

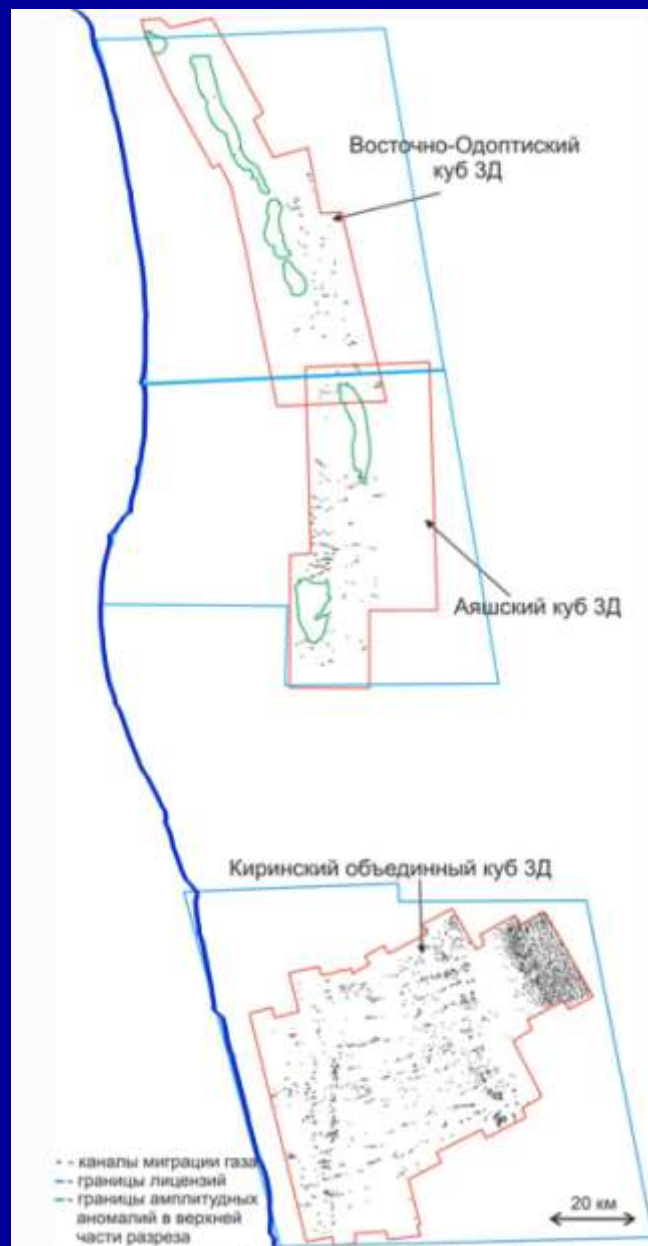


ВЕРТИКАЛЬНАЯ МИГРАЦИЯ МЕТАНА И ГАЗОГИДРАТЫ на Северо-Восточном шельфе о. Сахалин

Г. Н. Гогоненков, В.В. Рыбальченко, В.А. Слепченко

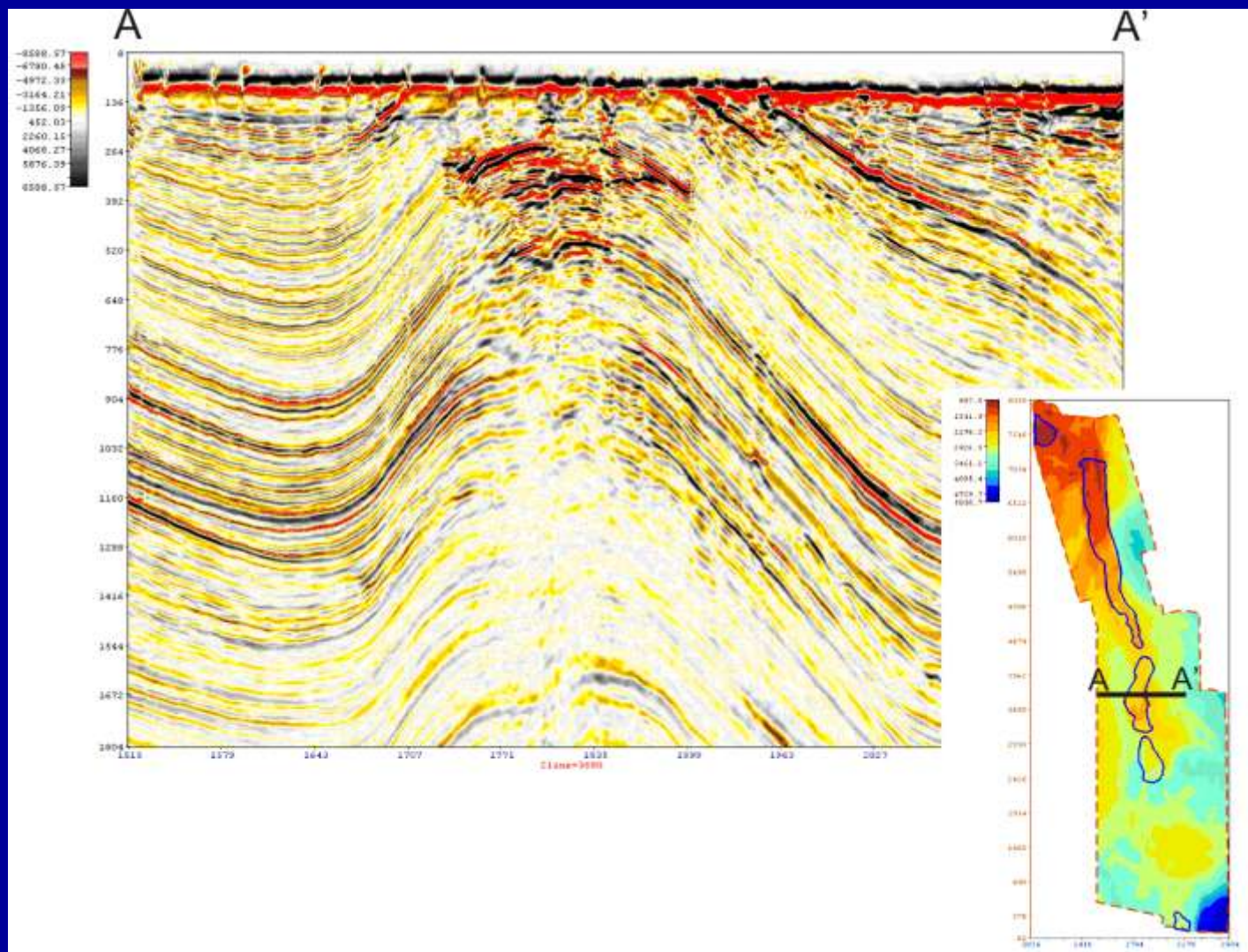


Схема положения выходов газа по трем анализируемым ЛУ



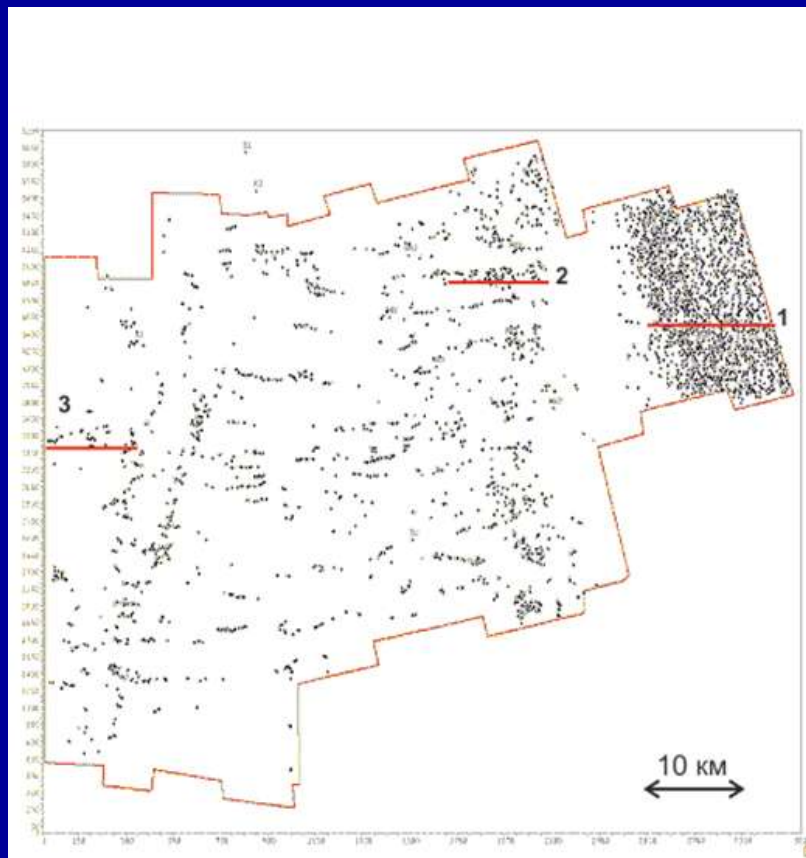


Пример амплитудных аномалий в верхней части разреза, обусловленных скоплением газа в приповерхностных слоях над молодыми антиклиналями

