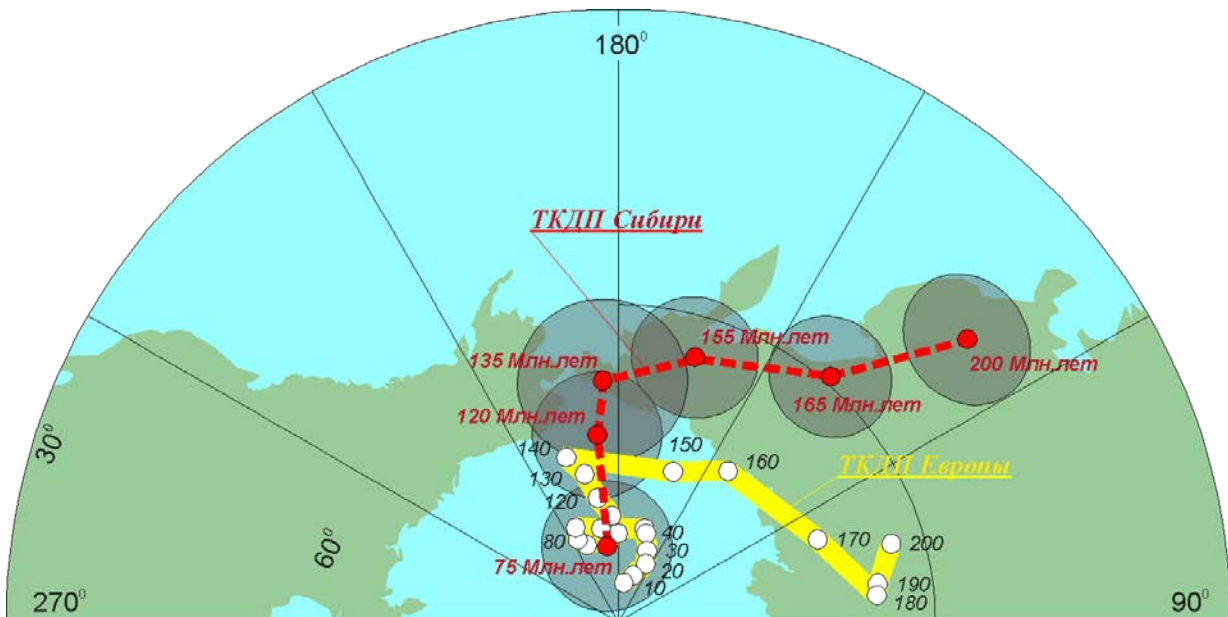


## ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ

**Проект 7.1.1.1.** Геодинамические модели для ключевых современных и докембрийско-палеозойских структур Центральной Азии на основе синтеза геолого-геохимических, палеомагнитных и геофизических данных.

*Руководитель чл.-к. РАН В.А. Верниковский*

Анализ соответствующих трендов кажущегося движения полюса Сибирского и Европейского доменов указывают на несостоятельность синтетических кривых ТКДП Евразии как единого жесткого тектонического элемента в мезозое и указывают на необходимость верификации палеотектонических моделей с учетом сдвиговой компоненты в мезозойской истории развития Евразийской плиты. На основе проведенного комплекса палеомагнитных исследований мезозойских отложений Приверхоянского прогиба установлено положение палеомагнитного полюса Сибирской платформы на два временных рубежа: ~ 165 млн. лет ( $J_2$ ) и ~ 135 млн. лет ( $K_1$ ), которые значительно дополняют существующую базу палеомагнитных данных и могут выступать в качестве реперных определений для данной территории. Систематическое отклонение положения виртуальных геомагнитных полюсов Сибири от референтной ТКДП Европы свидетельствует о наличии масштабных внутриплитных сдвиговых перемещений ансамбля Сибирских структур относительно Европейских, которые обусловлены “поворотом” Сибирской платформенной области по часовой стрелке.

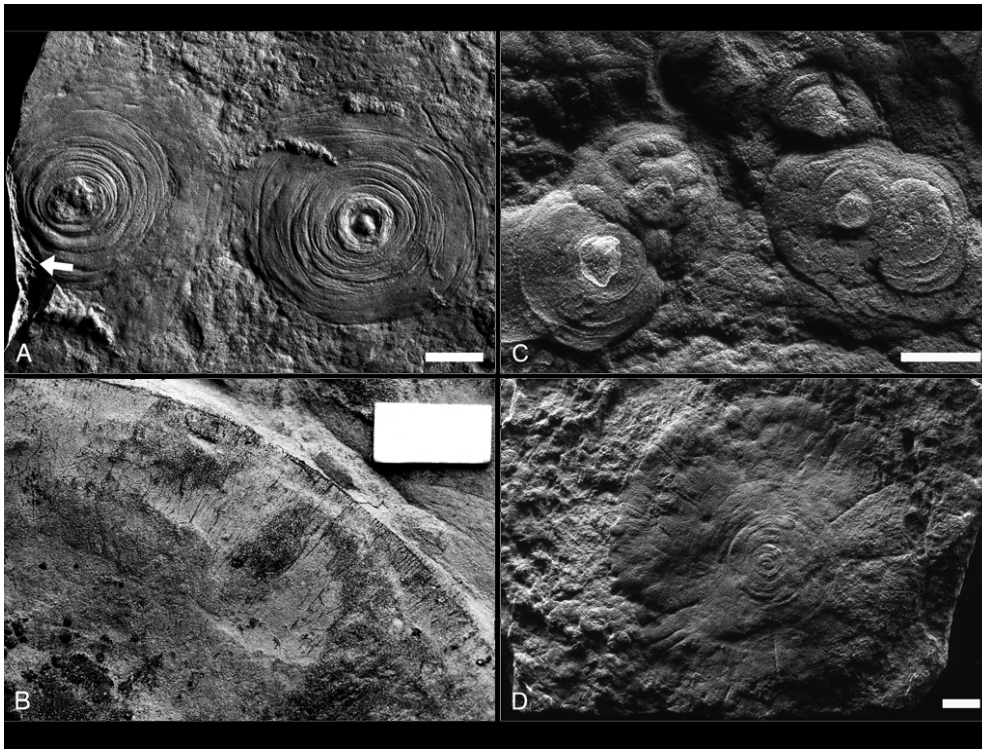


*Траектория кажущегося движения полюса, описывающая мезозойскую тектоническую историю Сибирского домена Евразийской плиты.*

**Проект 7.2.1.1.** Неопротерозойско-кембрийские этапы эволюции биологических систем и осадочных бассейнов Сибирской платформы и ее складчатого обрамления как основа стратиграфических корреляций.

*Руководители к.г.-м.н. А.А. Постников, д.г.-м.н. В.В. Хоментовский*

**Проведена ревизия и палеобиологическая интерпретация древнейших докембрийских отпечатков организмов эдиокарского типа.** Установлено, что отпечатки с возрастом более 600 млн лет, описанные как древнейшие многоклеточные метазойные организмы, на самом деле являются остатками микробиальных колоний, которые могут приобретать разнообразные модификации. Показано также, что остатки *Udokania* на Талаканском участке (хр. Удокан, Читинская область) с возрастом не моложе 1,87 млрд. лет, которые многими исследователями рассматриваются как отпечатки древнейших многоклеточных животных, на самом деле являются минеральными образованиями. Эти данные имеют принципиальное значение для обоснования важнейших переломных событий в докембрийской истории биосферы, в частности времени и условий начальных этапов ее эукариотизации.



*Основные морфологические типы микробиальных колоний позднего докембрия.*

*А - микробиальные колонии типа “Cyclomedusa”, ергинская свита, Зимний берег Белого моря, Россия;*

