

## **ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ПРОГРАММЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **1. ГЛАВНЫЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАРАЩИВАНИЯ РЕСУРСНОЙ БАЗЫ НА СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЕ**

Обоснованы перспективные направления наращивания запасов и добычи нефти и газа на Сибирской платформе, связанные с рифейским и ниже-, среднекембрийским комплексами. Выполнена ресурсная оценка выделенных перспективных объектов. Даны рекомендации для поисковых и разведочных работ.

В результате ревизии 203 перспективных объектов в центральных и южных районах Республики Саха (Якутия) ресурсы 104 объектов перешли из категории Дл (локализованные) в D1 (перспективные).

Определены основные критерии для прогноза нефтегазоносности территории Нижнеангарского структурного газонефтяного района. Показано, что для всех залежей в этом регионе характерны аномально высокие значения пластовых давлений.

Авторы: Моисеев С.А. , Губин И.А. , Шемин Г.Г. , Бобкова Е.В. , Глазырин П.А. , Кузнецова Е.Н. , Лобанова Е.В. , Фомин А.М.

Публикации:

1. Губин И.А. Обобщение и научный анализ результатов региональных геологоразведочных работ для обоснования главных перспективных направлений наращивания ресурсной базы на Сибирской платформе // Геология и недропользование. – 2025. – №1. – С. 37-41.
2. Шемин Г.Г., Моисеев С.А., Вахромеев А.Г., Пуляевский М.С., Смирнов О.С., Смирнов А.А., Лукашов А.В., Деев Е.В., Глазырин П.А., Фомин А.М., Губин И.А. Перспективы нефтегазоносности карбонатных пластов вендско-нижнекембрийских галогеннокарбонатных отложений и проблемы их освоения
3. центральные и южные районы Лено-Тунгусской НГП) — Новосибирск: СО РАН, 2025. — 199 с. [ISBN 978-5-6052502-7-2](#).
4. Кузнецова Е.Н., Губин И.А. Структурно-тектоническая характеристика и модели строения залежей углеводородов Ангарской зоны складок // Геология нефти и газа. – 2025. – №4. – С. 61-76. DOI 10.47148/0016-7894-2025-4-61-76
5. Бобкова Е.В., Лобанова Е.В. Анализ ресурсов углеводородов перспективных объектов, выделенных по результатам региональных работ на юго-востоке Сибирской платформы // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – 2025. – № 8(404). – С. 15-28.

### **2. ПРЕДЛОЖЕНА НОВАЯ МОДЕЛЬ ПЕРИОДИЗАЦИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ ПОГРАНИЧНОГО ИНТЕРВАЛА ВЕНДА И КЕМБРИЯ**

Новый массив палеонтологических, изотопно-геохимических, геохронологических и литолого-седиментологических данных подтверждает валидность немакит-далдынского яруса в качестве терминального подразделения верхнего венда, объединяющего слои от первого появления ископаемых остатков анабаритид до нижней границы томмотского яруса нижнего кембрия. Подстилающие отложения предлагается выделить в зону Cloudina. Немакит-далдынский ярус обладает необходимым комплексным обоснованием: характерным таксономическим составом комплексов мелких скелетных остатков, значительными изменениями в составе и структуре ихноценозов, появлением сабеллидитид, весьма характерной летописью вариаций изотопного состава

углерода в карбонатах. Временной интервал, отвечающий этому ярусу (539–530 млн лет), является важным этапом развития биосферы и эволюции геохимических циклов в океане.

Авторы: В.В. Марусин, Д.В. Гражданкин

Публикации:

1. Marusin V.V. Terminal Ediacaran–Terreneuvian revolutions in Siberia // *Earth-Science Reviews*. 2025. V. 261. Article 105009. DOI: 10.1016/j.earscirev.2024.105009.
2. Marusin V.V. Stratigraphic position and comprehensive substantiation of the Nemakit-Daldynian Stage of the Upper Vendian // *Russian Geology and Geophysics*. 2025. V. 66. P. 1069–1097. DOI: 10.2113/RGG20254910.

