

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

Дальневосточное отделение

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина

Дальневосточного отделения Российской академии наук

ОТЧЕТ

о научной и научно-организационной деятельности

Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина

Дальневосточного отделения Российской академии наук

за 2014 г.

Утвержден

Объединенным ученым советом ДВО РАН
по наукам о Земле

«___» _____ 201_ г.

Протокол №

Одобрено

Ученым советом ИТиГ ДВО РАН
« 29 » _____ января _____ 2015 г.

Протокол № 2

Председатель совета

академик В.А. Акуличев

Директор ИТиГ ДВО РАН

д.г.-м.н. А.Н. Диденко
ученый секретарь

С.Н. Алексеенко

г. Хабаровск

2015 г.

1. Сведения о результатах, достигнутых за отчетный период 2014 года

В 2014 году ИТиГ ДВО РАН проводил исследования по трем темам НИР в рамках фундаментальных научных исследований, предусмотренных к выполнению «Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы».

1.1. Наиболее значимые результаты

66. Геодинамические закономерности вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли.

1. На основе новых палеомагнитных данных для меловых пород утицкой и киселевской свит северного Сихотэ-Алиня предложена модель меловой истории развития региона (рис. 1). 135-105 млн. лет назад породы киселевского блока перемещались на плите Изанаги в СЗ направлении со скоростью 15-20 см/год на расстояние более 5000 км до восточной окраины Евразии. 105-95 млн. лет назад блок в составе Киселевско-Маноминского аккреционного комплекса перемещался вдоль трансформной окраины Евразии на север со скоростью 4-5 см/год. 70 млн. лет назад севернее формировались породы утицкой свиты Амурского островодужного комплекса. К концу мела киселевский блок достиг современного положения и вошел в соприкосновение с породами утицкой свиты. (Диденко А.Н., Ханчук А.И., Тихомирова А.И. Палеомагнетизм киселевского комплекса Киселевско-Маноминского террейна Сихотэ-Алиня: геодинамические следствия: геодинамические следствия // ДАН.- 2014. Т. 454.- №4. - С. 442-446; Диденко А.Н., Ханчук А.И., Тихомирова А.И., Войнова И.П. Восточный сегмент Киселевско-Маноминского террейна (северный Сихотэ-Алинь): палеомагнетизм и геодинамические следствия // Тихоокеанская геология. – 2014. Т. 3. - №1. - С. 20–40).

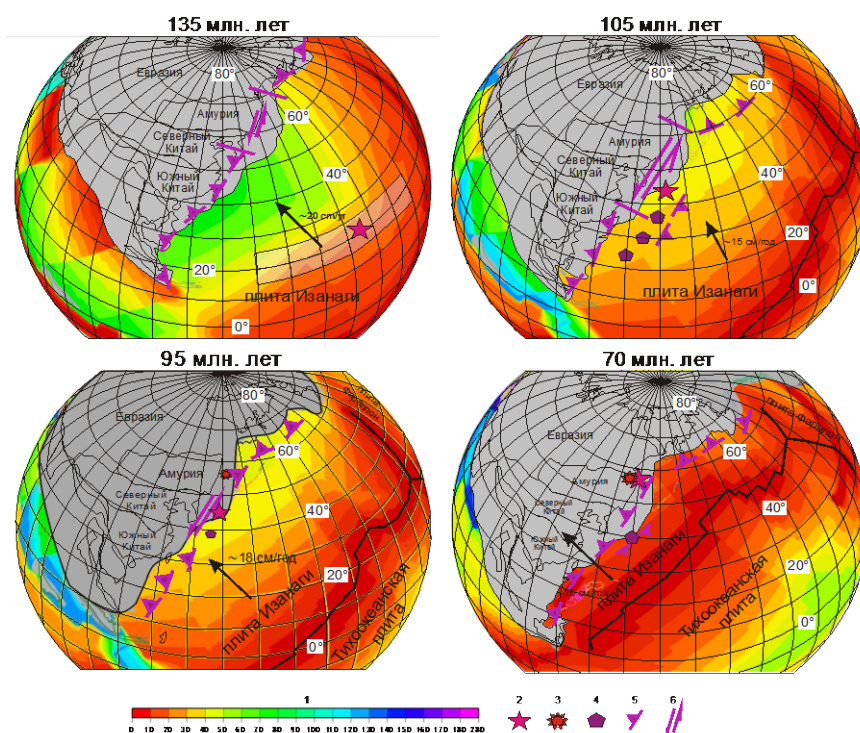


Рисунок 1 - Геодинамическая реконструкция восточной окраины Азии в меловое время с использованием кинематических реконструкций (Seton et al., 2012).

1 – возраст океанической коры (Muller et al., 1997), 2 – киселевская свита Киселевско-Маноминского террейна (комплекса), 3 – утицкая свита Амурского комплекса, 4 – меловые объекты о. Сахалин (Abrajevich et al., 2012), 5 – активная (островодужная) граница континент-океан, 6 – трансформная (скольжения) граница континент-океан.

67. Фундаментальные проблемы развития литогенетических, магматических, метаморфических и минералообразующих систем.

На основе изучения расплавных включений в оливинах меймечитов Сихотэ-Алиня установлено (рис. 2), что кристаллизация этих пород происходила при температурах 1280-1300 °С из базальтоидных расплавов в результате кумуляции оливинов. Данные по особенностям распределения редких, редкоземельных элементов и титана в расплавных включениях показывают активное участие плюмовых магматических систем при формировании меймечитовых комплексов Сихотэ-Алиня. Анализ с помощью ионного зонда содержаний летучих компонентов в стеклах прогретых расплавных включений в оливинах свидетельствует о различном содержании воды в магматических системах - от 0,22 до 2.45 мас.%. (Симонов В.А., Приходько В.С., Ковязин С.В., Котляров А.В. Петрогенезис меймечитов Сихотэ-Алиня (данные по расплавным включениям) // Тихоокеанская геология. 2014. Т.33, №6. С.34-49).

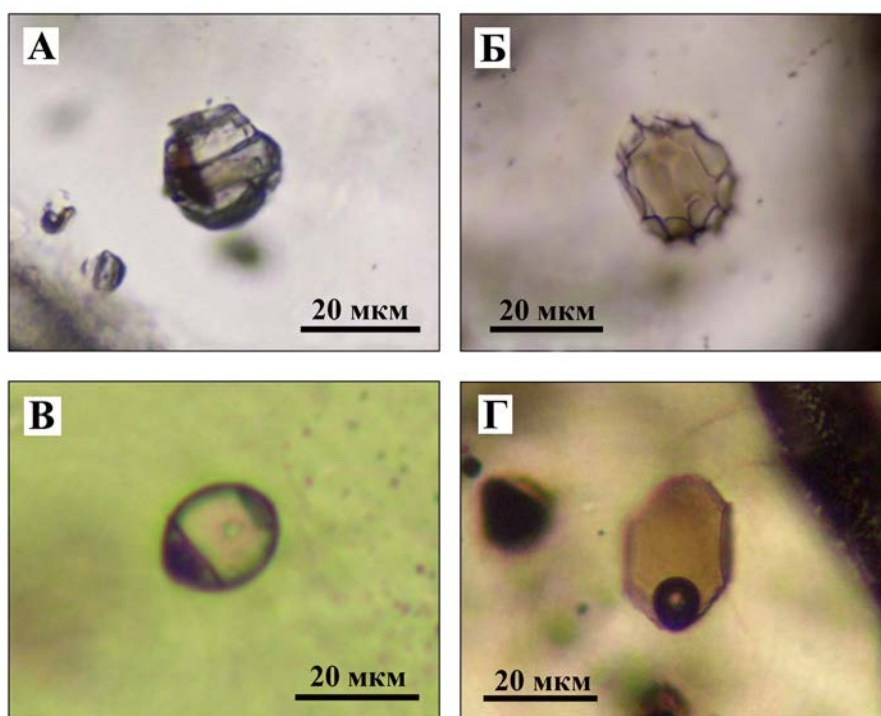


Рисунок 2. Фотографии первичных расплавных включений в оливинах из меймечитов Сихотэ-Алиня.

А, Б – включения в оливинах меймечитов района р. Барахта; В, Г – включения в оливинах меймечитов района р. Катэн; А, В – не гретые включения до высокотемпературных экспериментов; Б, Г – прогретые и закаленные включения, содержащие гомогенное стекло и газовые пузырьки.

70. Физические поля, внутреннее строение Земли и глубинные геодинамические процессы.

1. Петромагнитное и химическое изучение осадочного разреза скважины глубоководного бурения (ODP 747) из центральной части Кергеленского плато показало, что пик поступления вулканического материала совпадает со значительными изменениями как видового состава биотического сообщества, так и изотопных соотношений углерода и кислорода в породах (рис. 3). Локальные (вулканические) источники питательных веществ играют значительную роль в формировании фитопланктонных сообществ морских пелагических областей. Такие локальные механизмы необходимо учитывать при глобальной интерпретации палеоокеанографических данных. (Abrajevitch A., Roberts A.P., & Kodama K. (2014). Volcanic iron fertilization of primary productivity at Kerguelen Plateau, Southern Ocean,

through the Middle Miocene Climate Transition // *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 2014. N. 410. P. 1-13).

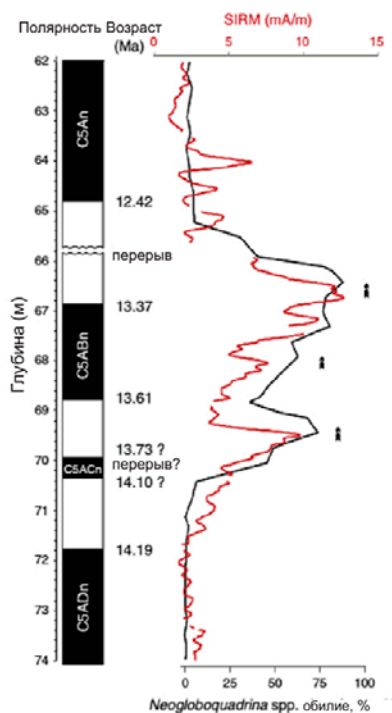


Рисунок 3. Изменения в намагниченности насыщения (SIRM), показателе вулканического материала и обилии neogloboquadrinid фораминифер в интервале 62–74 м скважины 747А. Локальные максимумы в *Neogloboquadrina* spp. обилии близки к соответствующим максимумам концентрации терригенных элементов. Такое соотношение указывает, что фертилизация вулканическим пеплом вызывала изменения биотического сообщества.

72. Рудообразующие процессы, их эволюция в истории Земли, металлогенические эпохи и провинции и их связь с развитием литосферы. Условия образования и размещения полезных ископаемых.

Показано, что платина в углеродистых сланцах выделяется в виде микровключений и ассоциирует с графитом в виде наноразмерных кристаллитов Pt и PtO₂ (рис. 4). Микровключения более характерны для низкотемпературных (зеленосланцевая фация) сланцев со слабо упорядоченным наноразмерным графитом, а наноразмерные выделения – для высокотемпературных (амфиболитовая фация) графитовых сланцев. Эта закономерность является результатом перераспределения платины из микровключений в графит, что делает его высокотемпературную модификацию самостоятельным источником платины. (Бердников Н.В., Пугачевский М.А., Комарова В.С. Платина в углеродистых

сланцах: морфология, состав и вопросы генезиса // Руды и металлы, 2014, № 6, с. 18-25.; Бердников Н.В., Шумилова Т.Г., Пячин С.А., Пугачевский М.А., Черепанов А.А., Исаенко С.И., Карпович Н.Ф., Комарова В.С. Фазовое состояние углеродистого вещества металлоносных сланцев Дальнего Востока России // Тихоокеанская геология. 2014. Т. 33, № 4. С. 42-49.).

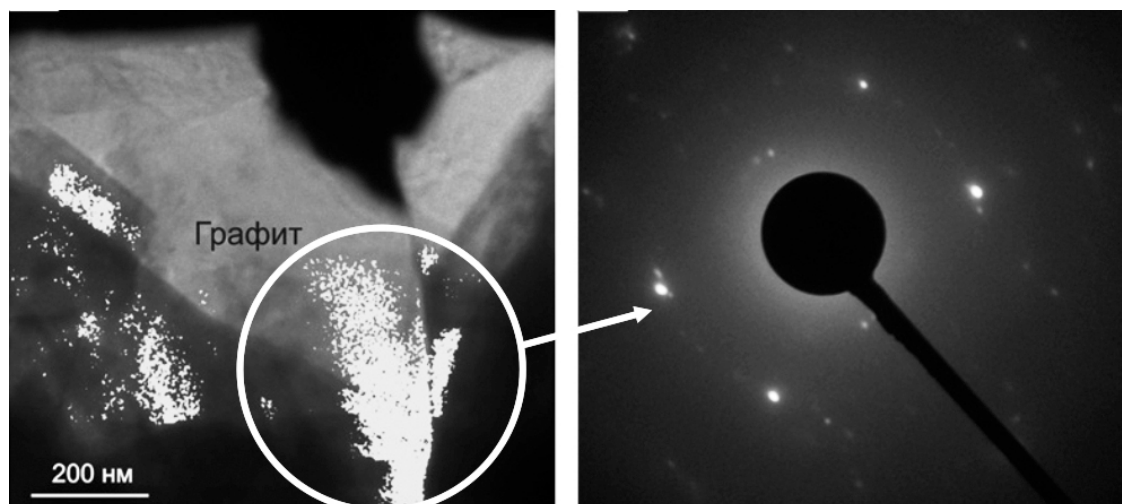


Рисунок 4. Дифракционная картина наноразмерных кристаллитов Pt и PtO₂ в графите высокотемпературных углеродистых сланцев

73. Геология месторождений углеводородного сырья, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа, научные основы формирования сырьевой базы традиционных и нетрадиционных источников углеводородного сырья.

1. Сравнительный анализ двух фрагментов позднемезозойской континентальной окраины - прогибов Кындальского в России и Суйбин в Китае методами секвенс- и сейсмостратиграфии выявил общие, отражающие глобальные события, и индивидуальные черты в их эволюции. Оба прогиба заложились в келловее вдоль системы северо-восточных сдвигов, рассекших субмеридиональную окраину континента и активизировавшихся в результате косой субдукции плиты Иванаги под Евразийскую. В раннем мелу в прогибах накопилась мощная преимущественно терригенная толща, перспективная на образование УВ. Обстановка для сохранности залежей в Кындальском грабене вероятно благоприятнее, чем в прогибе Суйбин (рис. 5). (Развозжаева Е.П., Прохорова П.Н., Кириллова Г.Л. Сравнительный анализ фрагментов мезозойской континентальной окраины Востока Азии: прогибов Кындальского (Буреинский бассейн,

Россия) и Суйбин (бассейн Саньцзян, Китай) // Тихоокеанская геология. 2014. Т. 33, №6. С. 16-33).

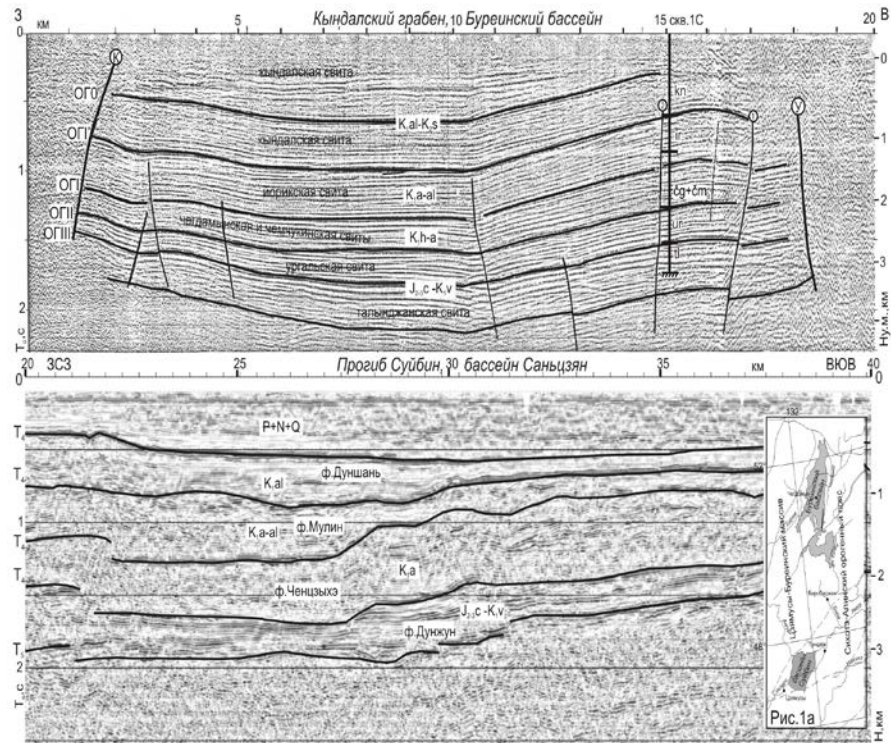


Рисунок 5. Сейсмические разрезы, демонстрирующие строение бассейнов.

В Кындадском грабене – выдержанные по мощности свиты, разрывы преимущественно без смещений, согласное залегание; в прогибе Суйбин – мощности не выдержаны, наблюдаются размывы, распространены надвиги и мелкая складчатость.

78. Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы, включая экстремальные изменения космической погоды: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий.

1. Показано применение уравнения \sin -Гордона для моделирования медленных деформационных волн и динамики разломов, включая медленные землетрясения. Эвристические модели, аналитические и численные расчеты объясняют миграцию сейсмичности изменением напряжения, связанным с генерированием уединенных волн деформации в разломах земной коры и литосферы. Модели воспроизводят кинематические и динамические особенности бегущих фронтов деформации (кинк, солитон) в разломно-блоковых средах. Справедливость приложения уравнения \sin -Гордона к моделированию переноса тектонических напряжений доказывается тем, что его следствия согласуются с результатами экспериментов и натурных наблюдений. (Вуков

V.G. Sine-Gordon equation and its application to tectonic stress transfer // Journal of Seismology. 2014. V. 18, N 3. P. 497-510).