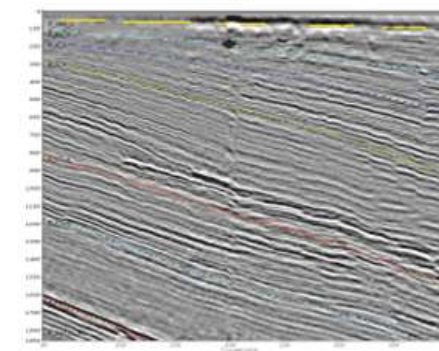
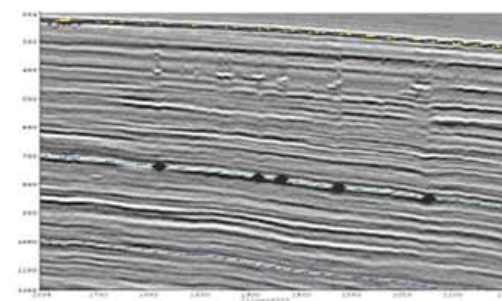
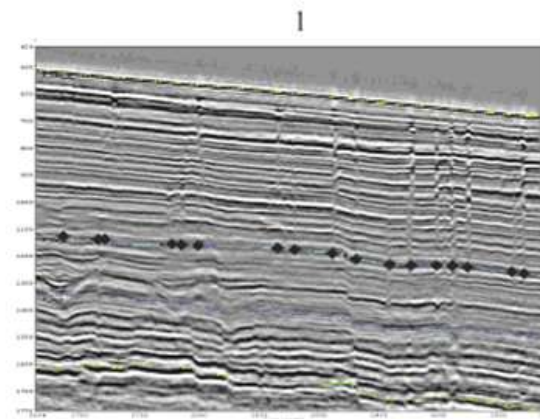




На фрагментах сейсмических разрезов показано как проявляются субвертикальные каналы миграции флюидов. Поскольку каналы наиболее четко проявляются на разных стратиграфических уровнях, то для целей картирования каналы отмечались метками