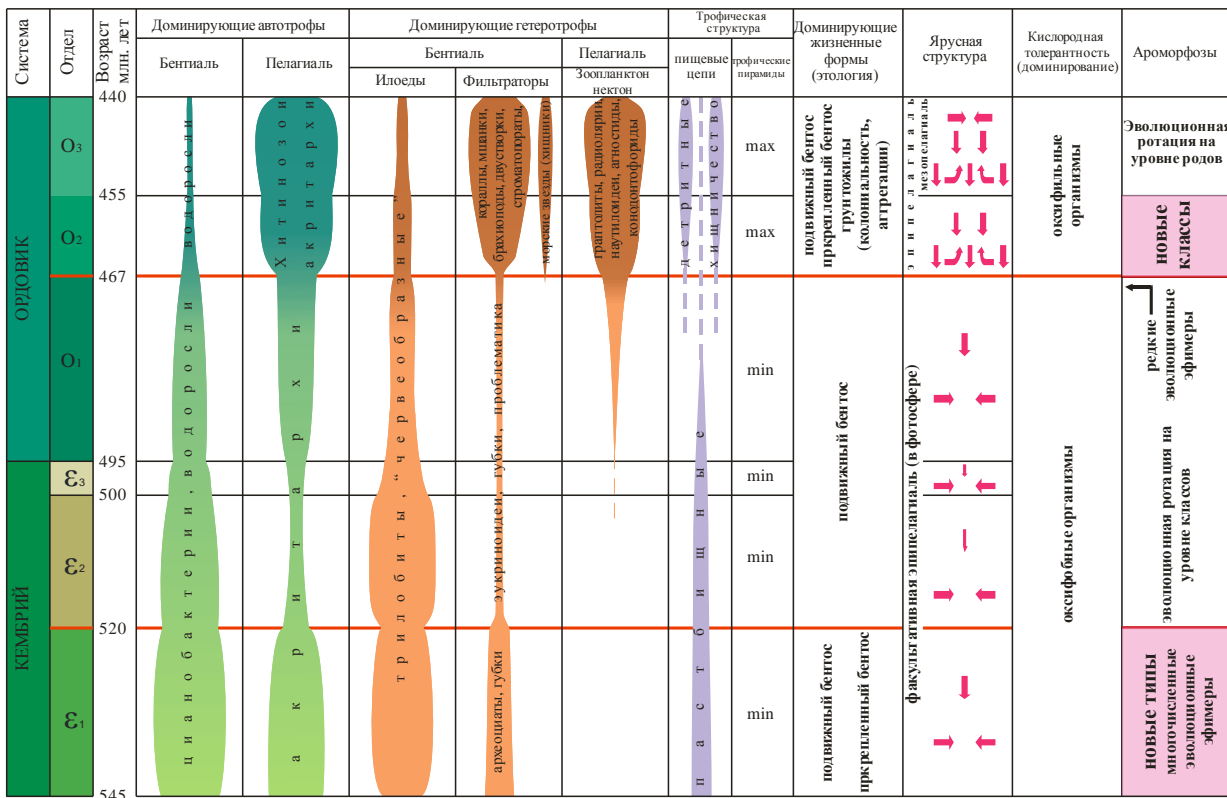
*В - микробиальные колонии типа “Ediacara”, кандыкская свита, Учуро-Майский район, Восточная Сибирь, Россия;*

*С - сливающиеся микробиальные колонии типа “Cyclomedusa”, ергинская свита, Зимний берег Белого моря, Россия;*

*Д. микробиальные колонии типа “Paliella”, Ediacara Member, Rawnsley Quartzite, Flinders Ranges, South Australia.*

**Проект 7.2.1.2.** Экосистемные перестройки в палеозойской истории осадочных бассейнов Сибири, их корреляция с переломными палеогеографическими и геодинамическими событиями, обоснование разномасштабных стратиграфических шкал.  
*Руководители чл.-к. РАН А.В. Каныгин, д.г.-м.н. Н.В. Сенников*

Дан сравнительный анализ двух крупнейших экосистемных перестроек в раннем палеозое, определивших главные тренды эволюции биосферы в фанерозое. Показано, что возникшие в кембрии в связи с появлением основных типов гидробионтов биологические предпосылки расширения жизненного пространства и роста биоразнообразия в континентальном секторе биосферы, были реализованы в ордовикском периоде в виде появления многочисленных новых экологических гильдий и глобализации морской среды. Главными причинами ордовикской экологической революции стали резкая оксигенизация атмосферы и гидросферы (что выразилось в появлении разных групп оксифильных организмов – эволюционных долгожителей) и кардинальные изменения трофической структуры экосистем (формирование постоянно действующего кроме горизонтального вертикального трофического конвейера в связи с возникновением и насыщением зоопелагиали).



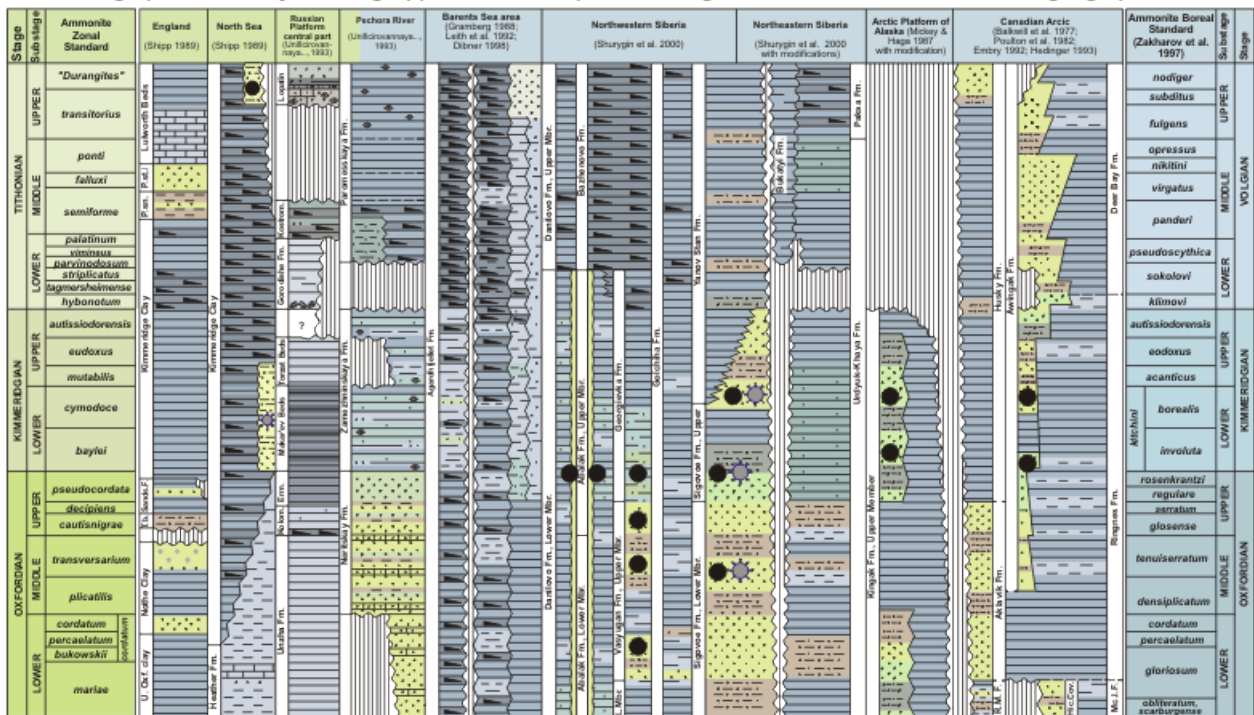
*Эволюционные изменения пространственной и трофической структуры морских экосистем в раннем палеозое (кембрий, ордовик).*

**Проект 7.2.1.3. Биogeография, биогеоценология и высокоразрешающие стратиграфические шкалы мезозойских и кайнозойских седиментационных бассейнов Сибири.**

*Руководители чл.-к. РАН Б.Н. Шурыгин, д.г.-м.н. Б.Л. Никитенко*

Установлено, что верхнеюрские толщи являются одним из основных источников нефти и газа в Западной Сибири, Арктической Аляске и Канадской Арктике. Последовательность фораминиферовых биостратонов, установленная в разрезах верхней юры севера Сибири прослежена по всему Бореальному бассейну и может рассматриваться в качестве Бореального стандарта. Использование верхнеюрских зональных шкал позволяет осуществлять очень детальный стратиграфический контроль, надежную попластовую корреляцию разрезов и соответственно, сравнивать литологические тела разных регионов Арктики. Проведенный сравнительный анализ литостратиграфической конструкции верхнеюрских толщ Северного полушария позволил установить, что основные разрезы разных регионов Арктики характеризуются сходным строением.

Lithostratigraphic summary showing Upper Jurassic deposits and age of OMM units between diverse geographic areas



*Литостратиграфия верхней юры бореальных бассейнов и уровни нефтегазоносности.*

Circumboreal Oxfordian-Kimmeridgian interregional correlation based on foraminifers