1.2. Основные результаты законченных работ.

66. Геодинамические закономерности вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли.

1. На основе новых палеомагнитных данных для меловых пород утицкой и киселевской свит северного Сихотэ-Алиня, геолого-геохимической информации об их генезисе предложена модель меловой истории развития региона (рис. 1). 135-105 млн. лет назад породы киселевского блока перемещались на плите Изагаги в СЗ направлении со скоростью 15-20 см/год на расстояние более 5000 км до восточной окраины Евразии. 105-95 млн. лет назад блок в составе Киселевско-Маноминского аккреционного комплекса перемещался вдоль трансформной окраины Евразии на север со скоростью 4-5 см/год. 70 млн. лет назад севернее формировались породы утицкой свиты Амурского островодужного комплекса. К концу мела киселевский блок достиг своего современного положения, где вошел в соприкосновение с породами утицкой свиты. (Диденко А.Н., Ханчук А.И., Тихомирова А.И. Палеомагнетизм киселевского комплекса Киселевско-Маноминского террейна Сихотэ-Алиня: геодинамические следствия: геодинамические следствия // ДАН.- 2014. Т. 454.- №4. - С. 442-446; Диденко А.Н., Ханчук А.И., Тихомирова А.И., Войнова И.П. Восточный сегмент Киселевско-Маноминского террейна (северный Сихотэ-Алинь): палеомагнетизм и геодинамические следствия // Тихоокеанская геология. – 2014. Т. 3. - №1. - С. 20–40).

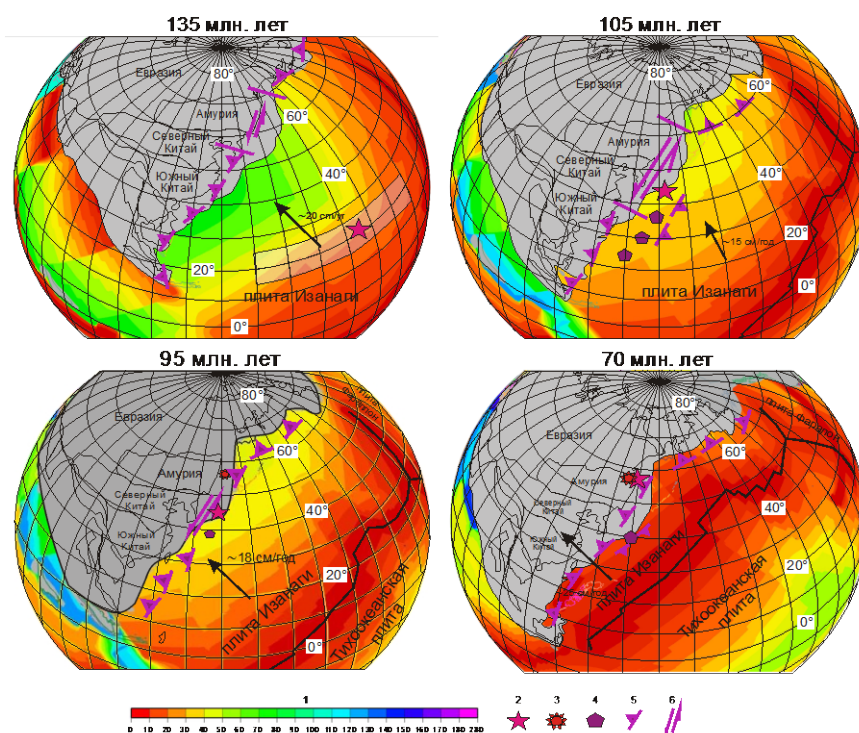


Рисунок 1 - Геодинамическая реконструкция восточной окраины Азии в меловое время с использованием кинематических реконструкций (Seton et al., 2012).

1 – возраст океанической коры (Muller et al., 1997), 2 – киселевская свита Киселевско-Маноминского террейна (комплекса), 3 – утицкая свита Амурского комплекса, 4 – меловые объекты о. Сахалин (Abrajevich et al., 2012), 5 – активная (островодужная) граница континент-океан, 6 – трансформная (скольжения) граница континент-океан.

2. Проведен сравнительный анализ геологии и металлогении мезо-неопротерозойских интракратонных впадин Северо-Китайской, Австралийской, Африканской и Северо-Американской платформ, вмещающих сверхкрупные месторождения меди, никеля, кобальта, урана, редкоземельных элементов и золота с Учуро-Майской впадиной юго-востока Сибирской платформы (рис. 2). Установлено, что Учуро-Майская впадина обладает сходными чертами геологического развития с большинством мезо-неопротерозойских впадин мира, что позволяет выдвинуть ее в ряд перспективных рудоносных структур на выявление крупных месторождений урана, золота, серебра, молибдена и других видов стратегического минерального сырья. Проявление рудных процессов в мезо- и неопротерозое повышает ее перспективы. (Горошко М.В., Гильманова Г.З. Основные черты металлогении мезо-неопротерозойских впадин и прогибов докембрийских платформ мира // Литосфера. -2014. №5.- С.71-89).

которая может быть отнесена к разряду особо крупных минерально-сырьевых объектов Дальнего Востока и Восточной Сибири. (Гурьянов В.А., Приходько В.С., Песков А.Ю., Петухова Л.Л., Пересторонин А.Н., Косынкин А.В. Платиноносность никеленосных мафит-ультрамафитов Пристанового коллизийного пояса (юго-восток Сибирской платформы) // Отечественная геология. 2014. № 6. С. 48-55).

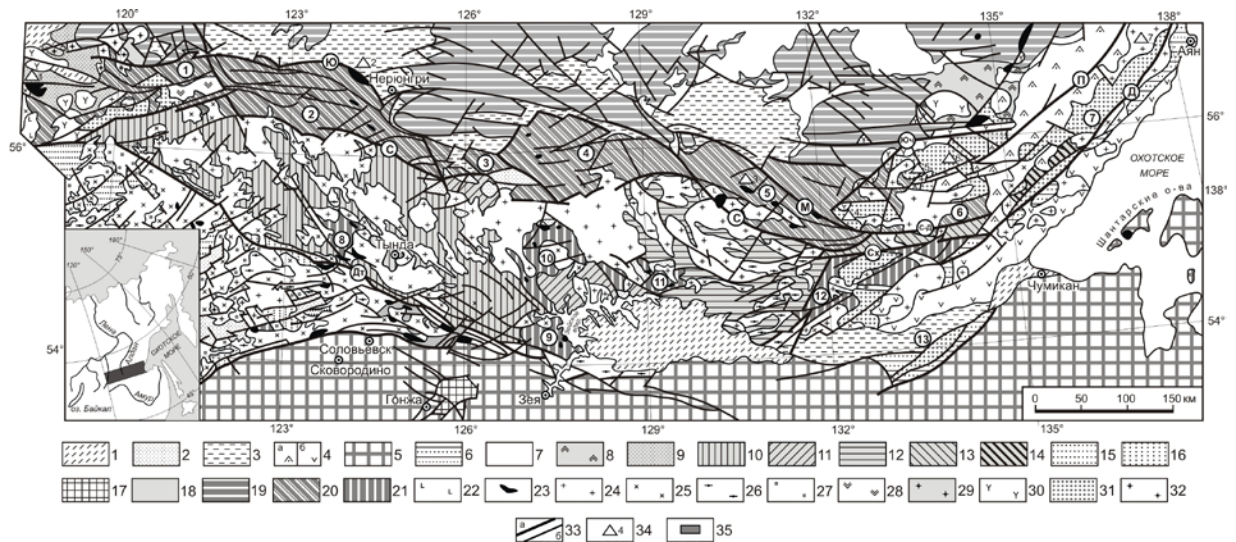


Рисунок 3 - Схема геологического строения Пристанового пояса и Джугджуро-Становой складчатой области. (По В.А. Глебовицкому и др., 2009, с изменениями и дополнениями).

1 – неоген-четвертичные впадины; 2-3 – впадины меловые (2) и юрские (3); 4 – вулканические прогибы Охотско-Чукотской зоны: а – Предджугджурский, б – Джелонский; 5 - преимущественно палеозойские нерасчлененные комплексы Монголо-Охотского пояса и Амурского террейна; 6 – палеозойские нерасчлененные образования Аяно-Шевлинского перикратонного прогиба; 7 – платформенный чехол (R-V-С); 8 – вулканическая серия (PR₁); 9 – удоканская серия (PR₁); 10-12 – комплексы Джугджуро-Станового террейна (AR₂): иликанская серия (10), мультугинская свита (11), купуринская и зейская серии (12); 13 – удско-майская серия; 14 – кирано-лавлинская серия; 15-16 – комплексы Селенга-Станового террейна (AR₂): тунгирская серия (15), усть-гиллюйская серия (16); 17 - гонжинская серия (PR₁); 18 – желтулакская серия (PR₁); 19 – гранулитовые комплексы Алданского щита нерасчлененные (AR-PR₁); 20 – гранулитовые комплексы Пристанового пояса (AR-PR₁); 21 – гранулитовые блоки в пределах Джугджуро-Становой складчатой области (AR-PR₁); 22 – щелочные базальты (N-Q); 23 – базит-гипербазитовые интрузии нерасчлененные (PR₁-MZ); 24 – гранитоиды тындинско-бакаранского, удско-зейского, ираканского, удского и Джугджурского комплексов (J₃-K₂); 25 – гранитоиды позднестанового и тукутингского комплексов (PR₁); 26 – гранитоиды токсско-алгоминского комплекса и их аналоги; 27 – гранитоиды амананского комплекса (P-T); 28 – интрузии щелочных пород (Тасский массив, PZ₁); 29 – гранитоиды балыхтакского комплекса (AR₂); 30 – гранитоиды вулканического и кодарского комплексов (PR₁); 31 – анортозиты (AR₂-PR₁); 32 – граниты чароудоканского комплекса (AR₂); 33 – разломы: а – основные, б – прочие. 34 – месторождения и рудопроявления медно-никелевых с

платиноидами руд; 35 - район исследований (на врезке). Блоки (цифры в кружках): 1 – Курультинский, 2 – Зверевский, 3 – Тангракский, 4 – Сутамский, 5 – Туксанийский, 6 – Джанинский, 7 – Джугджурский, 8 – Ларбинский, 9 – Дамбукинский, 10 –Брянтинский, 11 – Токский, 12 – Чогарский, 13 – Баладекский.

4. Установлено, что максимум растяжения и тектономагматическая реорганизация литосферы Тихого океана на рубеже 88-87 млн лет вызвали региональный импульс сжатия на окраине Азиатского континента. В осадочном бассейне Сунляо, крупнейшей нефтяной провинции Восточной Азии, скрытая фаза орогенеза определила формирование тектонического несогласия возрастом 88-86 млн лет, сыграла ключевую роль в динамике пострифтового прогибания и появлении двух глубоководных эпизодов накопления нефтематеринских отложений. (Song Y., Ren J., Stepashko A.A., Li J. Post-rift geodynamics of the Songliao Basin, NE China: Origin and significance of T11 (Coniacian) unconformity // Tectonophysics, 2014. № 634. P. 1-18).

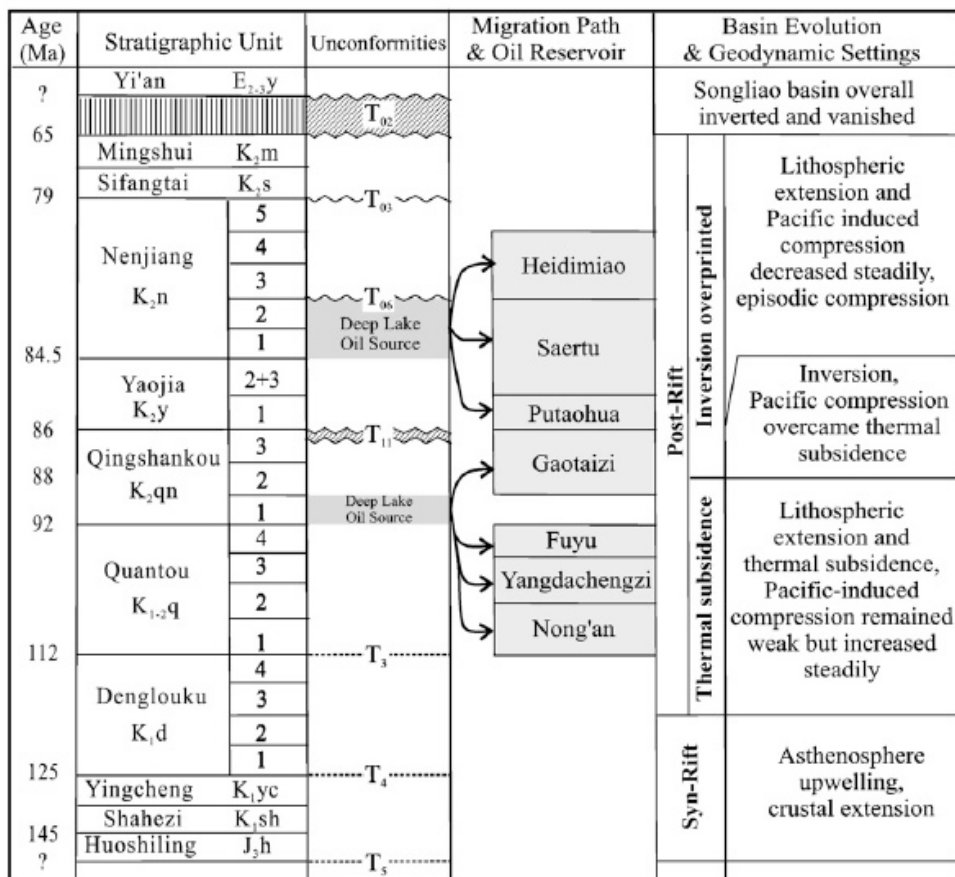


Рисунок 4. Влияние тихоокеанского сжатия на пострифтовую тектонику мелового бассейна Сунляо (Китай) и значение коньякского несогласия (T11) в определении динамики осадконакопления и нефтеобразования.

67. Фундаментальные проблемы развития литогенетических, магматических, метаморфических и минералообразующих систем.

На основе изучения расплавных включений в оливинах меймечитов Сихотэ-Алиня установлено (рис. 5), что кристаллизация этих пород происходила при температурах 1280-1300 °С из базальтоидных расплавов в результате кумуляции оливинов. Данные по особенностям распределения редких, редкоземельных элементов и титана в расплавных включениях показывают активное участие плюмовых магматических систем при формировании меймечитовых комплексов Сихотэ-Алиня. Анализ с помощью ионного зонда содержания летучих компонентов в стеклах прогретых расплавных включений в оливинах свидетельствует о различном содержании воды в магматических системах - от 0,22 до 2,45 мас.%. (Симонов В.А., Приходько В.С., Ковязин С.В., Котляров А.В. Петрогенезис меймечитов Сихотэ-Алиня (данные по расплавным включениям) // Тихоокеанская геология. 2014. Т.33, №6. С.34-49).

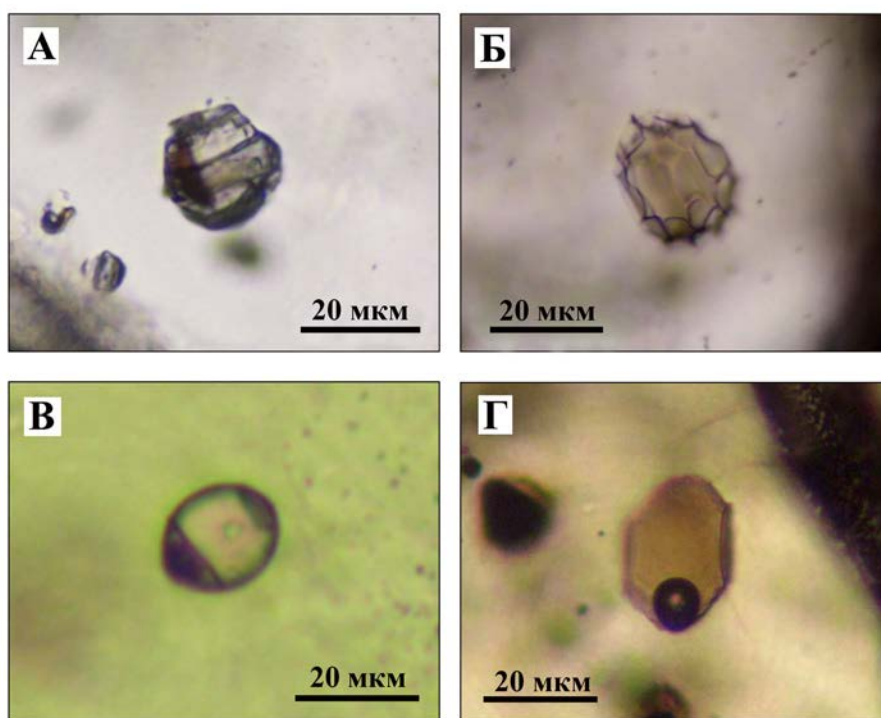


Рисунок 5. Фотографии первичных расплавных включений в оливинах из меймечитов Сихотэ-Алиня.

А, Б – включения в оливинах меймечитов района р. Барахта; В, Г – включения в оливинах меймечитов района р. Катэн; А, В – не гретые включения до высокотемпературных экспериментов; Б, Г – прогретые и закаленные включения, содержащие гомогенное стекло и газовые пузырьки.

70. Физические поля, внутреннее строение Земли и глубинные геодинамические процессы.