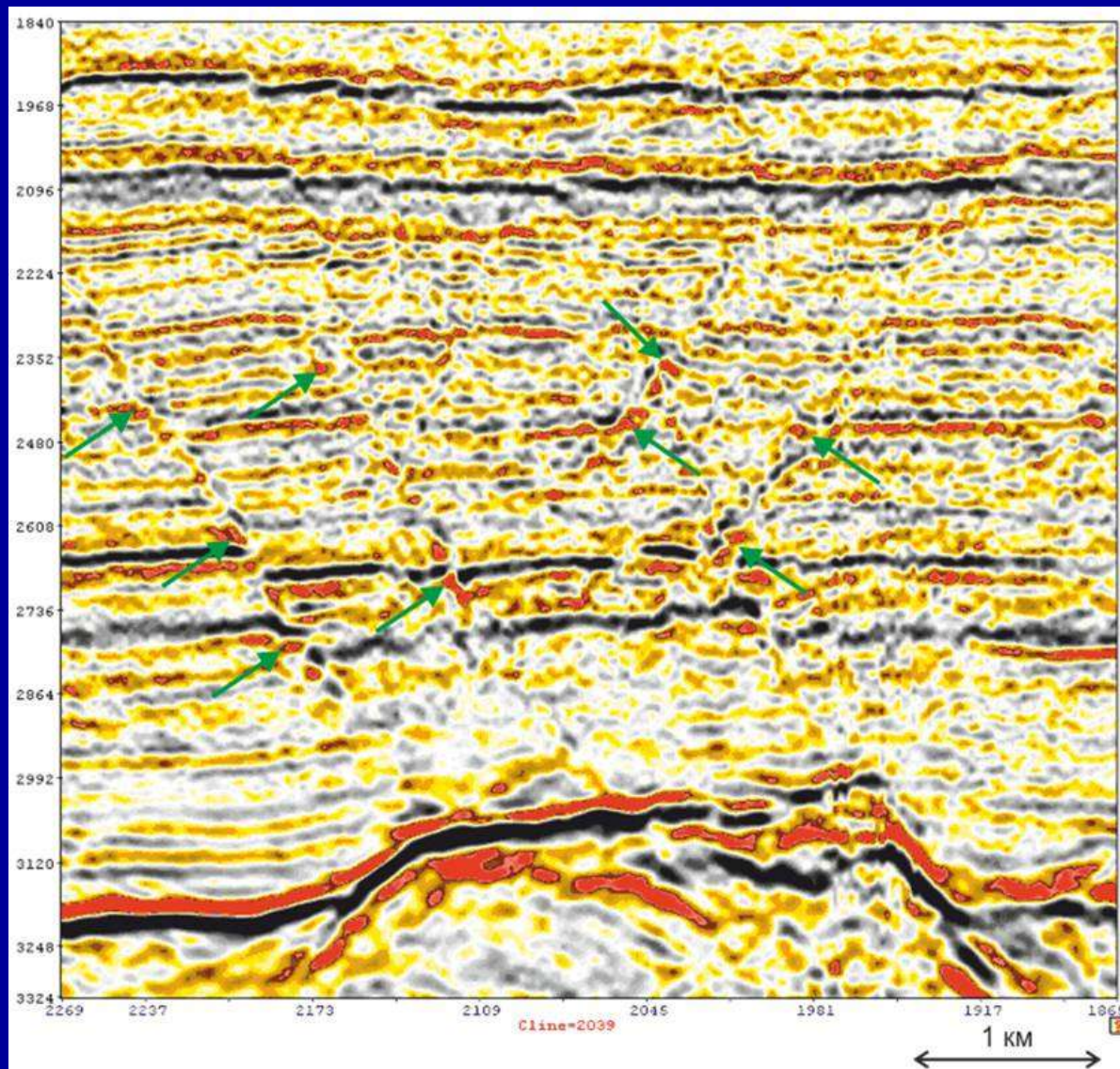


◆ метка



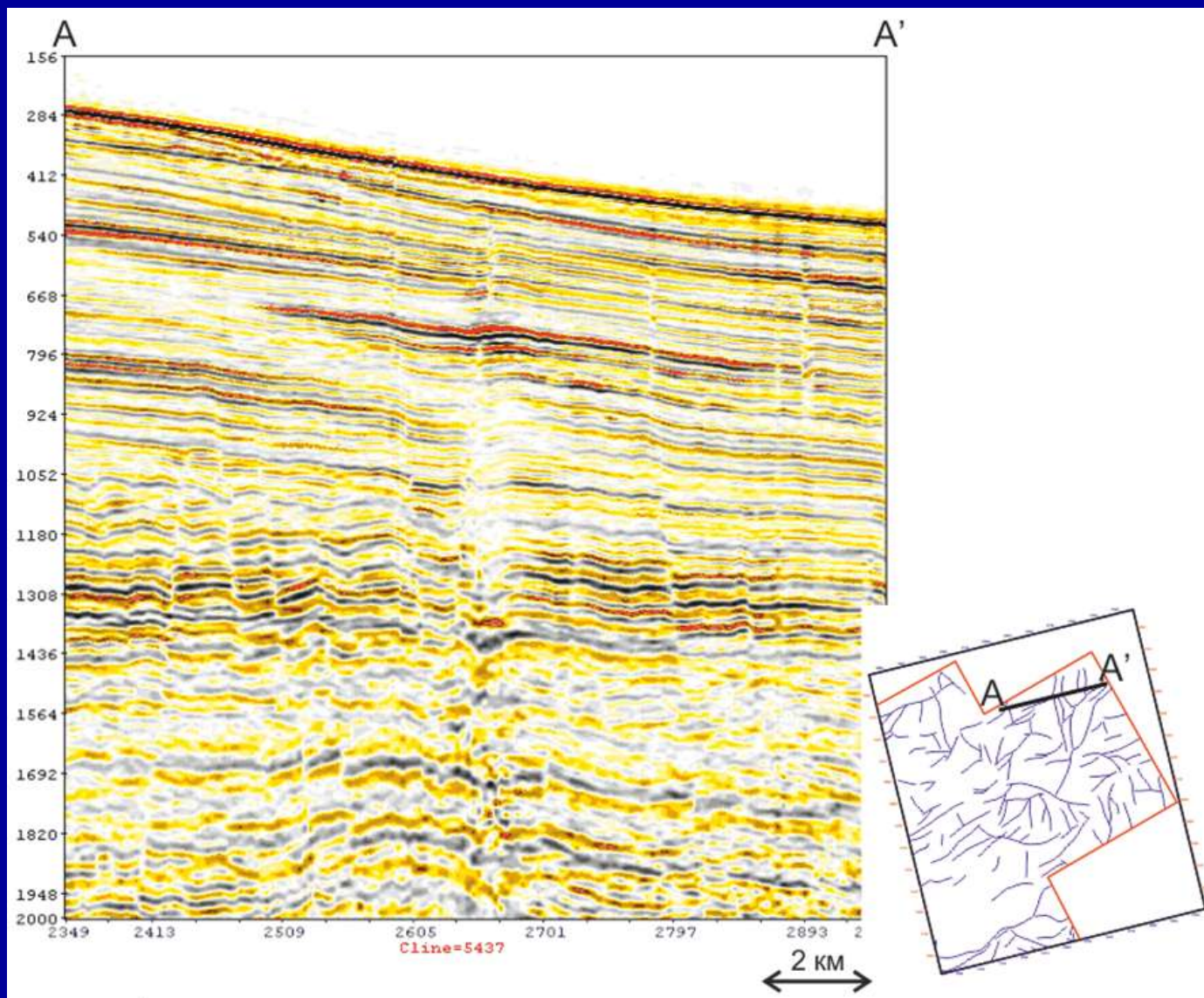


Газ, мигрирующий по разломам, скапливается на пути в мелких ловушках и проявляется в локальных аномалиях амплитуд





Скопления газа в верхней части разреза





Седиментационный слайс по горизонту в верхненутовских отложениях, демонстрирующий как поднимающийся газ заполняет палеоруслу транспорта осадков вглубь бассейна, подсвечивая их на сейсмических данных. Киринский блок

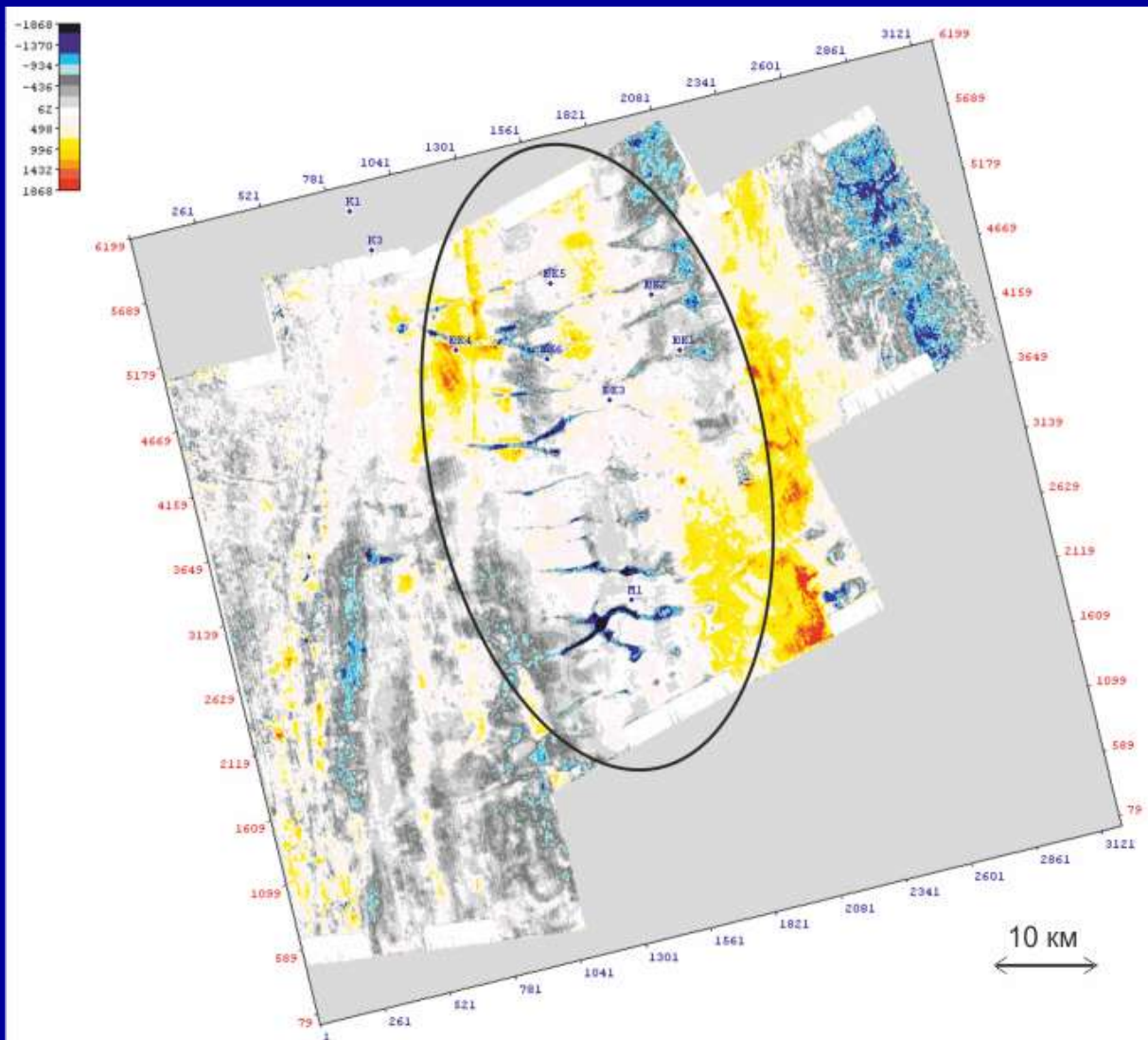
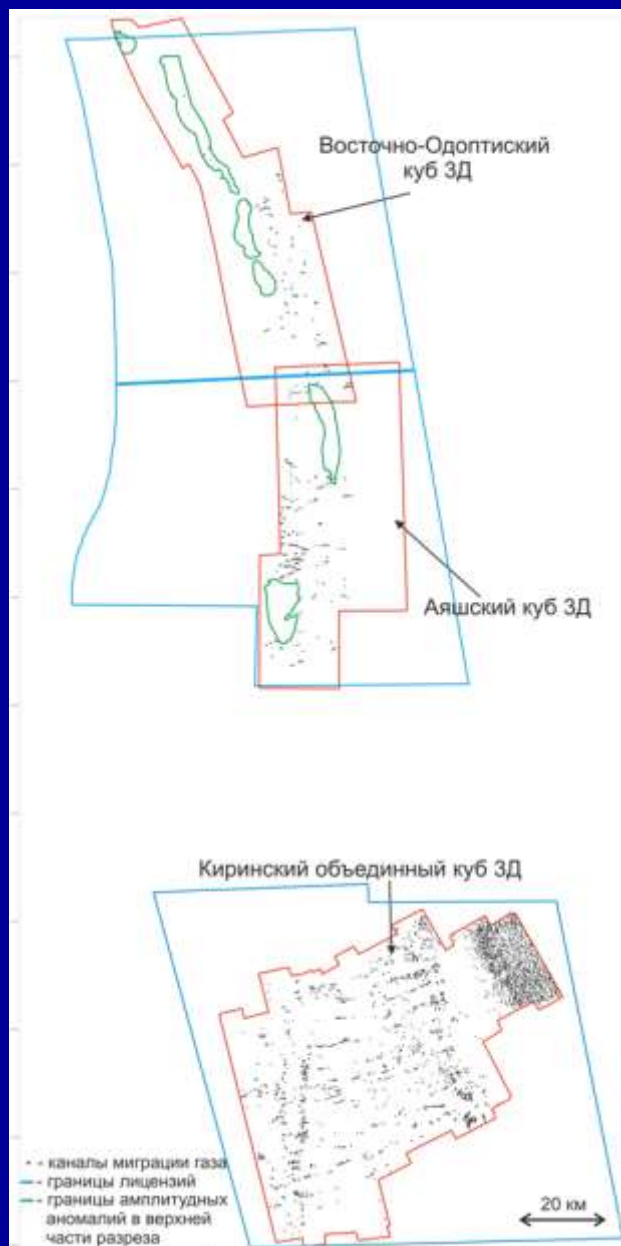