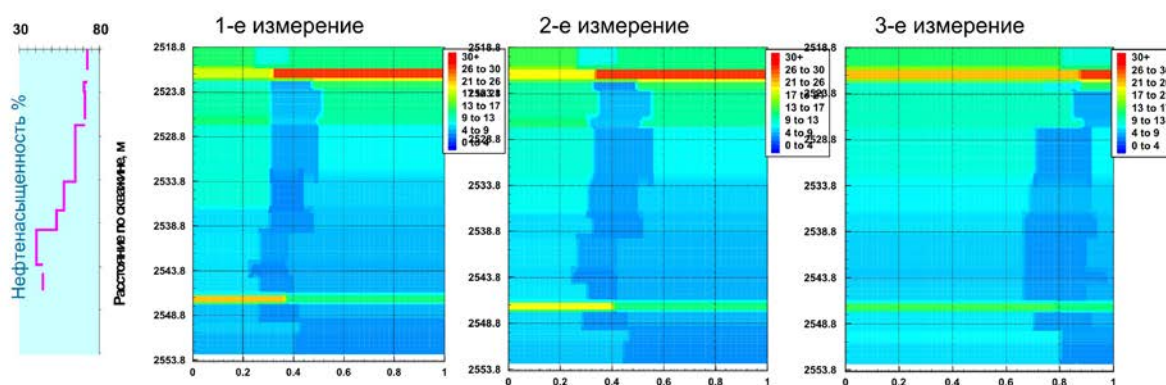
Stage Substage	Zonal ammonite Standard	NORTH OF EUROPE				ARCTIC BASINS										Ammonite Boreal Standard (Zakharov et al., 1997)	Substage	Stage
		England (Luzin et al., 1979)	Russian Platform (Ishkhovskaya et al., 1993)	Pechora syncline (Ishkhovskaya et al., 1993 with modifications)	North-West Pechora Plate (Bisov et al., 1995)	Svalbard (Pätz, Bisov, 1996)	Barents Sea	Northwestern Siberia	Northeastern Siberia	Arctic Platform of Alaska	Canadian Arctic (Hedberg, 1993; Hedinger, 1993 with modifications)							
KIMMERIDGIAN	UPPER	autissiodorensis	Pseudolamarckina pseudolamarckina	Pseudolamarckina H. monstratus	Pseudolamarckina lopsiensis	?	T. praevosacca	Astaculus inflatiformis, Marginulina subrusicus	Pseudolamarckina lopsiensis	Pseudolamarckina lopsiensis	Pseudolamarckina lopsiensis	Pseudolamarckina lopsiensis	Pseudolamarckina lopsiensis, Pseudolamarckina	autissiodorensis	UPPER	KIMMERIDGIAN		
		eudoxus		?	JF41	Haplophragmoides canuiformis	JF41	JF41	JF41	JF41	JF41	JF41, JF44	JF41, JF44	eodoxus	UPPER			
KIMMERIDGIAN	LOWER	mutabilis												acanticus	UPPER	KIMMERIDGIAN		
		cymodoce												borealis	LOWER			
OXFORDIAN	UPPER	baylei	Astaculus mader, Epistominella pseudobaylei	Epistomina praetatarjensis, Lenticulina kuznetsovae	Epistomina praetatarjensis, Lenticulina kuznetsovae	Spiroptecuminae ex gr. toboiakensis, Epistomina uhtigi		Conorboides polarica	H. ? canuiformis	Trochammina omskensis, Verneulinoides graciosus	Haplophragmoides ? canuiformis	Trochammina omskensis, Verneulinoides graciosus	Trochammina omskensis, Verneulinoides graciosus	rosenkrantzi	UPPER	OXFORDIAN		
		pseudocordata		E. uhtigi, L. russiensis	E. uhtigi, L. russiensis	Epistomina uhtigi		JF38-39	JF37	JF38	JF40	JF38	JF38	regulare	UPPER			
OXFORDIAN	MIDDLE	decipiens												serratum	UPPER	OXFORDIAN		
		cautisnigrae												glosense	UPPER			
OXFORDIAN	LOWER	transversarium												tenuiserratum	MIDDLE	OXFORDIAN		
		platicablis												densiplicatum	MIDDLE			
OXFORDIAN	LOWER	cordatum		Ophthalmitidium agglutatum, Epistomina volgensis	Ophthalmitidium agglutatum									cordatum	LOWER	OXFORDIAN		
		percaelatum												percaelatum	LOWER			
OXFORDIAN	LOWER	bukowskii												gloriosum	LOWER	OXFORDIAN		
		mariae												obliteratum, acarburensis	LOWER			

Верхнеюрские биостратоны по фораминиферам в Бореальном палеобассейне.

**Проект 7.3.1.1.** Интерпретационная база комплекса геофизических исследований флюидонасыщенных коллекторов.

*Руководитель д.т.н. И.Н. Ельцов*

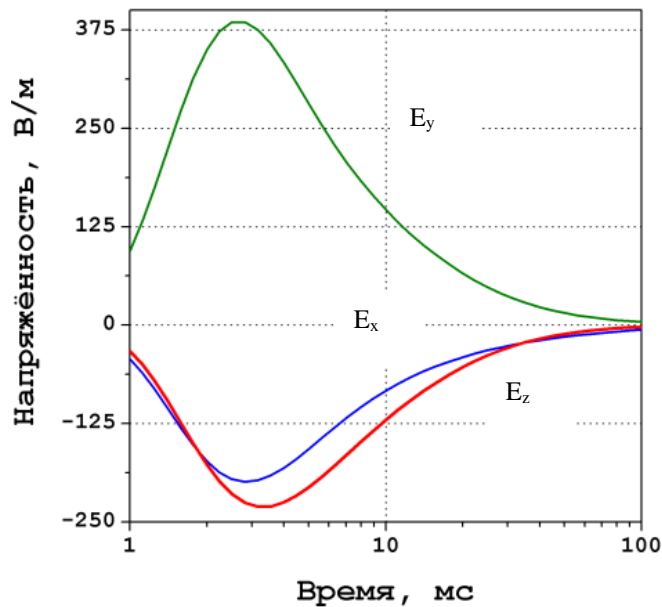
На основе анализа данных бурения и многократного электрического и электромагнитного каротажа построена динамическая модель эволюции электрофизических характеристик прискважинной зоны. Выделены основные (активные и пассивные) стадии гидродинамического воздействия на коллектор. Впервые в интерпретационной схеме обработки каротажных данных одновременно учитывались геофизические наблюдения и технологические параметры, определяющие бурение скважины.



*Эволюция зоны проникновения (скважина Когалымского месторождения).*

**Проект 7.3.1.2.** Теоретическое и экспериментальное изучение электромагнитных полей в сложнопостроенных анизотропных и дисперсных средах с целью повышения геологической информативности современных методов наземной геоэлектрики.  
*Руководители д.г.-м.н. Н.О. Кожевников, к.т.н. Е.Ю. Антонов*

**Показано, что в среде с двухосной анизотропией электромагнитное поле ведет себя принципиально иначе, чем в изотропной среде или в среде с обычной анизотропией.** В одномерной слоистой среде вертикальные компоненты магнитного и электрического полей взаимодействуют между собой. В частности, для электроразведки мы имеем важное следствие, что при возбуждении замкнутым токовым контуром (петлей) в земле возбуждаются, наряду с горизонтальными, и вертикальные токи. Таким образом, исследования позволили выделить в нестационарной геоэлектрике количественный индикатор двухосной анизотропии электрической проводимости.

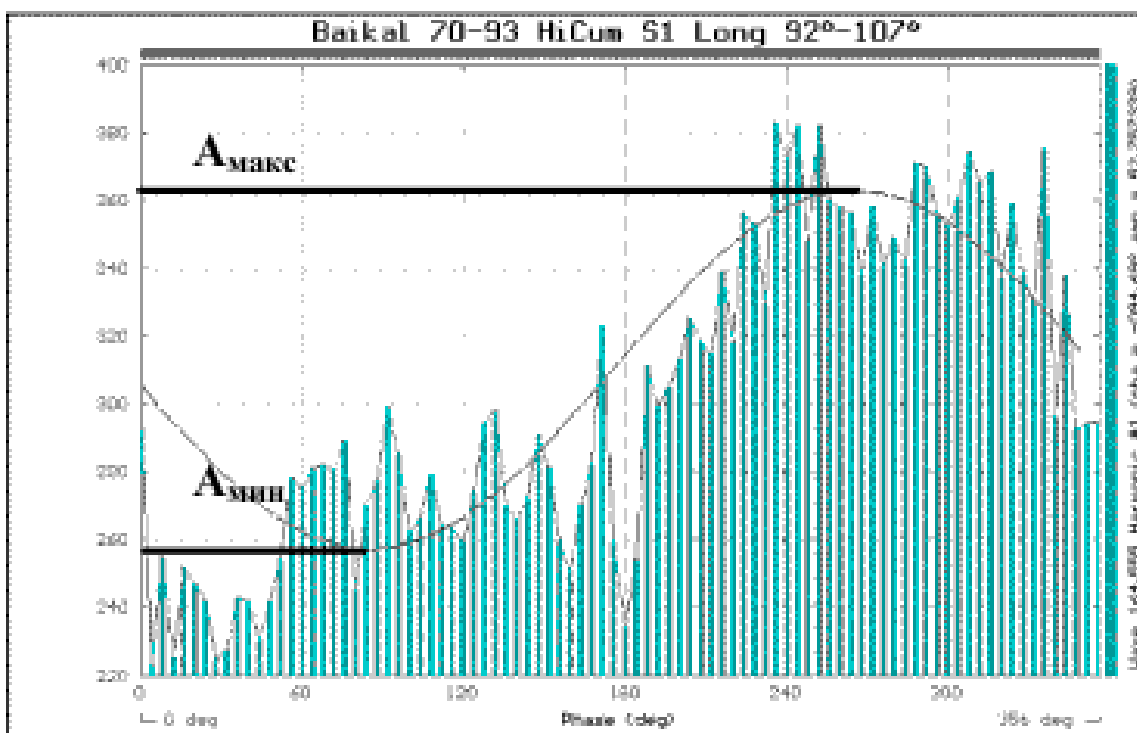


$E_z$  - индикатор двухосной анизотропии.

**Проект 7.3.1.3.** Развитие методов поисков нефтегазоносных структур по данным многоволновой сейсморазведки, а также оценки напряженного состояния, фильтрационных возможностей и устойчивости продуктивных пластов.