1. Петромагнитное и химическое изучение осадочного разреза скважины глубоководного бурения (ODP 747) из центральной части Кергеленского плато показало, что пик поступления вулканического материала совпадает со значительными изменениями как видового состава биотического сообщества, так и изотопных соотношений углерода и кислорода в породах (рис. 6). Локальные (вулканические) источники питательных веществ играют значительную роль в формировании фитопланктонных сообществ морских пелагических областей. Такие локальные механизмы необходимо учитывать при глобальной интерпретации палеоокеанографических данных. (Abrajevitch A., Roberts A.P., & Kodama K. (2014). Volcanic iron fertilization of primary productivity at Kerguelen Plateau, Southern Ocean, through the Middle Miocene Climate Transition // *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 2014. N. 410. P. 1-13).

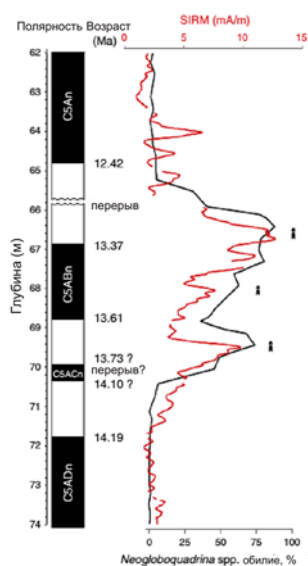


Рисунок 6. Изменения в намагниченности насыщения (SIRM), показателе вулканического материала и обилии *neogloboquadrinid* фораминифер в интервале 62–74 м скважины 747А. Локальные максимумы в *Neogloboquadrina* spp. обилии близки к соответствующим максимумам концентрации терригенных элементов. Такое соотношение указывает, что фертилизация вулканическим пеплом вызывала изменения биотического сообщества.

2. По результатам комплексной интерпретации геолого-геофизических данных построен разрез северо-западного борта Среднеамурского осадочного бассейна до глубины 6 км (рис. 7). Выделена область пониженного сопротивления 50-100 Ом·м под Ульдура-Чуркинским поднятием на глубинах от 2.5 до 6 км природа, которой связывается

с осадочными образованиями погребенными в результате надвига при активном рифтинге. (Каплун В.Б. Геоэлектрические разрезы северо-западного борта Среднеамурского осадочного бассейна (Дальний Восток) по данным магнитотеллурических зондирований // Тихоокеанская геология. 2014. Т.33. №6. С.50-62).

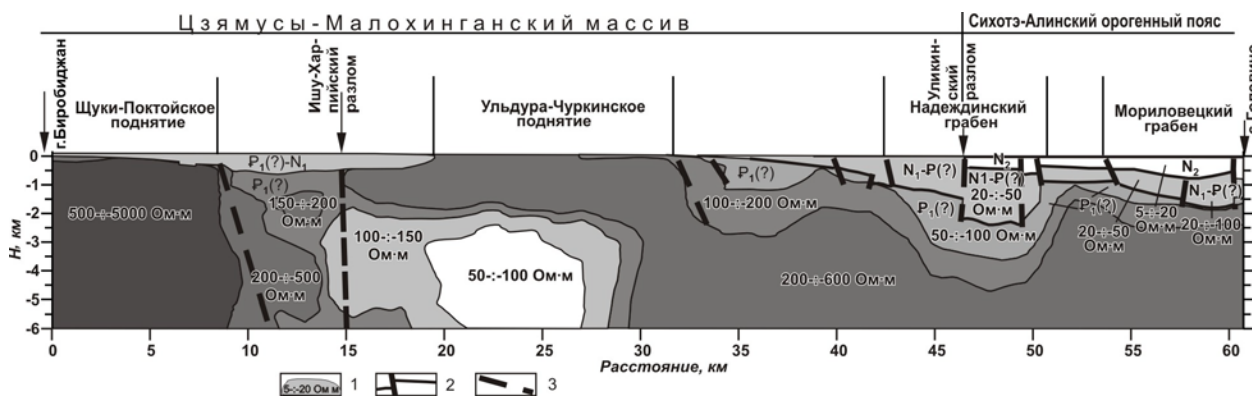


Рисунок 7. Геолого-геофизический разрез, построенный по результатам интерпретации данных МТЗ, МОВ-ОГТ

1 - геологические объекты, имеющие близкие значения электрического сопротивления в Ом·м, 2 – границы, выделенные по сейсмическим данным, 3 - разрывные нарушения, предполагаемые.

3. По гравиметрическим данным установлено два типа литосферы Сибирской платформы. Первый - соответствует региональным минимумам Алдано-Станового и Анабарского щитов и характеризуется выходом пород фундамента на дневную поверхность. Второй - соотносится с Центрально-Якутским максимумом и характеризуется наличием осадочного чехла мощностью до 3 км. По результатам плотностного моделирования в приповерхностном слое фундамента выделены базит-гипербазитовые объекты, которые имеют связь с мантией по наклонным разломам. Металлогенические комплексы базит-гипербазитовых абиссолитов и щелочно-ультраосновных и нефелин-сиенитовых комплексов выделяются в виде локальных минимумов (рис.8). (Малышев Ю.Ф., Манилов Ю.Ф., Гурьянов В.А. Глубинное строение восточной части Северо-Азиатского кратона по результатам интерпретации данных геопотенциальных полей // Литосфера, 2014. №2. С.144-151).

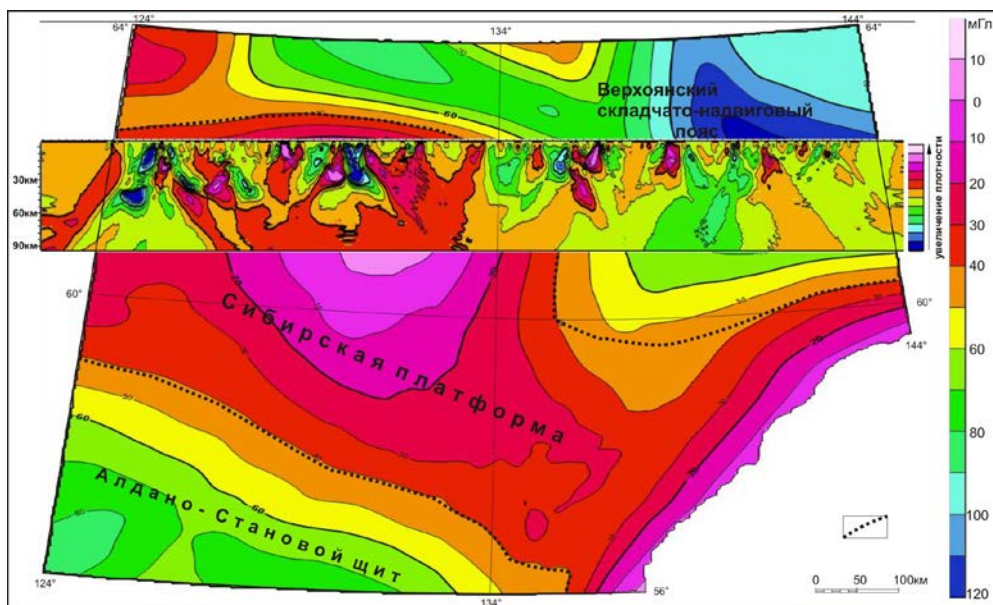


Рисунок 8. Плотностной разрез литосферы (H=90 км) на фоне низкочастотной составляющей аномального поля Δg ($R_{\text{оср.}} = 24$ км).

1 – граница Сибирской платформы.

4. Выполнен анализ современного напряженно-деформированного состояния Забайкальского блока земной коры Амурской литосферной плиты. В результате комплексной интерпретации геофизических и дистанционных данных (дешифрирование космических радарных снимков с привлечением пакетов специализированных программ) выделены региональные области сжатия, к которым приурочено большинство изучаемых удароопасных рудных месторождений (рис. 9). Установлено соответствие характера региональных полей напряжений локальным полям рудных районов, что на ранних стадиях геологических исследований позволяет проводить оценку возможной степени удароопасности рудных месторождений. (Рассказов И.Ю., Саксин Б.Г., Петров В.А., Шевченко Б.Ф., Усиков В.И., Гильманова Г.З. Современное напряженно – деформированное состояния верхних уровней земной коры Амурской литосферной плиты // Физика Земли, 2014. № 3. С.144-153).

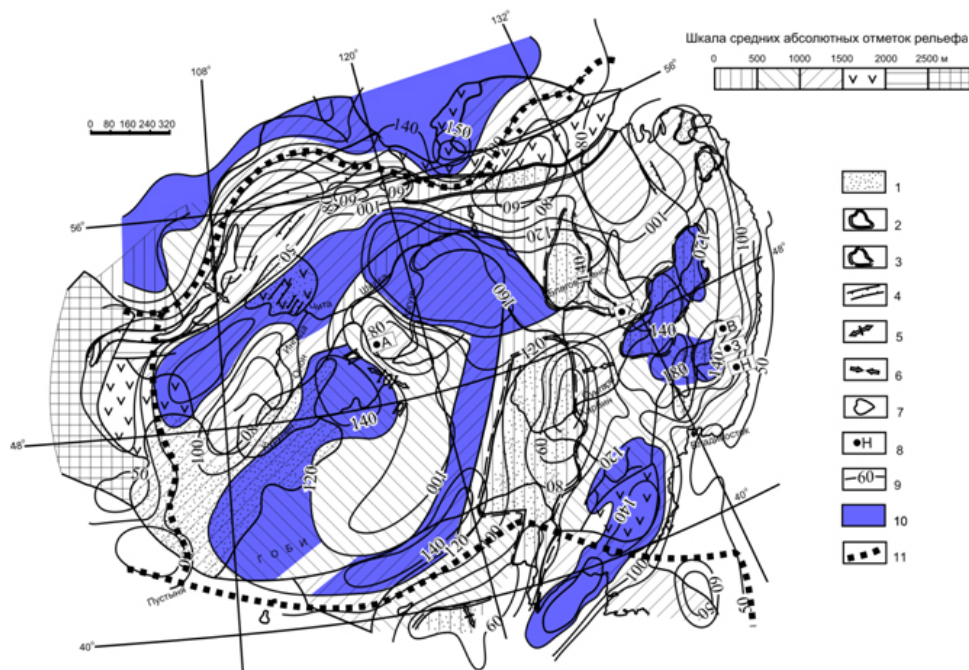


Рисунок 9. Схема районирования континентальной части Амурской тектонической плиты по средним абсолютным отметкам рельефа земной поверхности и областей сжатия - растяжения литосферного слоя.

1 – выровненные и сглаженные поверхности современного рельефа, располагающиеся на разных высотных уровнях (или участки плиты, где слабо проявлено горообразование позднего этапа); 2 – межгорные впадины; 3 – рифтогенные впадины; 4 – современные рифтовые зоны; 5 – участки, где фиксируется современное растяжение земной коры; 6 – участки, где устанавливается современное сжатие земной коры; 7 – контуры площадей с разными средними абсолютными отметками рельефа; 8 – изучаемые в геомеханическом отношении горные объекты; 9 – изопахиты литосферного слоя; 10 – области сжатия; 11 – глубинная граница Амурской плиты.

5. Выявлены крупнообъемные петромагнитные неоднородности земной коры, обусловленные распределением породных комплексов и продуктов руднометасоматических процессов, составлена петромагнитная карта Япономорской зоны перехода континент-океан (рис. 10). На основе выявленных особенностей размещения золоторудных месторождений: их приуроченности к аномалиям магнитной восприимчивости вблизи локальных минимумов гравитационного поля и к отдельным тектоническим нарушениям, либо к участкам их пересечения выделены площади, рудоперспективные на золото. (Романовский Н.П., Гурович В.Г., Иволга Е.Г. Япономорская зона перехода континент-океан: петромагнитная характеристика и золотоносность // Отечественная геология. 2014. №1. С. 62-70)

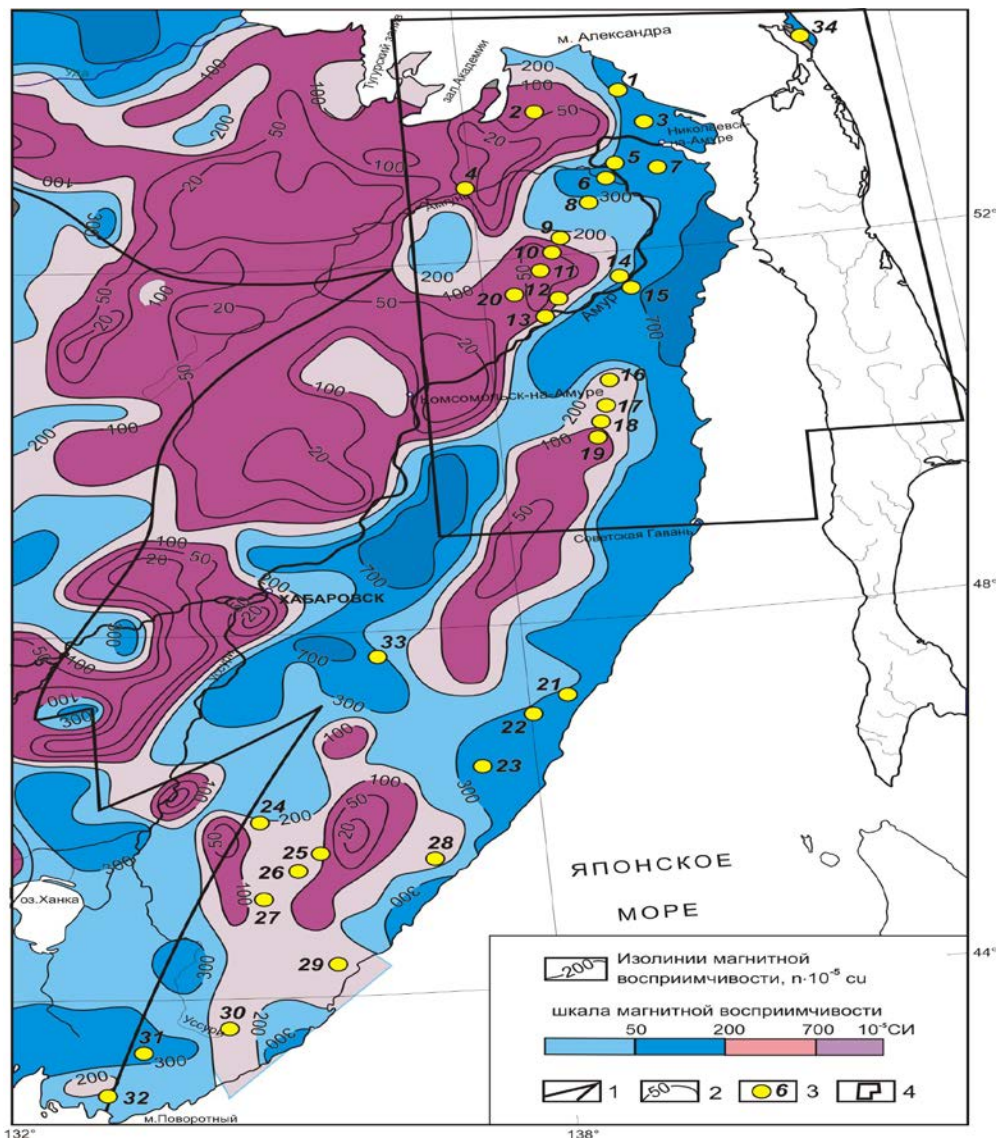


Рисунок 10. Петромагнитная карта Япономорской зоны перехода континент-океан

1 - Западная граница Тихоокеанского тектонического пояса; 2 - изолинии магнитной восприимчивости (10^{-5} СИ); 3 - золоторудные месторождения; 4 - контур более детальных петрофизических исследований.

72. Рудообразующие процессы, их эволюция в истории Земли, металлогенические эпохи и провинции и их связь с развитием литосферы. Условия образования и размещения полезных ископаемых.

1. Изучены геохимические особенности углеродистых сланцев сутырской и кимканской толщ на востоке Буреинского массива с признаками багороднометальной (платиноиды и золото) минерализации. Показано, что отложение осадков этих толщ происходило под влиянием терригенного стока с континента, а также надсубдукционного вулканизма и морских вод в сочетании, указывающем либо на глубоководный желоб у активной континентальной окраины, либо на центральную часть окраинного моря. Обогащенные железом осадочные породы в составе кимканской толщи, включая

Кимканское железорудное месторождение, характеризуются положительной аномалией европия, что указывает на их рифтогенное происхождение. Для пород обеих толщ явно прослеживается тенденция уменьшения количества микровключений благородных металлов (особенно платиноидов) от неизменных разностей углеродистых сланцев к их аналогам, образовавшимся в результате наложенных гидротермальных процессов (рис. 11). (Невструев В.Г., Бердников Н.В., Нечаев В.П. Геохимическая характеристика углеродистых толщ восточной части Буреинского массива, несущих благороднометальную минерализацию // Тихоокеанская геология, 2014, т. 33, № 2, с. 3-15.)

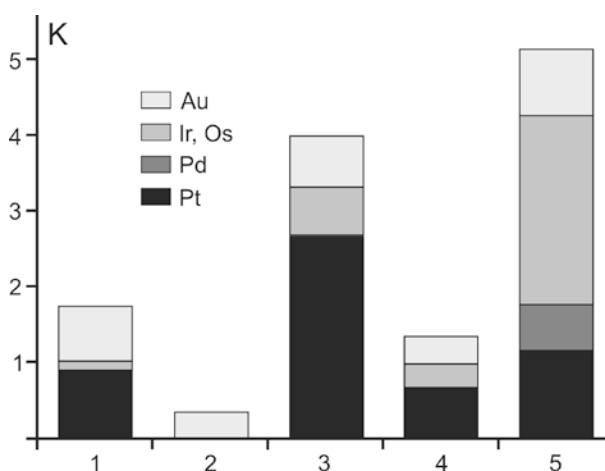


Рисунок 11. Частота встречаемости микровключений благородных металлов (K) в изученных сланцах.

1, 2 - неизменные (1) и измененные (2) сланцы сутырской толщи; 3, 4 - неизменные (3) и измененные (4) сланцы кимканской толщи; 5 - железные руды Кимканского месторождения и вмещающие их сланцы.

