал платиноидов – изоферроплатина представлена высокотемпературной разновидностью, предельно обогащенной примесными осмием, иридием, рутением и родием, и относительно низкотемпературной, обедненной примесными платиноидами. Платина же из дайковых флогопит-магнетитовых клинопироксенитов в дунитах, образующая эффектные кубические кристаллы, покрытые пленкой медистого золота, практически не содержит примесных платиноидов, представлена неупорядоченной – железистой платиной, и тесно ассоциирует с висмутидами, антимонидами, теллуридами и станидами платиноидов.

Nekrasov I.Ya., Lennikov A.M., Zalishchak B.L. Oktyabrskiy R.A., Ivanov V.V., Sapin V.I, Taskaev V. I. Compositional variations in platinum-group minerals and gold, Konder alkaline-ultrabasic massif, Aldan Shield, Russia // The Canadian Mineralogist, vol. 43. Pt. 2005. P. 637-654.

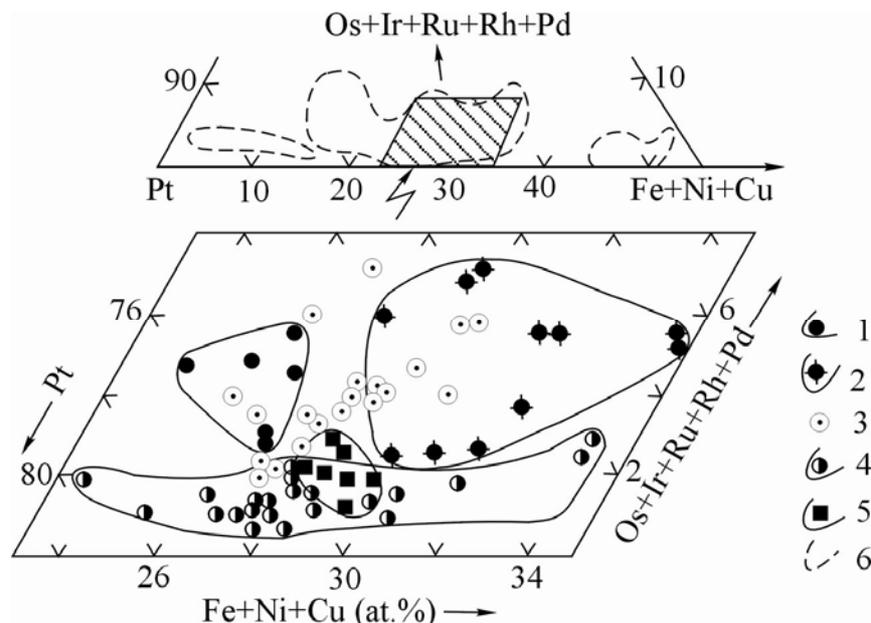


Рис. 5. Состав самородной акцессорной изоферроплатины из хромит-содержащих дунитов более (1) и менее (2) эродированных и других (3) частей дунитового ядра Кондёрского массива; массивные хромитовые жилы и шпильки в дунитах (4), и железистая платина из флогопит-магнетитовых пироксенитов (5), формирующих жилы в дунитах, и из платиновы кубических самородков (6) участками покрытых плёнкой Cu-содержащего золота (Кабри и Лафламме, 1997; Щека и другие., 2004). Контуры полей самородных Pt-Fe твёрдых растворов из хромит-содержащих дунитов ультрамафических формаций (7) изображены согласно Жерновскому и др., 1985.

На основании детальной минералогической характеристики (состава, структуры) крупных хорошо ограненных кристаллов платиноидов из россыпи массива Дарья, являющегося аналогом массива Кондер, впервые определены условия их формирования. Показано, что кристаллы ферроплатины в отличие от ксеноморфных магматических зерен представлены редкой неупорядоченной разновидностью (ferroan platinum). Выделение ферроплатины, куперита (PtS) и мертьерита II ($\text{Pd}_8(\text{Sb}, \text{As})_3$) в виде крупных, хорошо ограненных кристаллов обусловлено формированием их из флюидной фазы в миароловых пустотах пегматоидных пироксенитов.

Shcheka G.G., Solianik A.N., Lehmann B., Bieniok A., Amthner G., Topa D., Laflamme I.H.G. Euhedral crystals of ferroan, platinum, cooperite and mertierite-II from alluvial sediments of the Darya river, Aldan Shield, Russia // The Mineralogical Magazine, 2004, vol. 68(6). P. 871-885.

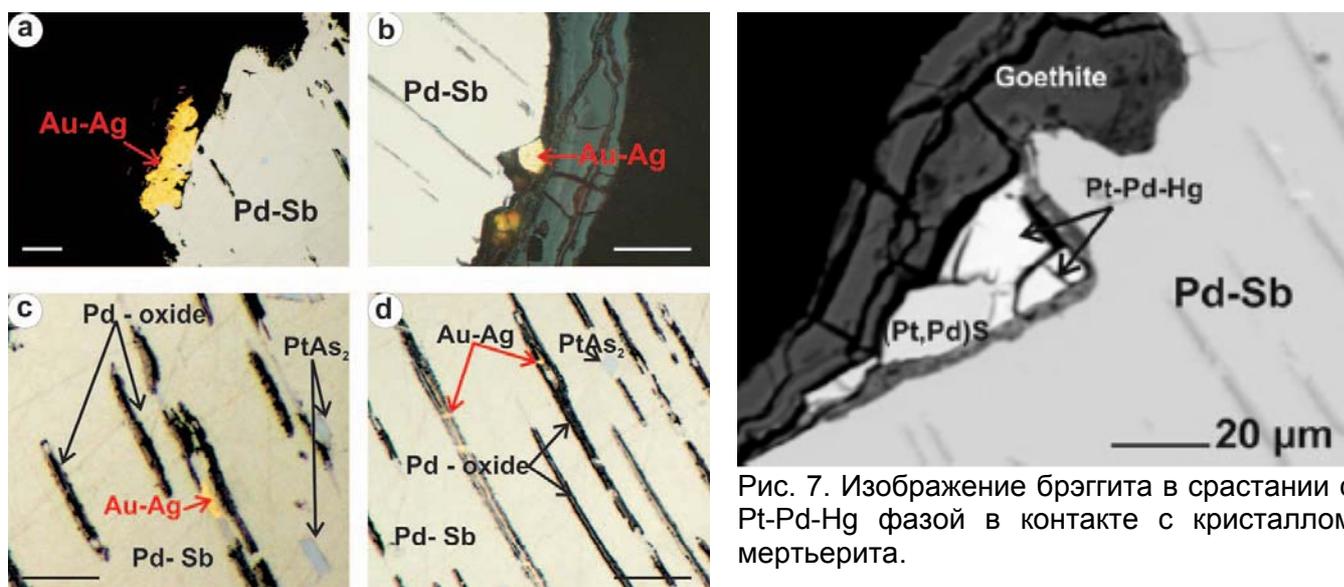


Рис. 6. Микрофотографии сростаний золота и серебра (a, b) и включений (c, d) в кристаллах мертьерита II. В иммерсии. Масштабный штрих – 20 мкм.

Рис. 7. Изображение брэггита в сростании с Pt-Pd-Hg фазой в контакте с кристаллом мертьерита.

3. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАЗРАБОТКИ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ ИЛИ РЕАЛИЗОВАННЫЕ В ПРАКТИКЕ В ОТЧЕТНОМ ГОДУ

Разработана схема малоотходной технологии переработки техногенных россыпей

Совместно с сотрудниками лаборатории «переработки минерального сырья» Института Химии ДВО РАН разработана малоотходная экологически чистая технология, применение которой позволяет вовлечь в промышленный оборот многочисленные техногенные образования всего Дальнего Востока.

(ДВГИ ДВО РАН)

Создана геоинформационная система «Минеральные ресурсы, минералогенезис и тектоника Северо-Восточной Азии».

Создана ГИС «Минеральные ресурсы, минералогенезис и тектоника Северо-Восточной Азии». Система реализована на основе технологии реализации региональных геологических ГИС. Она осуществляет хранение, обработку, доступ,

отображение и распространение картографической и атрибутивной информации о геологических объектах Восточной и Южной Сибири, юга Дальнего Востока России, Монголии, Северо-Восточного Китая, Кореи и Японии. Функциональные возможности созданной ГИС позволяют проводить анализ взаимосвязей и взаимозависимостей между геодинамическими, минерально-ресурсными и металлогеническими данными, что дает геологам возможность получать новую информацию о тектонических и металлогенических характеристиках и их эволюции для Северо-Восточной Азии. Программы организации поисковых запросов от картографической информации в среде ArcView к описаниям в БД Access, а также обратных запросов позволяют решать нестандартные задачи поиска информации в ГИС, а также создавать принципиально новые карты, исходя из геологических задач. Созданное программное обеспечение является универсальным.

(ДВГИ ДВО РАН)

Разработана методика расчета максимальных расходов воды

Исследован характер распределения осадков в низкогорье о. Сахалина и разработана методика расчёта максимальных расходов воды с учётом вертикального градиента осадков

(ДВГИ ДВО РАН)

Продолжены работы по разработке и поддержке в сети ИНТЕРНЕТ следующих сайтов:

Официальный сайт ДВГИ <http://www.fegi.ru/fegi>;
Каталог геологических ресурсов Интернет «ГеоПоиск»
<http://www.fegi.ru/search/> ;
региональный портал «Приморский край России»
<http://www.fegi.ru/primorye>.

Созданы первые версии www-сайтов:

- «Геология Дальнего Востока России» (совместно с ИТИГ и СВКНИИ);
- «Биржа наукоемких предложений ДВО РАН».

Продолжены работы по разработке и поддержке в сети экологического сайта г. Владивостока. Электронный адрес сайта: <http://www.fegi.ru/ecology/>

4. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАЗРАБОТКИ, ГОТОВЫЕ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Разработаны и научно обоснованы территориальные строительные нормы «Строительство в лавиноопасных и селеопасных районах Сахалинской области»

Проведено районирование территории Сахалинской области по интенсивности проявления лавинных и селевых процессов. На основе оригинальной методики оценки лавинной и селевой опасности в низкогорье, разработанной в лаборатории снега и лавин Института выполнены карты проявления лавинных и селевых процессов для территориально-строительных норм «Строительство в лавиноопасных и селеопасных районах Сахалинской области» и научно обоснован выбор методик расчёта параметров лавинных и

селевых процессов. Территориально-строительные нормы разработаны по заказу Администрации Сахалинской области для издания в качестве обязательного документа, регламентирующего проектно-изыскательские работы для строительства в Сахалинской области.

(ДВГИ ДВО РАН)

Разработана методологии прогноза дат вскрытия реки Амур и аномалий развития ледовых процессов в весенний период

Опираясь на гипотезу А. Л. Чижевского, в соответствии с которой климатические изменения природных явлений обусловлены вариациями солнечной активности, в работе был модифицирован метод последовательных спектров, разработанный В. В. Ивановым (2002). Исследование с помощью этого метода репрезентативного столетнего ряда наблюдений за расходами реки Амур в пункте Хабаровск показало, что значительная часть (более 60% по энергии) наблюдаемых вариаций стока, обусловлена солнечной активностью. Это обстоятельство позволило выдвинуть гипотезу, что вариации даты разрушения ледяного покрова в нижнем течении Амура также в главных чертах должны определяться вариациями солнечной активности. Сделан прогноз даты ледохода в Николаевске-на-Амуре. Выявлен тренд смещения даты ледохода на более ранние сроки (5 дней за столетие). Ошибка прогноза составляет около 2 дней.