*Руководители д.ф.-м.н. Б.П. Сибиряков, к.ф.-м.н. В.А. Чеверда*

**Разработаны основы новой теории континуума со структурой, которая объясняет заметное влияние слабых колебаний, например, приливных волн, на сейсмичность, а также на возникновение нелинейных колебаний в блочных средах.** В рамках классической механики сплошных сред малые колебания описываются уравнениями второго порядка и в самом элементарном одномерном случае аналогичны колебаниям маятника с неподвижной точкой подвеса. Для сред с микроструктурой уравнения движения являются уравнениями не второго, а бесконечного порядка. Причина неограниченно высокого порядка уравнений движения - огромное число степеней свободы сред, состоящих из элементарных блоков. Частицы (блоки) могут соприкасаться, вращаться, объединяться в группы и т.д. Структура таких решений аналогична структуре решения уравнений Матье, которые в одномерном случае описывают колебания маятника с движущейся точкой подвеса. Такие колебания могут усиливаться под влиянием даже слабых внешних сил (раскачивание на качелях) в результате возникновения параметрических резонансов. Это обстоятельство является причиной заметного влияния слабых колебаний на достаточно сильные колебания, возникающие при землетрясениях. Та же причина приводит к появлению нелинейных колебаний при слабых воздействиях, что никак не могло быть объяснено в рамках классической модели сплошной среды.



*Гистограмма волны на частоте  $S_1$  (Байкальский блок земной коры, около 22000 событий, энергетический класс 6-9, период 24 часа, дискретизация 20 мин.).*



**Проект 7.6.1.1.** Органическая геохимия, моделирование эволюции структуры и нефтидогенеза осадочных бассейнов Сибири как инструмент количественной оценки перспектив их нефтегазоносности и прогноза крупных и уникальных месторождений углеводородов.

Руководители д.г.-м.н. А.Н. Фомин, к.г.-м.н. Л.М. Бурштейн

**Геохимия рассеянного органического вещества кембрия Предъенисейской субпровинции на примере скважин Восток-1 и Восток-3.** Установлено, что в разрезе скв. Восток-1 наряду с сингенетичными битумоидами присутствуют сингенетично-остаточные и вторичные, в которых идентифицирован весь спектр углеводородов-биомаркеров, подтверждающих интенсивные процессы нефтидогенеза и возможность частичного сохранения двух типов залежей углеводородов (I тип- залежи остаточных тяжелых УВ, II - скопления легких УВ с конденсатным газом), несмотря на значительный катагенез ОВ (градации МК32-АК). Показано, что в пайдугинской свите (аналог куонамской формации на Сибирской платформе) накапливалось ОВ, способное генерировать углеводороды (УВ), но остаточный нефтегенерационный потенциал практически исчерпан. Ранее из нее, несомненно, проходила эмиграция УВ в вышележащие отложения.

Возраст	Глубины, м Восток-3	Глубины, м Восток-1	Свита*	Тип битумоида
Є <sub>3</sub>	отсутствуют		2766 Пыжинская	?
			3210 Шеделгинская	◆ ■
			3600 Кондесская	◆ ■ ▲
			4005 Поделгинская	◆ ■ ▲
Є <sub>2</sub>			4250 Пуджелгинская	◆
			4825 Пайдугинская(●)	■ ◆
Є <sub>1-2</sub>	3635	4945	Пайдугинская(●)	■ ◆
Є <sub>1</sub>	3660	5010	Чурбигинская	◆
	3870			

◆ Автохтонные битумоиды (сингенетичны)  
 ■ Сингенетично-остаточные битумоиды  
 ▲ Аллохтонные битумоиды (вторичные)

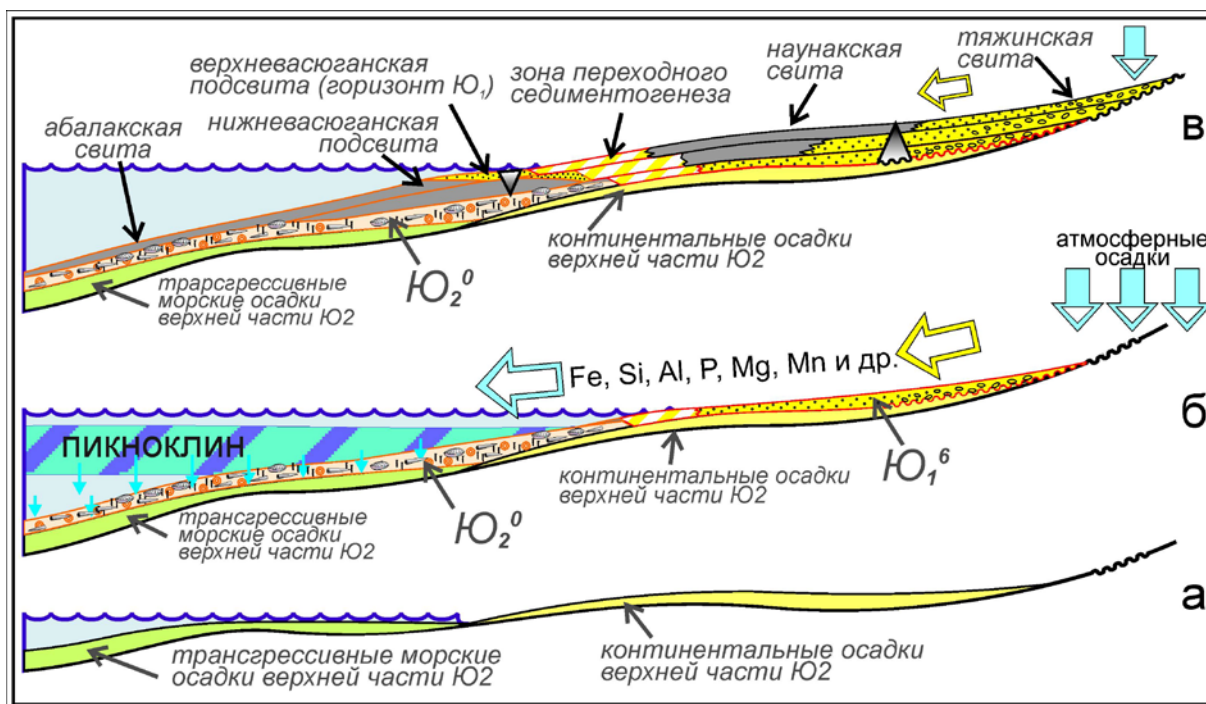
\* - свиты выделены сотрудниками ИНГГ СО РАН /Конторович, Сараев, Клец и др., 2007, подготовлена к печати/

*Распределение типов битумоидов в разрезе Предъенисейского осадочного бассейна.*

**Проект 7.6.1.2.** Седиментология и палеогеография нефтегазоносных осадочных бассейнов верхнего протерозоя и фанерозоя Сибири.

Руководители к.г.-м.н. Е.М. Хабаров, д.г.-м.н. Ю.Н. Занин

Проведена реконструкция обстановок осадконакопления юрских отложений в центральных и юго-восточных районах Западно-Сибирского седиментационного бассейна. Разработана импульсная модель формирования васюганского горизонта Западной Сибири. В ее основе лежат представления, что все основные «циклообразующие» события произошли в самом его начале, а в течение всего остального времени происходило восстановление системы. Полученные результаты позволяют прогнозировать распределение коллекторов.



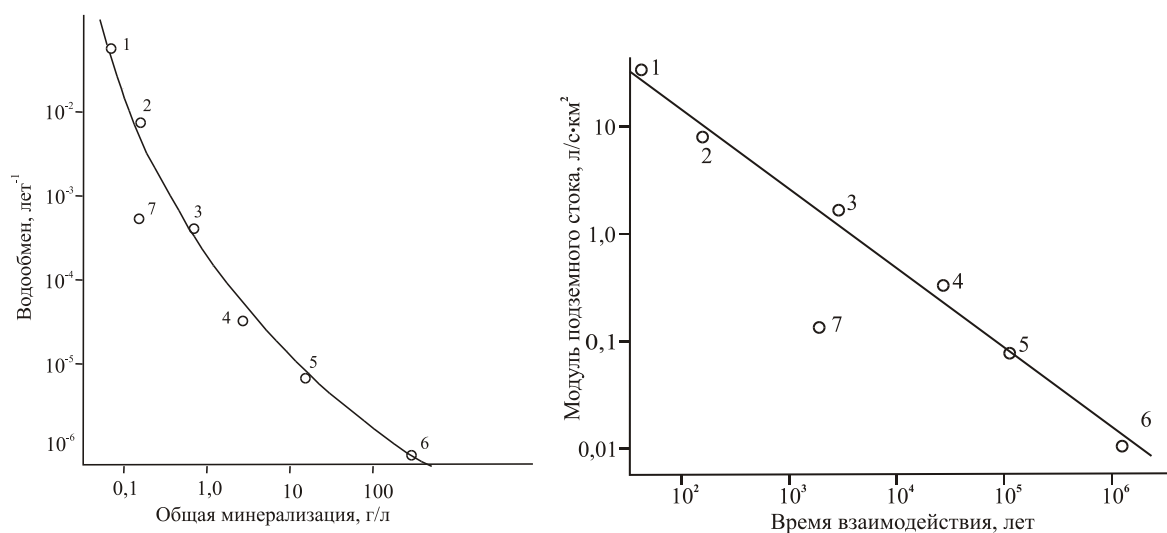
Модель формирования васюганского горизонта:

а - позднебатарское время, развитие миграционной трансгрессии; б - конец бата - начало келловей, импульс сноса материала, вызванный тектоно-климатическими событиями, формирование конгломератов и аллювиальных песчаников на континенте и пахомовской пачки в море; в - келловей-оксфорд, постепенная релаксация системы.

