



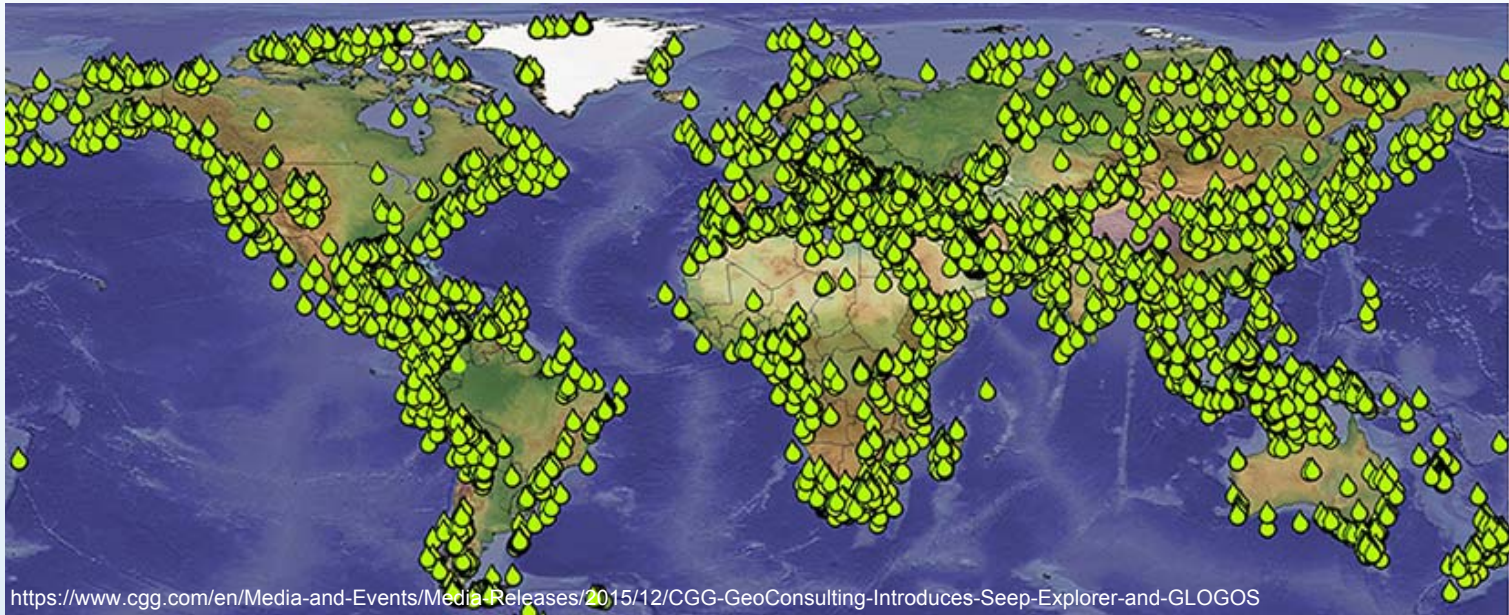
ЦЕНТР КОМПЛЕКСНЫХ МОРСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СПБГУ

ГАЗО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ СЪЕМКА НА АКВАТОРИЯХ



Дегазация – глобальный процесс на планете

Распределение сипов



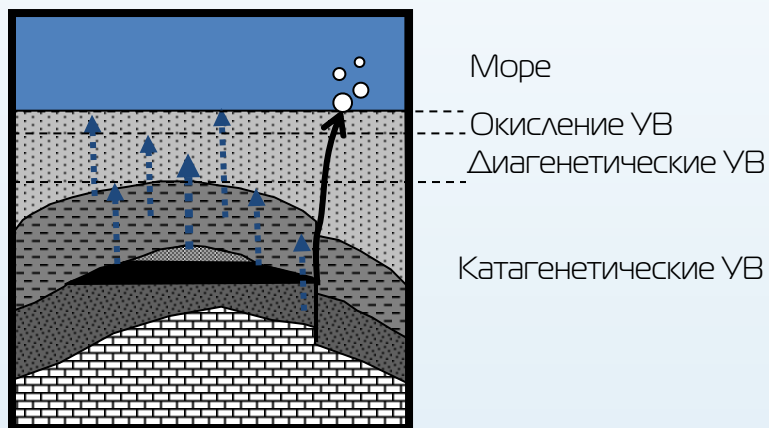
Помимо сипов, выходы газов фиксируются в срединно-океанических хребтах, вулканах и т.д.

Разгрузка углеводородов происходит также в областях скопления нефти и газа, маркируя эти области.

Далеко не все аномалии УВ связаны с месторождениями. Мы знаем, как находить аномалии, относящиеся к залежам УВ.



Принципиальная схема формирования аномальной зоны над месторождением УВ



■ Залежь углеводородов

⋮ Диффузия

↑ Адвекция

⊙ Пузыри газа

Диффузия и фильтрация УВ – следствие «дыхания» месторождений

ЦКМИ СПбГУ предлагает:

Экспедиционные работы при нефте-газо-геохимической съемке на акватории, включающие:

- сейсмоакустические исследования;
- отбор проб донных отложений;
- дегазация непосредственно на борту;
- определение молекулярного состава газов;
- консервация проб газа для изотопных исследований;
- консервация проб донных отложений для последующих битуминологических исследований в стационарной лаборатории



Метан – самый распространенный углеводородный газ. Его происхождение может быть:

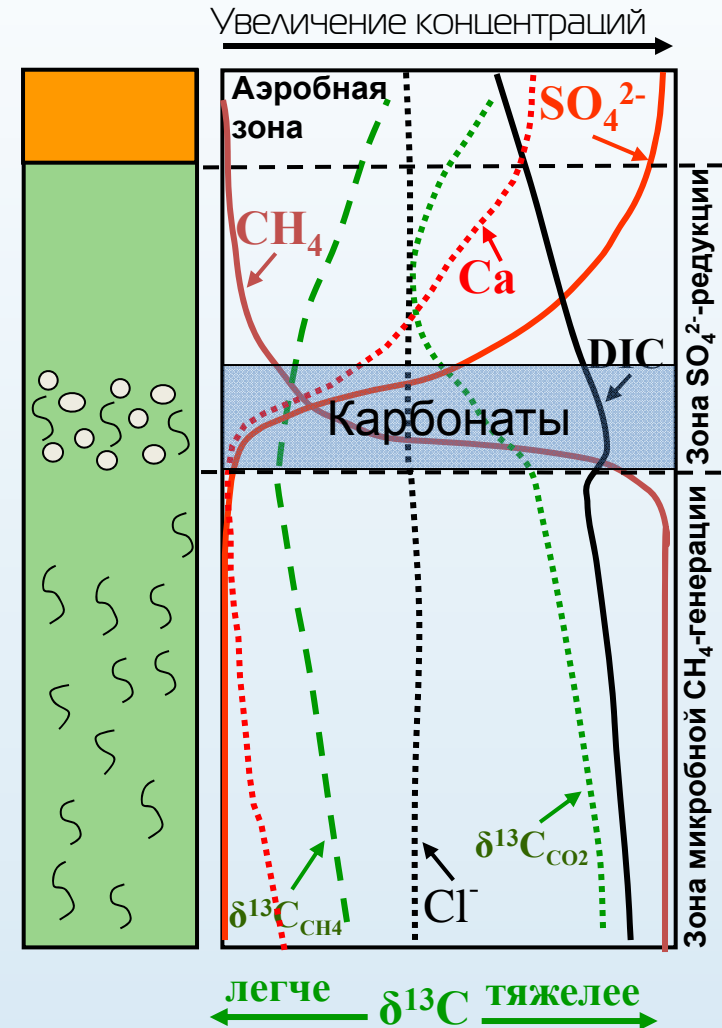
- абиогенным (дегазация мантии),
- гидротермальным,
- катагенетическим (термогенным) и
- диагенетическим (микробным).

Важнейшая задача при геохимической съемке – выяснение генетической природы метана, его связи с месторождениями УВ

Способы решения: изотопия, анализ примесей тяжелых гомологов.

Проблемы: искажение изотопного и молекулярного составов за счет окисления метана в зоне сульфат-редукции; смешение с диагенетическим метаном.

Правильный выбор глубины опробования зависит от геохимической зональности разреза (см. рисунок).





Основные маркеры месторождений УВ, фиксируемые при нефте-газо-геохимической съемке:

- Повышенные концентрации нормальных алканов C_2-C_{10} и их изомеров;
- Повышенные концентрации ароматических УВ;
- Высокое отношение предельные/непредельные;
- Тяжелый изотопный состав углерода метана;
- Продукты окисления метана – аутигенные карбонаты;
- Повышенные концентрации CO_2 ;
- Избыточный азот, водород;
- Продукты взаимодействия УВГ с породами (сера, вторичный пирит и др.);
- Повышенные концентрации гелия.



Возможности ЦКМИ СПБГУ:

- Локализация геохимических аномалий УВ в приповерхностных донных осадках (газобразные C_1-C_5 ; легколетучие C_6-C_9 ; тяжелые $C_{10}-C_{40}$) и выявление зон миграции/разгрузки термогенных флюидов;
- Определение формы миграции термогенных компонентов (пассивный/активный сипинг, макросипинг/микросипинг) с последующим ранжированием аналитических данных по критерию достоверности генетической связи геохимических аномалий с глубинным источником (скоплением УВ в разрезе осадочного чехла);
- Предварительная оценка типа УВ скопления (нефть/газоконденсат/газ) по данным индивидуального и группового состава мигрирующих УВ. Обработка спектров возбуждения/эмиссии флуоресценции (TSF) позволяет моделировать API gravity, корреляционный анализ индексов соотношения биомаркеров позволяет установить генезис нефтематринской породы.



Возможности ЦКМИ СПбГУ:

- Комплексный анализ молекулярного и изотопного состава газообразных УВ для достоверного определения их генезиса, исключение «диагенетического фракционирования» как возможной причины ошибочной интерпретации аналитических данных;
- Оценка «литологического контроля» распределения УВ в образцах донных осадков и его учет в ходе математической обработки аналитических данных;
- Дифференциальная диагностика активной миграции термогенных УВ и «вторичных» процессов размыва и переотложения донных осадков;
- Интерпретация результатов, включающая **детальный анализ геологической обстановки**, определяющей базовые предпосылки транспортных/миграционных процессов (тектоника, разломы), **геохимической обстановки раннего диагенеза**, определяющей возможность выявления мигрирующей (эпигенетичной) составляющей ОВ на фоне локальных микробиологических процессов.



Основные виды аналитических исследований могут проводиться в ресурсных центрах СПбГУ



Санкт-Петербургский
Государственный
Университет
Научный Парк



Газовый хроматограф GC-2010Plus



Хроматомасс-спектрометр
GCMS-QP2010SE



ЦЕНТР КОМПЛЕКСНЫХ МОРСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СПбГУ

У Центра комплексных морских исследований СПбГУ есть доступ к любому оборудованию, необходимому для успешного проведения эффективных нефтегазо-геохимических исследований в лабораторных и полевых условиях.



Хроматографы, хромато-масс-спектрометры, масс-спектрометры, оборудование для дегазации и др.



ЦЕНТР КОМПЛЕКСНЫХ МОРСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СПБГУ

Спасибо за внимание!