(ДВГИ ДВО РАН)

Выполнена оценка воздействия оползневых процессов на автодорогу г. Южно-Сахалинск – г. Оха

Впервые определены параметры оползней на восточном побережье о. Сахалина, дан прогноз динамики оползневых процессов при антропогенном воздействии на оползневые комплексы и по естественным причинам. На автомобильной дороге г. Южно-Сахалинск – г. Оха впервые выявлены участки, на которых оползневые процессы продолжают развиваться. Впервые выявлены участки активного протекания оползневых процессов, на которых вероятно формирование блоковых оползней объёмом более 1 миллиона м³, активизация которых приведёт к изменению береговой линии о. Сахалина. Впервые построена карта типов оползневых комплексов на исследуемом участке. В результате работ трасса реконструируемой дороги на участке протяжённостью 8 км перенесена от подножия оползневого склона и прокладывается по искусственной грунтовой отсыпке по береговой линии.

(ДВГИ ДВО РАН)

Выполнена оценка гидрологических процессов на участке перетрассировки нефтегазопроводов по проекту «Сахалин-2» на косе Чайво

Для оценки воздействия русловых процессов на трубопроводы подземной прокладки выполнены полевые исследования гидрологических процессов. Показано, что неправильное складирование строительных грунтов и воздействие на долины малых водотоков на исследуемой территории приводит к возникновению в долинах неселеносных ручьёв антропогенных селевых комплексов, в которых начинают формироваться наносоводные потоки. Даны рекомендации по снижению воздействия русловых процессов (в том числе, антропогенных) на трубопроводы подземной прокладки.

(ДВГИ ДВО РАН)

5. НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТКИ, ГОТОВЫЕ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Разработаны и научно обоснованы территориальные строительные нормы «Строительство в лавиноопасных и селеопасных районах Сахалинской области»

Впервые проведено районирование территории Сахалинской области по интенсивности проявления лавинных и селевых процессов. На основе оригинальной методики оценки лавинной и селевой опасности в низкогорье, разработанной в лаборатории снега и лавин Института выполнены карты проявления лавинных и селевых процессов для территориально-строительных норм «Строительство в лавиноопасных и селеопасных районах Сахалинской области».

(ДВГИ ДВО РАН)

Разработана методологии прогноза дат вскрытия реки Амур и аномалий развития ледовых процессов в весенний период

Разработанная методология прогноза дат вскрытия реки Амур показала, что вариации даты разрушения ледяного покрова в нижнем течении Амура определяются вариациями солнечной активности. Сделан прогноз даты ледохода в Николаевске-на-Амуре. Выявлен тренд смещения даты ледохода на более ранние сроки (5 дней за столетие). Ошибка прогноза составляет около 2 дней.

(ДВГИ ДВО РАН)

6. КРАТКИЕ АННОТАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ:

6.1. ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРЕЗИДИУМА И ОТДЕЛЕНИЙ РАН.

В 2005 г. сотрудники института участвовали в 5 проектах ДВО РАН, тематика которых соответствует программам фундаментальных исследований Президиума и Отделений РАН.

Программа Президиума РАН № 12 «Изменение окружающей среды и климата: природные катастрофы» (координатор ак. Лаверов Н.П.), раздел «Особенность трансрегионального переноса в атмосфере дальневосточного региона и его влияния на состояние окружающей среды острова Сахалин» (координатор чл.-кор. РАН Ханчук А.И.).

На основании полученных результатов показано, что существует повышенный привнос с атмосферными осадками солей морского генезиса (Na, Mg, Cl, Br) на юг острова Сахалин, а в континентальной части юга Дальнего Востока заметную роль играет перенос с континентального запада. Здесь более высокие содержания Ca, Al, As, Se, Tl, Rb, Cs. Эти элементы фиксируются в повышенных содержаниях проб «желтого снега», приносимого с Монголии и Китая. Соотношение стабильных изотопов $^{18}\text{O} / \text{D}$ в снеге Приморья, о. Сахалин и Хабаровского края достаточно близко расположены к прямой метеорных вод Крейга, что соответствует их пространственной дифференциации. При этом отмечается наложение полей Приморского и Сахалинского снега, что указывает на возможно близкий источник переноса влаги для части Приморских и Сахалинских снегов в

интервале $^{18}\text{O} < -17\text{‰}$ и для $\text{D} < -140\text{‰}$. Общая зависимость в нарастании “морской” компоненты в составе снеговых вод Сахалина, части проб Приморья и побережья Татарского пролива четко различает и локализацию точек на диаграмме $^{18}\text{O}/\text{D}$, те есть утяжеление проб по D и ^{18}O . Вместе с тем, часть проб Приморья, более легких по стабильным изотопам D и ^{18}O менее подвержены морскому влиянию и более связаны с переносом воздушных масс с Сибири. В дождевых водах Приморья был отмечен как “легкий”, так и “тяжелый” дождь, однако дожди о. Сахалин заметно тяжелее дождей Приморья, что соответствует как большему морскому влиянию, так и более высокому широтному расположению.

Программа Президиума РАН № 12 «Изменение окружающей среды и климата: природные катастрофы» (координатор ак. Лавров Н.П.), проект «Карта новейшего вулканизма Юга Дальнего Востока и Северо-Востока России» (координатор чл.-кор. РАН Сахно В.Г., отв. исполнители к.г.м.н. Попов В.К., к.г.м.н. Максимов С.О.).

В рамках проекта проведено геологическое и петролого-геохимическое изучение неогеновых щелочных базальтов Угловской впадины, раннемиоценовых трахибазальтов Синеутесовской впадины, вулканических пород активного вулкана Пектусан. Получены новые данные К/А возраста базальтов Токинского Становика, Шуфанского плато и Угловской впадины. Составлена сводка по абсолютным возрастам базальтов юга Дальнего Востока России, полученным в процессе выполнения проекта и литературным данным. Построена карта неоген-четвертичного вулканизма юга Дальнего Востока России и сопредельных территорий с детальными врезками отдельных вулканических полей и центров.

Программа Президиума РАН № 13 «Фундаментальные проблемы океанологии: физика, геология, биология, экология» (координатор чл.-корр. РАН ЛАППО С.С.), проект «Особенности минерального и химического состава морфотипов кобальто-марганцевых корок гайотов Тихого океана» (координатор чл.-кор. РАН Ханчук А.И.).

Причины формирования рудных залежей КМК обусловлены деятельностью топографических вихрей Тэйлора-Хогга (ТВ). Анализ характеристик этих течений показал, что они всегда имеют антициклоническую направленность вдоль бровки плоской вершины гайота. Скорости течений в основании ТВ - различны. Расположение рудных тел (КМК) на гайотах и Магеллановых гор, и Уэйк-Неккер в свете изложенных данных должно быть идентично, применительно к одиночным подводным горам с плоскими вершинами в виде круга. В этом случае рудные тела с высокими концентрациями металлов должны образовываться вдоль восточной и юго-восточной бровки, с умеренными содержаниями – западной и юго-западной, а северные участки бровки – безрудны.

Расположение рудных тел КМК на гайотах структуры Уэйк-Неккер свидетельствует о том, что безрудные области вдоль северной бровки занимают значительно меньшие площади, чем на гайотах Магеллановых гор. А вдоль восточной бровки отмечено наличие полей совместного залегания КМК и корково-конкреционных образований (ККО), где продуктивность достигает $343,7 \text{ кг/м}^2$. Кроме того, среднее содержание кобальта в рудах (0,59%) немного выше, чем в среднем на Магеллановых горах (0,56%). В сумме перечисленные признаки руд гайотов Уэйк-Неккер могут проявиться только в том случае, если скорости течений придонных вод вдоль бровки гайотов будут больше, чем над гайотами Магеллановых гор. Этот вывод согласуется с теоретическими расчетами и

натурными наблюдениями, полученными специалистами в области геофизической гидродинамики. Ими установлено, что с увеличением широты возрастает генерация топографической завихренности над вершиной подводной горы.

Результаты изучения геологического строения абиссальных участков по периферии Магеллановых гор показали, что кобальтбогатые железомарганцевые конкреции (Со-ЖМК) образуют высокопродуктивные залежи пространственно приуроченные к глинистым илам и красным глубоководным глинам абиссальных котловин с холмистым (высотой 300-500 м) рельефом и межгорных впадин северо-восточного простирания на глубинах 5200 - 5900 м. На этих участках весовая плотность колеблется от 29,9 до 85 кг/м². Максимальные скопления Со-ЖМК приурочены к участкам с мелкохолмистым рельефом, где отмечены оптимальные гидродинамические условия для их роста.

Конкреции практически отсутствуют на участках абиссальных котловин с ровным рельефом дна, повышенной мощностью рыхлых отложений и межгорных линейных депрессиях северо-западного простирания, а также на глубинах более 5900 м.

Полученные выводы позволяют применить механизм топографического вихреобразования над холмами высотой 300-500 м в глубоководной части океана для объяснения причин, приводящих к образованию рудных залежей Со-ЖМК. В литературе имеются примеры описания ТВ над 500 м возвышенностью в Атлантическом океане на глубине 5340 м, на подводной горах высотой 400 м на Норвежском шельфе и в Охотском море.

Деятельность топографических вихрей Тэйлора-Хогга над невысокими холмами в глубоководной части океана несколько отличается от таковой над гайотами, в частности: отсутствием нисходящих течений, формированию которых препятствует близкорасположенное дно, а также невысокой скоростью вдольсклоновых течений. Эти данные находятся в соответствии с результатами наших исследований. Залегание рудных концентраций Со-ЖМК на склонах абиссальных холмов с малой мощностью осадочного чехла, увеличение гранулометрического размера осадков на данном батиметрическом уровне. Кроме того, гидрологические исследования над абиссальным холмом, на склонах которого установлены конкреционные мостовые, показали повышение температуры на 0,06°, в слое 1000 - 950 м от дна, затем прослеживается однородный по температуре слой (50 м - дно). Этот факт свидетельствует в пользу деятельности топографического вихря над данным холмом.

Согласно теоретическим расчетам скорости вдольсклоновых течений достигают максимальных величин вблизи северо-восточного основания гайотов, а вблизи юго-западной их периферии являются минимальными в северном полушарии. Подтверждением этому служат поля Со-ЖМК, установленные в межгорных депрессиях северо-восточного простирания.

Приведенные факты подтверждают наличие топографических вихрей Тэйлора-Хогга над абиссальными холмами, а также в межгорных котловинах и свидетельствуют об их ведущей роли в формировании пелагических Со-ЖМК по периферии Магеллановых гор.

Программа Отделения наук о Земле РАН «Крупные и суперкрупные месторождения стратегических видов минерального сырья: геологические особенности, условия формирования, фундаментальные проблемы комплексного освоения и глубокой переработки» (координаторы: ак. Рунквист Д.В. ак. Соболев Н.В. ак. Трубецкой К.Н.), раздел «Генетические особенности и условия формирования крупных и суперкрупных месторождений стратегических видов минерального сырья и проблемы их комплексного освоения» (координатор чл.-кор. РАН Ханчук А.И.).

Разработана и опубликована модель, одного из крупнейших в регионе, оловянно-вольфрамового месторождения Тигриное. Показано, что формирование этого месторождения и подобных ему объектов связано с дифференциацией расплавов, предельно обогащенных летучими и рудными компонентами. Это обуславливает многократное отделение рудообразующего флюида с частичным телескопированием формирующихся рудно-метасоматических парагенезисов. Выявлена направленная эволюция изотопно-геохимических признаков последовательных парагенезисов.