**Проект 7.6.1.3.** Гидрогеохимия процессов катагенетического минералообразования, геотермия и эволюция состава подземных вод нефтегазоносных осадочных бассейнов Сибири.

*Руководители д.г.-м.н. А.Р. Курчиков, д.г.-м.н. С.Л. Шварцев*

**Гидрогенно-минеральные комплексы (ассоциация твердых и растворенных вторичных образований) – продукты времени взаимодействия воды с горными породами.** Поэтому на одних и тех же горных породах формируются разные вторичные минеральные комплексы (коры выветривания, продукты диа- и катагенеза, метаморфизма, гидротермальные и океанические новообразования, рудные минералы и т.д). Каждый гидрогенно-минеральный комплекс – этап эволюционного развития системы вода – порода.



*Зависимость состава гидрогенно-минеральных комплексов зоны гипергенеза (1-7) от интенсивности водообмена и солёности воды (а), времени взаимодействия и модуля подземного стока (б):*

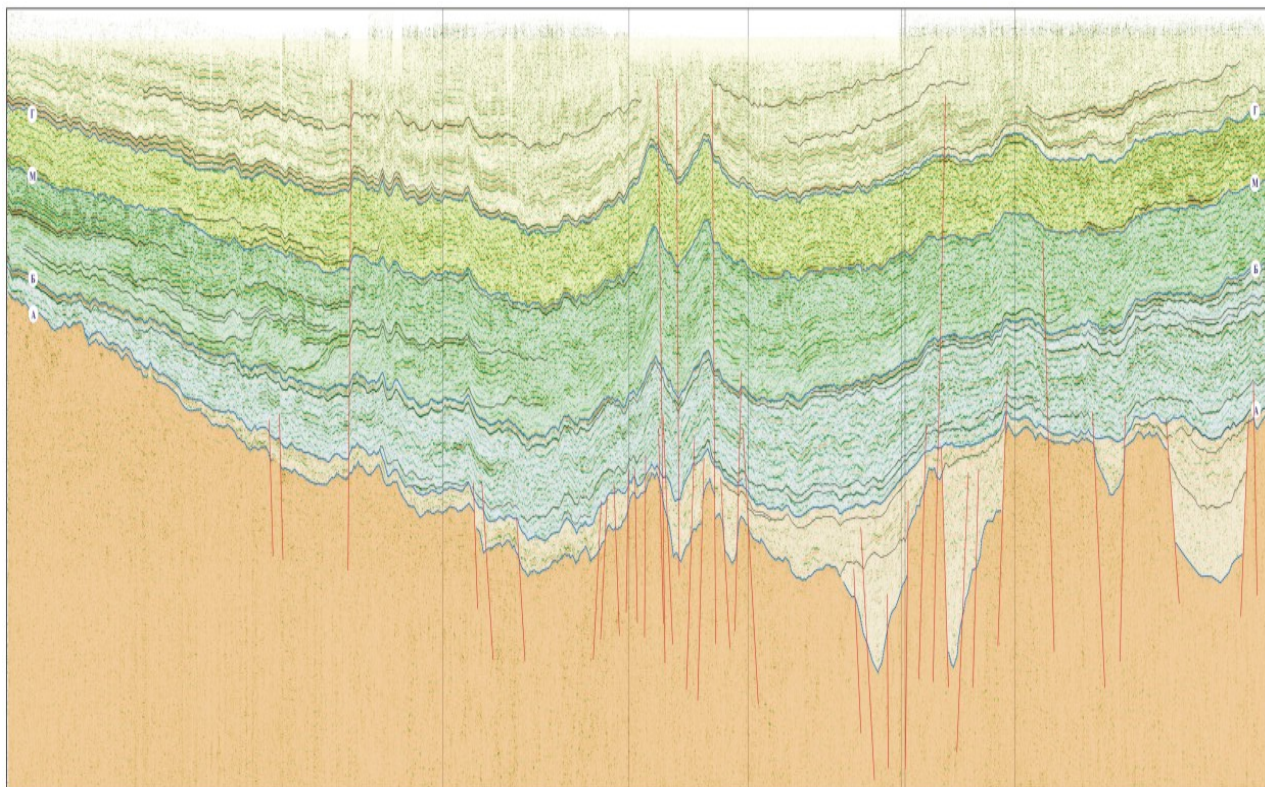
*1 - латеритный; 2 - каолинитовый; 3 - бисиллитный; 4 - содово-лессовый; 5 - гипсообразующий; 6 - галитообразующий; 7 - органический*

**Проект 7.6.1.4.** Сейсмогеологические модели нефтегазоперспективных комплексов осадочных бассейнов Сибири, разработка методических приемов картирования сложнопостроенных залежей углеводородов.

*Руководитель д.г.-м.н. В.А. Конторович*

**Выполнен научный анализ региональных сейсмических профилей по территории Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции** в объеме 25000 км, выполнен анализ истории тектонического развития ключевых месторождений, построены разномасштабные сейсмогеологические модели нефтегазоперспективных комплексов, разработаны методические приемы оценки качества коллекторов в отложениях палеозойского, ниже-среднеюрского и верхнеюрского сейсмогеологических комплексов.

Проведена интерпретация сейсмогеологических материалов по юго-восточным районам Западной Сибири, построена модель геологического строения верхнепротерозойско-палеозойских отложений, выделены зоны, перспективные для формирования залежей углеводородов, в рифей-вендских и кембрийских отложениях, дана количественная оценка ресурсного потенциала.



*Сейсмогеологический разрез по региональному профилю № 23  
(Западная Сибирь).*

**Проект 7.6.2.1.** Геология, закономерности размещения месторождений нефти и газа и перспективы выявления новых уникальных и крупных месторождений углеводородов в Западно-Сибирском осадочном мегабассейне.

*Руководители к.г.-м.н. В.А. Казаненков, д.г.-м.н. Г.Г. Шемин*

**Выполнена количественная оценка нефтегенерационного потенциала нефтематеринских пород баженовского горизонта, выделены очаги нефтеобразования на севере Западной Сибири и акватории Карского моря.** Выделено пять очагов различной интенсивности жидких УВ, четыре из которых расположены в Надым-Тазовском междуречье. Наиболее мощным из них является Губкинско-Етыпуровский, несколько меньшим - Надымский, ещё меньшим – Сугмутско-Соимлорский и Нурминско-Уренгойский и незначительный генерационным потенциалом обладает Северо-Ямальский