2. На основе термобарогеохимических исследований установлено, что источник тепла и флюидов при образовании крупнейшего в России Куранахского месторождения золота (Центрально-Алданская рудная провинция, юг Сибирского кратона) располагался на южном фланге месторождения, в области перехода к Рябиновому месторождению золота. Температуры рудоносного флюида составляли 80-220° С при солености порядка 10 % NaCl экв. и давлении, близком к литостатическому. (Rodionov S.M., Fredericksen R.S., Berdnikov N.V., Yakubchuk A.S. The Kuranakh epi-thermal gold deposit (Aldan Shield, East Russia) // Ore Geology Reviews, 2014, V. 59. P. 55-65).

3. Показано, что платина в углеродистых сланцах выделяется в виде микровключений и ассоциирует с графитом в виде наноразмерных кристаллитов Pt и PtO₂ (рис. 12). Микровключения более характерны для низкотемпературных (зеленосланцевая

фация) сланцев со слабо упорядоченным наноразмерным графитом, а наноразмерные выделения – для высокотемпературных (амфиболитовая фация) графитовых сланцев. Эта закономерность является результатом перераспределения платины из микровключений в графит, что делает его высокотемпературную модификацию самостоятельным источником платины. (Бердников Н.В., Пугачевский М.А., Комарова В.С. Платина в углеродистых сланцах: морфология, состав и вопросы генезиса // Руды и металлы, 2014, № 6, с. 18-25.; Бердников Н.В., Шумилова Т.Г., Пячин С.А., Пугачевский М.А., Черепанов А.А., Исаенко С.И., Карпович Н.Ф., Комарова В.С. Фазовое состояние углеродистого вещества металлоносных сланцев Дальнего Востока России // Тихоокеанская геология. 2014. Т. 33, № 4. С. 42-49.).

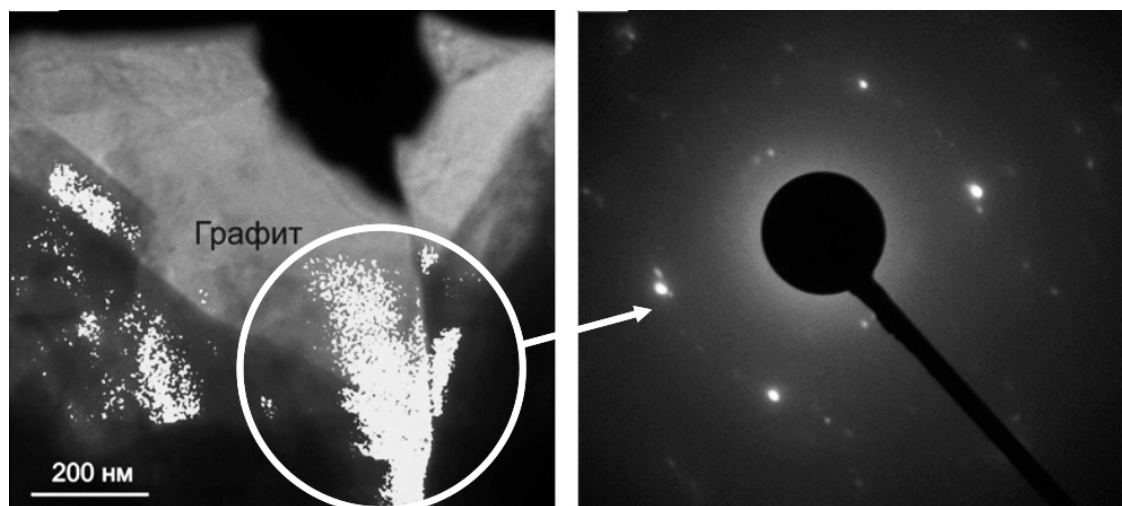


Рисунок 12. Дифракционная картина наноразмерных кристаллитов Pt и PtO₂ в графите высокотемпературных углеродистых сланцев

73. Геология месторождений углеводородного сырья, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа, научные основы формирования сырьевой базы традиционных и нетрадиционных источников углеводородного сырья.

1. Сравнительный анализ двух фрагментов позднемезозойской континентальной окраины - прогибов Кындальского в России и Суйбин в Китае методами секвенс- и сейсмостратиграфии выявил общие, отражающие глобальные события, и индивидуальные черты в их эволюции. Оба прогиба заложились в келловее вдоль системы северо-восточных сдвигов, рассекших субмеридиональную окраину континента и активизировавшихся в результате косо́й субдукции плиты Изагаги под Евразийскую. В раннем мелу в прогибах накопилась мощная преимущественно терригенная толща, перспективная на образование УВ. Обстановка для сохранности залежей в Кындальском

грабене вероятно благоприятнее, чем в прогибе Суйбин (рис. 13). (Развозжаева Е.П., Прохорова П.Н., Кириллова Г.Л. Сравнительный анализ фрагментов мезозойской континентальной окраины Востока Азии: прогибов Кындальского (Буреинский бассейн, Россия) и Суйбин (бассейн Саньцзян, Китай) // Тихоокеанская геология. 2014. Т. 33, №6. С. 16-33).

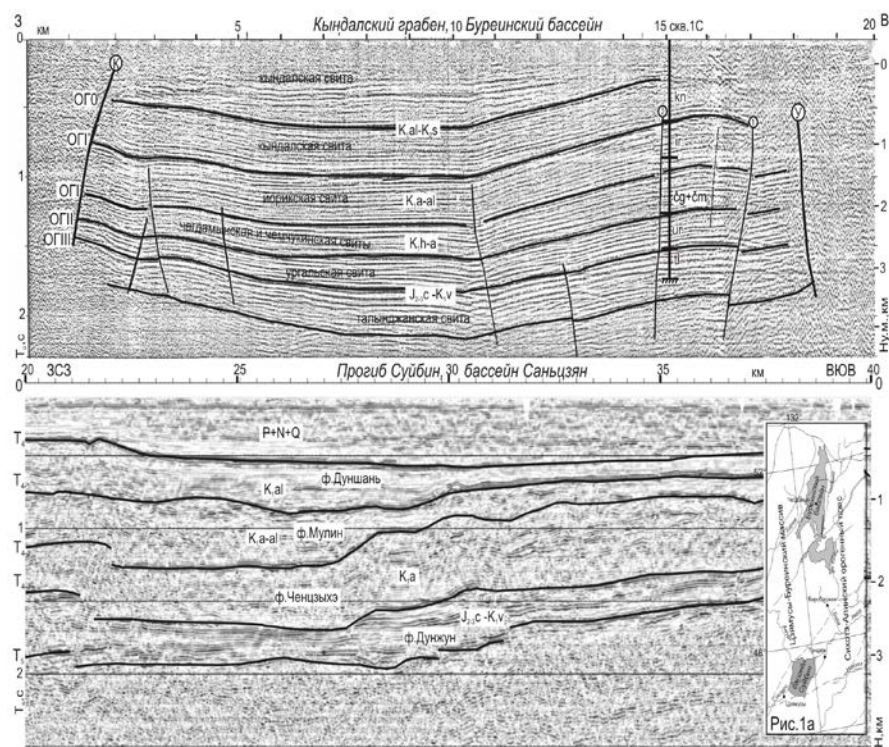


Рисунок 13. Сейсмические разрезы, демонстрирующие строение бассейнов.

В Кындальском грабене – выдержанные по мощности свиты, разрывы преимущественно без смещений, согласное залегание; в прогибе Суйбин – мощности не выдержаны, наблюдаются размывы, распространены надвиги и мелкая складчатость.

2. На основе изучения вещественного состава (петрография, литохимия) песчаников впервые реконструированы раннеюрско-раннемеловые тектонические обстановки осадконакопления Буреинского бассейна (рис. 14). До конца юры Буреинский бассейн принадлежал активной континентальной окраине, осложненной сдвиговыми дислокациями, и был связан с континентальными вулканическими дугами. С поздней юры устанавливается режим пассивной континентальной окраины с эпизодами активизации тектонической и/или вулканической деятельности. По смене типов песчаников подтверждены орогенические движения. Это имеет исключительно важное значение для восстановления истории формирования восточной окраины Азии в мезозойское время. (Медведева С.А. Мезозойские песчаники и реконструкция тектонических обстановок

седиментации в Буреинском осадочном бассейне (Дальний Восток) // Тихоокеанская геология. 2014. Т. 33, № 4. С. 83-98).

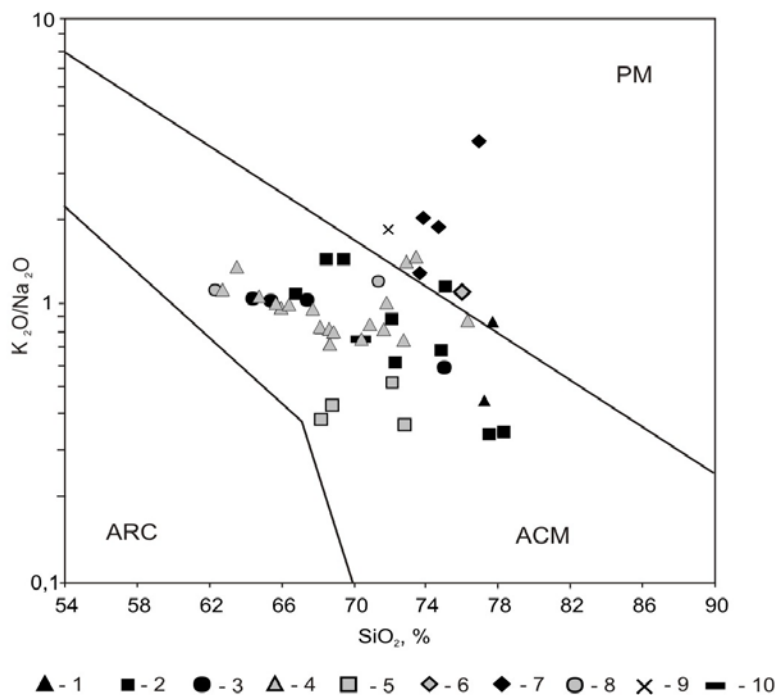


Рисунок 14. Бассейны тектонических обстановок: PM - пассивной континентальной окраины, ACM - активной континентальной окраины, ARC - океанических дуг.

Свиты: 1 - дешская; 2 - синкальтинская; 3 - эпиканская; 4 - эльгинская; 5 - чаганыйская; 6 - талынджанская; 7 - дубликанская; 8 - солонийская; 9 - чагдамынская; 10 – чемчукинская.

3. По результатам датирования по детритовому циркону, проведенного для Российского Приамурья и внутренней зоны юго-западной Японии, детализированы и конкретизированы палеогеографические реконструкции, определены возможные области сноса, обоснованы и подтверждены перемещения по сдвигам. (Кириллова Г.Л. Реконструкция питающих провинций Восточноазиатской континентальной окраины в позднем мезозое по данным изотопной U-Pb-геохронологии обломочных цирконов // Доклады академии наук. 2014. Т. 456, № 4. С. 448-450.

78. Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы, включая экстремальные изменения космической погоды: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий.

1. Показано применение уравнения син-Гордона для моделирования медленных деформационных волн и динамики разломов, включая медленные землетрясения.

Эвристические модели, аналитические и численные расчеты объясняют миграцию сейсмичности изменением напряжения, связанным с генерированием уединенных волн деформации в разломах земной коры и литосферы. Модели воспроизводят кинематические и динамические особенности бегущих фронтов деформации (кинк, солитон) в разломно-блоковых средах. Справедливость приложения уравнения \sin -Гордона к моделированию переноса тектонических напряжений доказывается тем, что его следствия согласуются с результатами экспериментов и натуральных наблюдений. (Bykov V.G. Sine-Gordon equation and its application to tectonic stress transfer // Journal of Seismology. 2014. V. 18, N 3. P. 497-510).

2. Впервые в мировой практике на основе GPS/ГЛОНАСС наблюдений определен фокальный механизм и сейсмический момент уникального сейсмического события – сильнейшего за всю историю инструментальной сейсмологии глубокофокусного Охотоморского землетрясения ($M_w = 8.3$), произошедшего 24 мая 2013 г. вблизи западного побережья полуострова Камчатка на глубине ~ 600 км. Построена дислокационная модель очага землетрясения. (Шестаков Н.В., Ohzono M., Takahashi H., Герасименко М.Д., Быков В.Г., Гордеев Е.И., Чебров В.Н., Титков Н.Н., Сероветников С.С., Василенко Н.Ф., Прытков А.С., Сорокин А.А., Серов М.А., Кондратьев М.Н., Пупатенко В.В. Моделирование косейсмических движений земной коры, инициированных глубокофокусным Охотоморским землетрясением 24.05.2013 г., $M_w = 8.3$ // Доклады академии наук. 2014. Т. 457, № 4. С. 471-476).

3. На основе измерения параметров расщепленных ScS и локальных S -волн от сильнейшего глубокофокусного Охотоморского землетрясения ($M_w = 8.3$; 24.05.2013 г.) и двух его сильных афтершоков, произошедших под западным сегментом Камчатской зоны субдукции, установлено, что направления поляризации быстрой ScS волны ориентированы ортогонально к простиранию желоба, а азимут поляризации быстрой S -волны согласуется с направлением подвижки землетрясения (рис. 15). Сейсмическая анизотропия соответствует модели трансверсально-изотропной симметрии среды с наклоном оси симметрии вдоль простирания желоба или по падению погружающейся плиты. (Лунева М.Н., Пупатенко В.В. Расщепление ScS и S -волн от глубокофокусного Охотского землетрясения 2013.05.24, $M_w 8.3$ и его сильных афтершоков // Тихоокеанская геология. 2014. Т. 28, №. 6. С. 96-106).

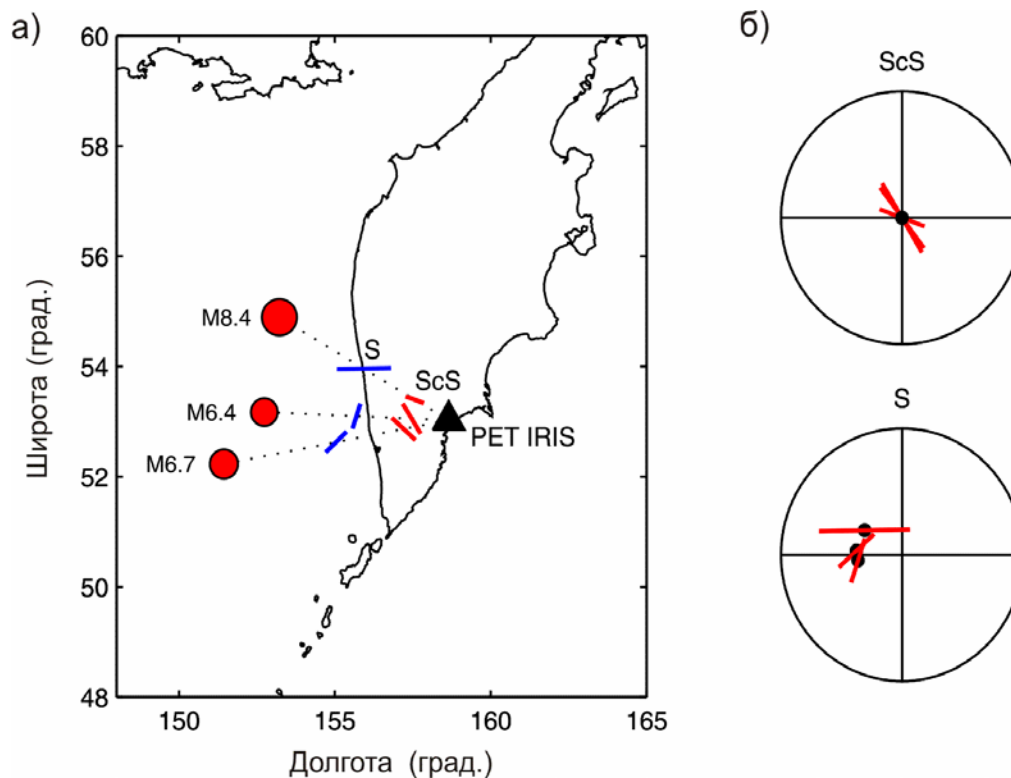


Рисунок 15. а) Положение станции PET IRIS и эпицентров сильного землетрясения и его афтершоков в области Камчатской зоны субдукции. Азимуты быстрой S волны показаны отрезками, отнесенными на середину луча эпицентр-станция с учетом разности времен прихода волн. Ближе к положению станции показаны азимуты быстрой ScS волны с учетом разности времен прихода волн. б) ориентация азимутов быстрой ScS и S волн в стереометрической проекции.

4. На основе GPS данных исследованы сезонные формы компонент полного вектора смещения вблизи центральной части северной границы Амурской плиты и обнаружено их значительное отклонение от синусоидальных траекторий. Результаты аппроксимации временных рядов показали, что наилучшее приближение к экспериментальной кривой совпадает по форме с одним из решений уравнения \sin -Гордона, соответствующего нелинейной модели связанных блоков. Это решение можно качественно трактовать как уединенную волну сжатия-расширения геологической среды. (Трофименко С.В., Быков В.Г. Модель движения блоков земной коры Южно-Якутского геодинамического полигона на основе GPS данных // Тихоокеанская геология. 2014. Т. 33, № 4. С.18-27).

1.2. Важнейшие исследования и разработки, готовые к практическому применению

Название разработки

1. База данных «Главные разломы территории материковой части Дальнего Востока России». Автор В.Ю. Забродин. (Лаборатория тектоники).

Краткая характеристика основных технических параметров

База данных представлена в виде таблицы атрибутов главных (имеющих собственные названия на Государственной геологической карте РФ масштаба 1:1000000) разломов на территории, ограниченной координатами 40°-64° с.ш. и 126°-150° в.д. Приведены характер смещения, длина, дополнительные кинематические характеристики 261 разлома и их фрагментов. Построена Карта разломов территории материковой части Дальнего Востока России масштаба 1:5000000 (рис. 1).