Проведено исследование метасоматических образований шеелитового месторождения Скрытое (Малиновский рудный узел, Приморский край), которое предполагалось как вероятный аналог стратиформных месторождений, наиболее перспективных в отношении вольфрамовой минерализации. Сделан вывод о гидротермально-штокверковом, а не стратиформном, типе минерализации месторождения, что существенно корректирует прогнозную оценку в отношении вольфрамовой минерализации как этого объекта, так и региона в целом.

Программа Отделения наук о Земле РАН «Изотопная геология: геохронология и источники вещества» (координаторы: ак. Галимов Э.М., чл-кор. РАН Чернышев И.В.), раздел «Источники вещества и геохронологии формирования благороднометаллических месторождений Дальнего Востока России» (координатор к.г.м.н. Игнатъев А.В.).

Разработана обобщенная динамическая модель взаимодействия ювенильных растворов и метеорных вод в рудоносных гидротермальных системах полигенного типа на основе анализа взаимоотношений структурно-вещественных элементов систем и определения механизмов их образования. Представления о гидросфере, как оболочечной структуре Земли, проникающей в её недра на значительные глубины, не оставляют сомнений в том, что флюиды глубинных источников в верхних горизонтах коры "обречены" на взаимодействие с тем или иным типом вадозовых (метеорных, морских, погребенных) вод. Этот факт подтверждается обширными данными по изотопии серы, кислорода, углерода, водорода из минералов гидротермальных месторождений. Вместе с тем отсутствует обоснованная количественная оценка масштабов такого взаимодействия, не раскрыт полностью его механизм, что обусловлено "фантомной" спецификой этого явления - исчезновением вместе с отмиранием гидротермальных систем. Признаки влияния такого взаимодействия на локализацию оруденения трудно диагностируемы и еще долгое время будут оставаться дискуссионными. Детальные исследования ряда золото-серебряных месторождений с расчленением рудных зон на составные части (структурно-вещественные элементы), анализ способов их образования позволили реконструировать деятельность типовых магматогенных гидротермальных палеосистем, проследив их развитие с момента зарождения до отмирания. В общих чертах динамическая модель таких гидротермальных систем учитывает их полигенность и флуктуации флюидного давления растворов.

А. Полигенность золотоцентрирующих гидротермальных систем вулканоплутонических поясов гипабиссального-субвулканического уровня глубинности доказывается участием в их деятельности флюидов ювенильного происхождения и инфильтрационных терм конвективных гидротермальных ячеек. Полигенность систем отражается на разных иерархических уровнях организации рудных полей, подтверждаясь очевидными деталями строения месторождений и рудных тел,

образование которых ранее трактовалось традиционно, и менее очевидными признаками, обычно остающимися за пределами внимания исследователей.

Б. Взаимодействие магматогенных флюидов и инфильтрационных терм “управляется” флюидным давлением. Оно осуществляется при приближении величин флюидного давления в дренажной системе к таковым инфильтрационных терм конвективной ячейки, запертых в поровом пространстве окружающих пород. В период выравнивания давлений флуктуации этой реактивной термодинамической характеристики гидротермальных систем давали возможность прерывистого (по типу дросселирования) проникновения инфильтрационных терм в зоны дренирования, при этом участки взаимодействия магматогенных флюидов и инфильтрационных терм могли изменяться в размерах, перемещаться в плоскости зон. В этой связи интервалы взаимодействия восходящих флюидных потоков и инфильтрационных терм максимально продуктивны в отношении оруденения.

Таким образом, основным параметром, управляющим взаимодействием ювенильных флюидов и метеорных инфильтрационных терм, является флюидное давление в дренажных каналах. Согласно модели, на раннем этапе развития систем за счет высокого флюидного давления инфильтрационные термы вытесняются из дренажных каналов магматогенными флюидами и «запираются» в поровом пространстве окружающих пород. Вдоль каналов происходит формирование метасоматитов кислотного выщелачивания, образование кварцевых гидротермалитов. При снижении флюидного давления до уровня давления инфильтрационных терм происходит их взаимодействие. Активность взаимодействия зависит от частоты флуктуаций флюидного давления. Это наиболее продуктивный этап развития гидротермальной системы. На завершающем этапе инфильтрационные термы восстанавливают свою доминирующую роль в дренажных каналах, что фиксируется распространенностью постпродуктивных, преимущественно карбонатных, минеральных ассоциаций.

Изучение пространственно - временных соотношений благороднометалльного оруденения с магматическими образованиями разной глубины формирования в золотоносных районах Дальнего Востока России, и сопоставление с результатами геофизических исследований глубинного строения региона позволило сделать вывод о связи такого оруденения с множественными дискретными и последовательными (во времени и пространстве) уровнями мобилизации, переноса, концентрации и регенерации Au, Ag и ЭПГ в широком вертикальном диапазоне верхней мантии и земной коры, включающем мантийные плюмы → промежуточные, коровые магматические очаги → приповерхностные интрузивы → вулканогенные структуры → гидротермально-метасоматические поля.

6.2. ПРОГРАММЫ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ – ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЦЕЛЕВЫЕ, ОТРАСЛЕВЫЕ, РЕГИОНАЛЬНЫЕ И ДР.

Целевая Программа ДВО РАН «Информационно-телекоммуникационные ресурсы ДВО РАН». *(Руководитель проекта: член-корр. РАН А.И.Ханчук, отв. секретарь по проектам – к.г.м.н. В.В.Наумова).*

В рамках работ по Программе в 2005 г. выполнялся Проект создания Корпоративной сети ДВО РАН (Ответственные исполнители: А.А.Сорокин (ИГиП), В.В.Наумова (ДВГИ), Е.А.Нурминский (НАПУ), А.В.Зацерковный (ИАПУ), С.И.Смагин (ВЦ)). За отчетный период выполнен цикл работ по созданию базовой основы Корпоративной сети ДВО РАН: организованы сегменты сети в Северо-Восточном научном центре, г.Магадан; Камчатском научном центре, г. Петропавловск-Камчатский; Сахалинском научном центре, г. Южно-Сахалинск,

Хабаровском научном центре, г. Биробиджан и Комсомольск-на-Амуре. Сегменты построенных в 2005 г. сетей интегрированы с созданным ранее региональным фрагментом сети ДВО, объединяющим сети ПримНЦ, ХабНЦ и АмурНЦ на основе центрального узла сети в г.Хабаровске.

6.3. ГРАНТЫ РФФИ, РГНФ И ДРУГИХ НАУЧНЫХ ФОНДОВ.

В 2005 г. сотрудники ДВГИ выполняли 7 научно-исследовательских проектов за счет поддержки грантов РФФИ, 2 проекта РФФИ было выделено для организации экспедиции, 2 проекта – на издание монографии и 1 проект являлся грантом по разделу «экстренная поддержка материально-технической базы (МТБ) научных исследований по проектам, уже поддержанным РФФИ».

Проект РФФИ 04-05-65270 «Модель мезо-кайнозойского рудообразования «Сихотэ-Алиня и место в ней полигенных и полихронных месторождений олово-полиметальной группы». (Рук. член-корр. РАН А.И. Ханчук).

Изучены флюидные включения и соотношение стабильных изотопов (О, Н и S) в минералах месторождений Арсеньевское, Высокогорское (прморье) и Солнечное (Хабаровский край), связанных с разными геодинамическими обстановками развития региона. Приуроченность рудообразующих систем к структурам континентальных палеоокраин, где произошло наложение друг на друга субдукционных и трансформных обстановок, привело к пространственному совмещению в них магматизма и руд различных типов и возраста – формированию полигенных и полихронных объектов. На исследуемых месторождениях, в частности, выделяются молибденовый и оловорудный этапы минералообразования. Для решения вопроса об особенностях их генезиса были:

- исследованы флюидные включения в кварце и флюорите различных генераций, в турмалине и апатите молибденового этапа, а также в кварце, касситерите и кальците оловорудного этапа;
- определены температуры гомогенизации, состав и концентрация растворов и газовой фазы флюидных включений;
- изучены соотношения стабильных изотопов (О, Н и S) в минералах различных этапов формирования этих месторождений, геохимические особенности касситерита и турмалина.
- проведена графическая и математическая обработка результатов.

По результатам исследования сделан вывод, что:

- в образовании изученных месторождений принимали участие флюиды различного состава, свойств и происхождения при преобладании, особенно на раннем этапе, магматогенных;
- рудообразующие флюиды, формировавшие минерализацию в условиях трансформной окраины и в надсубдукционной обстановке, различаются между собой по составу, параметрам и источникам.

Проект РФФИ 03-05-65218 «Позднемезозойский и кайнозойский андезитовый и базальтовый вулканизм восточной Евразии: роль геодинамических факторов, мантийной гетерогенности, субдукционных и плюмовых источников в магмогенезисе» (руководитель Мартынов Ю.А.).

На основании оригинальных и опубликованных данных показаны существенные геологические и геохимические различия позднемеловых - палеогеновых и эоцен – среднемиоценовых вулкаников южной части Корейского

полуострова. Пространственно разобщенные, те и другие отличаются пропорциями кислых и основных эффузивов. Базальты позднемелового-палеогенового времени являются типичными субдукционными образованиями - высокоглиноземистые, с высокими концентрациями крупноионных литофильных элементов (LILE) и Th, низкой титанистостью и низким уровнем содержания высокозарядных катионов (HFSE). Миоценовые базальты являются переходным геохимическим типом, сочетая в себе петрологические признаки типично субдукционных и внутриплитных магм. От позднемеловых-палеогеновых субдукционных лав они отличаются более низкими концентрациями радиогенного стронция, калия, крупноионных литофильных элементов (Cs, Rb, Ba) и Th, но повышенными - MgO, Ni, Ti и тяжелых лантаноидов.

Особенности поведения U, Ba, Rb, Ce, Th и $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ в разновозрастных базальтах Корейского полуострова дает основание предполагать, что резкое изменение изотопно-геохимических характеристик основных эффузивов в интервале поздний мел - эоцен связано с сокращением роли субдукционного компонента в магмогенезисе и, прежде всего, его осадочного компонента. С учетом геологических данных, это свидетельствует об изменении векторов перемещения океанической и континентальной плит в этот временной интервал, усиление сжимающих напряжений в зоне их взаимодействия с прекращением субдукции.

Проект РФФИ № 05-05-64486 «Голоцен морских побережий юга Дальнего Востока России» (руководитель Микишин Ю.А.)

1. Выделено шесть типов спорово-пыльцевых комплексов, служащих основой для стратиграфического расчленения разнофациальных голоценовых и верхнеплейстоценовых отложений побережий Сахалина и прилегающих частей материка;

2. На основе детального изучения 16 разрезов побережья зал. Анива (южный Сахалин) литологическим, спорово-пыльцевым, диатомовым и радиоуглеродным анализами уточнены стратиграфия отложений и периоды формирования прибрежно-морских террас, а также проведена реконструкция колебаний уровня Охотского моря в среднем-позднем голоцене;

3. Изучена стратиграфия голоценовых отложений в долинах р. Раздольная, на участке Раздольное-Уссурийск и Рязановка. Установлены верхние границы распространения морских и озерно-лагунных отложений, отвечающие максимуму голоценовой трансгрессии 4,6-6 тыс. л.н.

Проект РФФИ №04-05-64061 «Проект глобального стратотипа границы оленекского и анизийского ярусов (на материале разрезов Южного Приморья)» (рук. д. г. м. н. Захаров Ю. Д.).