### **3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО БАССЕЙНА**

Установлено, что в рельефе осадочного чехла над раннетриасовыми грабен-рифтами были сформированы прогибы, над межрифтовыми блоками - антиклинальные ловушки, содержащие уникальные по запасам газовые залежи. Обосновано, что в Ямальской и Гыданской нефтегазоносных областях нижнемеловые и юрские отложения обладают гигантским потенциалом для открытия новых месторождений углеводородов.

Результаты по органической геохимии нефтепроизводящих пород и нафтидов являются одним из критериев прогноза перспективности верхнеюрских отложений на нефть, нижнеюрских – на газ и могут служить основой для дифференциации прогнозных ресурсов нефти по качеству.

Авторы: Конторович В.А. , Борисова Л.С. , Бурштейн Л.М. , Фомин А.Н. , Фурсенко Е.А. , Бурухина А.И. , Ким Н.С. , Ярославцева Е.С.

Публикации:

1. Конторович В.А. Раннетриасовый рифтогенез и его влияние на архитектуру и нефтегазоносность осадочного чехла Западной Сибири // *Геология геофизика*. Online first. DOI: 10.15372/GiG2025153
2. Конторович В.А., Бурштейн Л.М. Современное состояние и ресурсный потенциал Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции // *Бурение и нефть*. – 2025. - №12. - С.3-11.
3. Борисова Л.С. Геохимия асфальтенов и смол нефтей, органического вещества пород и осадков / отв. ред. А.Н. Фомин. Новосибирск: СО РАН. – 2025. – 199 с. ISBN 978-5-60522498-6-3
4. Борисова Л.С., Фомин А.Н., Ким Н.С., Ярославцева Е.С. Геохимия керогенов юрских отложений севера Западной Сибири // *Георесурсы*. – 2024. - №4. – С. 20-31 DOI: 10.18599/grs.2024.4.4
5. Бурухина А.И., Фурсенко Е.А. Геохимия органического вещества юрских и меловых пород на юге п-ва Ямал (Восходная скв. 3021) // *Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири*. – 2025. - №1. – С. 13-25. DOI 10.20403/2078-0575-2025-1-13-25

### **4. ФОРМИРОВАНИЕ И ГЕОХИМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ВЕНД-НИЖНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ И ЕЕ ОБРАМЛЕНИЯ**

Реконструированы обстановки седиментации и биопродуктивность в морских бассейнах, оценен катагенез органического вещества (ОВ), предложены критерии нефтегазоносности на основании особенностей состава и распределения ОВ венд-кембрийских отложений Сибирской платформы и ее обрамления. Впервые показано, что на современные характеристики ОВ изученных объектов оказали влияние магматизм, а также миграция и биодеградация углеводородов.

Выявление новых биомаркеров и анализ их распространения в кембрийских природных битумах позволил обосновать продолжение предполагаемой Бологурской залежи, с которой связаны среднесрочные перспективы добычи тяжелых нефтей и битумов в Якутии, к югу от реки Амга.

Авторы: В.А.Каширцев, Е.А.Костырева, Д.С.Мельник, Т.М.Парфенова, С.В.Сараев, И.С.Сотнич

Публикации:

1. Каширцев В.А., Зуева И.Н., Чалая О.Н. Новый гомологический ряд гопаиноидов (углеводородо-биомаркеров) в нефтях и природных битумах северо-восточного склона Алданской антеклизы // Геология и геофизика. – 2025. – Т. 66. – № 2. – С. 208-216. doi: 10.15372/GiG2024160,
2. Костырева Е.А., Конторович А.Э., Сотнич И.С. Битумоиды в кембрии Предъенисейского суббассейна: обстановки формирования, критерии выделения // Геология и геофизика. – 2025. – Т. 66. – № 4. – С. 490-500. doi: 10.15372/GiG2024165
3. Мельник Д.С., Парфенова Т.М. Органическая геохимия пород средней подсветы хараютэжской свиты венда (Чекуровская антиклиналь, северо-восточное обрамление Сибирской платформы) // Геология и геофизика. – 2025. – Т. 66. – № 3. – С. 378-394. doi: 10.15372/GiG2024167.
4. Сараев С.В., Парфенова Т.М., Ганашилин А.С., Коровников И.В. Седиментология и литохимия нижне-, среднекембрийских углеродистых отложений из разреза реки Юдома (Сибирская платформа) // Геология и геофизика. – 2025. – Т. 66. – № 8. – С. 955-975. DOI: 10.15372/GiG2025125.
5. Парфенова Т.М., Мельник Д.С. (2025) Геохимическая характеристика пород и органического вещества вендских отложений (северо-восток Сибирской платформы и ее окраины): Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2025624447
6. Конторович А.Э. Очерки теории нефтидогенеза: Избранные статьи / науч. ред. В.А. Каширцев. РАН, СО РАН, ИНГГ. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: СО РАН. – 2025. – 713 с ISBN 978-5-6052503-8-8

## 5. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ БОРЕАЛЬНО-ТЕТИЧЕСКОЙ КОРРЕЛЯЦИИ ВЕРХНЕГО БЕРРИАСА–ВАЛАНЖИНА (НИЖНИЙ МЕЛ)

С использованием приемов интегративной стратиграфии осуществлена корреляция рязанского регионарус-низов готерива севера Сибири с Международной хроностратиграфической шкалой (141–132 млн лет), основанная на анализе полученных по рострам белемнитов значений  $\delta^{13}\text{C}$ ,  $\delta^{18}\text{O}$  и  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  в комплексе с данными био- и магнито-стратиграфии. Преобразована стратиграфическая основа нижнемеловых отложений арктических районов России, изменены представления о возрастном диапазоне подразделений бореального (сибирского) нижнемелового стандарта. Для оценки возможного отражения экологии изученных белемнитов на изотопном составе ростров разработана модель их распределения в палеобассейне по медианной удлинённости ростров и фациальной приуроченности находок представителей различных палеоэкологических групп.

Авторы: В.Д. Ефременко, О.С. Дзюба, Б.Н. Шурыгин, А.Б. Кузнецов, А.Н. Пырьев

Публикации:

1. Ефременко В.Д., Дзюба О.С., Шурыгин Б.Н., Кузнецов А.Б., Пырьев А.Н. Бореально-тетическая корреляция верхнего берриаса-валанжина: вклад новых  $\delta^{13}\text{C}$  и  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  хемостратиграфических данных из Арктической Сибири // Геология и геофизика – том 66 – № 2 – С. 180-196 – 2025 – DOI: 10.15372/GiG2024157 – IF 1.203.
2. Efremenko V.D., Dzyuba O.S. Early Cretaceous Belemnites of the Anabar Area (Northern Eastern Siberia): Taxonomic Composition, Paleoecology and Biodiversity // Stratigraphy and Geological Correlation – том 33 – № 6 – С. 706-731 – 2025 – DOI: 10.1134/S0869593825700285 – IF 1.0

## **6. НОВЫЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УДЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МАКРОАНИЗОТРОПИИ КЕРНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТОРОИДАЛЬНЫХ КАТУШЕК В ПРОЦЕССЕ БУРЕНИЯ**

Предложен и обоснован математическим и численным моделированием новый способ определения удельного электрического сопротивления и электрической макроанизотропии полноразмерного цилиндрического керна с использованием тороидальных катушек непосредственно в процессе бурения. Разработаны программно-алгоритмические средства двумерного конечно-разностного моделирования сигналов тороидальной катушки с учётом магнитной проницаемости внешнего металлического корпуса керноприёмника. По результатам численного моделирования спроектированы оптимальные параметры геофизических систем с тороидальными катушками, расположенными в стеклопластиковой, либо металлической внутренней керноприёмной трубе: операционные частоты, длины зондов и типы измеряемых сигналов. Достигается высокая чувствительность к тонкой слоистости (макроанизотропии) керна и его переменному насыщению пластовыми флюидами (газ, нефть, вода). Способ предназначен для определения электрических свойств керна в условиях, максимально приближенных к естественному залеганию горных пород.