Области возможного использования

Практика геологического картирования, прогноз и поиски месторождений полезных ископаемых, фундаментальные вопросы тектоники и геодинамики.

Степень готовности разработки к практическому применению

Разработка готова к практическому применению.

Возможный технический и (или) экономический эффект от внедрения

Повышение эффективности научных исследований в области геологии и прогнозирования месторождений полезных ископаемых на территории ДВФО.

Сравнительные характеристики с известными разработками

Аналогичные разработки на данную территорию отсутствуют.

Сведения о патентоспособности и Патентной защите разработки

Получено Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620641. Зарегистрировано в Реестре баз данных 18.09.2014.

карта разломов территории Дальнего Востока России

Составил В.Ю.Забродин
Масштаб 1 : 5 000 000

2014 г.

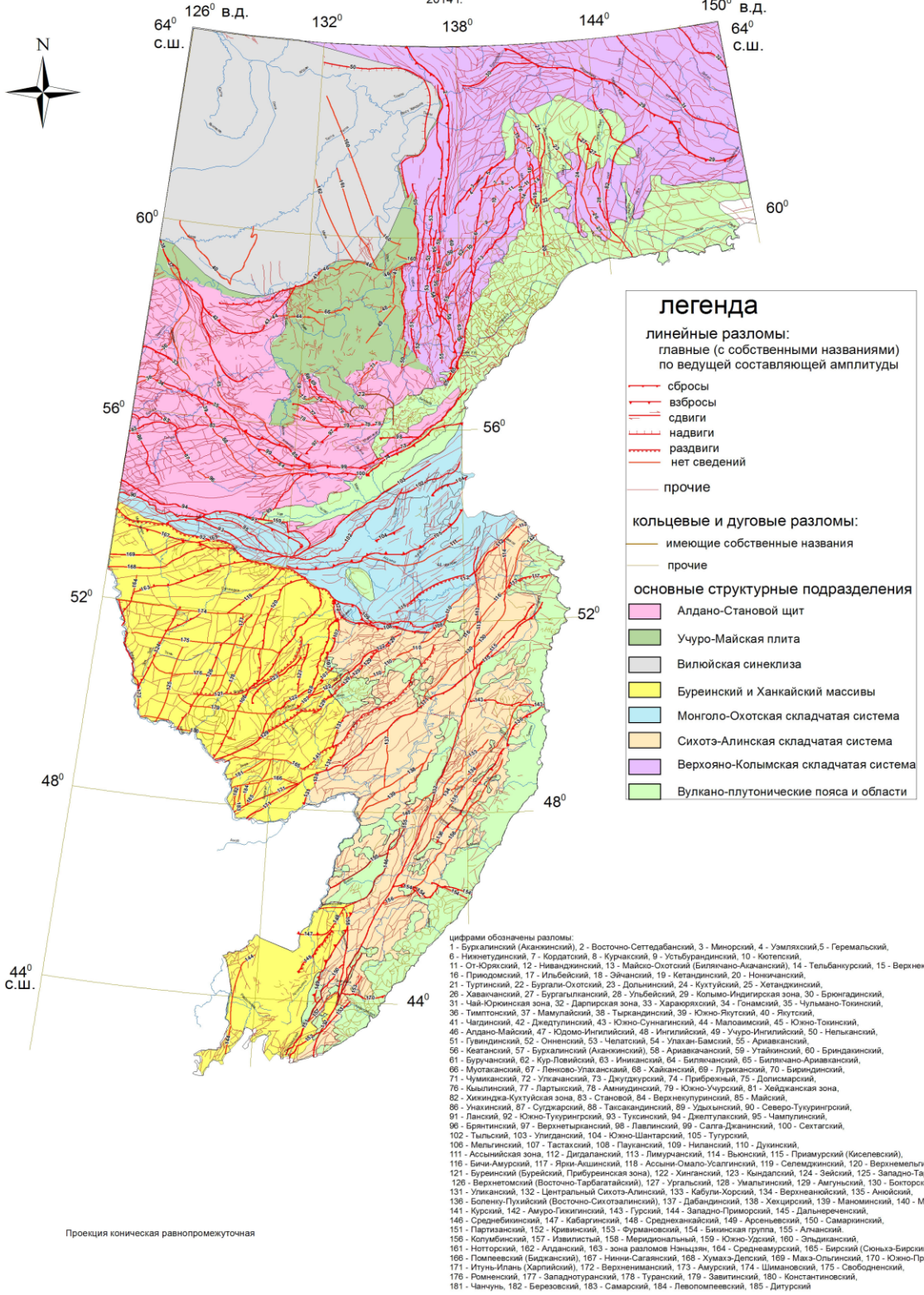


Рисунок 1 - Карта разломов территории Дальнего Востока России.

2. Краткие аннотации по результатам работ

2.1. По программам отраслевым и региональным

Долгосрочная государственная программа «Изучение недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы на основе баланса потребления и воспроизводства минерального сырья».

Проект «Создание геодинамической модели основных тектонических структур Дальнего Востока в полосе опорного профиля 3-ДВ».

На основе геолого-геофизических данных (геологические и тектонические карты, сейсмические и геоэлектрические исследования, модельные построения по аномальным потенциальным полям, базовые петрофизические разрезы) создана глубинная геолого-геофизическая модель земной коры в интервале п. Адыгалах – п. Мякит – залив Шелихова. Установлены глубина и структура поверхности Мохоровичича, проведена классификация разломных систем по степени их глубинности (мантийные, коровые). На уровне блоковой делимости пород фундамента установлено месторасположение границ сочленения Евразийской, Охотоморской и Северо-Американской тектонических плит.

Для всего профиля 3-ДВ от п. Сковородино до залива Шелихова (протяженность более 2100 км) разработана серия региональных палеогеодинамических реконструкций (моделей) состояния тектонических структур земной коры для времен 140, 180, 240, 420 млн. лет.

2.2. По грантам РФФИ

1. Проект «Автономные анортозитовые массивы Алдано-Станового щита Сибирского кратона: структура, палеомагнетизм и геодинамика» (грант РФФИ № 12-05-00088).

1. На основе петро- и палеомагнитных исследований коллекций анортозитов анортозитовых массивов Восточно-Азиатского пояса рассчитаны положения палеомагнитных полюсов на время образования высокотемпературной компоненты NRM пород Геранского (Plat = -21.8° , Plong = 128.3° , Platitude = -12.1), Каларского (Plat = -47.4° , Plong = 94.2° , Platitude = -16.4) и Лантарского (Plat = -45.2° , Plong = 116.0° , Platitude = -13.1) массивов. Сопоставление полученных палеомагнитных полюсов с кривой кажущейся миграции полюса Сибирского кратона на вторую половину палеопротерозоя, показало: а) Геранский массив на время образования высокотемпературной компоненты NRM не был тектонически когерентен Сибирскому кратону; б) породы Каларского массива претерпели существенные изменения, прежде всего термальные, в интервале

1790-1770 млн. лет назад.

2. Построена геолого-геофизическая модель Геранского массива. Согласно которой массив представляет собой пластину, мощностью 6-8 км, максимум до 12 км, наклоненную к северу, не имеющую корней, и относится к массивам аллохтонного типа. Каларский массив также можно отнести к бескорневым аллохтонным массивам.

3. Рассчитаны координаты двух палеомагнитных полюсов: а) ~1732 млн. лет для вулканогенно-осадочных пород элгэтэйской свиты ($P_{lat}=7.1$ (-7.1), $P_{long}=183.5$ (3.5), $dp=10.5$, $dm=16.4$); б) менее 1720 млн. лет для гранитов улканского комплекса ($P_{lat}=42.1$ (-42.1), $P_{long}=249.4$ (69.4), $dp=3.4$, $dm=5.6$). Показано, что Улканский массив располагался в момент образования вулканогенно-осадочных пород элгэтэйской свиты на $18-26^\circ$ южной широты. В интервале от 1732 и до 1720 млн. лет массив испытал вращение вокруг вертикальной оси по часовой стрелке на 70° и перемещение вдоль долготы на 7° . Для позднего палеопротерозоя-раннего мезопротерозоя Сибири определено 12 ключевых полюсов, по которым рассчитана ТКМП этого палеоконтинента.

4. Впервые проведены петро- и палеомагнитные исследования кортландидов кунманьенского интрузивного комплекса. Рассчитаны координаты палеомагнитного полюса. Установлено, что возраст высокотемпературной компоненты намагниченности составляет 1720-1730 млн. лет.

5. На основе полученных геохронологических и палеомагнитных данных охарактеризованы основные этапы формирования Улканского прогиба и история становления юго-восточной (Алдано-Становой) провинции Сибирского кратона.

2. Проект «Внутриплитные ультрамафитовые комплексы Дальнего Востока: физико-химические условия магматических систем и рудообразующих процессов» (грант РФФИ № 12-05-00959).

На основе изучения расплавных включений в оливинах меймечитов Сихотэ-Алиня установлено, что кристаллизация этих пород происходила при температурах $1280-1300^\circ\text{C}$ из базальтоидных расплавов в результате кумуляции оливинов. Данные по особенностям распределения редких, редкоземельных элементов и титана в расплавных включениях показывают активное участие плюмовых магматических систем в формировании меймечитовых комплексов Сихотэ-Алиня. Анализ с помощью ионного зонда содержаний летучих компонентов в стеклах прогретых расплавных включений в оливинах свидетельствует о различном содержании воды в магматических системах - от 0,22 до 2.45 мас.%. .

3. Проект «Геохимия, петрология и перспективы платиноносности мафит-ультрамафитов юго-востока Алдано-Станового щита» (грант РФФИ – Хабаровский край № 12-05-98541 р-восток–а).

Изучено строение и геологическая позиция Пристанового коллизийного пояса. Выявлены основные области распространения никеленосных мафит-ультрамафитов и дана характеристика связанного с ними сульфидного кобальт-медно-никелевого с платиноидами оруденения. Установлено, что многоярусная локализация мафических интрузий и рудных тел в пределах рудных полей и ареалов их распространения является важным структурным аспектом формирования месторождений. Выделена новая Северостановая платиноносная медь-кобальт-никеленосная провинция, которая может быть отнесена к разряду особо крупных минерально-сырьевых объектов Дальнего Востока и Восточной Сибири.

4. Проект «Исследование вязко-упругих свойств структур под Японским морем и их взаимосвязи с современной тектоникой северо-восточной Азии по данным GPS наблюдений» (грант РФФИ-JSPS № 13-05-92101 ЯФ_а).

1. Созданы базы данных результатов GPS и GPS/ГЛОНАСС, а также сейсмологических измерений, полученных в ходе выполнения проекта.

2. Определены характеристики ко- и постсейсмических смещений земной коры северо-восточной Азии по данным непрерывных GPS и GPS/ГЛОНАСС наблюдений.

3. Проведено измерение параметров расщепленных поперечных ScS и S волн от мощного Охотского землетрясения ($M_w 8.4$) и сильных афтершоков из переходной зоны мантии в задуговой области Камчатской зоны субдукции. Результаты измерения показывают доминирование азимутов быстрой ScS волны восточных направлений ($110-149^\circ$), ортогональных к простиранию желоба, и разность времен прихода расщепленных ScS волн (δt) в диапазоне 0.9-1.6 секунд. Азимут быстрой S волны от Охотского землетрясения направлен на восток (89°), а разность времен прихода волн достигает 2.5 секунд. От афтершоков азимуты быстрой S волны ориентированы параллельно простиранию желоба, δt оценены 1.2-1.3 секунд. Ориентации азимутов ScS и S волн согласуются с моделью трансверсально-изотропной симметрии среды с наклоном оси симметрии по падению плиты и/или вдоль простирания желоба.

Кроме того, в 2014 году ИТиГ ДВО РАН получил грант РФФИ № 14-05-10014 «Организация и проведение комплексных геолого-геофизических экспедиционных работ

на ключевых объектах юго-востока Сибирской платформы, Центрально-Азиатского и Тихоокеанского складчатых поясов» и 2 гранта РФФИ № ИР 13-00-14159 и № ИР 14-00-10215 на доступ к электронным научным информационным ресурсам зарубежных издательств Elsevier и Springer.

2.3. По соглашениям договорам с зарубежными партнерами

1. Соглашение о проведении совместных научно-исследовательских работ с Шеньянским институтом геологии и полезных ископаемых Министерства земель и ресурсов Китайской народной республики по проекту «Глубинное строение, геодинамика и металлогения Северо-Востока Азии (юг Дальнего Востока России, Северо-Восточный Китай)» (регистрационный № 653 от 06.04.2011 г.).

В рамках соглашения проведены совместные экспедиционные работы с сотрудниками Шеньянского института геологии и полезных ископаемых в районе Большого Хингана (КНР). Проведена геологическая съемка, составлены разрезы осадочно-вулканогенных толщ, отобраны образцы горных пород для палеомагнитных и петромагнитных исследований.

2. Соглашение о научном сотрудничестве Геофизической службы РАН и Институтов РАН с Сообществом Университетов Японии по проекту "Геодинамика Дальнего Востока" (регистрационный № 616 от 30.11.2010 г.).

Совместно с институтами ДВО РАН и Институтом сейсмологии и вулканологии Университета Хоккайдо (Япония, Саппоро) продолжены наблюдения за деформационными процессами в зоне взаимодействия литосферных плит в Дальневосточном регионе. Проведены долговременные непрерывные сейсмологические наблюдения на стационарном пункте КНВР (г. Хабаровск).

3. Соглашение между ИТиГ ДВО РАН и Институтом исследований эволюции Земли Японского агентства по морским наукам, наукам о Земле и технологиям о совместных исследованиях по проекту «Изучение возраста, мантийных источников и геохимической специализации меймечитов Сихотэ-Алиня и Японии: ключ к познанию тектонической эволюции конвергентной границы Северо-Западной части Пацифики» (регистрационный № 792 от 27.09.2013 г.).

По результатам совместных исследований готовится статья: Sato K., Hirahara Y., Senda R., Kumagai H., Tamura H., Suzuki K., Rasskazov S.V. and Prikhod'ko V.S.

Geochemistry of mesozoic to cenozoic meimechite rocks of from Sikhote Alin and Central Japan – preliminary isotopic results and radiometric age.

4. Соглашение между ИТиГ ДВО РАН, ИГД ДВО РАН и Национальным горным университетом Министерства образования и науки Украины по проекту «Изучение современного напряженно-деформированного состояния верхней части земной коры Амурской литосферной плиты (геоблока) и сопредельных областей в пределах территории Российской Федерации» (регистрационный № 654 от 06.04.2011 г.).

В рамках соглашения выполнен анализ современного напряженно-деформированного состояния Забайкальского блока земной коры Амурской литосферной плиты. В результате комплексной интерпретации геофизических и дистанционных данных (дешифрирование космических радарных снимков с привлечением пакетов специализированных программ) выделены региональные области сжатия, к которым приурочено большинство изучаемых удароопасных рудных месторождений. Установлено соответствие характера региональных полей напряжений локальным полям рудных районов, что на ранних стадиях геологических исследований позволяет проводить оценку возможной степени удароопасности рудных месторождений.

5. Соглашение между ИТиГ ДВО РАН и Институтом наук о Земле Академии Синика (Тайвань) о совместных исследованиях по проекту «Кайнозойские щелочные базальтоиды и содержащиеся в них ксенолиты, ультраосновные субвулканические комплексы Дальнего Востока России» (регистрационный № 791 от 27.09.2013 г.).

Совместно с сотрудниками Института наук о Земле Академии Синика (Тайвань) подготовлена статья: Kuo-Lung Wang, Vladimir Prikhodko, Suzanne Y. O'Reilly, William L. Griffin, Norman J. Pearson, Victor Kovach, Yoshiyuki Iizuka, Yu-Hsian Chien Proterozoic mantle lithosphere beneath the Khanka massif in Far East Russia: In situ Re-Os evidence в журнал Terra Nova, которая будет опубликована в 2015 году.

3. Основные итоги научно-организационной деятельности

3.1. Руководство института

Директор д.г.м.н. Диденко Алексей Николаевич, тел. (4212) 227499, e-mail alexei_didenko@mail.ru;

заместитель директора по научной работе д.ф.-м.н. Быков Виктор Геннадьевич, тел. (4212) 227189, 703674, e-mail bykov@itig.as.khb.ru;

заместитель директора по научной и инновационной работе к.г.-м.н. Бердников Николай Викторович, тел. (4212) 227732, e-mail nick@itig.as.khb.ru;

заместитель директора по общим вопросам Бесхлебная Вера Ефимовна, тел. (4212) 227684, e-mail beskhlebnaia@itig.as.khb.ru;

ученый секретарь Алексеенко Светлана Николаевна, тел. (4212)227588, e-mail alekseenko@itig.as.khb.ru.

3.2. Перечень научных подразделений

В структуре института 6 научных лабораторий и группа геоинформационных технологий:

1. лаборатория тектоники, заведующий лабораторией д.г.-м.н. Диденко А.Н.;
2. лаборатория региональной геофизики и петрофизики, заведующий лабораторией к.г.-м.н. Каплун В.Б.;
3. лаборатория магматической тектоники, заведующий лабораторией к.г.-м.н. Приходько В.С.;
4. лаборатория сейсмологии и сейсмоструктуры, заведующий лабораторией д.ф.-м.н. Быков В.Г.;
5. лаборатория тектоники осадочных бассейнов, заведующая лабораторией д.г.-м.н. Кириллова Г.Л.;
6. лаборатория физико-химических методов исследования, заведующий лабораторией к.г.-м.н. Бердников Н.В.
7. группа геоинформационных технологий, руководитель группы к.г.-м.н. Гильманова Г.З.