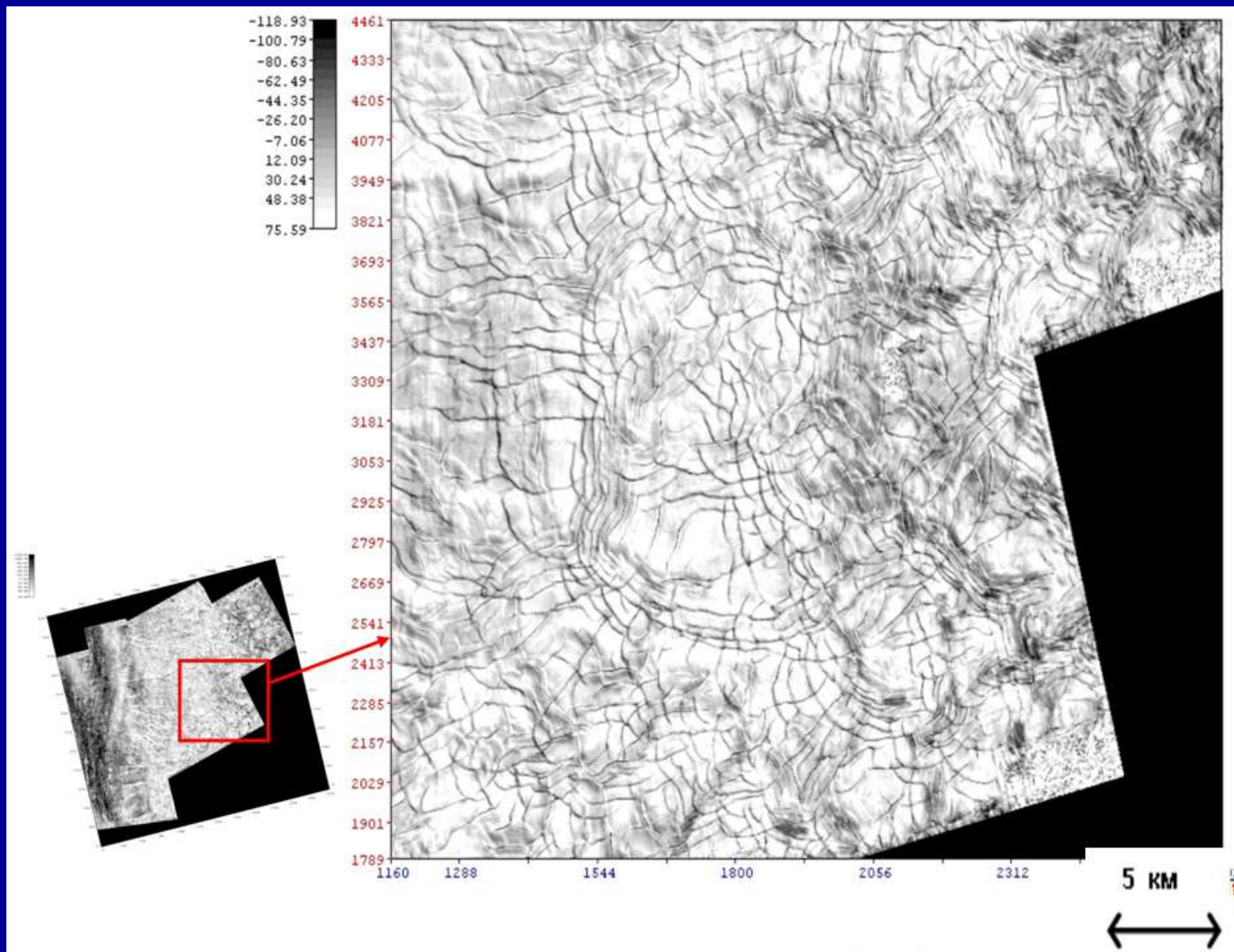


Схема положения выходов газа по трем анализируемым ЛУ



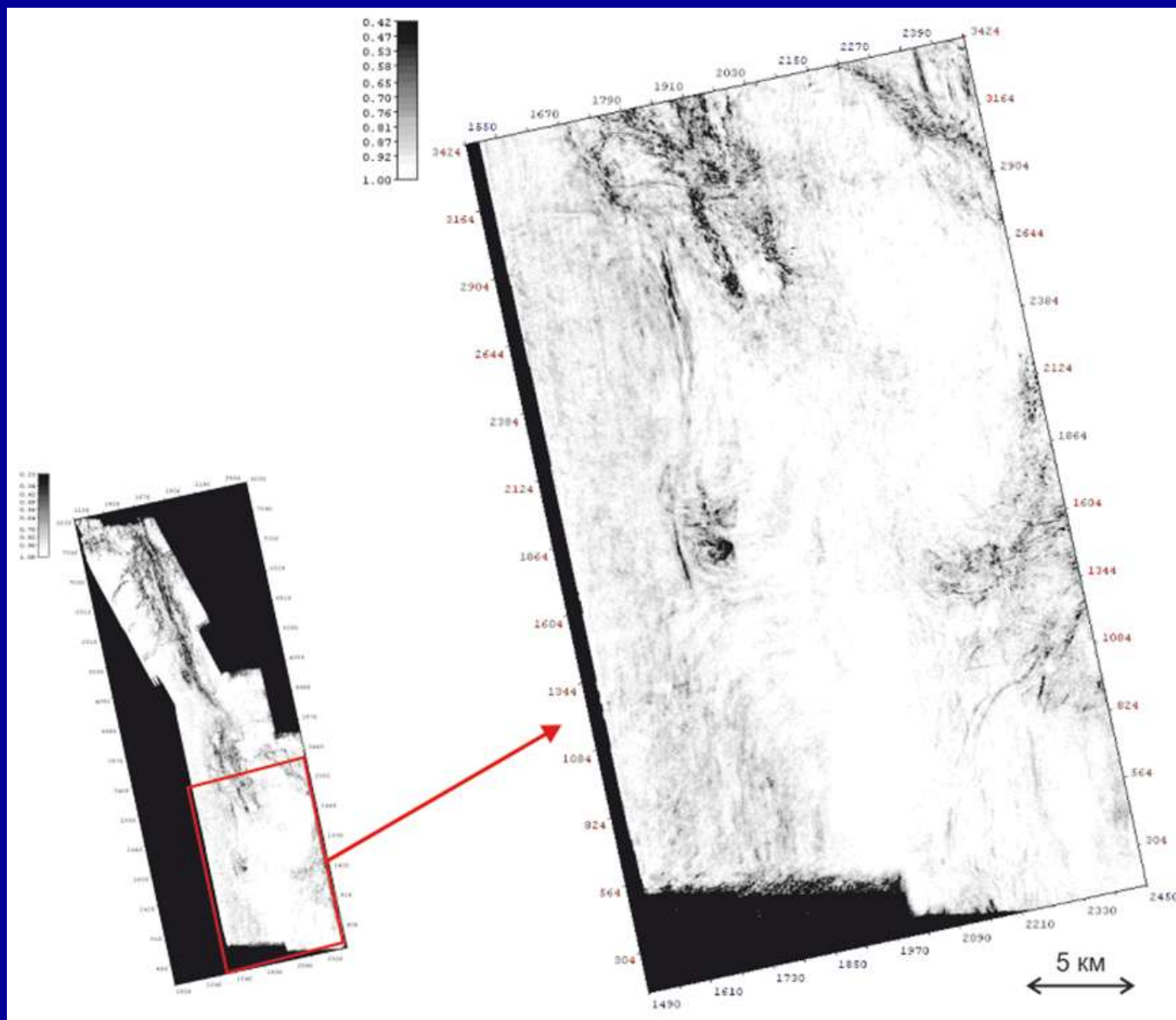


Фрагмент карты когерентности на уровне нижненутовских отложений (ОГ 4), демонстрирующий активную полигональную нарушенность осадочной толщи на Киринском блоке



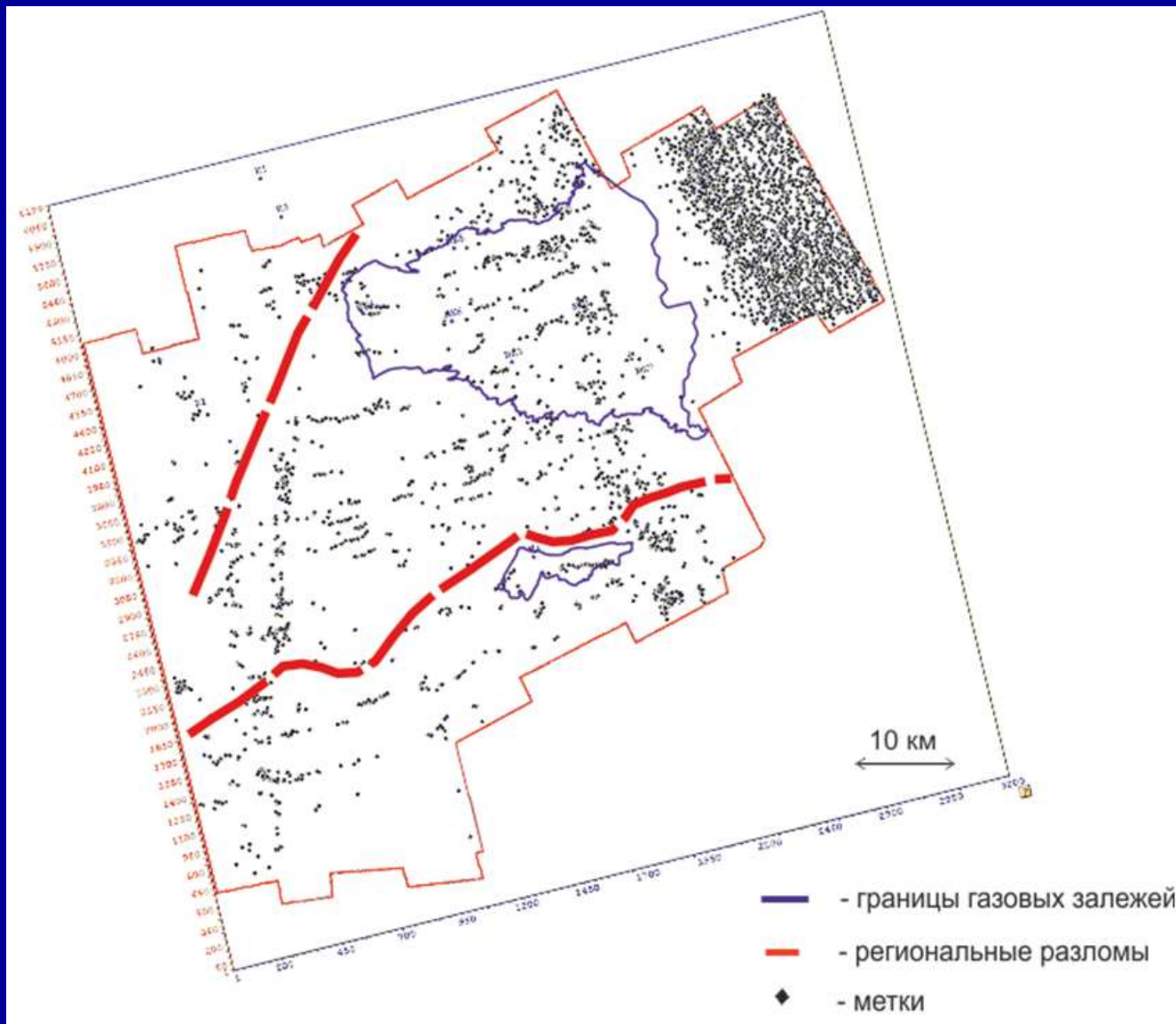


Фрагмент карты когерентности на уровне нижненутовских отложений (ОГ 4) на Восточно-Одоптинском блоке, демонстрирующий полное отсутствие полигональной нарушенности