Составлены описания опорных разрезов нижнего и среднего триаса Южного Приморья с учетом новых палеонтологических данных (бухта Аякс – мыс Ахлестышева, бухта Новый Джигит – мыс Вятлина, мыс Полонского, бухта Мелководная – мыс Конечный, мыс Старицкого, мыс Басаргин, мыс Серый – мыс Три Камня, карьер СМВД в окрестностях Артема, река Артемовка, карьер в с. Смоляниново, мыс Голый, район пос. Южнореченск, бухта Абрек, р. Раковка и др.).

Получены новые палеонтологические данные по границе нижнего и среднего триаса ряда опорных разрезов Южного Приморья.

На основе новых находок аммоноидей показано, что шимеузская толща в бассейне низовьев р. Петровки в Южном Приморье представлена

верхнеоленекскими, нижнее- и среднеанизийскими отложениями триаса. Предполагается, что разрез нижнего и среднего триаса бассейна р. Петровки отличается от других опорных разрезов триаса Южного Приморья размывом верхнеоленекской зоны *Subcolumbites multiformis* на границе оленекского и анизийского ярусов.

Проекта № 04-05-65269а «Геология и геохимия раннемезозойских черносланцевых толщ Сихотэ-Алиня» (рук. к.г.м.н. Волохин Ю.Г.)

В 2005 г. проведено геологическое и геохимическое исследование позднеоленекско-анизийских углеродистых силицитов триасовой кремневой формации Сихотэ-Алиня. Пачка, содержащая углеродистые силициты («фтанитовой пачки») сформировалась на начальной стадии трансгрессивно-регрессивного мегацикла изменения уровня моря. Содержание органического углерода ($C_{орг}$) в углеродистых силицитах достигает 8,5%. Изотопный состав углерода варьирует в узких пределах ($-27,3 \div -30,2 \text{ ‰ PDB}$), что характерно для нефти, битумов и органического (сапропелевого) вещества морского происхождения. Методами ИК- и УФ – спектроскопии, в составе органического вещества фтанитов и глинистых фтанитов установлены гуминовые кислоты (1-5%) низкой степени окисления (что свидетельствует об их первичном характере), содержащие хиноны и углеводородные группы $>CH_2$ и $-CH_3$. В некоторых разрезах углеродистые силициты «фтанитовой пачки» обогащены (г/т): V (до 1300), Mo (до 180), Ag (до 10), Zn (до 890), Cu (до 490) Ni (до 350), As (до 200). Содержание Ва варьируют от 127-379 (в разрезе р.Огородной) до 4000 (р.Хор) и, максимально, до 7000г/т (р.Горная) независимо от содержания углерода в силицитах, фиксируя значительные региональные вариации. Содержания Th (1,5-5,4) в разрезах р.Рудной и р.Огородной близки к кларку для углеродистых силицитов мира, а U (0,5-7,3) существенно ниже кларка (по Юдовичу, Кетрис, 1994). Содержания Au в неметаморфизованных углеродистых силицитах достигают 7,5 г/т (пробирный анализ), 10 г/т (ICP-MS) и 35 г/т (атомно-абсорбционный метод). Модальное содержание Au в углеродистых силицитах разреза р.Огородной (35-40 мг/т) в 4 раза превышает кларк этого элемента в черных сланцах мира. Положительная корреляция Au с органическим углеродом отмечена для пород, содержащих $C_{орг}$ более 0,5%, что наводит на мысль о преимущественно химической или дисперсно-колоидной связи с органическим веществом. Эта тенденция нарушается в более высококремнистых и менее углеродистых слоях пачки, что свидетельствует о постдиагенетическом перераспределении этого металла в пачке. Содержание Pt (по данным пробирного анализа с атомно-абсорбционным окончанием) достигает 0,13 г/т, а Pd -0,014 г/т. Исследование восполняет пробел данных по геологии и металлоносности мезозойских «черных сланцев».

Проект РФФИ № 04-05-65245 «Состав и генезис основных геохимических типов термальных вод областей современного островодужного вулканизма (на примере вулканов Менделеева, Баранского, Курильские о-ва)» (рук. д.г.м.н. Чудаев О.В.)

Завершены аналитические работы: проанализированы на ICP-MS отобранные пробы и получены данные по соотношению изотопов кислорода. Проведено компьютерное моделирование процессов взаимодействия вода-порода и установлены равновесные вторичные минералы.

Проект РФФИ № 03-05-64099 «Стратиграфия и обстановки накопления палеоокеанических отложений Сихотэ-Алиня» (рук. к.г.м.н. Филиппов А.Н.).

По инициативному проекту РФФИ 03-05-64099 завершается обобщение полученных материалов по строению, составу и обстановкам накопления палеоокеанических отложений. Для первичных разрезов осадочного чехла древних океанических плит характерно: 1) небольшая мощность отложений (до 800 м) при значительном (более 100 млн. лет) временном отрезке их накопления; 2) преобладание в нижней части пелагических кремневых пород; 3) постепенная смена их вверх по колонке гемипелагическими кремнисто-глинистыми и глинистыми отложениями; 4) приуроченность кластических терригенных образований только к завершающим разрез горизонтал. Установлено два типа разреза. В разрезах **первого типа** маломощные, со скрытыми стратиграфическими перерывами, позднепалеозойские и триасово-юрские пелагические планктоногенные кремневые образования нижней части осадочного чехла в течение длительного времени накапливались на обширных котловинах. Сменяющие их юрские гемипелагические кремнисто-глинистые отложения содержат слои вулканического пепла, которые указывают на усиление эксплозивной вулканической деятельности вдоль древней зоны конвергенции и регистрируют эпизоды увеличения скорости субдукции. Завершающие разрез турбидитовые песчаники приконтинентальной области седиментации аркозовые без значимой примеси продуктов вулканизма зон конвергенции. В разрезах **второго типа** (среднемеловой Киселевско-Маноминский террейн) юрско-раннемеловые пелагические планктоногенные кремневые отложения нижней части осадочного чехла ассоциируются с внутриплитными вулканитами океанических островов и мелководными известняками и формировались в сложной в морфоструктурном отношении части древнего океана, где сочетались котловинные участки и поднятия различной природы. Седиментация сопровождалась вулканотектонической деятельностью. В апт-альбских гемипелагических породах верхней половины разреза постоянно встречается пирокластика островных и окраинно-континентальных дуг, а в обломочных породах преобладают граувакки.

Проект РФФИ № 05-05-79166к-экспедиционный (рук. к.г.м.н. Филиппов А.Н.)

По экспедиционному проекту РФФИ № 05-05-79166 проведены полевые работы по изучению палеоокеанических отложений в Баждадьском террейне юрской аккреционной призмы, по результатам которых в нескольких разрезах реконструирована их первичная стратиграфическая последовательность, определен возраст и состав, что существенно дополнило имеющуюся информацию о древних океанических образованиях.

Проект РФФИ № 05-05-79163к-экспедиционный (рук. д.г.м.н. Чудаев О.В.)

Проведены полевые работы на о-вах Итуруп и Кунашир (Курильские острова). Отобрано около 100 проб воды, замерены нестабильные гидрохимические параметры.

32 проекта обеспечивались грантами конкурса «Финансовая поддержка научных программ Дальневосточного отделения РАН в 2005 г.», из них 29 проектов являлись научно-исследовательскими, 2 проекта были выделены для финансовой поддержки экспедиций и 1 – инновационный проект.

1 проект выполнялся в рамках проектов РФФИ-ГФЕН «Палеогеографические изменения окраинных морей Западной Пацифики в позднечетвертичные ледниковые циклы и их влияние на глобальный климат».

Проведенные исследования позволили получить ряд важных результатов по становлению и усилению активности зимнего и летнего Восточно-Азиатского муссона, на основе чего проведена корреляция палеогеографических событий окраинных морей. Уточнены стратиграфические объемы подразделений в морских и континентальных разрезах плейстоцена. Полученные данные позволили выделить ряд критериев для распознавания роли региональной и глобальной климатической составляющей в процессах седиментогенеза в окраинных морях. Палеоокеанографические обстановки в Японском и Южно-Китайском море в большей мере подвержены действию Восточно-Азиатского муссона (мощный региональный фактор), тесно взаимодействующего с глобальными климатическими ритмами, и тектоническому режиму островодужных альпийских геосистем. Сравнительный характер климатической ритмики и палеогеографических обстановок в столь контрастных природных зонах создает основу для распознавания роли глобальных и региональных факторов в формировании палеоокеанографических характеристик и особенностей развития окраинных морей и процессов седиментации, протекающих в них. Ритмика чередования ледниковых и межледниковых комплексов диатомей осадков окраинных морей достаточно хорошо коррелируется с данными кислородно-изотопной стратиграфии и изотопно-карбонатными циклами. Корреляция микропалеонтологических и литологических факторов, контролируемая изотопно-кислородной стратиграфией и палеомагнитным анализом, позволила выделить в отложениях климатостратиграфические подразделения, ритмика которых хорошо коррелируется с последовательностью в масштабах тысячелетней шкалы с D-O- (Dansgaard-Oeschger) событиями (резкие потепления климата). По данным изучения ряда скважин в Южно-Китайском море установлены периоды активизации Восточно-Азиатского муссона на рубежах 15, 23, 41, 100, 120 и 400 тысяч лет, что хорошо соответствует периодизации природных осцилляций в Охотском море. Можно считать вполне доказанным существование двух режимов муссонной циркуляции, которая влияла на характер седиментогенеза в южных окраинных морях за последние два ледниковых цикла. Гляциальные стадии характеризовались сильным влиянием и большей сезонной длительностью северо-восточных ветров, тогда как межледниковые стадии характеризовались высокими температурами поверхностных вод и преобладающей ролью летнего муссона в процессе седиментогенеза. Поскольку окраинные моря средних и низких широт находятся под влиянием муссонной циркуляции и Западно-Тихоокеанской системы теплых течений, то их ледниковые географические изменения произвели глубокое воздействие не только на региональный климат, но и глобальный климат в целом по типу синергических взаимодействий.

6.4. ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ С СО РАН И УРО РАН

В 2005 г. ДВГИ как головной институт выполнял 4 интеграционных проекта с институтами СО РАН, и 2 интеграционных проекта: «Сереброносные рудообразующие системы Центральной и Северо-Восточной Азии и факторы формирования крупных месторождений серебра», «Золото Сибири и Дальнего Востока России: геологическая и геодинамическая позиция, типы руд, минералогия и геохимия, технология извлечения, месторождения новых и нетрадиционных

типов» выполнялись совместно с Северо-Восточный комплексным научно-исследовательским институтом (СВКНИИ).

Интеграционный проект СО РАН «Физико-химическое моделирование флюидных и минеральных равновесий в метаморфических и метасоматических горных породах как решение обратных задач выпуклого программирования». (Исполнители: лаборатория физико-химического моделирования (ИГХ СО РАН, г. Иркутск) и лаборатория метаморфических и метасоматических формаций (ДВГИ ДВО РАН, г. Владивосток). *Координаторы проекта, зав. лаб. метаморфических и метасоматических формаций, д.г.-м.н. Авченко О.В (ДВГИ ДВО РАН), и зав. лабораторией физико-химического моделирования проф. Карпов И.К., (ИГХ СО РАН, г. Иркутск).* Объем финансирования в 2005 г. составил 270 000 руб.