3.3. Сведения о тематике научных исследований

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
I. НАУКИ О ЗЕМЛЕ	
66. Геодинамические закономерности вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли.	На основе новых палеомагнитных данных для меловых пород утицкой и киселевской свит северного Сихотэ-Алиня, геолого-геохимической информации об их генезисе предложена модель меловой истории развития региона. 135-105 млн. лет назад породы киселевского блока перемещались на плите Изанаги в СЗ направлении со скоростью 15-20 см/год на расстояние более 5000 км до восточной окраины Евразии. 105-95 млн. лет назад блок в составе Киселевско-Маноминского аккреционного комплекса перемещался вдоль трансформной окраины Евразии на север со скоростью 4-5 см/год. 70 млн. лет назад севернее формировались породы утицкой свиты Амурского островодужного комплекса. К концу мела киселевский блок достиг своего современного положения, где вошел в соприкосновение с породами утицкой свиты.
66. Геодинамические закономерности вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли.	Проведен сравнительный анализ геологии и металлогении мезо-неопротерозойских интракратонных впадин Северо-Китайской, Австралийской, Африканской и Северо-Американской платформ, вмещающих сверхкрупные месторождения меди, никеля, кобальта, урана, редкоземельных элементов и золота с Учуро-Майской впадиной юго-востока Сибирской платформы. Установлено, что Учуро-Майская впадина обладает сходными чертами геологического развития с большинством мезо-неопротерозойских впадин мира, что позволяет выдвинуть ее в ряд перспективных рудоносных структур на выявление крупных месторождений урана, золота, серебра, молибдена и других видов стратегического минерального сырья. Проявление рудных процессов в мезо- и неопротерозое повышает ее перспективы.
66. Геодинамические закономерности вещественно-структурной	Изучено строение и геологическая позиция Пристанового

<p>эволюции твердых оболочек Земли.</p>	<p>коллизиионного пояса. Выявлены основные области распространения никеленосных мафит-ультрамафитов и дана характеристика связанного с ними сульфидного кобальт-медно-никелевого с платиноидами оруденения. Установлено, что многоярусная локализация мафических интрузий и рудных тел в пределах рудных полей и ареалов их распространения является важным структурным аспектом формирования месторождений. Выделена новая Северостановая платиноносная медь-кобальт-никеленосная провинция, которая может быть отнесена к разряду особо крупных минерально-сырьевых объектов Дальнего Востока и Восточной Сибири.</p>
<p>66. Геодинамические закономерности вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли.</p>	<p>Установлено, что максимум растяжения и тектономагматическая реорганизация литосферы Тихого океана на рубеже 88-87 млн лет вызвали региональный импульс сжатия на окраине Азиатского континента. В осадочном бассейне Сунляо, крупнейшей нефтяной провинции Восточной Азии, скрытая фаза орогенеза определила формирование тектонического несогласия возрастом 88-86 млн лет, сыграла ключевую роль в динамике пострифтового прогибания и появлении двух глубоководных эпизодов накопления нефтематеринских отложений.</p>
<p>67. Фундаментальные проблемы развития литогенетических, магматических, метаморфических и минералообразующих систем.</p>	<p>На основе изучения расплавных включений в оливинах меймечитов Сихотэ-Алиня установлено, что кристаллизация этих пород происходила при температурах 1280-1300°C из базальтоидных расплавов в результате кумуляции оливинов. Данные по особенностям распределения редких, редкоземельных элементов и титана в расплавных включениях показывают активное участие плюмовых магматических систем при формировании меймечитовых комплексов Сихотэ-Алиня. Анализ с помощью ионного зонда содержания летучих компонентов в стеклах прогретых расплавных включений в оливинах свидетельствует о различном содержании воды в магматических системах - от 0,22 до 2.45 мас.% .</p>
<p>70. Физические поля, внутреннее строение Земли и глубинные</p>	<p>Петромагнитное и химическое изучение осадочного разреза</p>

<p>геодинамические процессы.</p>	<p>скважины глубоководного бурения (ODP 747) из центральной части Кергеленского плато показало, что пик поступления вулканического материала совпадает со значительными изменениями как видового состава биотического сообщества, так и изотопных соотношений углерода и кислорода в породах. Локальные (вулканические) источники питательных веществ играют значительную роль в формировании фитопланктонных сообществ морских пелагических областей. Такие локальные механизмы необходимо учитывать при глобальной интерпретации палеоокеанографических данных.</p>
<p>70. Физические поля, внутреннее строение Земли и глубинные геодинамические процессы.</p>	<p>По результатам комплексной интерпретации геолого-геофизических данных построен разрез северо-западного борта Среднеамурского осадочного бассейна до глубины 6 км. Выделена область пониженного сопротивления 50-100 Ом·м под Ульдура-Чуркинским поднятием на глубинах от 2.5 до 6 км природа, которой связывается с осадочными образованиями погребенными в результате надвига при активном рифтинге.</p>
<p>70. Физические поля, внутреннее строение Земли и глубинные геодинамические процессы.</p>	<p>По гравиметрическим данным установлено два типа литосферы Сибирской платформы. Первый - соответствует региональным минимумам Алдано-Станового и Анабарского щитов и характеризуется выходом пород фундамента на дневную поверхность. Второй - соотносится с Центрально-Якутским максимумом и характеризуется наличием осадочного чехла мощностью до 3 км. По результатам плотностного моделирования в приповерхностном слое фундамента выделены базит-гипербазитовые объекты, которые имеют связь с мантией по наклонным разломам. Металлогенические комплексы базит-гипербазитовых абиссолитов и щелочно-ультраосновных и нефелин-сиенитовых комплексов выделяются в виде локальных минимумов.</p>
<p>70. Физические поля, внутреннее строение Земли и глубинные геодинамические процессы.</p>	<p>Выполнен анализ современного напряженно-деформированного состояния Забайкальского блока земной коры Амурской литосферной плиты. В результате комплексной интерпретации геофизических и дистанционных данных (дешифрирование</p>

	<p>космических радарных снимков с привлечением пакетов специализированных программ) выделены региональные области сжатия, к которым приурочено большинство изучаемых удароопасных рудных месторождений. Установлено соответствие характера региональных полей напряжений локальным полям рудных районов, что на ранних стадиях геологических исследований позволяет проводить оценку возможной степени удароопасности рудных месторождений.</p>
<p>70. Физические поля, внутреннее строение Земли и глубинные геодинамические процессы.</p>	<p>Выявлены крупнообъемные петромагнитные неоднородности земной коры, обусловленные распределением породных комплексов и продуктов руднометасоматических процессов, составлена петромагнитная карта Япономорской зоны перехода континент-океан. На основе выявленных особенностей размещения золоторудных месторождений: их приуроченности к аномалиям магнитной восприимчивости вблизи локальных минимумов гравитационного поля и к отдельным тектоническим нарушениям, либо к участкам их пересечения выделены площади, рудоперспективные на золото.</p>
<p>72. Рудообразующие процессы, их эволюция в истории Земли, металлогенические эпохи и провинции и их связь с развитием литосферы. Условия образования и размещения полезных ископаемых.</p>	<p>Изучены геохимические особенности углеродистых сланцев сутырской и кимканской толщ на востоке Буреинского массива с признаками багоруднометальной (платиноиды и золото) минерализации. Показано, что отложение осадков этих толщ происходило под влиянием терригенного стока с континента, а также надсубдукционного вулканизма и морских вод в сочетании, указывающем либо на глубоководный желоб у активной континентальной окраины, либо на центральную часть окраинного моря. Обогащенные железом осадочные породы в составе кимканской толщи, включая Кимканское железорудное месторождение, характеризуются положительной аномалией европия, что указывает на их рифтогенное происхождение. Для пород обеих толщ явно прослеживается тенденция уменьшения количества микровключений благородных металлов (особенно платиноидов) от неизменных разностей углеродистых сланцев к</p>

	их аналогам, образовавшимся в результате наложенных гидротермальных процессов.
72. Рудообразующие процессы, их эволюция в истории Земли, металлогенические эпохи и провинции и их связь с развитием литосферы. Условия образования и размещения полезных ископаемых.	На основе термобарогеохимических исследований установлено, что источник тепла и флюидов при образовании крупнейшего в России Куранахского месторождения золота (Центрально-Алданская рудная провинция, юг Сибирского кратона) располагался на южном фланге месторождения, в области перехода к Рябиновому месторождению золота. Температуры рудоносного флюида составляли 80-220° С при солености порядка 10 % NaCl экв. и давлении, близком к литостатическому.
72. Рудообразующие процессы, их эволюция в истории Земли, металлогенические эпохи и провинции и их связь с развитием литосферы. Условия образования и размещения полезных ископаемых.	Показано, что платина в углеродистых сланцах выделяется в виде микровключений и ассоциирует с графитом в виде наноразмерных кристаллитов Pt и PtO ₂ . Микровключения более характерны для низкотемпературных (зеленосланцевая фация) сланцев со слабо упорядоченным наноразмерным графитом, а наноразмерные выделения – для высокотемпературных (амфиболитовая фация) графитовых сланцев. Эта закономерность является результатом перераспределения платины из микровключений в графит, что делает его высокотемпературную модификацию самостоятельным источником платины.
73. Геология месторождений углеводородного сырья, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа, научные основы формирования сырьевой базы традиционных и нетрадиционных источников углеводородного сырья.	Сравнительный анализ двух фрагментов позднемезозойской континентальной окраины - прогибов Кындальского в России и Суйбин в Китае методами секвенс- и сейсмостратиграфии выявил общие, отражающие глобальные события, и индивидуальные черты в их эволюции. Оба прогиба заложены в келловее вдоль системы северо-восточных сдвигов, раскрывших субмеридиональную окраину континента и активизировавшихся в результате косоугольной субдукции плиты Иванага под Евразийскую. В раннем мелу в прогибах накопилась мощная преимущественно терригенная толща, перспективная на образование УВ. Обстановка для сохранности залежей в Кындальском грабене вероятно благоприятнее, чем в прогибе Суйбин.
73. Геология месторождений углеводородного сырья, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа,	На основе изучения вещественного состава (петрография, литохимия) песчаников впервые реконструированы раннеюрско-

<p>научные основы формирования сырьевой базы традиционных и нетрадиционных источников углеводородного сырья.</p>	<p>раннемеловые тектонические обстановки осадконакопления Буреинского бассейна. До конца юры Буреинский бассейн принадлежал активной континентальной окраине, осложненной сдвиговыми дислокациями, и был связан с континентальными вулканическими дугами. С поздней юры устанавливается режим пассивной континентальной окраины с эпизодами активизации тектонической и/или вулканической деятельности. По смене типов песчаников подтверждены орогенические движения. Это имеет исключительно важное значение для восстановления истории формирования восточной окраины Азии в мезозойское время.</p>
<p>73. Геология месторождений углеводородного сырья, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа, научные основы формирования сырьевой базы традиционных и нетрадиционных источников углеводородного сырья.</p>	<p>По результатам датирования по детритовому циркону, проведенного для Российского Приамурья и внутренней зоны юго-западной Японии, детализированы и конкретизированы палеогеографические реконструкции, датированы возможные области сноса, обоснованы и подтверждены перемещения по сдвигам.</p>
<p>78. Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы, включая экстремальные изменения космической погоды: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий.</p>	<p>Показано применение уравнения \sin-Гордона для моделирования медленных деформационных волн и динамики разломов, включая медленные землетрясения. Эвристические модели, аналитические и численные расчеты объясняют миграцию сейсмичности изменением напряжения, связанным с генерированием уединенных волн деформации в разломах земной коры и литосферы. Модели воспроизводят кинематические и динамические особенности бегущих фронтов деформации (кинк, солитон) в разломно-блоковых средах. Справедливость приложения уравнения \sin-Гордона к моделированию переноса тектонических напряжений доказывается тем, что его следствия согласуются с результатами экспериментов и натуральных наблюдений.</p>
<p>78. Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы, включая экстремальные изменения космической погоды: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий.</p>	<p>Впервые в мировой практике на основе GPS/ГЛОНАСС наблюдений определен фокальный механизм и сейсмический момент уникального сейсмического события – сильнейшего за всю историю инструментальной сейсмологии глубокофокусного Охотоморского землетрясения ($M_w = 8.3$), произошедшего 24 мая 2013 г. вблизи западного побережья полуострова Камчатка на</p>

	глубине ~ 600 км. Построена дислокационная модель очага землетрясения.
78. Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы, включая экстремальные изменения космической погоды: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий.	На основе измерения параметров расщепленных ScS и локальных S -волн от сильнейшего глубокофокусного Охотоморского землетрясения ($M_w = 8.3$; 24.05.2013 г.) и двух его сильных афтершоков, произошедших под западным сегментом Камчатской зоны субдукции, установлено, что направления поляризации быстрой ScS волны ориентированы ортогонально к простиранию желоба, а азимут поляризации быстрой S -волны согласуется с направлением подвижки землетрясения. Сейсмическая анизотропия соответствует модели трансверсально-изотропной симметрии среды с наклоном оси симметрии вдоль простирания желоба или по падению погружающейся плиты.
78. Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы, включая экстремальные изменения космической погоды: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий.	На основе GPS данных исследованы сезонные формы компонент полного вектора смещения вблизи центральной части северной границы Амурской плиты и обнаружено их значительное отклонение от синусоидальных траекторий. Результаты аппроксимации временных рядов показали, что наилучшее приближение к экспериментальной кривой совпадает по форме с одним из решений уравнения \sin -Гордона, соответствующего нелинейной модели связанных блоков. Это решение можно качественно трактовать как уединенную волну сжатия-расширения геологической среды.

**Исследования, проводимые в рамках Программы фундаментальных научных исследований
государственных академий наук на 2013-2020 годы в 2014 году**

Табл. 1

Институт ДВО РАН	Номер направления научных исследований Программы ФНИ Государственны х академий наук на 2013-2020 годы	Наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Количество тем фундаментальных исследований		Разделы финансирования					
					Проекты в рамках фундаментальных программ Президиума РАН		Проекты в рамках фундаментальных Программ отделений РАН		Проекты в рамках базового финансирования	
			Общее количество	Закончен- ные	Общее количество	Закончен- ные	Общее количество	Закончен- ные	Общее количество	Закончен- ные
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ИТиГ ДВО РАН	66	Геодинамические закономерности вещественно- структурной эволюции твердых оболочек Земли.	1	1	-	-	1	1	4	4
ИТиГ ДВО РАН	67	Фундаментальные проблемы развития литогенетических, магматических, метаморфических и минералообразующих систем.	1	1	-	-	1	1	1	1
ИТиГ ДВО РАН	70	Физические поля, внутреннее строение Земли и глубинные геодинамические процессы.	1	1	1	1	1	1	1	1
ИТиГ ДВО РАН	72	Рудообразующие процессы, их эволюция в истории Земли, металлогенические эпохи	1	1	1	1	-	-	3	3

		и провинции и их связь с развитием литосферы. Условия образования и размещения полезных ископаемых.								
ИТиГ ДВО РАН	73	Геология месторождений углеводородного сырья, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа, научные основы формирования сырьевой базы традиционных и нетрадиционных источников углеводородного сырья.	1	1	1	1	-	-	1	1
ИТиГ ДВО РАН	78	Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы, включая экстремальные изменения космической погоды: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий.	1	1	1	1	-	-	2	2

ИТиГ ДВО РАН	72	Рудообразующие процессы, их эволюция в истории Земли, металлогенические эпохи и провинции и их связь с развитием литосферы. Условия образования и размещения полезных ископаемых.	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	22	22
ИТиГ ДВО РАН	73	Геология месторождений углеводородного сырья, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа, научные основы формирования сырьевой базы традиционных и нетрадиционных источников углеводородного сырья.	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ИТиГ ДВО РАН	78	Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы, включая экстремальные изменения космической погоды: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий.	1	1	1	-							1	-

3.4. Сведения об инновационной деятельности, о реализации разработок в практике.

В Институте успешно функционирует Хабаровский инновационно-аналитический центр коллективного пользования. Руководит его работой к.г.-м.н. Бердников Н.В.

Усилия ХИАЦ направлены на модернизацию и создание новых современных методик и выполнение на этой основе анализов для институтов ДВО РАН, научных и производственных организаций края; а также на разработку и выполнение научно-технических проектов и доведение их до уровня практических технологий.

В 2014 году Институтом реализована одна наиболее значимая разработка.

По договору с ФГУП «СНИИГГиМС» выполнялся проект «Создание геодинамической модели основных тектонических структур Дальнего Востока в полосе опорного профиля 3-ДВ».

В результате проведенных работ на основе геолого-геофизических данных (геологические и тектонические карты, сейсмические и геоэлектрические исследования, модельные построения по аномальным потенциальным полям, базовые петрофизические разрезы) составлена глубинная геолого-геофизическая модель земной коры в интервале п. Адыгалах – п. Мякит – залив Шелихова. С её помощью установлены глубина и структура поверхности Мохоровичича, проведена классификация разломных систем по степени их глубинности (мантийные, коровые). На уровне блоковой делимости пород фундамента установлено месторасположение границ сочленения Евразийской, Охотоморской и Северо-Американской тектонических плит.

Для всего профиля 3-ДВ от п. Сковородино до залива Шелихова (протяженность более 2 100 км) составлена серия региональных палеогеодинамических реконструкций (моделей) эволюции тектонических структур земной коры для времен 140, 180, 240, 420 млн. лет. Также выполнены палеогеодинамические глобальные реконструкции для крупных тектонических структур, охваченных областью исследований.

Окончательный научный отчет передан заказчику для практического использования.

Всего, в 2014 году Институтом выполнено 24 хозяйственных договора с научными, производственными и коммерческими организациями.

3.5. Сведения о численности сотрудников и профессиональном росте научных кадров

В 2014 г. одному научному сотруднику Института присвоено ученое звание кандидата наук, один научный сотрудник представил к защите кандидатскую диссертацию, один сотрудник награжден Почетной грамотой ХНЦ ДВО РАН РАН, шесть

сотрудников - Почетными грамотами ИТиГ ДВО РАН РАН. Один молодой ученый института Косынкин А.В. награжден Почетной грамотой Министерства образования и науки Хабаровского края за четвертое место на Краевом конкурсе молодых ученых и аспирантов.