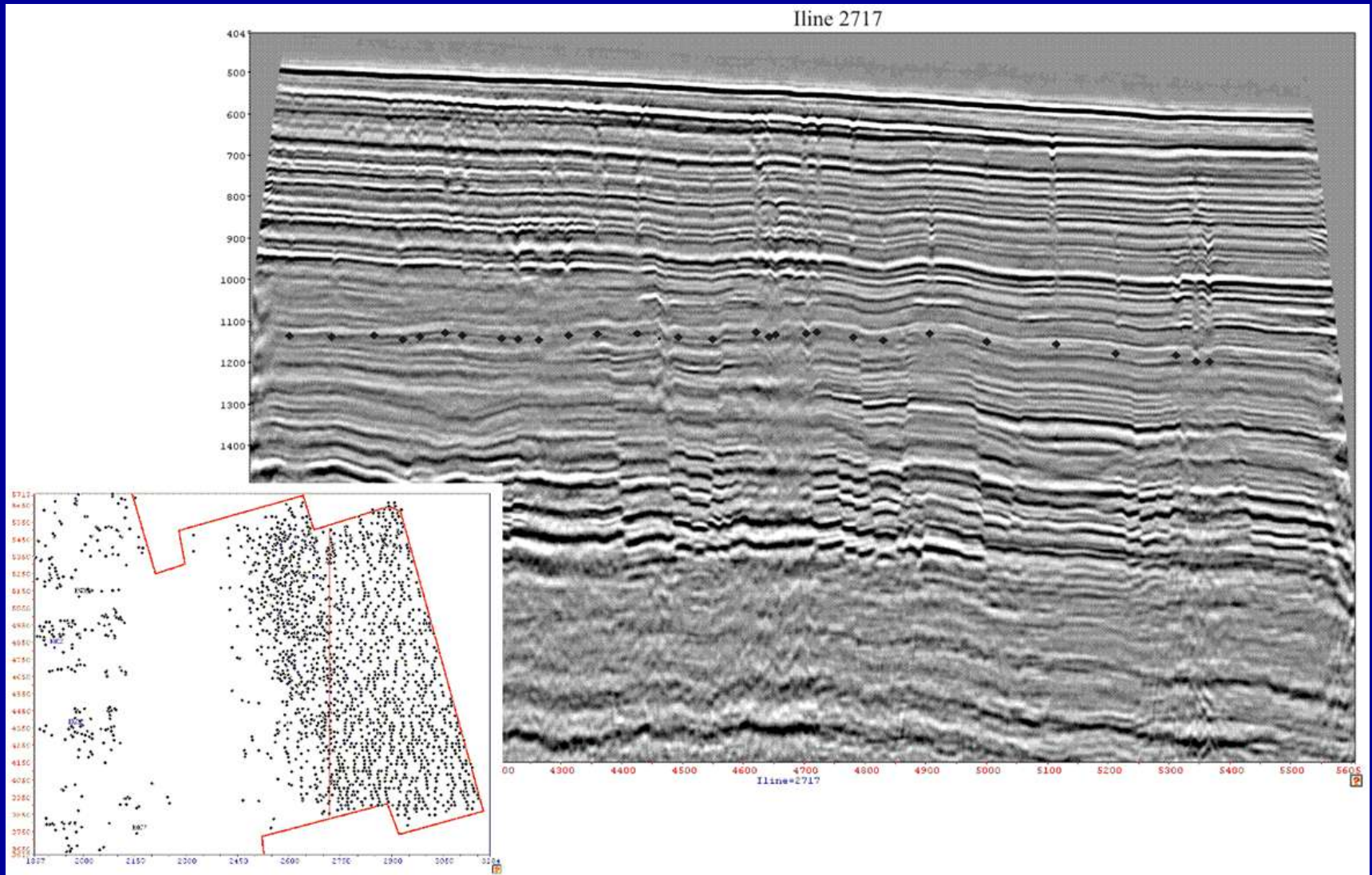


Прямой связи плотности каналов миграции с региональными разломами и контурами известных месторождений не наблюдается