Установлено, что многопозиционные модели твердых растворов в сочетании с согласованными базами термодинамических данных по миналам, составляющим минеральные растворы, дают очень хорошие решения обратных задач в области высокотемпературных (гранулитовых) минеральных ассоциаций метаморфических пород в среде программного комплекса «Селектор-С». Это доказывается хорошим соответствием между вычисленными и реальными минеральными парагенезисами по составу и набору минералов в минеральных ассоциациях, что, в свою очередь, однозначно свидетельствует в пользу достижения химического равновесия (минимума потенциала свободной энергии Гиббса) при данных P-T условиях.

На основе двойственного решения обратной задачи предложен новый подход к оценке окислительного потенциала флюида и минеральных ассоциаций, позволяющий оценить потенциал кислорода практически в любых минеральных ассоциациях, независимо от присутствия в них магнетита, ильменита или графита. Установлено, что все парагенезисы метапелитовых пород, не содержащие магнетит, являются значительно восстановленными, а на диаграмме $\log fO_2 - 10^4/T^{\circ}K$ они находятся ниже буфера кварц-фаялит-магнетит, вблизи буфера ССО. Более окислены metabазальтовые ассоциации, содержащие роговую обманку. Вероятно, что «внешний» метаморфогенный флюид, при котором осуществлялся метаморфизм гранулитовой фации, формировался в поле устойчивости графита (табл.2).

Установлено, что в модели минеральный парагенезис – водный раствор электролита в условиях гранулитовой фации метаморфизма в раствор из пород поступают только кремний, натрий, калий и алюминий, которые присутствуют во флюиде в виде нейтральных комплексов – SiO_2 , KOH , $NaOH$, $NaAlO_2$, и ионов – $HSiO_3^-$, K^+ , Na^+ и AlO_2^- . Соединения кальция, магния и железа в водноуглекислом флюиде практически отсутствуют. Кроме того, во флюиде содержатся значительные количества углекислоты, водорода и иногда метана. Интересно, что концентрация SiO_2 во флюиде во много раз выше концентрации комплексов, содержащих натрий, калий и алюминий. Результаты расчета модели водный раствор электролита – минеральный парагенезис свидетельствуют о высокой растворимости SiO_2 в водноуглекислом флюиде. Поэтому процесс гранулитового метаморфизма может быть мощным геохимическим фактором перераспределения и переноса кремнезема из нижних горизонтов коры в верхние.

Решены обратные задачи по определению изобарно-изотермических потенциалов образования гумусовых веществ. Разработаны теоретические основы расчета прямых и обратных равновесий в сложных системах, способы определения поликомпонентного состава растворов с учетом металло-фульватных комплексов, стехиометрического состава гумусовых веществ как органо-минеральных

соединений и кристаллохимического состава слоистых минералов как твердых растворов.

Предложена трехстадийная схема взаимодействия в системе углерод-водный раствор-газ.

Интеграционный проект «Уникальные рудоносные щелочные комплексы Сибири, Приморья и Урала: генезис, мантийные источники и влияние плюмовых процессов» (Координаторы проекта: д.г.м.н. Ленников А.М. (ДВГИ ДВО РАН) и д.г.-м.н. Владыкин Н.В. Институт геохимии СО РАН). Объем финансирования в 2005 г. составил 160 000 руб.

Впервые полученная аналитическая информация по геохимии редкоземельных элементов, элементов-примесей, а также по изотопии углерода и кислорода в породах и минералах Кокшаровского (Приморье), Арбарастахского (Центральный Алдан) и Ингилийского (Восточный Алдан) карбонатитсодержащих щелочно-ультраосновных массивов позволила дать предварительную оценку мантийных источников родоначальных расплавов, глубины их формирования и приступить к геохимическому моделированию с целью выяснения состава исходных и остаточных расплавов, а также возможных причин их неодинаковой рудопродуктивности. В окончательном виде цели проекта по щелочно-ультраосновным массивам с карбонатитами будут достигнуты после получения аналитических данных по Sm-Nd и Rb-Sr изотопии, что ожидается к концу 2005 г, и необходимых термобарогеохимических данных, поступление которых возможно в это же время. В те же сроки планируется получение недостающей аналитической информации по Чадскому и Инаглинскому щелочно-ультраосновным массивам с дунитовым ядром.

Интеграционный проект «Комплексное геолого-геохимическое изучение Курильской островной дуги с целью решения спорных вопросов субдукционного магмогенезиса, образования и эволюции гидротермальных систем в областях современного вулканизма». (Координаторы проекта: член-корр. РАН А.И.Ханчук (ДВГИ ДВО РАН), к.г.м.н. Дриль С. И. (Институт геохимии СО РАН) и д.г.м.н. Рассказов С.В. (Институт земной коры СО РАН). Объем финансирования в 2005 г. составил 530 000 руб.

Проведенные исследования показали, что важную роль в магмогенезисе южных островов Курильской гряды играют факторы непосредственно не связанных с субдукцией океанической плиты. Деплетированный характер вулканогенных образований южного острова, Кунашира, является следствием его геодинамической позиции в зоне сочленения Курильской и Японской островодужных систем. Такие зоны часто характеризуются высокой активностью трансформных разломов, разрывами субдуцирующей плиты, внедрением в образующиеся "окна" горячей астеносферной мантии и интенсивным плавлением надсубдукционного мантийного вещества;

Происхождение "калиевой" аномалии северного фланга Курильской островодужной системы (о. Парамушир) связано с плавлением деплетированного мантийного вещества, испытавшего флюидо-магматическое обогащение на сравнительно позднем этапе своей эволюции;

Несубдукционные факторы, видимо, играли значительную роль и в магмогенезисе современных вулканических толщ Камчатки. Наряду с островодужными и внутриплитными породами в вулканическом поясе Срединного хребта распространены базальтоиды, переходные по своим геохимическим

характеристикам. В пределах Центральной зоны Южной Камчатки типичны проявления базальтового магматизма ареального типа (Толмачев Дол), с геохимическими особенностями несколько отличающимися от типично островодужных. Так, для базальтов в Горелый устанавливается высоко восстановительные условия магмогенезиса, обогащение флюидной фазы фтором и хлором.

Интеграционный проект «Палеодинамические и металлогенические реконструкции условий формирования высокопродуктивных металлогенических поясов Сибири и Дальнего Востока». (Координатор проекта: член-корр. РАН А.И.Ханчук (ДВГИ ДВО РАН)). Объем финансирования в 2005 г. составил 560 000 руб.

Выделены орогенные пояса коллизионного (Яно-Колымский, Монголо-Охотский) и аккреционного (Олойско-Чукотский, Охотско-Корякский и пр.) происхождения, которые обрамляют кратонные блоки и возникли в разное время от палеозоя до кайнозоя. Их формирование затронуло краевые части кратонов и микроконтинентов, испытавших интенсивные деформации, зональный метаморфизм и внедрение многочисленных гранитоидных интрузивов. Описаны перекрывающие осадочные комплексы, которые формировались на рассматриваемой территории в посторогенных обстановках преимущественно в позднем мезозое и кайнозое. Сравнение наиболее достоверных палеомагнитных данных по террейнам орогенных поясов Востока России с наиболее корректными результатами по Северо-Китайской платформе показало близость позиций их палеополюса в соответствующих возрастных интервалах. Установлено, что террейны Монголо-Охотского и Бурей-Ханкайского орогенных поясов, а также Северо-Китайская платформа на протяжении всего палеозоя (практически до поздней перми-триаса) располагались в приэкваториальных и субтропических широтах северного полушария и, что вполне вероятно, - на северной периферии Восточной Гондваны. Проведенная нами предварительная оценка степени завершенности складчатости, в зависимости от характера и масштабов проявления до-, син- и постскладчатых компонент намагниченности, показала, что для фанерозойских пород Монголо-Охотского орогенного пояса развитие фронта деформаций происходило преимущественно с юго-востока на северо-запад. Для геологических разрезов Бурей-Ханкайского орогенного пояса общий тренд развития складчатости был противоположным и более усложненным, что находится в удовлетворительном соответствии с общегеологическими представлениями о характере и направлении аккреционно-коллизионных процессов, влиявших на развитие орогенных структур Монголо-Охотского и Сихотэ-Алиньского орогенных поясов в течение всего позднего палеозоя и мезозоя.

Установлено, что особенностью тектонической истории в мезозое и кайнозое континентальных окраин Дальнего Востока является преобладание геодинамических обстановок трансформных континентальных окраин. Специфика их тектонического развития обусловлена мощными сдвиговыми движениями вдоль краев плит, сопровождаемыми формированием специфических осадочных бассейнов и магматических комплексов, характеризующихся особой металлогенией. Установлено, что трансформные окраины калифорнийского типа могут замещать по латерали участки активных окраин андийского типа, составляя с ними своеобразные динамопары, причем характер взаимодействия на каждом из участков определяется геометрическими соотношениями направления дрейфа океанической плиты и ориентировками краевых частей малоподвижного прилегающего континента. Сформулированы основные признаки трансформных

границ плит, которые использовались нами при выделении этих границ в структурах геологического прошлого.

По результатам работ по проекту подготовлена к изданию монография «Геодинамика, магматизм и металлогения Востока России». Монография насчитывает 10 глав. Общий размер монографии 70 п.л. Количество авторов -100 научных сотрудников из ДВГИ, ИТИГ, СВКНИИ, ИВиС, ОРГиГ. Монография передана для публикации в издательство «Дальнаука» в июле 2005 г.

Монография представляет собой наиболее полную современную сводку по тектонике, геодинамике, сейсмичности, магматизму и полезным ископаемым Дальневосточной окраины России. Основой для характеристики магматизма, металлогенического районирования и типизации месторождений полезных ископаемых послужила концепция аккреционной тектоники. Детально охарактеризованы основные структуры и магматические пояса, показана современная геодинамика и сейсмичность территории, расшифровано ее глубинное строение. Наиболее полно описаны явления сдвиговой тектоники и процессов формирования трансформных окраин континентов. Всесторонне освещены разнообразные рудные и россыпные месторождения благородных, цветных, редких и черных металлов, а также редких земель. В книге рассмотрена тектоническая и металлогеническая эволюция активных, пассивных и трансформных континентальных окраин и островных дуг с позднего архея до современности.

6.4. ГРАНТЫ ЗАРУБЕЖНЫХ НАУЧНЫХ ФОНДОВ. СОГЛАШЕНИЯ. ДОГОВОРА С ЗАРУБЕЖНЫМИ ПАРТНЕРАМИ

Проект US NSF ATM - 0117406 (рук. Prof. Patricia Anderson, Univ. Washington, Seattle, USA) – Centennial-to-Millennial-Scale Climate fluctuation in Northeast Siberia during the last Glacial Cycle. От ДВГИ д.г.м.н. В.С. Пушкарь отвечает за блок микропалеонтологии.

В континентальных озерных отложениях озер Восточной Чукотки (Джека Лондона, Эликчан, Эльгыгытгын) выделен ряд хорошо прослеживаемых комплексов диатомей. Выделенные на основе экосистемного подхода эти комплексы представляют собой палеосукцессионный ряд, отвечающий палеоклиматическим флуктуациям среднего плейстоцена-голоцена (изотопные стадии 1-8). Характеристика экологической структуры комплексов позволила дать характеристику интенсивности палеоклиматических изменений в Арктическом регионе. Главный вывод – даже в периоды крупных похолоданий литоральные зоны озер в летнее время были освобождены ото льда, о чем свидетельствует интенсивно развивающаяся флора бентических диатомей в это время (изотопные стадии 8,6,4,2). Этот факт противоречит гипотезе о масштабных покровных оледенениях Севера Сибири во второй половине плейстоцена. Данные диатомового анализа хорошо согласуются с геохимическим анализом озерных осадков, их палеомагнитной характеристикой. На палеомагнитной основе проведена корреляция климатических изменений региона с Исландией и осадочными бассейнами Санта-Барбара и Барбадос, для которых установлена климатическая цикличность, согласующаяся с орбитальными циклами.