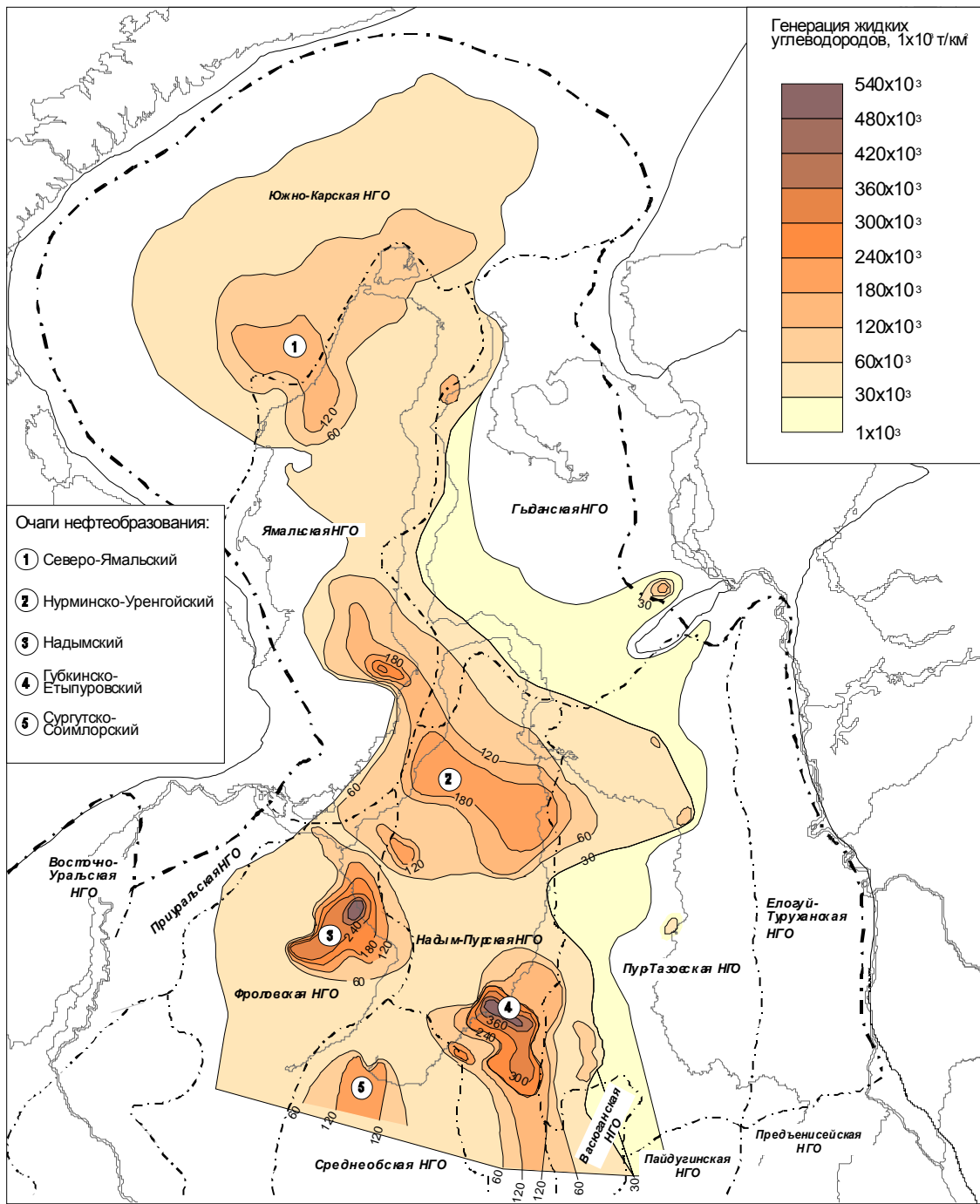
*Губкинско-Етыпуровский очаг* нефтеобразования расположен в юго-восточной части Надым-Пуровской НГО. Площадь его составляет около 25 тыс. км<sup>2</sup>. Генерация жидких УВ пород баженовского горизонта в его пределах варьирует от 180 до 480 тыс.т/км<sup>2</sup>.

*Надымский очаг* нефтеобразования находится на северо-западе Фроловской НГО. Он имеет изометрическую форму и площадь около 9 тыс. км<sup>2</sup>. Генерация жидких УВ пород баженовского горизонта в нем составляет 180-600 тыс.т/км<sup>2</sup>.

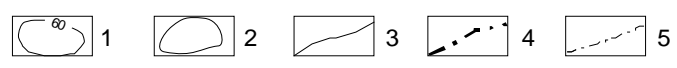
*Нурминско-Уренгойский очаг* нефтеобразования охватывает северную часть Надым-Пурской и сопредельную территорию Ямальской НГО, где простирается в виде полосы северо-западной ориентировки на 350 км. Площадь его составляет около 20 тыс.км<sup>2</sup>. Генерация жидких УВ пород баженовского горизонта изменяется от 120 до 300 тыс.т/км<sup>2</sup>.

*Сугдинско-Соимлорский очаг* нефтеобразования расположен в Среднеобской НГО. Он характеризуется небольшой площадью (около 5 тыс. км<sup>2</sup>). Генерация жидких УВ пород баженовского горизонта составляет 100 - 300 тыс.т/км<sup>2</sup>.

*Северо-Ямальский очаг* нефтеобразования расположен севернее Надым-Тазовского междуречья, где охватывает северо-западную часть Ямальской и смежный с ней участок Карской НГО. В его пределах прогнозируется генерация жидких УВ пород баженовского горизонта в величинах от 100 до 300 тыс.т/км<sup>2</sup>.



- Очаги нефтеобразования:
- 1 Северо-Ямальский
  - 2 Нурминско-Уренгойский
  - 3 Надымский
  - 4 Губкинско-Етыпуровский
  - 5 Сургутско-Соймлорский



1 - изолинии генерации жидких углеводородов,  $1 \times 10^3$  т/км<sup>2</sup>; 2-6 - границы: 2 - распространения юрских отложений, 3 - распространения баженовских и высокоуглеродистых аргиллитов, 4 - нефтегазоносной провинции, 5 - нефтегазоносных областей

*Очаги нефтеобразования баженовского горизонта севера Западной Сибири и акватория Карского моря.*

**Проект 7.6.2.2.** Геология, закономерности размещения и перспективы выявления новых уникальных и крупных месторождений нефти и газа в докембрийских и фанерозойских осадочных бассейнах Сибирской платформы.

*Руководители чл.-к. РАН В.А. Каширцев, к.г.-м.н. С.А. Мусеев*

**Создан пакет структурно-тектонических карт нефтегазоперспективных комплексов по опорным уровням осадочного чехла Лено-Тунгусской провинции нижнего кембрия, венда, рифея масштаба 1:1000000, отвечающих современному уровню изученности Сибирской платформы и объединенных каркасом сейсмогеологических профилей.** Набор срезов для структурных построений детально характеризует архитектуру нижнего структурного яруса осадочного чехла Сибирской платформы.

- построены геологические разрезы по сейсмическим профилям «Батолит», «Алтай - Северная Земля», «Приленско-Непский»;

- построена структурная карта по сейсмическому горизонту R<sub>4</sub>, который на Байкитской антеклизе соответствует вэдрэшевской свите, расположенной в разрезе верхней части среднего рифея. Карта построена только на те участки Сибирской платформы, где этот горизонт прослеживается на сейсмопрофилях достаточно уверенно;

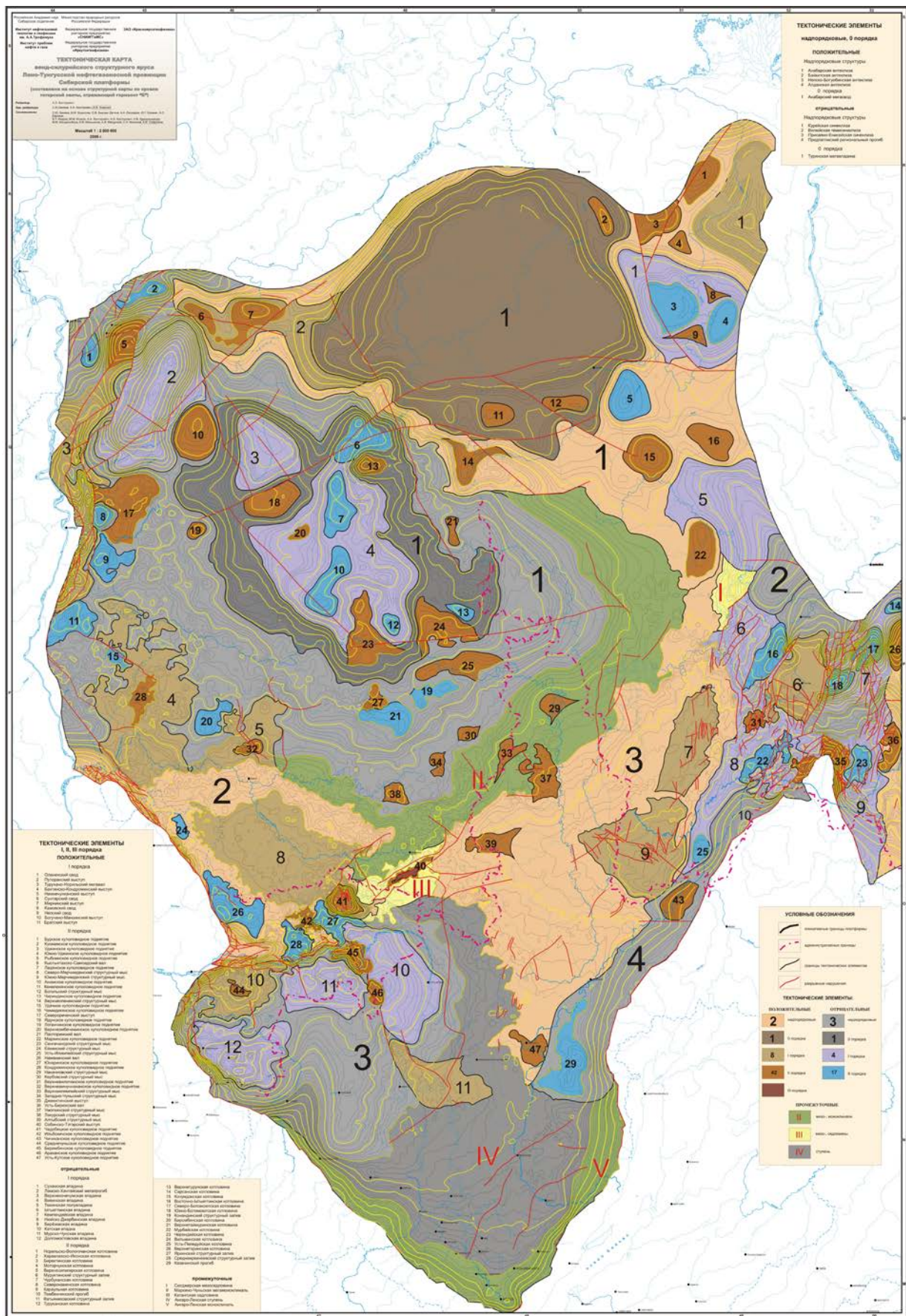
- построена структурная карта по эрозионной поверхности рифея, а в зонах его отсутствия - поверхности кристаллического фундамента (сейсмический горизонт R<sub>0</sub>);

- построена структурная карта по кровле непской свиты и ее стратиграфических аналогов;

- построена структурная карта по кровле вендских отложений (кровле тэтэрской свиты и ее аналогов).