Авторы: М.И. Эпов , И.В. Михайлов , И.В. Суродина , М.Н. Никитенко , В.Н. Глинских

Публикация: Эпов М.И., Михайлов И.В., Суродина И.В., Никитенко М.Н., Мамяшев В.Г. Способ определения удельного электрического сопротивления и коэффициента электрической макроанизотропии керна осадочных горных пород с использованием тороидальных катушек в процессе колонкового бурения // Патентная заявка RU 2025 128 038 А. Экспертиза по существу.

## **7. АНАЛИЗ СЕЙСМОТЕКТОНИКИ ЗОНЫ СОЧЛЕНЕНИЯ СТРУКТУР ГОРНОГО И МОНГОЛЬСКОГО АЛТАЯ**

Проанализирована палеосейсмичность трех крупных транспрессионных зон активных разломов: Курайской, Толбонурской и Кобдинской. Установлено, что все зоны способны генерировать землетрясения с магнитудами до 7.3-7.5. Полученные данные позволили составить каталог палеоземлетрясений региона, включающий 18 событий с магнитудами от 6.4 до 7.5 за последние 16 тыс. лет. Впервые построен график повторяемости землетрясений для Курайской зоны разломов. Линейная зависимость имеет вид:  $\lg N = 3.81 - 0.78 M$ . Расчетные данные (16 событий с  $M=6.5-7.5$ ) и данные палеосейсмологии (15 событий) хорошо согласуются и указывают на сохранение уровня сейсмической активности зоны за последние 7.5 тыс. лет.

Авторы: Е.В. Деев, О.В. Сафронов, А.Е. Садур

Публикации:

1. Deev E.V. (2025). The Gorny Altai active seismic area: Traces of modern and past earthquakes in surface features and sediments (overview). *Doklady Earth Sciences*, v. 522:49, p. 1-23.
2. Sobisevich A.L., Steblou G.M., Sentsov A.A., Deev E.V. et al. (2025). Identification of potential earthquake source locations zones in the Altai-Sayan mountain region: a new approach based on the morphometric terrain analysis and the geodynamic modeling. *Natural Hazards*, v. 121, p. 19863–19887.
3. Деев Е.В., Оленченко В.В., Дучков А.А. и др. (2025). Геоэлектрические образы активных разломов в районах развития многолетней мерзлоты (на примере высокогорных и арктических районов России). *Геология и геофизика*, т. 66, № 5, с. 654–668.
4. Татаурова А.А., Стефанов Ю.П., Деев Е.В. (2025). Формирование активных разломных структур в условиях горизонтального сжатия. *Геология и геофизика*, т. 66, № 6, с. 706–722.

## **8. НОВЫЕ АППАРАТУРНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЭКСПРЕССНОГО ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ**

Предложены, обоснованы и экспериментально апробированы новые технические решения для повышения скорости и информативности хроматографического анализа летучих органических веществ в воздухе:

- 1) Тандемная ГХ схема на двух ПКК для экспрессного определения ароматических углеводов в воздухе в присутствии сопутствующих веществ;
- 2) Устройство ввода пробы для ГХ определения углеводов C1-C5 в почвенных газах с применением пассивных концентраторов;
- 3) Способ автоматической калибровки полевой ГХ аппаратуры для экспрессного определения ароматических углеводов в воздухе.

Практическая реализация предложенных аппаратурно-методических подходов направлена на совершенствование технологии поверхностной геохимической съемки при поисках залежей углеводов и методов определения загрязнений атмосферного воздуха токсичными веществами

Авторы: Балдин М.Н., Грузнов В.М., Ефименко А.П., Науменко И.И., Соболева В.К., Федотов В.В.