В аспирантуре ИТиГ обучается 1 аспирант (сотрудник ИТиГ ДВО РАН) без отрыва от производства и 2 аспиранта с отрывом от производства.

Табл. 7

Распределение научных сотрудников по возрасту

	Всего	Возраст, лет					
		до 35 (включит.)	от 35 до 39	от 40 до 49	от 50 до 59	от 60 до 69	Старше 70
<i>Научные работники, в том числе:</i>	51	8	-	4	10	13	16
<i>академики</i>	-	-	-	-	-	-	-
члены-корреспонденты РАН	-	-	-	-	-	-	-
доктора наук	10	-	-	-	2	1	7
кандидаты наук	30	2	-	4	6	10	8
без ученой степени	11	6	-	-	2	2	1
В том числе по должностям:							
директор организации	1					1	
зам. директора по научной работе	2				1	1	
ученый секретарь	1					1	
советник РАН	-	-	-	-	-	-	-
руководитель структурного подразделения	3				1	1	1
советник структурного подразделения	-						
главный научный сотрудник	2						2
ведущий научный сотрудник	10				4	-	6
старший научный сотрудник	15			2	2	6	5
научный сотрудник	9	1	-	2	1	3	2

младший научный сотрудник	8	7			1		
прочие научные сотрудники	-						

3.6. Информация о патентной деятельности

В 2014 г. получено Свидетельство о государственной регистрации базы данных «Главные разломы территории материковой части Дальнего Востока России» №2014620641 от 18.09.2014. Автор В.Ю. Забродин. (Лаборатория тектоники).

Патентного подразделения в Институте нет.

Охрана интеллектуальной собственности в 2014 году

Табл. 5

1	Название организации	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина Дальневосточного отделения Российской академии наук			
2.	Подано заявок на выдачу патента РФ на изобретение	0	3.	Получено положительных решений по заявкам на выдачу патента РФ на изобретения	0
4.	Получено патентов РФ на изобретения	0	5.	Прекращено патентование изобретений в РФ	0
6.	Поддерживается в РФ патентов на изобретения	3	7.	Подано заявок на получение патентов на изобретения за границей	0
8.	Подано заявок на получение патентов на изобретения в страны СНГ	0	9.	Получено патентов на изобретения за границей	0
10.	Получено патентов на изобретения в странах СНГ	0	11.	Поддерживается за границей патентов на изобретения	0
12.	Поддерживается патентов на изобретения в странах СНГ	0	13.	Прекращено патентование изобретений за границей	0
14.	Прекращено патентование изобретений в странах СНГ	0	15.*	Продано лицензий в РФ	0
16.*	Заключено с зарубежными организациями соглашений (контрактов) с использованием	0	17.*	Заключено с организациями стран-СНГ соглашений (контрактов) с использованием	0

	объектов интеллектуальной собственности			объектов интеллектуальной собственности	
18.*	Заключено договоров о переуступке прав	0	19.	Подано заявок на регистрацию товарных знаков в РФ	0
20.	Получено свидетельств на товарный знак в РФ	0	21.	Получено свидетельств на товарный знак за границей	0
22.	Подано заявок на выдачу патента РФ на промышленный образец	0	23.	Получено патентов РФ на промышленные образцы	0
24.	Получено патентов на промышленные образцы за границей	0	25.	Подано заявок на полезные модели	0
26.	Получено свидетельств на полезные модели	0	27.	Подано заявок на регистрацию программ для ЭВМ	0
28.	Подано заявок на регистрацию программ для БД	0	29.	Подано заявок на регистрацию топологий ИМС	0
30.	Продано "НОУ-ХАУ"	0	31.	Численность патентной службы	0

Сведения о результатах научно-технической деятельности,
созданных при выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ
гражданского назначения по государственным контрактам и грантам

№ п/п	Организация - исполнитель	Наименовани е результата научно- технической деятельности (РНТД)	Регистрационн ый номер объекта интеллектуальн ой собственности РНТД (номер, который присваивается при подаче заявки в Роспатент) и дата подачи заявки в Роспатент	Форма охраны, полученны х РНТД	Наименование научно- исследовательской , опытно- конструкторской и технологической работы гражданского назначения, в рамках которой получен РНТД	Регистр. номер гос. контракта/ гранта	Дата регистрации контракта/гранта и срок действия	Объем прав Российской Федерации на РНТД	Объем прав юридических (физических) лиц на РНТД
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	ИТиГ ДВО РАН	-	-	-	-	-	-	-	-

3.7. Деятельность Ученого совета

Состав Ученого совета ИТиГ ДВО РАН утвержден постановлением Президиума ДВО РАН № 30 от 12.02.2013 г., частичные изменения в составе Ученого совета произведены приказами по Институту: № 23а от 17 мая 2013 г.; №. В настоящее время в составе Ученого совета 16 человек.

Заседания совета проводились один раз в две недели с перерывом на каникулы (июль-август). При необходимости организовывались внеплановые заседания. В отчетный период проведено 14 заседаний.

На заседаниях совета утверждался План НИР Института на 2015-2017 гг. и план полевых работ на 2014 г. Заслушивались научные доклады сотрудников института, научные доклады по диссертационным работам, научные доклады молодых ученых и специалистов института, научные сообщения о конференциях, совещаниях и результатах внутрироссийских и зарубежных командировок.

Рассматривались вопросы: о представлении проектов на участие в конкурсе 2015 года на право получения грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых - кандидатов наук; о сохранении и статусе Всероссийского научно-исследовательского геологического института им. А.П. Карпинского «ФГУП ВСЕГЕИ»; о выделении дополнительных баллов от Ученого совета молодым сотрудникам ИТиГ ДВО РАН для участия в ФЦП «Жилище» на 2011-2015 гг. на получение сертификата для приобретения жилого помещения.

На заседаниях Ученого совета проходили апробацию законченные исследования, решались научно-организационные вопросы, в частности утверждались изменения и дополнения в Положение об оплате труда работников ИТиГ ДВО РАН; обсуждались и утверждались показатели результативности научной деятельности научных сотрудников института за 2012-2013 гг. Неоднократно обсуждались вопросы аспирантуры и докторантуры: заслушивались отчеты аспирантов и их научных руководителей, научные доклады аспирантов.

Специальные заседания Ученого совета были посвящены 60-летию со дня рождения д.г.-м.н. А.Н. Диденко и 75-летию со дня рождения д.г.-м.н., заслуженного деятеля науки РФ Г.Л. Кирилловой.

Научные доклады по завершенным исследованиям заслушивались и обсуждались на Общеинститутском научном семинаре. Проведено 9 семинаров, на которых заслушано 11 докладов сотрудников ИТиГ ДВО РАН и других научных организаций, в т.ч. 2 доклада китайских коллег.

3.8. Деятельность диссертационного совета

В 2014 году на базе ИТиГ ДВО РАН, ТОИ ДВО РАН, ИМГиГ ДВО РАН действовал объединенный совет ДМ005.012.01 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук по двум специальностям: 25.00.01 – общая и региональная геология и 25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых (Приказ Минобрнауки России от 14 октября 2013 г. № 690/нк). Была принята к защите кандидатская диссертация по специальности 25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых. Защита не состоялась по болезни ребенка соискателя ученой степени.

3.9. Сведения о проведении совещаний

В 2014 году ИТиГ ДВО РАН не проводил конференций.

3.10. Характеристика международного научного сотрудничества

3.10.1. Международное сотрудничество Института в рамках двусторонних соглашений

В 2014 году ИТиГ ДВО РАН проводил исследования по 5 Соглашениям с зарубежными партнерами.

1. Соглашение о проведении совместных научно-исследовательских работ с Шеньянским институтом геологии и полезных ископаемых Министерства земель и ресурсов Китайской народной республики по проекту «Глубинное строение, геодинамика и металлогения Северо-Востока Азии (юг Дальнего Востока России, Северо-Восточный Китай)» (регистрационный № 653 от 06.04.2011 г.).

В рамках соглашения проведены совместные экспедиционные работы с сотрудниками Шеньянского института геологии и полезных ископаемых в районе Большого Хингана (КНР). Проведена геологическая съемка, составлены разрезы осадочно-вулканогенных толщ, отобраны образцы горных пород для палеомагнитных и петромагнитных исследований.

2. Соглашение о научном сотрудничестве Геофизической службы РАН и Институтов РАН с Сообществом Университетов Японии по проекту «Геодинамика Дальнего Востока» (регистрационный № 616 от 30.11.2010 г.).

Совместно с институтами ДВО РАН и Институтом сейсмологии и вулканологии Университета Хоккайдо (Япония, Саппоро) продолжены наблюдения за деформационными процессами в зоне взаимодействия литосферных плит в Дальневосточном регионе.

Проведены долговременные непрерывные сейсмологические наблюдения на стационарном пункте КНБР (г. Хабаровск).

3. Соглашение между ИТиГ ДВО РАН и Институтом исследований эволюции Земли Японского агентства по морским наукам, наукам о Земле и технологиям о совместных исследованиях по проекту «Изучение возраста, мантийных источников и геохимической специализации меймечитов Сихотэ-Алиня и Японии: ключ к познанию тектонической эволюции конвергентной границы Северо-Западной части Пацифики» (регистрационный № 792 от 27.09.2013 г.).

В рамках соглашения готовится к печати совместная статья

Sato K., Hirahara Y., Senda R., Kumagai H., Tamura H., Suzuki K., Rasskazov S.V. and Prikhod'ko V.S. Geochemistry of mesozoic to cenozoic meimechite rocks of from Sikhote Alin and Central Japan – preliminary isotopic results and radiometric age.

4. Соглашение между ИТиГ ДВО РАН, ИГД ДВО РАН и Национальным горным университетом Министерства образования и науки Украины по проекту «Изучение современного напряженно-деформированного состояния верхней части земной коры Амурской литосферной плиты (геоблока) и сопредельных областей в пределах территории Российской Федерации» (регистрационный № 654 от 06.04.2011 г.).

В рамках соглашения выполнен анализ современного напряженно-деформированного состояния Забайкальского блока земной коры Амурской литосферной плиты. В результате комплексной интерпретации геофизических и дистанционных данных (дешифрирование космических радарных снимков с привлечением пакетов специализированных программ) выделены региональные области сжатия, к которым приурочено большинство изучаемых удароопасных рудных месторождений. Установлено соответствие характера региональных полей напряжений локальным полям рудных районов, что на ранних стадиях геологических исследований позволяет проводить оценку возможной степени удароопасности рудных месторождений.

По результатам исследований опубликована статья:

Рассказов И.Ю., Саксин Б.Г., Петров В.А., Шевченко Б.Ф., Усиков В.И., Гильманова Г.З. Современное напряженно – деформированное состояния верхних уровней земной коры Амурской литосферной плиты // Физика Земли, 2014. № 3. С.144-153).

5. Соглашение между ИТиГ ДВО РАН и Институтом наук о Земле Академии Синика (Тайвань) о совместных исследованиях по проекту «Кайнозойские щелочные базальтоиды и содержащиеся в них ксенолиты, ультраосновные

субвулканические комплексы Дальнего Востока России» (регистрационный № 791 от 27.09.2013 г.).

По результатам совместных исследований дорабатывается и готовится к печати статья: Kuo-Lung Wang, Vladimir Prikhodko, Suzanne Y. O'Reilly, William L. Griffin, Norman J. Pearson, Victor Kovach, Yoshiyuki Iizuka, Yu-Hsian Chien Proterozoic mantle lithosphere beneath the Khanka massif in Far East Russia: In situ Re-Os evidence в журнал Terra Nova.

3.10.2. Участие института в долгосрочных международных программах и проектах

1. Международная программа геологической корреляции (МПК) ЮНЕСКО и Международного союза геологических наук Проект № 608. «Взаимосвязь суши и океана и эволюция биоты в мелу: на примере Азии и Западной Пацифики» (2013-2017 гг.). Участвует 17 стран: Япония, Россия, Ю. Корея, Китай, Франция, Швейцария, Вьетнам, Индия и др.

Зарубежные партнеры: Х. Андо, Т. Ота, Н. Хасегава и др. (Япония); С. Ван, Д. Ша, Сун Гэ и др. (Китай); Ки Хун Чан, Пак и др. (Ю. Корея).

Российские партнеры:

Кириллова Г.Л. (ИТиГ ДВО РАН) – региональный координатор по Дальнему Востоку; Шурыгин Б.Н. (ИГНиГ, Новосибирск) – региональный координатор по Сибири.

Участники: Маркевич В.Г., Бугдаева Е.В. (Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток); Медведева С.А. (ИТиГ ДВО РАН), Куриленко А.В. (ФГУГП «Читагеосъемка», г. Чита.); Дзюба О.А. (Институт геологии нефти и газа СО РАН, г. Новосибирск),).

В 2014 год в рамках проекта опубликовано 3 статьи в рецензируемых журналах и 3 материала конференций.

1) Реконструированы питающие провинции Восточноазиатской континентальной окраины в позднем мезозое по данным изотопной U-Pb – геохронологии обломочных цирконов, а также тектонические обстановки седиментации в Буреинском осадочном бассейне по литохимическим данным. (Кириллова Г.Л. Реконструкция питающих провинций Восточноазиатской континентальной окраины в позднем мезозое по данным изотопной U-Pb-геохронологии обломочных цирконов // Доклады Академии наук. 2014. Т. 456. № 4. С. 448-450.)

2) На основе анализа стратиграфического распределения комплексов бухий в Комсомольском разрезе (р. Амур) установлена их последовательность, хорошо сопоставимая с зональными бухиевыми шкалами многих регионов Арктики. Присутствие

в этом разрезе аммонитов тетического происхождения говорит о существовании связи между Тетисом и Пацификой. (Урман О.С., Дзюба О.С., Кириллова Г.Л., Шурыгин Б.Н. Бухии и биостратиграфия юрско-меловых пограничных отложений в Комсомольском разрезе (Российский Дальний Восток) // Тихоокеан. геология. 2014. Т. 33. № 5. С. 34-46).

3) Сравнительным анализом фрагментов меловой континентальной окраины на юго-востоке России и северо-востоке Китая подтверждено широкое распространение рифтогенных процессов на этой окраине. (Развозжаева Е.П., Прохорова П.Н., Кириллова Г.Л. Сравнительный анализ фрагментов мезозойской континентальной окраины Востока Азии: прогибов Кындальского (Буреинский бассейн, Россия) и Суйбин (бассейн Саньцзян, Китай) // Тихоокеан. геология. 2014. Т. 33. № 6. С. 16-33).

4) Прослежена эволюционная смена меловых экосистем по разрезам юго-восточной континентальной окраины России. (Кириллова Г.Л. Меловые экосистемы юго-восточной континентальной окраины России и их эволюция // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Материалы Седьмого Всероссийского совещания с международным участием, 10-15 сентября 2014 г. – Владивосток: Дальнаука. 2014. С. 145-148).

5) Предложена тектоно-седиментационная модель формирования меловой Восточноазиатской окраины. (Кириллова Г.Л. Тектоно-седиментационная модель формирования меловой Восточноазиатской окраины юго-восточной России Геологические процессы в обстановках субдукции, коллизии и скольжения литосферных плит: Материалы Второй Всероссийской конференции с международным участием, Владивосток, 17-20 сентября 2014 г. Владивосток: Дальнаука. 2014. С. 70-71).

6) Kirillova G.L. Cretaceous ecosystems south-east continental margin of Russia and the evolution // The Second Intern. Symposium of International Geoscience Programme (IGCP) Project 608 “Cretaceous Ecosystems and their Responses to Paleoenvironmental Changes in Asia and the Western Pacific”. Tokyo, 4-6 September. 2014. P. 69-71.

2. Международная программа геологической корреляции (МПК) ЮНЕСКО и Международного союза геологических наук Проект № 592 «Образование континентальной коры в Центрально-Азиатском складчатом поясе» (2012-2015 гг.).

Участвует более 15 стран. Среди них: Россия, Китай, Корея, Япония, Монголия, Польша, Германия, Украина, Казахстан, Англия, Голландия и др.

Основная цель проекта заключается в проведении широкомасштабного и мультидисциплинарного исследования Центрально-Азиатского складчатого пояса для изучения процессов становления ювенольной континентальной коры в фанерозое,

сопоставления с архейскими и палепротерозойскими этапами образования ювенильной континентальной коры.

Опубликовано 5 статей в рецензируемых журналах по теме проекта:

Диденко А.Н., Ханчук А.И., Тихомирова А.И., Войнова И.П. Восточный сегмент Киселевско-Маноминского террейна (северный Сихотэ-Алинь): палеомагнетизм и геодинамические следствия // Тихоокеанская геология. - 2014. -Т. 33. - № 1.- С. 20-40.

Диденко А.Н., Ханчук А.И., Тихомирова А.И. Палеомагнетизм киселевского комплекса Киселевско-Маноминского террейна Сихотэ-Алиня: геодинамические следствия: геодинамические следствия // Доклады Академии наук.- 2014. -Т. 454.- № 4. – С. 442-446.

Песков А.Ю., Диденко А.Н., Косынкин А.В. Петро- и палеомагнитные исследования кортландитов кун-маньенского интрузивного комплекса // Вестник ДВО РАН. - 2014. - № 4 (176). - С. 32-39.

Смирнова Ю.Н., Сорокин А.А., Попеко Л.И. Особенности химического состава и тектонические условия накопления юрских терригенных отложений Верхнеамурского и Зей-Депского прогибов восточной части Центрально-Азиатского складчатого пояса // ДАН. - 2014. Т. 454. № 4. - С. 447-451.