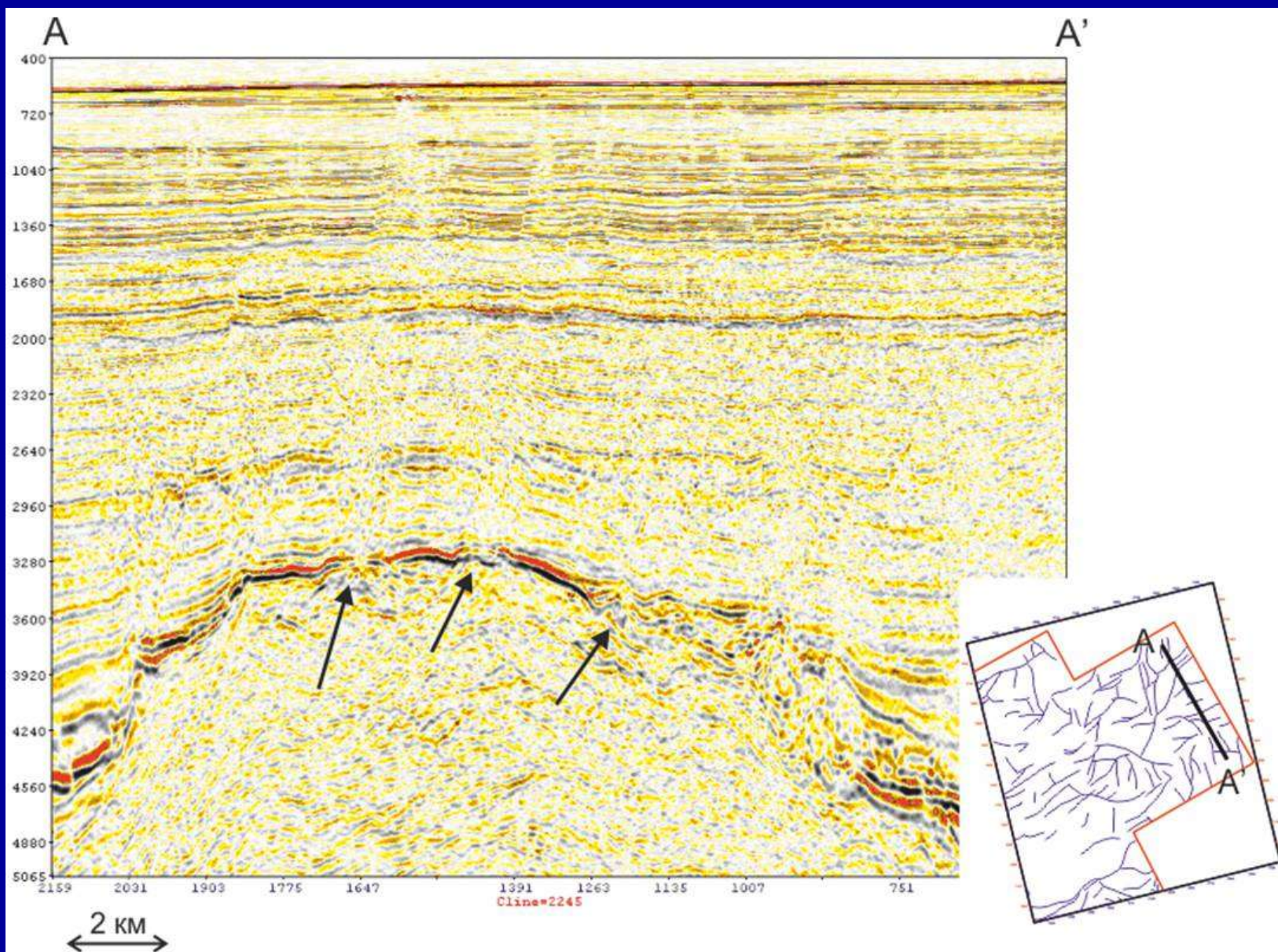


Каналы миграции газового флюида. Iline 2717



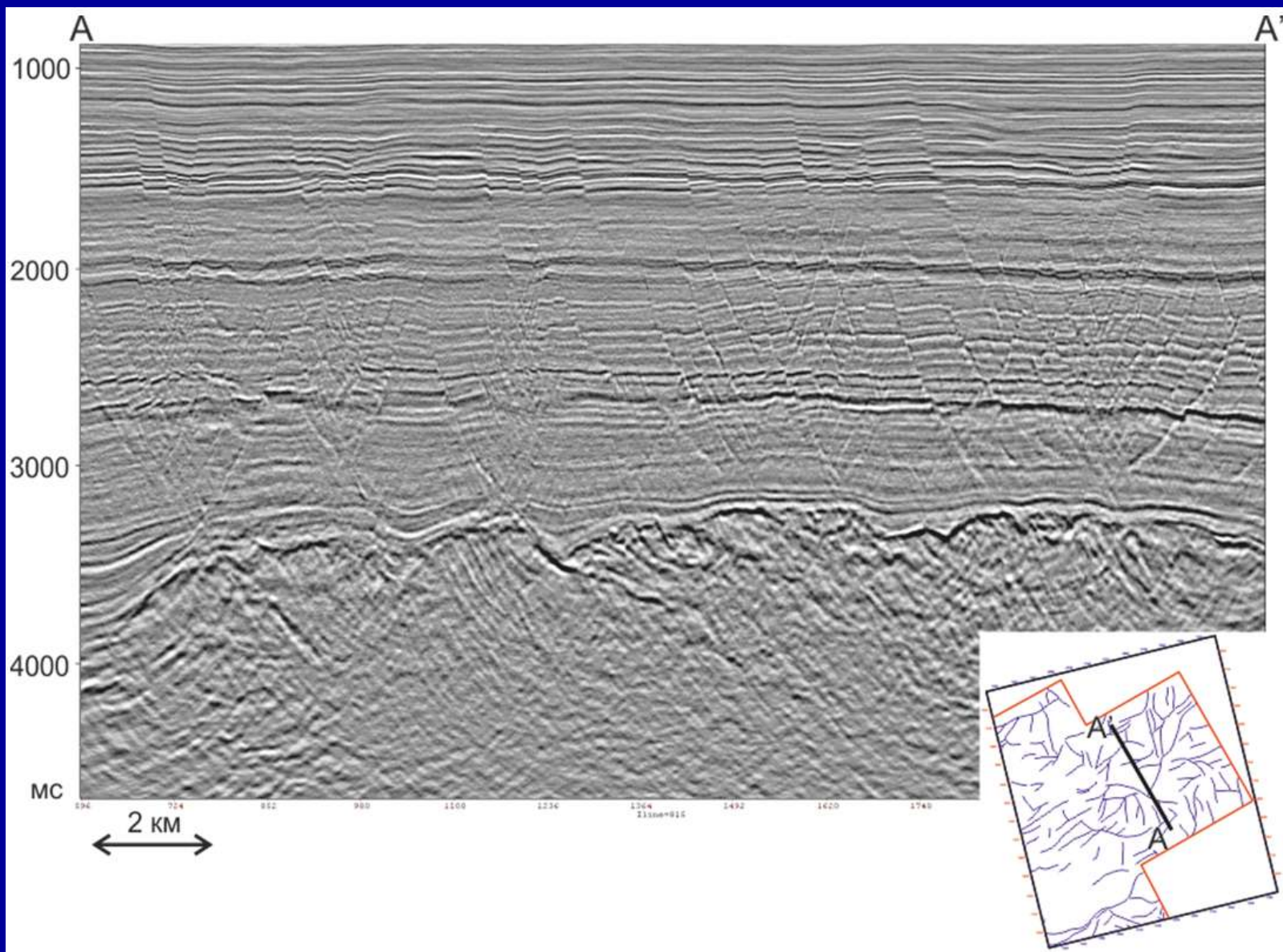


Миграция газа начинается на кровле мезозойских пород в зонах тектонического дробления



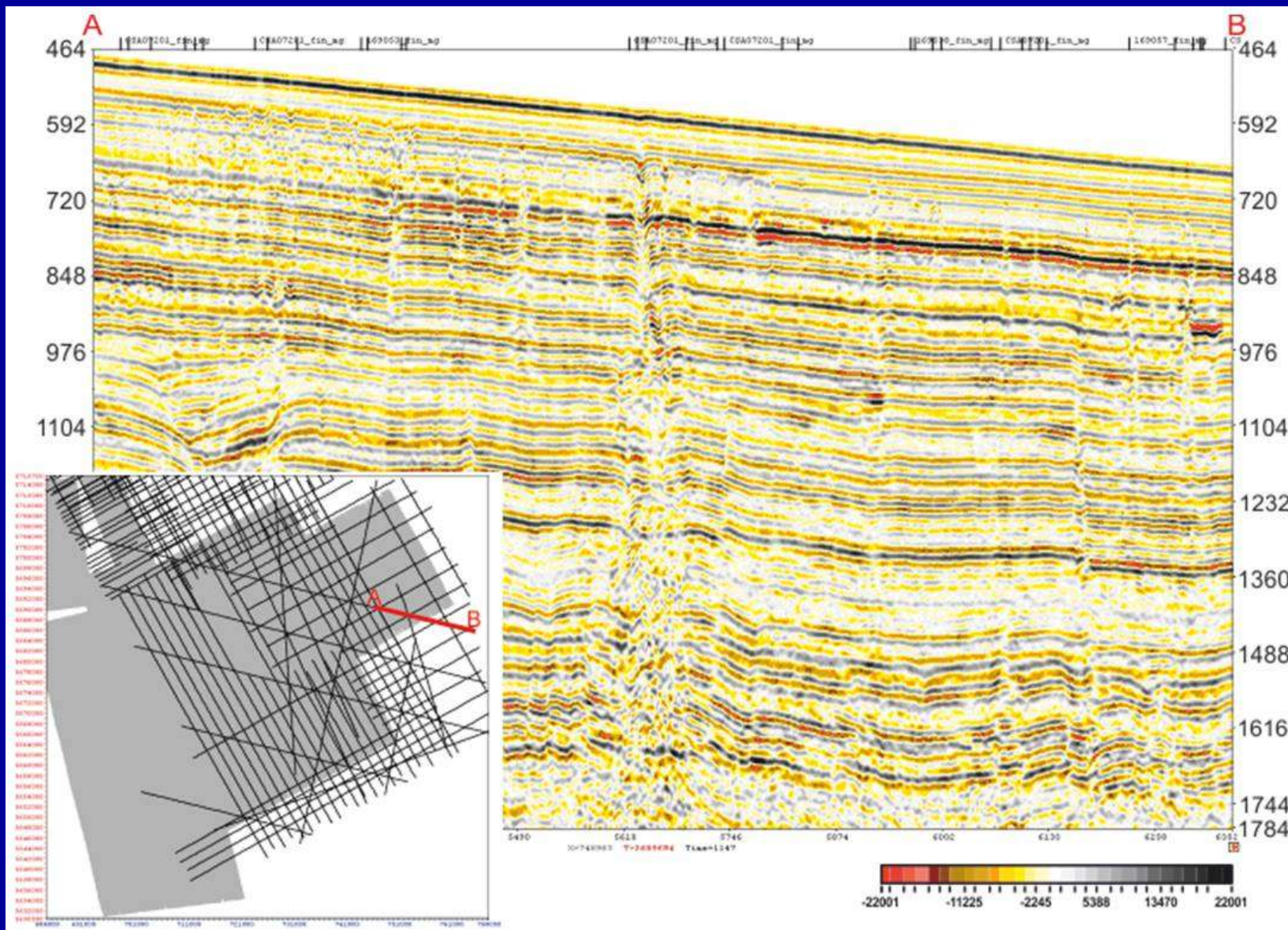


Веера сдвиговых нарушений осадочной толщи, генетически связанные с разломной тектоникой фундамента