Международный проект геологической корреляции UNESCO-IGCP-521 «Черноморско-Средиземноморский коридор в последние 30 тыс. лет: Колебания уровня моря и адаптация человека» (Black-Sea-Mediterranean Corridor during last 30 ky: Sea level change and human adaptation).

Руководители: Prof. V. Yanko-Hombach, Institute Avalon, Winnipeg, Canada; Yucel Yilmaz (Kadir Has University, Istanbul, Turkey; Prof. Pavel Dolukhanov, School of History, Cambridge, UK, координатор группы палеонтология и биостратиграфия д.г.м.н. В.С. Пушкарь.

В рамках данной программы решается задача по математическому моделированию изменений уровня моря на основе диатомового анализа. Известно, что наиболее резкими природными изменениями в позднем плейстоцене были многочисленные климатические флуктуации и связанные с ними колебания уровня Мирового океана. Качественная и количественная оценка размаха этих изменений очень сложна. Она зависит от корректности определения взаимодействия локальных, региональных и глобальных факторов. Размах колебаний уровня Мирового океана зависит от объема воды, изъятая с океана и превращенного в ледниковые покровы, а также от скорости вращения Земли и изменения формы геоида. Кроме этого, несомненно, должны учитываться и локальные факторы. Такими локальными и региональными факторами в Средиземно-Черноморском регионе являются активные тектонические процессы. По-видимому, они могли контролировать степень изолированности морских бассейнов друг от друга и от Мирового океана. В таком аспекте гипотеза о резком подъеме уровня моря в Черном море после 18 тыс. лет назад может быть не реальной. Такое событие определялось тектоно-эвстазией региона, а именно, - изменением глубины проливов Босфор и Дарданелл. В связи с этим, при разработке математической модели колебания уровня Черного моря мы должны составить корректную базу исходных данных, включающей данные палеонтологии, литологии и тектоники, а также изотопную датировку основных палеоклиматических изменений в тысячелетней шкале. Кроме этого, необходимо получить ряд геологических профилей, которые помогут определить флексурные зоны. Именно эти зоны и будут представлять наибольший геологический интерес, поскольку в них локальные тектонические процессы весьма ослаблены.

Совместные исследования в рамках сотрудничества между ДВГИ и Музеем Естественной Истории (CERCAMS).

Проведены исследования колломорфного касситерита и индиевых минералов с месторождения Джалинда (Хингано-Олонойский рудный район, Еврейская АО) на электронном микроскопе JEOL 5900 SEM и микрозондовый анализ (CAMECA e-probe) апатитов, биотитов, амфиболов и пиритов (минералы-индикаторы режима галогенов в процессах рудогенеза) из пород оловоносных и золотоносных комплексов юго-западной части Кавалеровского рудного района.

Договор № 149 о научном сотрудничестве с Национальным Научным Музеем г. Токио (Япония) и ДВГИ ДВО РАН.

Проведены совместные полевые работы в Южном Приморье по изучению триасовых аммонитов.

Договор № 165 о научном сотрудничестве между Отделом Геологических Наук Образовательного Университета г. Джоетсу (Япония) и ДВГИ ДВО РАН.

Проведены совместные полевые исследования по изучению миоцен-плиоценовых отложений о-ов. Хоккайдо и Садо с целью корреляции стратиграфических схем территорий Южного Сахалина и Северной Японии.

Договор о сотрудничестве между ДВГИ ДВО РАН и Австралийским музеем в Сиднее.

Проводится постоянный научный обмен информацией и образцами. Проведенные совместные исследования позволили обнаружить новое проявление корунд-циркон-шпинелевой минерализации на Шкотовском плато, а также провести датировку приморских цирконов в Австралии, что позволило однозначно установить ассоциацию приморских сапфиров с кайнозойскими базальтоидами.

7. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТА

7.1. Перечень научных подразделений ДВГИ ДВО РАН

	Научное подразделение	Руководитель
1.	Лаборатория региональной геологии и тектоники	Д. г.-м. н. Голозубов В.В.
2.	Лаборатория стратиграфии	Д.г.-м. н. Захаров Ю.Д.
3.	Лаборатория стратиграфии кайнозоя	Д.г.н. Пушкарь В.С.
4.	Лаборатория океанического литогенеза и рудообразования	Д.г.-м.н. Чудаев О.В.
5.	Лаборатория компьютерных технологий	К.г.-м. н. Наумова В.В.
6.	Лаборатория метаморфических и метасоматических формаций	Д.г.-м. н. Авченко О.В.
7.	Лаборатория петрологии вулканических формаций	К.г.-м. н. Попов В.К.
8.	Лаборатория геохимии	Д.г.-м. н. Мартынов Ю.А.
9.	Лаборатория металлогении рудных районов	Д.г.-м. н. Гоневчук В.Г.
10.	Лаборатория металлогении благородных металлов	Д.г.-м. н. Хомич В.Г.
11.	Лаборатория геодинамики магмо- и рудоконтролирующих структур	Д.г.-м. н. Уткин В.П.
12.	Лаборатория минералогии	Д.г.-м. н. Высоцкий С.В.
13.	Лаборатория экспериментальной минералогии и петрологии	Д.г.-м. н. Лихойдов Г.Г.
14.	Минералогический музей	Д.г.-м. н. Казаченко В.Т.
15.	Геммологическая лаборатория	К.г.-м.н. Пахомова В.А.

САХАЛИНСКИЙ ФИЛИАЛ:

16.	Лаборатория мониторинга природных процессов и ГИС технологий	Д.т.н. Мелкий В.А.
17.	18. Лаборатория снега и лавин	К.ф.-м.н. Казаков Н.А.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР:

18.	Лаборатория аналитической химии	К.г.-м.н. Киселев В.И.
19.	Лаборатория геохимии стабильных изотопов	К.г.м.н. Игнатъев А.В.
20.	Лаборатория рентгеновских методов	К.г.-м.н. Карабцов А.А.
21.	Лаборатория анализа благородных металлов	К.г.-м.н. Иванов В.В.

7.2. СВЕДЕНИЯ О ТЕМАТИКЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Сведения о тематике научных исследований приведены в приложении (форма 1).

7.3. СВЕДЕНИЯ О ФИНАНСИРОВАНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Сведения о финансировании научных исследований приведены в приложении (форма 2).

7.4. СВЕДЕНИЯ ОБ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ; СВЕДЕНИЯ О ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

В 2005 г. в институт выполнял 1 инновационный проект ДВО РАН:

- Совершенствование малоотходной технологии извлечения полезных компонентов из техногенных образований на территории Приморского края (руководитель к.г.м.н. Молчанов В.П.)

Основной целью данного проекта является изыскание нетрадиционных экологически чистых способов вовлечения в промышленный оборот техногенных образований Приморья для их комплексного освоения, в первую очередь, извлечения благородных металлов (БМ). В задачи проектируемых на 2005 г. НИР входило совершенствование предложенной ранее малоотходной технологии переработки техногенных россыпей на примере Фадеевского узла (юго-запад региона).

В настоящее время для извлечения БМ из минерального сырья после обогатительного передела используют токсичные цианидные растворы. В связи с возросшими требованиями к охране окружающей среды и повсеместным использованием цианидного метода для извлечения БМ перспективно применение нецианистых растворителей. Как показали проведенные исследования, наиболее эффективно БМ извлекаются из техногенного сырья тиокарбамидно-тиоцианатными растворами с последующей экстракцией БМ из растворов выщелачивания. К моменту начала наших работ сведения об исследованиях экстракционного извлечения БМ из тиокарбамидно-тиоцианатных растворов отсутствовали.

К достоинствам проекта, кроме экологических аспектов, относятся:

- получение дополнительных количеств драгоценных металлов, ранее безвозвратно теряемых;
- высокая экономическая рентабельность из-за реализации отходов вторичного обогащения (песка, галечника) в дорожном и гражданском строительстве;
- удовлетворение нужд промышленности в попутных компонентах (титановом концентрате), ныне ввозимых из-за рубежа.

Предлагаемый проект является пионерным в области утилизации техногенного сырья Дальнего Востока. Готовится заявка на патент Российской Федерации.

Отчеты о результатах исследований переданы в инновационный отдел Президиума ДВО РАН.

Для практической реализации в 2005 г. переданы пять разработок:

1. Разработаны и научно обоснованы территориальные строительные нормы в лавиноопасных и селеопасных районах Сахалинской области» Заказчик – администрация Сахалинской области (Отчёт о НИР «Разработка и обоснование территориальных строительных норм «Строительство в лавиноопасных и селеопасных районах Сахалинской области». ТСН «Строительство в лавиноопасных и селеопасных районах Сахалинской области»).

2. Выявлены участки автомобильной дороги г. Южно-Сахалинск – г. Оха, подверженные оползневой опасности; выполнена предварительная оценка ожидаемого воздействия оползневых процессов на автодорогу, предварительная оценка динамики оползневых процессов при антропогенном воздействии на оползневые комплексы при проведении дорожных работ; обоснованы мероприятия по берегозащите. Заказчик - управление автомобильных дорог по Сахалинской области (научно-технический отчет «Результаты рекогносцировочных исследований на участке км 183 – км 210 автомобильной дороги Южно-Сахалинск – Оха – Москальво»).

3. Выполнена оценка гидрологических процессов на участке перетрассировки нефтегазопроводов по проекту «Сахалин-2» на косе Чайво. Заказчик – ФГУП «ДальТИСИЗ», г. Хабаровск.

4. Подготовлены и переданы Приморскому территориальному агентству по недропользованию две информационные записки об оловянно-благороднометалльных и галлий-золото-палладий-платиновых рудах Ольгинского и Дальнереченского рудных районов Приморья.

Казаченко В.Т., Мирошниченко Н.В., Перевозникова Е.В., Чубаров В.М., Киселев В.И., Соляник В.А. "Галлий, золото, платиноиды и бериллий в марганцевых породах южной части Сихотэ-Алиня". Владивосток, 2005; Казаченко В.Т., Перевозникова Е.В., Мирошниченко Н.В., Карабцов А.А., Соляник В.А. "Металлоносные отложения триасовой кремневой формации в Ольгинском рудном районе Приморья – новый генетический тип оловянно-благороднометалльных руд". Владивосток, 2005.

5. Проведены работы по мониторингу ледовой обстановки в Охотском море. Результаты в виде отчета переданы заказчику. (Заказчик – «Сахалинэнерджи»).

В 2005 г. ДВ геологический институт выполнял на хоздоговорной основе исследования по ФЦП «Мировой океан» по теме: «Состав и строение земной коры Мирового океана; прогноз и оценка минеральных ресурсов». Основным заказчиком являлся Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана Министерства природных ресурсов Российской Федерации. Институт проводил исследования по двум разделам темы: V: «Обобщение данных о локализации и составе ЖМК и КМК, гидротермальных рудных образований, фосфоритов, россыпей и газогидратов» и X. «Генетические модели формирования богатых океанических руд».

7.5. СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕННОСТИ СОТРУДНИКОВ И ИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ РОСТЕ.