Из области структурных построений исключены зоны мезозойско-кайнозойских прогибов (Енисей-Хатангский и Лено-Виллюйский), так как нижний структурный ярус залегает здесь очень глубоко и структурные построения по выбранным срезам были бы недостаточно достоверны.

Структурная карта, построенная по кровле венда, послужила основой для создания тектонической карты венд-нижнепалеозойского структурного яруса.

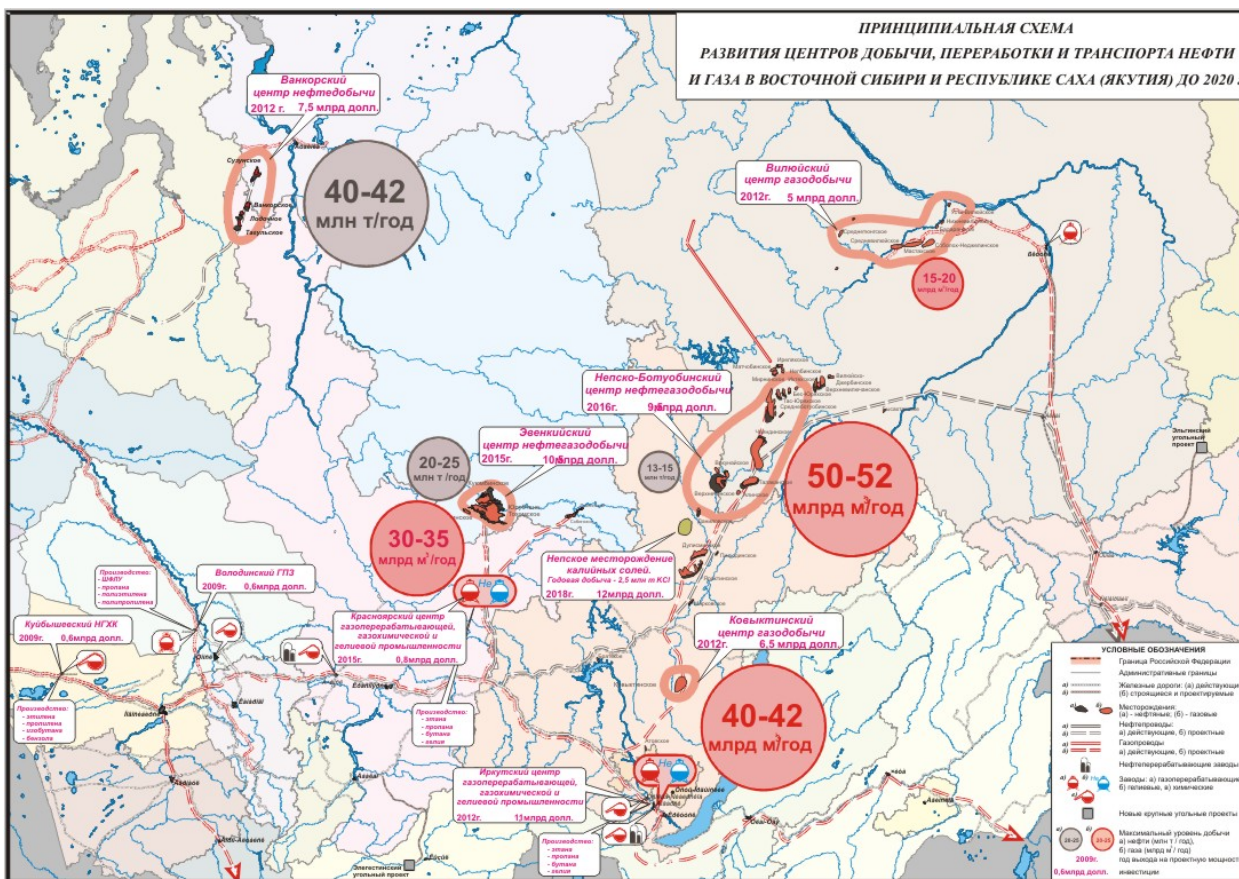


Тектоническая карта Сибирской платформы.



**Проект 7.6.2.3.** Разработка научных основ энергетической стратегии России на период до 2050 г. и вторую половину XXI века на фоне глобальных изменений, долгосрочный прогноз основных тенденций в функционировании топливно-энергетического комплекса как базовой отрасли устойчивого развития страны.  
*Руководители ак. А.Э. Конторович, чл.-к. Г.И. Грицко*

Разработана генеральная схема формирования нефтегазового комплекса Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия), включая развитие нефте- и газоперерабатывающей, нефте- и газохимической, гелиевой промышленности. Определены и обоснованы механизмы и количественные ориентиры формирования нефтяной и газовой промышленности на востоке России. Выполнен анализ сырьевой базы углеводородов и гелия Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия), включая определение районов, перспективных для новых открытий и наращивания минерально-сырьевой базы; выполнен прогноз уровней добычи, переработки и поставок нефти, нефтепродуктов, газа, продукции нефте- и газохимии, а также гелия на внутренний и международные рынки.

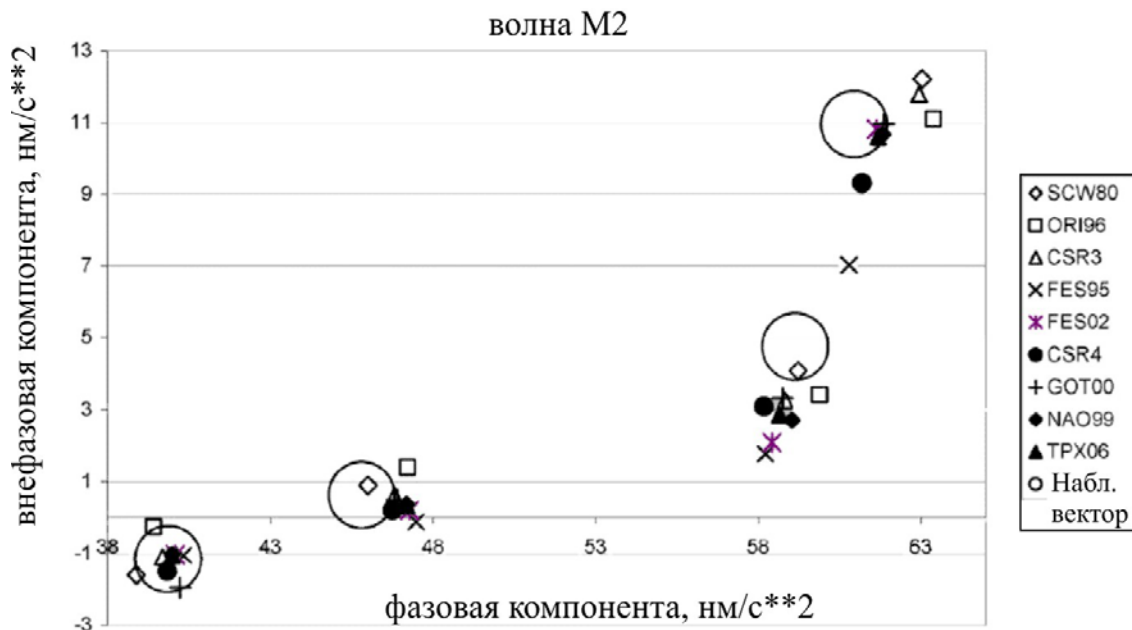


*Генеральная схема формирования нефтегазового комплекса Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия).*

**Проект 7.11.1.1.** Геодинамические факторы, влияющие на процессы разрушения в литосфере; их теоретические модели и эксперименты.

Руководитель д.ф.-м.н. В.Ю. Тимофеев

На основе анализа результатов обработки данных гравиметрических измерений на трансконтинентальном приливном профиле «Атлантическое побережье Европы – юг Сибири – Тихоокеанское побережье России» с 1995 по 2005 гг. выбрана модель приливной деформации Земли и приливного воздействия Мирового океана. Профиль включает четыре станции Западной Европы (Чизе, Минипли, Модлес (Франция) и Уикль (Бельгия) – международный приливный центр), две станции юга Сибири (Ключи и Талая) и две станции на Дальнем Востоке России (Забайкальское и Южно-Сахалинск). Исследование реакции Земли на приливную силу, вызванную Луной и Солнцем, позволяет строить модели приливной деформации Земли. В статической части эти модели несут информацию о строения Земли от коры до твердого ядра, а в динамической - включают эффекты вязкости мантии и резонансные эффекты жидкого ядра Земли и Мирового океана. Внутриконтинентальные станции (малый эффект океана на расстоянии 2000-3000 км) показали хорошее соответствие приливной модели Земли **DDW99** (с учетом упруго-вязкой мантии и жидкого ядра). Анализ результатов для станций вблизи океанов (30-300 км) позволил выбрать модели океанического влияния. По данным атлантических и тихоокеанских станций выбраны приливные модели океана **FES02, CSR4, GOT00, NAO99 и TPX06**, соответствующие альтиметрическим данным.