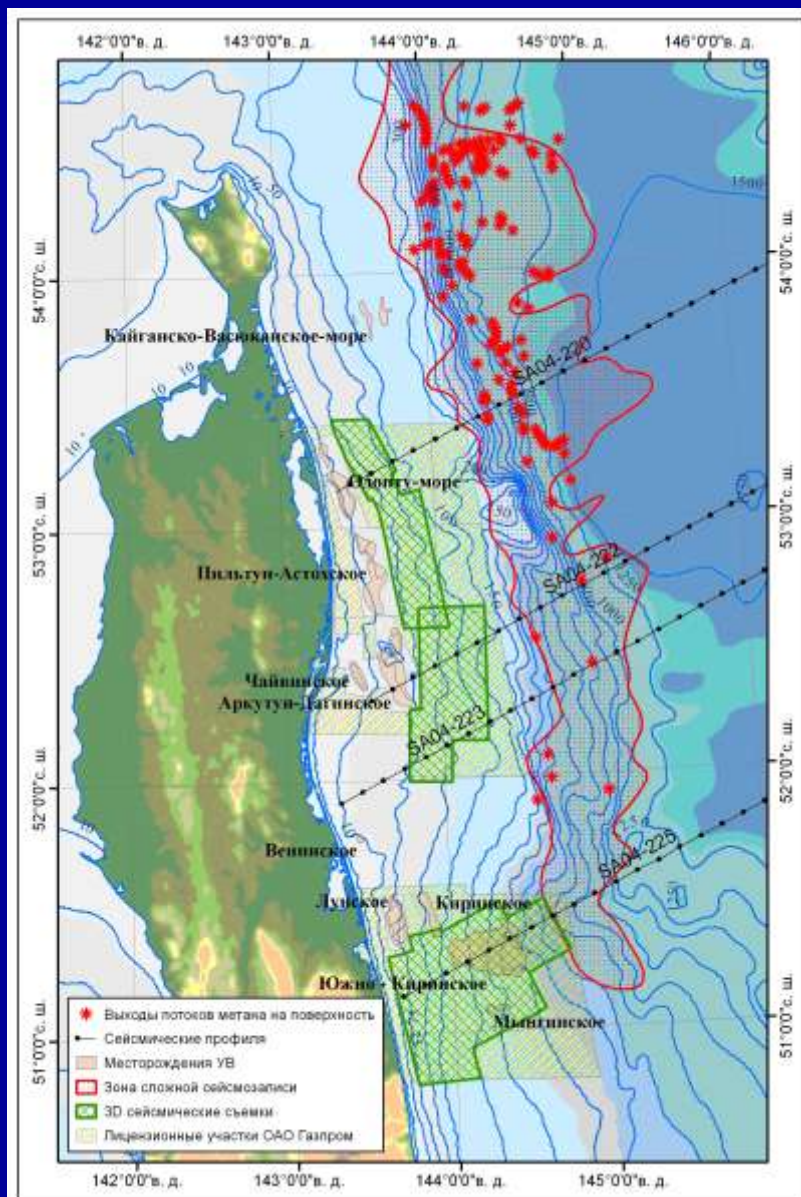


Проявление каналов миграции газа на данных 2Д





Карта расположения «Зоны осложненной сейсмической записи» (по данным Дальморнефтегеофизики), точек выхода потоков метана на поверхность и отбора проб газогидратов (по данным А.И.Обжирова)