На 1 декабря 2005 г. штатная численность института составляла 348 человек, из них 133 научных сотрудника, в том числе 2 члена-корреспондента РАН, 21 доктора наук и 66 кандидатов наук. За отчетный год из штата Института вышло 2 доктора наук. Средний возраст докторов наук составляет 63 года, а кандидатов 55 лет. Сведения о численности сотрудников приведены в приложении (форма 3).

В 2005 г. сотрудниками Института защищены 3 кандидатские и 3 докторские диссертации. 2 кандидатские и 1 докторская диссертации уже утверждены.

В 2005 г. в аспирантуре института обучается 18 аспирантов, из них 14 находятся на очном обучении и 4 на заочном. В отчетном году 3 аспиранта закончили обучение в аспирантуре Института, из них 3 аспиранта закончили аспирантуру с предоставлением работы, 3 аспиранта остались работать в Институте после окончания аспирантуры.

В 2005 г. 2 сотрудника Института являлись лауреатами конкурса благотворительного фонда содействия отечественной науке: аспирант Тишкина В.Б. в разделе «Лучшие аспиранты РАН», а к.г.м.н. Чепкая Н.А. в разделе «Выдающиеся ученые. Кандидаты и доктора наук РАН».

За отчетный период 3 сотрудника Института награждены почетными грамотами Российской академии наук.

7.6. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧЕНОГО СОВЕТА

В 2005 году проведено 8 заседаний ученого совета. На заседаниях рассмотрены следующие основные вопросы: планы НИР, программы на конкурсы различного уровня, заслушивались проблемные научные доклады сотрудников института, отчеты руководителей научных подразделений, избрание по конкурсам, рассмотрение диссертационных работ. Кроме того, систематически рассматривались вопросы финансовой и хозяйственной деятельности. Систематически заслушивались отчеты о наиболее важных командировках. Обсуждались результаты ежегодной научной сессии института.

7.7. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

При институте действует специализированный совет Д 002.048.01 по защитах докторских и кандидатских диссертаций. Совету разрешено проводить защиты по следующим специальностям: 25.00.01 – общая и региональная геология, 25.00.04 – петрология, вулканология, 25.00.11 – геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых; минерагения. В составе совета 18 докторов наук, в том числе два члена-корреспондента РАН.

Председатель совета – член-корреспондент РАН А.И.Ханчук.

В 2005 г. проведено 4 заседания Диссертационного совета, на них были удачно защищены 1 докторская и 3 кандидатских диссертации.

7.8. СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ СОВЕЩАНИЙ, КОНФЕРЕНЦИЙ, СИМПОЗИУМОВ И ШКОЛ

В 2005 году (27 августа – 15 сентября) на экспедиционной базе Авангард ДВГИ ДВО РАН была проведена комплексная учебно-научная экспедиция “Полевая геологическая школа-2005”. Руководителем школы являлся д.г.м.н. Хомич В.Г.

В работе школы приняли участие студенты 2-5 курсов факультета геологии и природопользования ИИСЭ ДВГТУ, работающие лаборантами-исследователями в ДВГИ (8 человек), аспиранты ДВГИ и ТОИ разных лет обучения (8 человек), преподаватели ИИСЭ (3 человека), инженерно-технический персонал и ведущие научные сотрудники ДВГИ (12 человек), а также приглашенные специалисты из Президиума ДВО РАН (1 человек) и других организаций (2 человека).

Участники школы прослушали лекции ведущих научных сотрудников ДВГИ по геологии, магматизму и тектонике Южного Приморья (доктора наук В.В. Голозубов, В.П. Уткин, С.А. Щека), методам исследования геологических объектов (д.г.-м.н. С.А. Щека, к.г.-м.н. Пахомова В.А., к.г.-м.н. Ноздрачев Е.А., вед. инж. Молчанова Г.Б.), проблемам геоэкологии (к.г.-м.н., зав. кафедрой МПИ ИИСЭ Зиньков А.В.), о новых направлениях в минерагении, реализуемых в ДВГИ (к.г.-м.н. Пахомова В.А.), методологии подготовки диссертационных работ и научных статей к опубликованию (проф. Щека С.А.), а также методики проведения полевых геологических наблюдений (д.г.-м.н. Голозубов В.В., ст. научн. сотр. Саядян Г.Р.).

Студенты факультета геологии и недропользования ИИСЭ (Карась О.А., Шабанова Ю.А.) и аспиранты ДВГИ и ТОИ ДВО РАН (Михайлик П.Е., Тишкина В.В., Саттарова В.В., Лавыгина Н.Е., Лотина Т.А., Мартынов А.Ю.) выступили с докладами по результатам своих научных исследований по грантам Президиума ДВО РАН.

Кроме того, в соответствии с утвержденным рабочим планом студенты факультета геологии и недропользования ИИСЭ ДВГТУ занимались по индивидуальной программе. Объектами изучения ПГШ-2005 были выбраны структурно-вещественные комплексы прибрежной полосы Южного Приморья с его

сложной геологией и великолепными скальными обнажениями по берегам многочисленных заливов, бухт и горных отрогов. Все в работе школы приняло участие 34 человека: сотрудники ДВГИ, аспиранты ДВГИ, студенты и аспиранты ДВГТУ.

Работа школы была нацелена на закрепление теоретических знаний слушателей и приобретение ими практических навыков, касающихся порядка организации полевых геологических исследований, комплекса методов, применяемых при картировании площадей, обладающих сложным строением, закрепления правил ведения геологической документации, способов полуинструментальной привязки точек наблюдений и т.д., и т.п., наконец, ознакомления с деталями строения такого сложного в геологическом отношении района как южное Приморье. Усвоение и закрепление перечисленных практических навыков призвано помочь слушателям стать высококвалифицированными специалистами широкого профиля, владеющими современными методами геологического картирования, способными решать фундаментальные проблемы геодинамики, геотектоники, региональной геологии, а не только узкоспециальные задачи геохимии, минералогии, петрологии и других отраслей геологической науки.

Работа Полевой геологической школы состояла из детального обследования стратотипических разрезов осадочных, а также комплексов магматических образований, знакомстве с представлениями на общую геодинамическую и тектоническую обстановку региона в период формирования комплексов, получении навыков изучения конкретных рудоносных структур, проведении полевых наблюдений за взаимоотношениями осадочных, вулканогенно-осадочных, вулканических, плутонических, рудных образований и особенностей их вещественного состава. Это позволило решить основные учебные задачи Полевой геологической школы, заключающиеся в обучении студентов-практикантов факультета геологии и природопользования ДВГТУ навыкам проведения полевых наблюдений, закрепления полученных теоретических знаний на реальных геологических объектах. Студенты, аспиранты и молодые специалисты освоили на практике основные приемы и методы изучения условий залегания, текстурно-структурных особенностей и состава осадочных, магматических и метаморфических пород, проведения картосоставительских работ, построения и опробования геологических разрезов, проведения поисков на различные виды полезных ископаемых, а также сбора обширных геологических материалов для решения разнообразных научных проблем (фундаментальных и прикладных).

С 24 по 25 ноября была проведена Ежегодная научная сессия ДВГИ ДВО РАН. На заседаниях 4 секций было заслушано 20 научных докладов, из них 4 доклада сделали молодые научные сотрудники и аспиранты. В докладах были представлены новые материалы и результаты по всем основным направлениям исследований, развиваемым в Институте.

7.9. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ СВЯЗЕЙ

7.9а. Характеристика международных научных связей ДВГИ в 2005 г.

Выезд ученых института за рубеж, в том числе в страны СНГ:

в 2005 году ученые института выезжали за рубеж для участия в работе научных совещаний и т.д. – **21**; с целью стажировки – **4**; с целью участия в совместных работах – **8**.

Цель поездки	Страна	Количество и ФИО сотрудников	Примечание (расшифровка совещания или мероприятия)
Участие в международных конференциях, симпозиумах, семинарах и школах	КНР	Захаров Ю.Д.	21-26 мая Участие в международном симпозиуме по хроностратиграфии триаса
	Корея	Чудаев О.В.	5 апреля-12 мая Участие в международном семинаре
	США	Чудаев О.В.	14 мая-4 июня Общее собрание, международная конференция
	США	Челноков Г.А.	17 мая-3 июня Участие в международной конференции
	США	Чепкая Н.А.	17-30 мая Участие в международной конференции
	США	Пушкарь В.С.	29 апреля-12 мая Участие в совещании рабочей группы по проекту US NSF ATM-0117406
	США	Ханчук А.И. Колтунова Е.Е.	7 декабря-17 января Участие в научной сессии AGU
	КНР	Ханчук А.И. Колтунова Е.Е. Иванов В.В.	16-23 августа Участие в совещании SEG
	Франция	Чепкая Н.А. Чудаев О.В.	16-31 августа Участие в 7 симпозиуме GIS
	КНР	Пушкарь В.С.	9-12 августа Участие в международном совещании PAGES-2
	Франция	Ханчук А.И. Колтунова Е.Е.	11-14 сентября Участие в международной конференции AAPG
	Турция	Пушкарь В.С.	9 сентября-17 октября Участие в конференции, семинаре и работа в фондах
	КНР	Кемкин И.В.	28 октября-12 ноября Международный симпозиум по проекту IGCP 506
	КНР	Молчанов В.П.	1-8 ноября Участие в VIII Российско-китайском симпозиуме
	Таиланд	Тишкина В.Б.	12-18 декабря Участие в семинаре по облагораживанию корундов
США	Михайлик П.Е.	29 октября-12 ноября Участие в международной конференции «Разработка морских минеральных ресурсов»	
Прохождение стажировки	Германия	Щека Г.Г., Щека В.С.	17 марта – 31 декабря Стажировка

	Япония	Мартынов А.Ю.	10 ноября 2005 – 31 марта 2007 Стажировка
	Исландия	Стрельбицкая С.Б.	4 мая-4 ноября Прохождение стажировки
Совместные работы	США	Попов В.К.	13 марта-22 апреля Проведение научно-исследовательского проекта CRDF
	Великобритания	Орехов А.А.	23 мая-22 июня Проведение совместных аналитических исследований
	Казахстан	Лихоидов Г.Г.	25 апреля-21 мая Выполнение совместных аналитических исследований
	Япония	Мартынов Ю.А.	16 сентября-14 октября Выполнение аналитических работ
	Япония	Чудаев О.В.	26 ноября-6 декабря Проведение аналитических работ по проекту
	Казахстан	Хомич В.Г.	1-16 мая Работа в геологических фондах
	США	Чудаев О.В.	2-12 июля Работа с картой Северо-восточной Азии
	Япония	Захаров Ю.Д.	31 марта-10 мая Работа в фондах музея университета Тохоку

Посещение института иностранными учеными

В 2005 году институт посетило – **9** иностранных специалистов

Цель приезда	Страна	Количество иностранцев	Примечание
Обсуждение совместных исследований	Япония	Ивата Акио Оказаки Хидеки	28 июня-5 июля
Обсуждение совместных исследований	КНР	Сюй Дунюй Пань Цзяхуа Лян Дехуа Чжу Беньдо	22 сентября – 3 октября
Работа по совместным проектам	Великобритания	Сюзан Китс	28 октября – 10 ноября
Работа по совместным проектам	Япония	Я. Шигэту Т. Кумагаэ	22 сентября – 13 октября

7.96. Участие в долгосрочных международных совместных научных исследованиях

- Договор (№ 130) о совместных научных исследованиях геологии окраинных районов Японского моря между ДВГИ и университетом г. Саппоро (Хоккайдо, Япония) – Ханчук А.И., Мартынов Ю.А. (2002 – 2007 гг.)