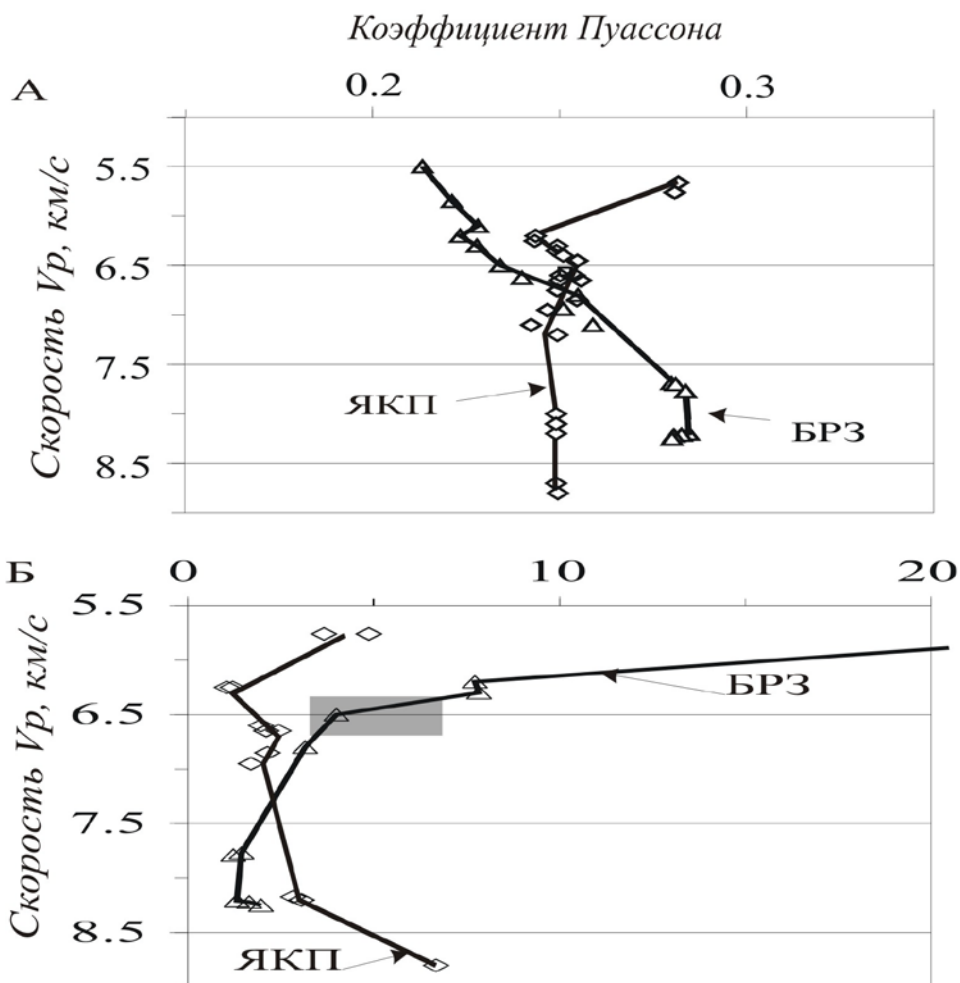


Сравнение модельного  $A_m$  и наблюдаемого  $A$  приливного вектора для волны M2 (полусуточная). Разность относительно астрономической амплитуды  $A_{th}$  для каждой станции. Слева направо: Новосибирск (1289), Талая (1301), Хабаровск-Забайкальское (1401), Южно-Сахалинск (1403).

**Проект 7.11.1.2.** Сравнительная геофизическая характеристика литосферы сейсмоактивных зон Южной Сибири и Центральной Азии; связь реологии земной коры с сейсмичностью.

*Руководитель д.г.-м.н. В.Д. Суворов*

**Изменения коэффициентов Пуассона и петрофизической неоднородности в литосфере сейсмоактивной Байкальской рифтовой зоны и стабильной Якутской кимберлитовой провинции значительно различаются по величине и масштабу, что лишь частично можно связать с вещественным составом. Стабилизация изменений химической неоднородности в земной коре Байкальской рифтовой зоны происходит в интервале скорости продольных волн 6.2-6.5 км/с (глубины 10-20 км), в котором располагается наибольшее количество очагов землетрясений.**

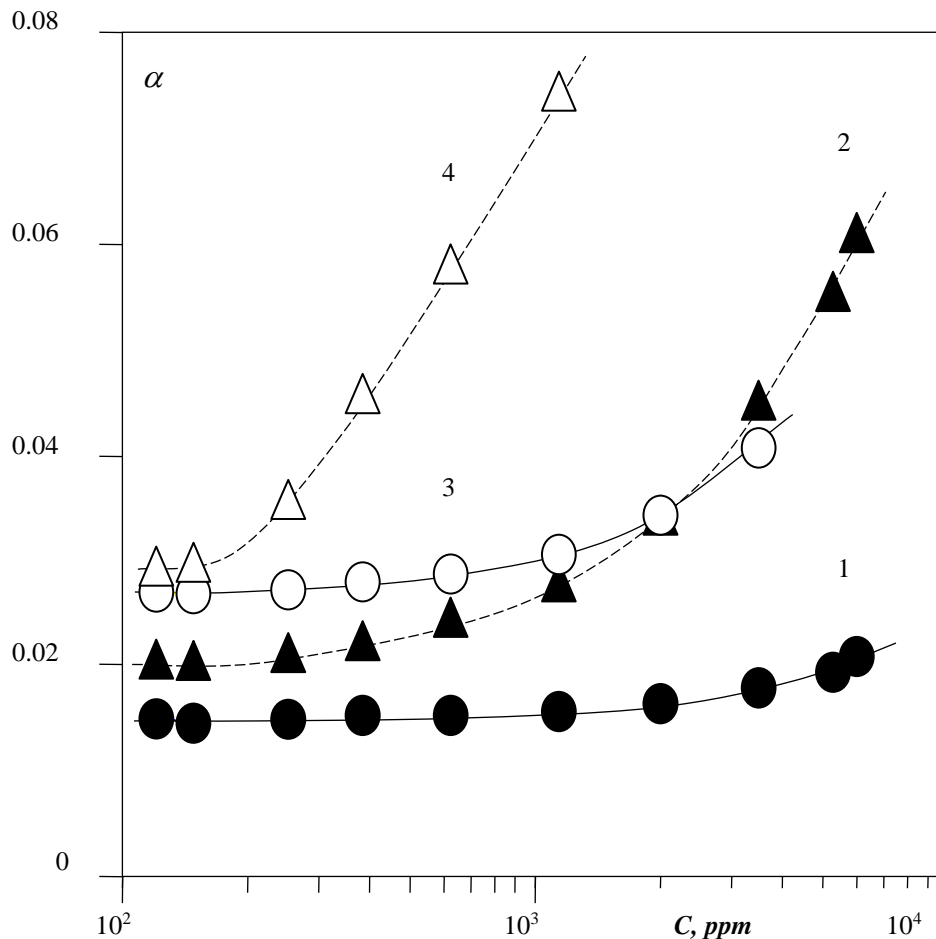


*Изменения коэффициентов Пуассона (А) и петрофизической неоднородности (Б) в литосфере Байкальской рифтовой зоны (БРЗ) и Якутской кимберлитовой провинции (ЯКП). Затумшевана область сейсмоактивного слоя в БРЗ.*

**Проект 7.13.1.1.** Физико-химические основы приборостроения для совершенствования методов поиска нефти и газа и решения задач безопасности.

*Руководитель д.т.н. В.М. Грузнов*

**Определены зависимости приращения подвижности ионов нитроароматических веществ: 2,4-динитротолуола (ДНТ), 2,4,6-тринитротолуола (ТНТ), 1,3-динитробензола (ДНБ), 1,3,5-тринитробензола (ТНБ) в воздухе от напряженности электрического поля, нормированной на плотность газа  $E/N$  от концентрации паров воды в диапазоне  $C = 120-6000$  ppm. Приведены зависимости  $\alpha(C)$  при величине параметра  $E/N = 90$  Td. Степень зависимости  $\alpha(C)$  убывает в ряду ДНБ > ТНБ > ДНТ > ТНТ. Эти данные являются основой для существенного совершенствования экспрессной технологии обнаружения и анализа нитроароматических веществ с временем анализа несколько секунд и рекордной чувствительностью  $5 \times 10^{-14}$  г/см<sup>3</sup> по ТНТ.**



*Зависимости при величине параметра = 90 Td для ионов:  
1 – ТНТ, 2 – ТНБ, 3 – ДНТ, 4 – ДНБ.*