Публикации:

1. Балдин М.Н., Грузнов В.М., Федотов В.В. Принципы ввода органических веществ в газохроматографическую колонку методом термической десорбции в зависимости от летучести компонентов смеси Журнал аналитической химии – том 80 – № 1 – С. 22-31– 2025 (УБС1)
2. Балдин М.Н., Грузнов В.М. Принцип комплексной градуировки портативного газового хроматографа с фотоионизационным детектором для геохимического поиска залежей углеводов Журнал аналитической химии – том 80 – № 2 – С. 226-232 – 2025 (УБС1)
3. Ефименко А.П., Науменко И.И., Соболева В.К., Балдин М.Н. Использование поликапиллярных колонок для быстрого выделения ароматических углеводов "ВТЕХ" из проб атмосферного воздуха Аналитика и контроль – том 29 – № 1 – С. 75-82 - 2025 (УБС2)
4. Балдин М.Н., Грузнов В.М., Федотов В.В. Газовый хроматограф с концентрационным устройством ввода пробы со встроенной калибровкой, Патент № 237785, 06.10.25
5. Ефименко А.П., Науменко И.И., Балдин М.Н. Газовый хроматограф для анализа ароматических углеводов, Патент №238899, 17.11.2025

## **9. ОЦЕНКА РОЛИ ВЛИЯНИЯ НЕОДНОРОДНОСТЕЙ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛАСТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ (ПОЛОС ЛОКАЛИЗОВАННОГО СДВИГА) В ЗЕМНОЙ КОРЕ**

Локальные модельные неоднородности являются концентраторами напряжений, контролируемых в обстановке горизонтального сжатия формирование и распределение полос локализованного сдвига. К контролирующим наведенным неоднородностям относятся: локальные скачки базального трения, особенно в зонах повышенных его значений; слои с контрастными наклонными и горизонтально-прослеживаемыми аномалиями механических свойств. Распределение полос локализованного сдвига в разрезе находят свое отражение в изменениях рельефа дневной поверхности, аномалиях сдвиговых деформаций на подошве второго слоя и в мощности слоев.

Авторы: Ю.П. Стефанов, А.А. Татаурова

Публикация: Татаурова А.А., Стефанов Ю.П., Деев Е.В. Механизмы формирования тектонических структур в зонах сочленения горных хребтов и прилегающих впадин: геомеханическое численное моделирование // Геология и геофизика, вып. 6, т. 66, 2025, с. 706-722.

## **10. АПРОБАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВНУТРИПОЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ПО ДАННЫМ МАЛОГЛУБИННЫХ МЕТОДОВ ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКИ**

В технологии используются методы электромагнитного профилирования аппаратурой ЭМС, электротомографии аппаратурой СКАЛА, георадиолокации аппаратурой ОКО, в комплексе с аэрофотосъемкой и анализом гранулометрического состава и влажности почвы. Методы малоглубинной электроразведки позволяют уточнять внутripольное зонирование почвенного покрова, полученного на основе вегетационных индексов (ASF, NDVI и другие), проводить зонирование исследуемых почв в горизонтальном и вертикальном направлениях. Комплексное использование малоглубинных методов электроразведки, аэрофотосъемки с определением таких базовых физических свойств почв, как гранулометрический состав и влажность, способствует повышению уровня информативности и эффективности при решении задач внутripольного зонирования почвенного покрова сельскохозяйственных угодий.

Авторы: Е.В. Балков , Ю.Г. Карин , А.Е. Шалагинов , И.О. Шапаренко , П.А. Соколов

Публикация: Балков Е.В., Барсуков П.А., Шалагинов А.Е., Карин Ю.Г., Прокопьев А.В., Русалимова О.А. Внутripольное зонирование почвенного покрова по данным геофизических методов // Почвы и окружающая среда. 2025. Том 8. № 3. е338. DOI: 10.31251/pos.v8i3.338. Импакт фактор РИНЦ – 1,478