В течении 2005 г. никаких работ в рамках данного соглашения не проводилось из за отсутствия финансирования с обеих сторон.

- Договор (№ 149) о совместных научных исследованиях (триасовая система) между ДВГИ и национальным научным музеем г. Токио (Япония) – Ханчук А.И., Захаров Ю.Д. (2003 – 2007 гг.)

В связи со сменой руководителя лаб. стратиграфии данный проект был аннулирован в 2005 г и вместо него составлен проект 286 составлен.

- Договор (№ 150) о совместных научных исследованиях (пермская система) между ДВГИ и университетом г. Ниигата (Япония) – Ханчук А.И., Захаров Ю.Д. (2002 – 2006 гг.)

Полевые исследования на территории Южного Приморья в 2005 г. не проводились

Публикации по теме проекта: Tazawa J., Fujikawa M., Zakharov Y.D., Hasegawa S. Middle Permian ammonoids from the Takakurayama area, Abakuma Mountains, northeast Japan, and their stratigraphical significance // Sci. Rep., Niigata Univ. (Geology), 2005, no 20, p. 15-27.

- Договор (№ 165) о совместных научных исследованиях между ДВГИ и отделом геологических наук образовательного университета г. Джоетсу (Япония) – Ханчук А.И., Худик В.Д. (2003 – 2007 гг.)

В отчетном году в рамках договора был проведен Российско-Японский семинар участников проекта исследований в рамках договора (Находка, июнь 2005г). В течение года проводились встречи с заинтересованными лицами, в ходе которых обсуждались полученные результаты исследований, состояние сотрудничества в настоящее время и перспективы на будущее.

- Договор (№ 209) о совместных научных исследованиях между ДВГИ и музеем Естествознания г. Лондон (Великобритания) – Ханчук А.И., Иванов В.В. (2003 – 2008 гг.)

Согласно договору (№209) между ДВГИ и Музеем естествознания (NHM, Великобритания), осуществлялись работы по подготовке металлогенического проекта (Великобритания, Россия (ДВГИ ДВО РАН, ИГЕМ РАН) и Германия) по линии INTAS. В результате этого успешно пройден первый этап конкурса.

В рамках указанного выше договора для проведения аналитических исследований (микроскопия, электронная микроскопия, микрозондовый анализ) NHM посетил также Орехов А.А., м.н.с., аспирант ДВГИ

- Договор (№ 219) о совместных исследованиях между ДВГИ ДВО РАН и Транснациональной корпорацией АнглоГолд Ашанти (ЮАР) – Ханчук А.И. (январь 2004 – бессрочный)

В течении 2005 г. никаких работ в рамках соглашения AngloGold Ashanti не проводилось.

- Договор (№ 266) о научном сотрудничестве между ДВГИ и членами правления университета штата Миссури (США) – Ханчук А.И., Попов В.К. (2005 – 2007 гг.)

В течение 2005 г. проводились совместные работы по изучению источников обсидиана и других вулканических стекол Камчатки, Приморья, Приамурья, Кореи и Сахалина.

Сотрудниками ДВГИ ДВО РАН (В. К. Попов, А. В. Гребенников) и ТИГ ДВО РАН (Я. В. Кузьмин) в рамках совместных работ были проведены полевые работы на Камчатке в июле-августе 2005 г., с детальным изучением источников обсидиана на юге Камчатки (Толмачев Дол, маар Чаша; озеро Начикинское, массивы гор Табуретка, Пирамида).

В 2005 г. проведены аналитические исследования (нейтронно-активационный анализ) и интерпретация полученных данных по более чем 300 образцам вулканических стекол Камчатки.

В 2005 г. состоялся визит группы российских ученых (В. К. Попов, ДВГИ ДВО РАН; Я. В. Кузьмин, ТИГ ДВО РАН) в исследовательский реакторный центр Университета Миссури для ознакомления с работой аналитической аппаратуры и представлением совместно полученных результатов. Была прочитана лекция для сотрудников Университета Миссури, и проведен в рамках 70-й ежегодной конференции Общества американской археологии [(Society for American Archaeology), г. Солт-Лейк-Сити, 3 апреля 2005 г.] специальный симпозиум "Пересекая проливы: доисторическая эксплуатация источников обсидиана Тихоокеанского кольца". На симпозиуме российские участники выступили с тремя докладами по результатам совместных работ.

Публикации по теме совместных работ

Попов В.К., Сахно В.Г., Кузьмин Я.В., Гласкок М.Д., Цой Б.-К. Геохимия вулканических стекол вулкана Пектусан // Доклады Академии наук (РАН). 2005. Т. 403. № 2. С. 242-247.

Попов В.К., Сахно В.Г., Кузьмин Я.В., Гласкок М.Д. Геохимия кислых щелочных пород вулкана Пектусан // Труды научной школы "Щелочной вулканизм Земли" (ежегодный геохимический семинар "Геохимия магматических пород"). М.: Институт геохимии и аналитической химии им В. И. Вернадского (ГЕОХИ РАН), 2005. С. 135-138.

Кузьмин Я.В., Горбунов С.В., Попов В.К., Гласкок М.Д., Изухо М. Источники обсидиана в доисторических комплексах Сахалина // Вестника Сахалинского музея. 2005. № 12. С. 246-253.

Попов В.К., Пташинский А.В., Гласкок М.Д., Кузьмин Я.В., Гребенников А.В., Спикман Р.Дж., Леонов В.Л., Гриб Е.Н., Горбач А.А. Геохимия вулканических стекол и источники археологического обсидиана на Камчатке (Дальний Восток России) // Северная Пасифика – культурные адаптации в конце плейстоцена и голоцена. Матер. междунар. научн. конф. "По следам древних костров ...". Магадан: Северный междунар. ун-т, 2005. С. 106-111.

Speakman R.J., Glascock M.D., Popov V.K., Kuzmin Y.V., Ptashinsky A.V., Grebennikov A.V. Geochemistry of volcanic glasses and sources of archaeological obsidian on the Kamchatka Peninsula (Russian Far East): first results // Current Research in the Pleistocene. 2005 Vol. 22. P. 11-13.

- Договор (№ 286) о научном сотрудничестве между Отделом геологии Национального Научного Музея (Япония) и ДВГИ ДВО РАН – Ханчук А.И., Кемкин И.В. (2005 – 2009)

Полевые исследования на территории Южного Приморья в 2005 г. проводились на западном побережье Амурского и Уссурийского заливов и в окрестностях г. Артем, исследованы индские и раннеоленинские отложения.

Публикации: Zakharov Y.D., Smyshlyayeva O.P., Tanabe K., Shigeta Y. et al. *Seasonal temperature fluctuations in the high northern latitudes during the Cretaceous Period: isotopic evidence from Albian and Coniacian shallow-water invertebrates of the Talovka River Basin, Koryak Upland, Russian Far East // Cretaceous Research, 2005. No. 26. P. 113-132*

- Договор (через Институт истории) о совместных научных исследованиях геологического и археологического обсидиана между Австралийским музеем (Сидней) и ДВГИ ДВО РАН (2003-2006 гг.)

С 20 августа по 20 сентября был осуществлен прием и проведены совместные полевые исследования с учеными Университета Вайкато (Dr. Fiona Petchey and Gene Fletcher) по изучению вулканических стекол бассейна р. Илустой. Работы проводились в рамках проекта с Австралийским музеем г. Сидней, Австралия «Reconstructing prehistoric exchange of volcanic glasses in Far East Russia»

Публикации: Sutherland, F., Graham, I., Webb, G., Pogson, R., Giuliani, G. and Fallic, A. 2005. *New ruby-sapphire sources, Yarrowitch basaltic field, eastern New South Wales. Geological Society of Australia Abstracts 76: 133-136.*

Характеристика международных научных связей (сводная таблица)

№2 П.п.	Показатель	Количественная характеристика
1	Выезд ученых института за рубеж	33
2	Посещение института иностранными учеными	9
3	Участие в долгосрочных международных совместных научных исследованиях	9
4	Опубликование статей в зарубежных журналах	
5	Участие в международных конференциях и симпозиумах	21

Институт не участвует в международной деятельности по линии безвалютного обмена.

7.10. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В 2005 году сотрудниками института опубликовано 4 монографии. В реферируемых российских и зарубежных журналах опубликовано 62 научные статьи, в зарубежных и российских изданиях – 8. В тезисной форме опубликовано 142 научных доклада, из них 88 в материалах международных совещаний и симпозиумов.

7.11. ИНФОРМАЦИЯ О СВЯЗЯХ С ОТРАСЛЕВОЙ И ВУЗОВСКОЙ НАУКОЙ.

Дальневосточный Геологический Институт ДВО РАН сотрудничает с четырьмя вузами Дальневосточного региона: Дальневосточным Государственным Техническим Университетом (ДВГТУ), Дальневосточным Государственным Университетом (ДВГУ), Владивостокским Государственным Университетом Экономики и Сервиса (ВГУЭС), Сахалинским Государственным Университетом (СахГУ). Совместно с Дальневосточным Государственным техническим

университетом продолжены работы по подготовке специалистов высшей квалификации на кафедре «Геология и металлогения Азиатско-Тихоокеанского региона», функционирующей на базе Дальневосточного геологического института ДВО РАН.

Сотрудники Института читают лекции в области геологии и геоэкологии в ведущих учебных заведениях ДВ региона (ВГУЭС, ДВГТУ, СахГУ).

Совместно с Дальневосточным Государственным Университетом организован геологический факультет на базе Института Физики и Информационных технологий ДВГУ и научно-учебный центр по подготовке специалистов в области наук о Земле.

Совместно с Сахалинским ГосУниверситетом продолжается действовать базовый факультет ДВГИ ДВО РАН факультет «Природопользования». В настоящее время на факультет обучаются 230 человек. 6 студентов зачислены в штат СФ Института. Ежегодно студенты проходят учебные и научно-производственные практики и выполняют лабораторные и курсовые работы под руководством сотрудников СФ Института.

Работы по Федеральной целевой программе «Интеграция науки и высшего образования России на 2002-2006 гг.» в 2005 году не проводились в связи с ликвидацией программы Правительством РФ.

7.12. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОММЕРЧЕСКИХ СТРУКТУР ПРИ ИНСТИТУТЕ

При ДВГИ ДВО РАН коммерческих структур нет.

7.13. ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТЕ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТА И ИЗМЕНЕНИЮ ЕГО СТРУКТУРЫ

В 2005 г. вопросам совершенствования деятельности института и изменению его структуры были посвящены заседания нескольких Ученых советов, на которых рассматривались вопросы об устранении дублирования тематического дублирования и концентрации научных кадров и ресурсов на важнейших направлениях фундаментальных геологических исследований. Руководство института уделяет особое внимание омоложению научных кадров института, привлечению и закреплению в институте талантливой научной молодежи. Определенную работу руководство института проводить для того, чтобы большую часть лабораторий возглавляли доктора наук.

7.14. СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКСПЕДИЦИОННЫХ РАБОТАХ

В 2005 г. сотрудники института проводили полевые исследования в Приморском и Хабаровском краях, в Сахалинской и Камчатской областях и на Курильских островах. За полевой сезон 47 полевых отрядов выезжали в экспедиции. Финансирование полевых работ осуществлялось в основном за счет проектов ДВО РАН и грантов РФФИ. Дирекция института осуществляла финансирование полевых работ молодых сотрудников института.