Шевченко Б.Ф., Попеко Л.И., Диденко А.Н. Тектоника и эволюция литосферы восточной части Монголо-Охотского орогенного пояса // Геодинамика и тектонофизика. - 2014. Т.5. №3. - С.667-682. www.gt.crust.irk.ru. /GT-2014-5-3-0148. Эл/ж.

3.10.3. Количество проведенных международных мероприятий.

В 2014 году ИТиГ ДВО РАН не проводил международных конференций.

3.10.4. Участие Института в международных мероприятиях, проведенных другими организациями в России.

В 2014 году сотрудники института приняли участие в работе 2-х российских международных конференций.

1. Modern information technologies in earth sciences Proceedings of the International Conference. Petropavlovsk on Kamchatka, September 9-13, 2014.

Сделан доклад Didenko A.N., Gilmanova G.Z., Goroshko M.V. Specialized radar data processing and lineament analysis of morphostructures of the uchur-maya basin;

2. 12 th international Platinum Symposium. GCP Project 592. Yekaterinburg, Institute of Geology and Geochemistry, 11-14 August 2014.

Сделаны доклады:

1) Petukhova L.L., Guryanov V.A., Komarova V.S., Prikhodko V.S. The Precious metals mineralization of Cu-Ni Sulphide Deposits Kun-Maniye and Malyi Kurumran (Southeast of Aldano-Stanovoy Shield);

2) A.G. Mochalov, S.A. Golovkin, S.V. Petrov, A.P. Borozdin, O.V. Yakubovich, A.A. Safay, V.S. Prikhodko, A.A. Antonov, S.I. Korneev. PGM placer deposits and their sources in the ultramafic and alkaline rocks of the concentrically zoned Kondyor massif, Far East, Russia.

3.10.5. Число зарубежных командировок

В отчетном году состоялось 9 зарубежных командировок.

1. КНР (г. Шеньян), 2 командировки (д.г.-м.н. Диденко А.Н., к.г.-м.н. Гильманова Г.З., 21-26 сентября 2014 г.). Цель поездки – участие в работе XI Международного научного симпозиума «Геологическая и металлогеническая корреляция в сопредельных районах Китая, России и Монголии. Сделан доклад на симпозиуме и обсуждены дальнейшие совместные работы по проекту «Глубинное строение, геодинамика и металлогения Северо-Востока Азии (юг Дальнего Востока России, Северо-Восточный Китай)», выполняемому в рамках Соглашения с Шеньянским институтом геологии и полезных ископаемых Министерства земель и ресурсов КНР.

2. КНР (г. Шеньян), 2 командировки (к.г.-м.н. Кудымов, к.г.-м.н. Песков А.Ю., с 27 августа по 26 сентября 2014 г.). Цель поездки – консультация китайских геологов Шеньянского института геологии и полезных ископаемых Министерства земель и ресурсов КНР по методам геологического картирования масштаба 1:50000 в лесопокрывных районах. Проведены совместные экспедиционные работы на территории Китая (Большой Хинган) в рамках Соглашения по проекту «Глубинное строение, геодинамика и металлогения Северо-Востока Азии (юг Дальнего Востока России, Северо-Восточный Китай)».

3. Япония (г. Токио) 1 командировка, Кириллова Г.Л., 2-14 сентября 2014 г., как региональный координатор проекта ЮНЕСКО и МСГН № 608 «Взаимосвязь суши и океана и эволюция биоты в мелу: на примере Азии и Западной Пацифики» участвовала во 2-ом симпозиуме по этому проекту (с докладом) и полевой экскурсии.

4. Япония (г. Саппоро) 3 командировки (Быков В.Г., Лунева М.Н., Пупатенко В.В., 22-26 сентября 2014 г.) участвовали в 8th Biennial Workshop on Japan-Kamchatka-Alaska Subduction Processes. Сделано 5 докладов.

5. КНР (г. Циндао) состоялась 1 командировка Степашко А.А. с 27 июня по 29 августа 2014 г. по приглашению Геологического департамента, Факультета Геонаук, Китайского Университета Нефти для проведения совместных исследований. Основной задачей командировки являлось продолжение теоретического анализа тектонических и

геофизических данных, полученных китайскими и российскими геологами. По результатам работы создана комплексная модель строения и эволюции Восточной Азии, которая впервые объединила данные глубинного сейсмического зондирования, результаты томографического моделирования глобального, регионального и локального уровней, данные о возрасте и строении мезозойских аккреционных комплексов на окраине континента. Дорабатывается и готовится к печати совместная статья по результатам командировки.

3.10.6. Принято зарубежных ученых.

В отчетном году состоялся 1 визит иностранных ученых в ИТиГ ДВО РАН.

С 25 по 29 августа 2014 г в рамках Соглашения между ИТиГ ДВО РАН и Институтом геологии и полезных ископаемых Министерства земель и ресурсов КНР (г.Шеньян) по проекту «Глубинное строение, геодинамика и металлогения Северо-Востока Азии (юг Дальнего Востока России, Северо-Восточный Китай)» состоялся визит китайской делегации в составе 4-х человек. Цель визита: обсуждение совместных работ по проекту.

В ходе визита китайской делегации были заслушаны доклады, как китайских коллег, так и сотрудников ИТиГ ДВО РАН на Ученом совете института. Также была проведена геологическая экскурсия - осмотр обнажений вдоль трассы Хабаровск – Чита, в районе Малого Хингана и г. Биробиджана.

В итоге визита был подготовлен план мероприятий по проекту совместных российско-китайских научных исследований по теме “Геология, полезные ископаемые и рациональное природопользование в сопредельных районах России и КНР” и план совместных исследований по проекту «Глубинное строение, геодинамика и металлогения Северо-Востока Азии (юг Дальнего Востока России, Северо-Восточный Китай)» на 2014-2015 гг. и на более длительную перспективу.

Визит китайской делегации позволил ознакомиться с результатами работ, проводимых китайскими учеными на своей территории, определить общие интересы и направления совместных исследований в ближайшем будущем.

Для института сотрудничество с Китаем является чрезвычайно важным с точки зрения более полного изучения геологических объектов и структур, расположенных на сопредельных территориях, для региональных тектонических построений и при изучении глубинного строения Дальневосточного региона, пропаганды и повышения значимости российской науки.

3.10.7. Совместные экспедиции, полевые исследования

Проведены совместные экспедиционные работы на территории Китая (Большой Хинган) с геологами Шеньянского института геологии и полезных ископаемых Министерства земель и ресурсов КНР, в рамках Соглашения по проекту «Глубинное строение, геодинамика и металлогения Северо-Востока Азии (юг Дальнего Востока России, Северо-Восточный Китай)». В ходе этих работ проведена геологическая съемка, составлены разрезы осадочно-вулканогенных толщ, отобраны образцы горных пород для палеомагнитных и петромагнитных исследований.

3.10.8. Стажировки ученых за рубежом

Нет

3.10.9. Стажировки иностранных ученых в институте

Нет.

3.10.11. Обучение в аспирантуре

Нет.

3.10.11. Участие ученых в зарубежных конференциях

В 2014 сделано 7 докладов на зарубежных конференциях.

1. The Second Intern. Symposium of International Geoscience Programme (IGCP) Project 608 “Cretaceous Ecosystems and their Responses to Paleoenvironmental Changes in Asia and the Western Pacific”. Tokyo, Japan, 4-6 September 2014).

Доклад

Kirillova G.L. Cretaceous ecosystems south-east continental margin of Russia and the evolution

2. 8th Biennial Workshop on Japan-Kamchatka-Alaska Subduction Processes (JKASP8 Sapporo 2014) (Sapporo, Japan, 22-26 September 2014).

Доклады:

1) Bykov V.G. Slow strain waves in the Earth and their application to tectonic stress transfer;

2) Takahashi H., Ohzono M., Shestakov N., Gerasimenko M., Bykov V., Gordeev E., Chebrov V., Serovetnikov S., Titkov T., Vasilenko N., Prytkov A., Sorokin A., Serov M., Kondratyev M., Pupatenko V. Impacts of subduction great earthquakes to regional tectonics;

3) Shestakov, N.V., Gordeev E. I., Gerasimenko M.D., Bykov V.G., Serovetnikov S.S. Modeling of co-seismic ground motions caused by the 24 May, 2013 deep Okhotsk earthquake of $M_w=8,3$;

4) Luneva M.N. Mantle anisotropy beneath the northwest Pacific from local deep earthquake;

5) Pupatenko V.V. Comparison of waveforms of the March 11 2011, Mw=9.0 Tohoku earthquake estimated from GPS and seismic data.

3. 11th Symposium on the correlation of geology and metallogenesis between China, Russia, Mongolia and Adjacent areas (Shenyang, 25-26 September 2014).

Доклад

Gilmanova G.Z., Rybas O.V., Goroshko M.V. Specialized Radar Data processing for the location of large geologic targets.

3.10.12. Участие Института в безвалютном эквивалентном обмене

В 2014 году ИТиГ ДВО РАН не участвовал в безвалютном эквивалентном обмене.

3.10.13. Совместные лаборатории, научно-технические центры.

Нет.

3.10.14. Участие сотрудников института в деятельности международных организаций

К.г.-м.н Попеко Л.И. - член Международной бризозоологической ассоциации (ИВА);
к.г.-м.н. Зябрев С.В. является членом Международной ассоциации радиолариевых палеонтологов с 1993 г.;

д.г.-м.н. Кириллова Г.Л. является членом Международной ассоциации седиментологов.

3.10.15. Положительные примеры сотрудничества института с зарубежными партнерами. Сотрудничество ученых Института с зарубежными коллегами способствует усилению партнерства между российскими и зарубежными научными учреждениями, взаимному обогащению новыми знаниями, интеграции российской и мировой науки.

3.11. Краткая информация об издательской деятельности

В отчетном году по результатам исследований сотрудниками ИТиГ ДВО РАН опубликовано 131 работа. Изданы 1 монография и 1 учебно-методическое пособие для студентов Вузов. Опубликовано 56 научных статей, в том числе 6 - в ведущих зарубежных журналах и 47 - в рецензируемых журналах из Перечня ВАК. В базе WoS – 23 статьи, в базе Scopus – 22 статьи, в РИНЦ – 24 статьи. По результатам участия в международных и российских совещаниях опубликовано 73 доклада и тезиса в российских и зарубежных изданиях. Подготовлено и издано 6 номеров журнала “Тихоокеанская геология”.

3.12. Информация о взаимодействии с отраслевой и вузовской наукой; с органами власти и бизнесом; об интеграции с высшей школой

Информация о взаимодействии с отраслевой и вузовской наукой

В 2014 году ИТиГ ДВО РАН проводил исследования по договору с Федеральным государственным унитарным предприятием «Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья» - базовым предприятием Роснедра по Восточной Сибири: «Создание геодинамической модели основных тектонических структур Дальнего Востока в полосе опорного профиля 3-ДВ» (2012-2014 гг.). Продолжается сотрудничество с кафедрой инженерной геологии Дальневосточного государственного университета путей сообщения по геолого-структурным исследованиям зон разломов, мониторингу опасных явлений на основе фотограмметрии в районе Кузнецовского тоннеля (издана совместная статья).

Информация о взаимодействии с органами власти и бизнесом

Директор Института д.г.-м.н. Диденко А.Н. является членом Межведомственного совета по науке и научно-технической политике при Губернаторе Хабаровского края; зам. директора по научной и инновационной работе к.г.-м.н. Бердников Н.В. и н.с. к.б.н. Голубева Е.М. являются членами Координационного совета при Губернаторе Хабаровского края по вопросам экологического мониторинга и Лабораторного совета при этом координационном совете; зам. директора по научным вопросам д.ф.-м.н. Быков В.Г. является членом Подкомиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций при обрушении зданий, сооружений и сейсмобезопасности населения края Комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Правительства Хабаровского края.

В течение года Институтом осуществлялась экспериментальная поддержка (аналитические исследования) научно-исследовательских работ предприятий различных форм собственности: ОАО «Дальгеофизика», ОАО «ГИПРОДОРНИИ», ООО «Драгмет», ОАО «Амургеология», ОАО «СахГРЭ», ООО «Дизель-Снаб» и др.

Информация об интеграции с высшей школой

В 2014 году продолжали успешно функционировать 2 научно-образовательных центра: 1) «Физика наноразмерных структур» и 2) «Экология природных и техногенных систем», созданных ИТиГ ДВО РАН совместно с ИВЭП ДВО РАН, ИМ ХНЦ ДВО РАН и Дальневосточным государственным университетом путей сообщения (г. Хабаровск) в 2007 году.

Начиная с 2013 года на базе ИТиГ ДВО РАН обучаются студенты кафедры физики факультета компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета по новой вариативной специализации «Физика Земли и планет». Сотрудниками института прочитаны курсы лекций, проведены практические и лабораторные работы по дисциплинам: «Электрическое поле Земли и методы его

изучения», «Магниторазведка», «Тектоника и геодинамика», «Физика Земли и планет, внутреннее строение Земли», «Физические методы исследования горных пород и минералов», «Механика геофизических сред» для студентов 5 курса.

Кроме того, сотрудниками ИТиГ ДВО РАН разработаны и читаются: курс лекций «Геофизика» для студентов 5-го курса, курс лекций «Петрофизика» для студентов 3 курса и курс лекций «Физика горных пород» для студентов 4-го курса Тихоокеанского государственного университета. Для студентов физического факультета Института математики, физики и информационных технологий Дальневосточного государственного гуманитарного университета на базе ИТиГ ДВО РАН ежегодно проводится лабораторный практикум «Современные физико-химические методы исследования структуры и свойств вещества» по дисциплине «Физика конденсированного состояния вещества». Для студентов Дальневосточного государственного университета путей сообщения прочитаны курсы лекций «Экология» и «Сооружение и ремонт газонефтепроводов и газонефтехранилищ». В этом году в Институте прошли производственную практику пять студентов Тихоокеанского государственного университета, один студент Дальневосточного техникума геодезии и картографии подготовил дипломную работу.

С целью пополнения института молодыми специалистами к выполнению исследований в научных лабораториях и к полевым работам привлекаются студенты старших курсов Хабаровских ВУЗов.

Кроме того, Институт проводит активную работу со школами г. Хабаровска. Читается факультативный курс по общей геологии в двух классах гимназии № 3. Ежегодно совместно с Управлением Образования г. Хабаровска организуются и проводятся геологические олимпиады для старшеклассников Хабаровских школ.

3.13. Информация о работе по совершенствованию деятельности института и изменению структуры

В целях совершенствования деятельности института:

1. Эффективно работает научная библиотека. Обеспечен доступ научных сотрудников к Интернету, электронным ресурсам Научной электронной библиотеки, базам данных ВИНТИ и др. В 2013 году получен грант РФФИ «Доступ к электронным научным информационным ресурсам зарубежных издательств».

2. Успешно работает Общеинститутский научный семинар, на котором заслушиваются и обсуждаются научные доклады сотрудников ИТиГ ДВО РАН и др. научных организаций.

3. В Институте учрежден Фонд для финансирования поездок молодых сотрудников на научные конференции; на Ученом совете и на семинаре заслушиваются доклады молодых сотрудников.

4. С целью пополнения института молодыми специалистами к выполнению исследований в научных лабораториях привлекаются студенты старших курсов Хабаровских ВУЗов. Проведена VI геологическая олимпиада для старшеклассников г. Хабаровска.

5. В 2014 году структура Института не изменялась.

3.14. Информация о правовой деятельности института

В 2014 году разработан и утвержден новый Устав Института.

3.15. Перечень государственных и международных премий, призов, наград, почетных званий, полученных научной организацией или отдельными ее работниками

Нет.

Индикаторы эффективности реализации Программы

Форма 2

Индикатор	Единица измерения	2014 год	
		План	Фактическое исполнение
Количество публикаций в ведущих российских и международных журналах по результатам исследований, полученным в процессе реализации Программы	единиц**	33	47
Количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science)	единиц	22	23
Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей	%		15,69
Число охраняемых объектов интеллектуальной собственности:		1	1
зарегистрированных патентов в России	единиц	-	-
зарегистрированных патентов за рубежом	единиц	-	-
Внутренние затраты на исследования и разработки (на одного исследователя)	тыс. рублей	1899,9	1895,5

Отчет Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт тектоники и геофизики им. Ю.А.Косыгина ДВО РАН
(наименование научной организации ДВО РАН)
о выполненных НИОКР в рамках ведомственных и региональных программ (проектов) в 2014 году

Табл. 3

ВЕДОМСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ

№№ п/п	Наименование программы, подпрограммы, проекта (дата, № утверждающего документа, срок действия)	Заказчик	Головной исполнитель	Объем работ (тыс. руб.)	Примечание
1	2		4	5	6
1	Долгосрочная государственная программа по изучению недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы на основе баланса потребления и воспроизводства минерального сырья. Утверждена приказом Министерства природных ресурсов РФ от 8 июня 2005 г. № 160. Изменения и дополнения утверждены приказом Министерства природных ресурсов РФ от 15 мая 2006 г. № 112. Срок действия 2005-2020 гг.	Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральное агентство по недропользованию «Роснедра».	ФГПУ «СНИИГГиМС» (Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья)		
1.1.	Проект «Создание геодинамической модели основных тектонических структур Дальнего Востока в полосе опорного профиля 3-ДВ». Договор ИТиГ ДВО РАН с ФГПУ «СНИИГГиМС» от 23 апреля 2012 г. № 250/7, доп. соглашение № 1 от 6.02.2013 г., доп. соглашение № 2 от 11.11.2013 г., доп. соглашение № 3 от 21.01.2014 г.	Дальнедра	ФГПУ «СНИИГГиМС»	2000,0 тыс. руб.	Акты приемки этапов: №1 от 24.03.2014 №2 от 20.06.2014 №3 от 25.09.2014
	Итого по Программе			2000,0 тыс. руб.	

Директор ИТиГ ДВО РАН
д.г.-м.н.

А.Н. Диденко

Ученый секретарь ИТиГ ДВО РАН

С.Н. Алексеенко