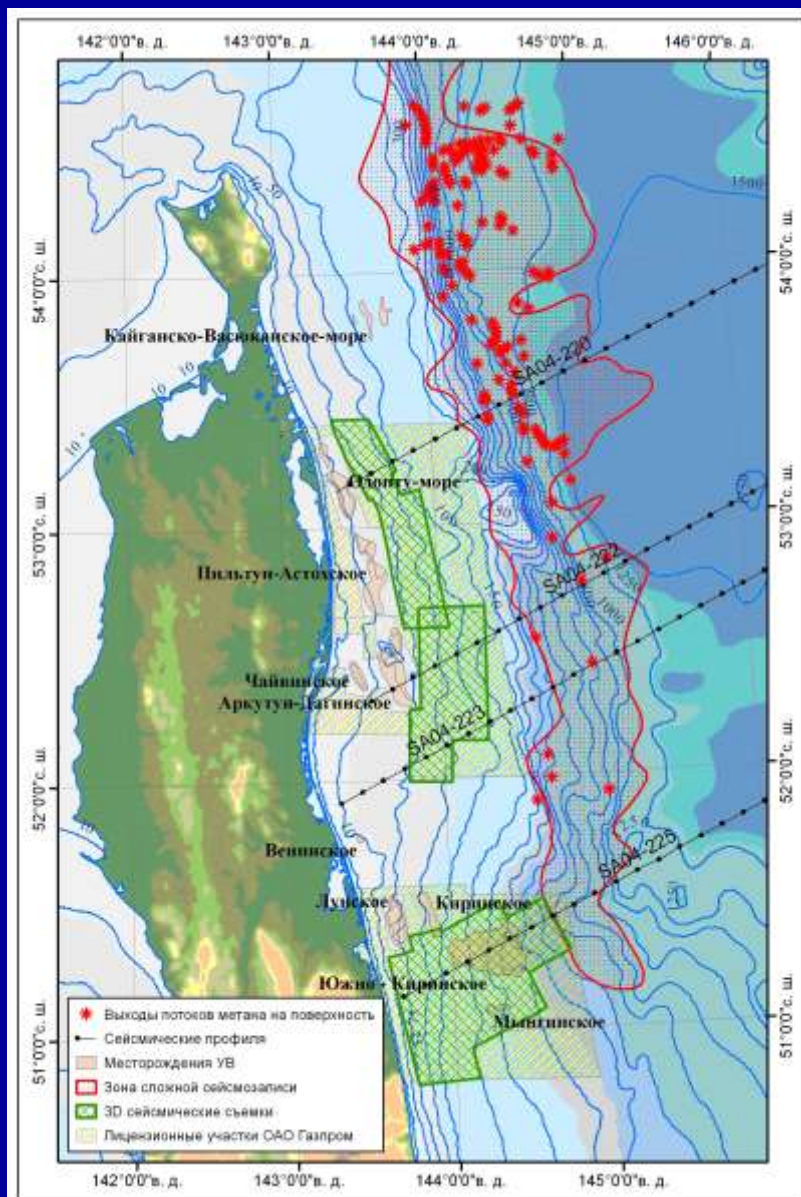


Газогидраты (белые слои) в илстых донных осадках на глубине 2-3 м от поверхности дна и на глубине моря 700 м. Керн станции LV31, рейс 50 «Академик М.А.Лаврентьев», район Южный, Охотское море, июнь, 2010 г.(Данные А.И. Обжирова)



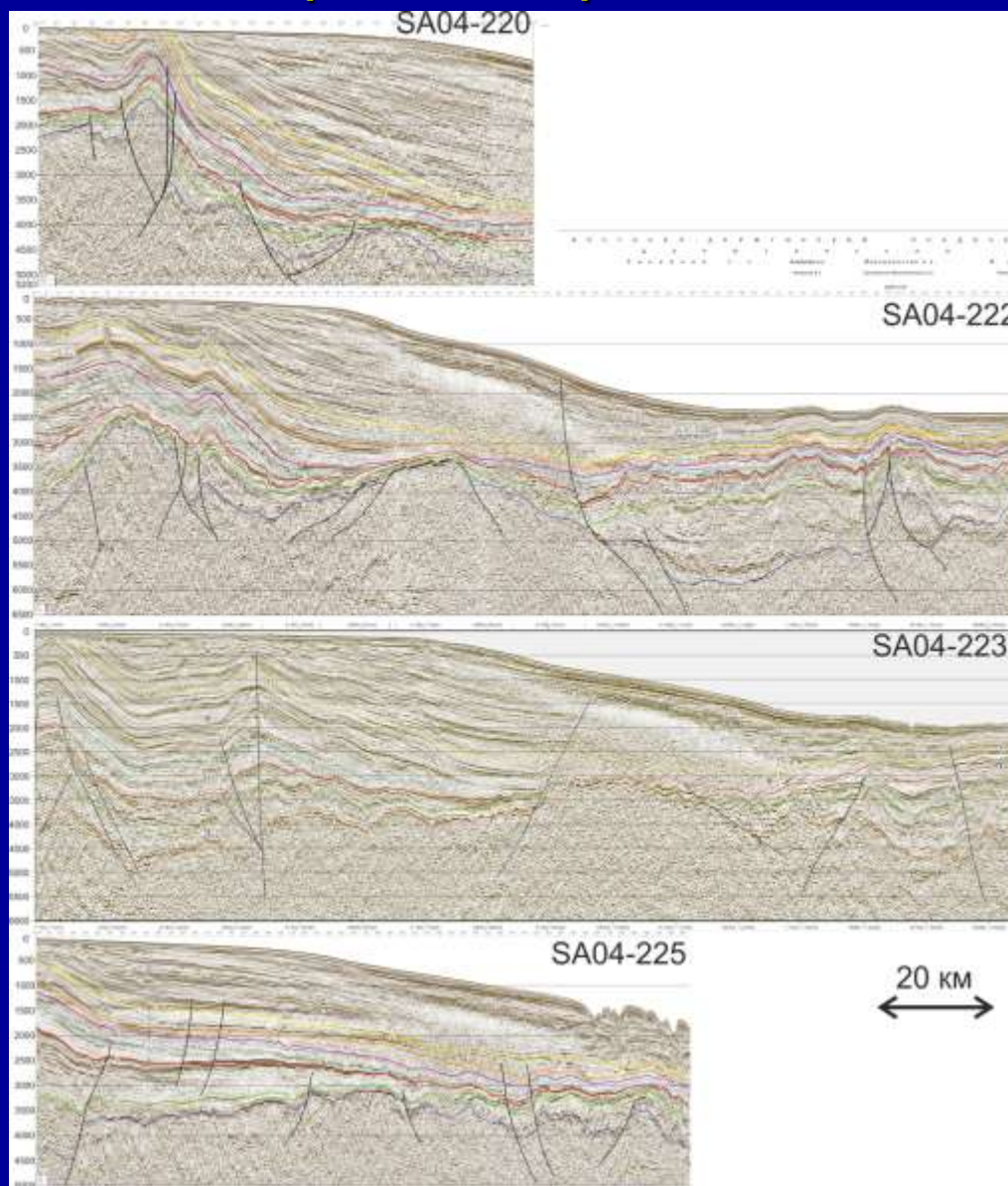


Карта расположения «Зоны осложненной сейсмической записи» (по данным Дальморнефтегеофизики), точек выхода потоков метана на поверхность и отбора проб газогидратов (по данным А.И.Обжирова)



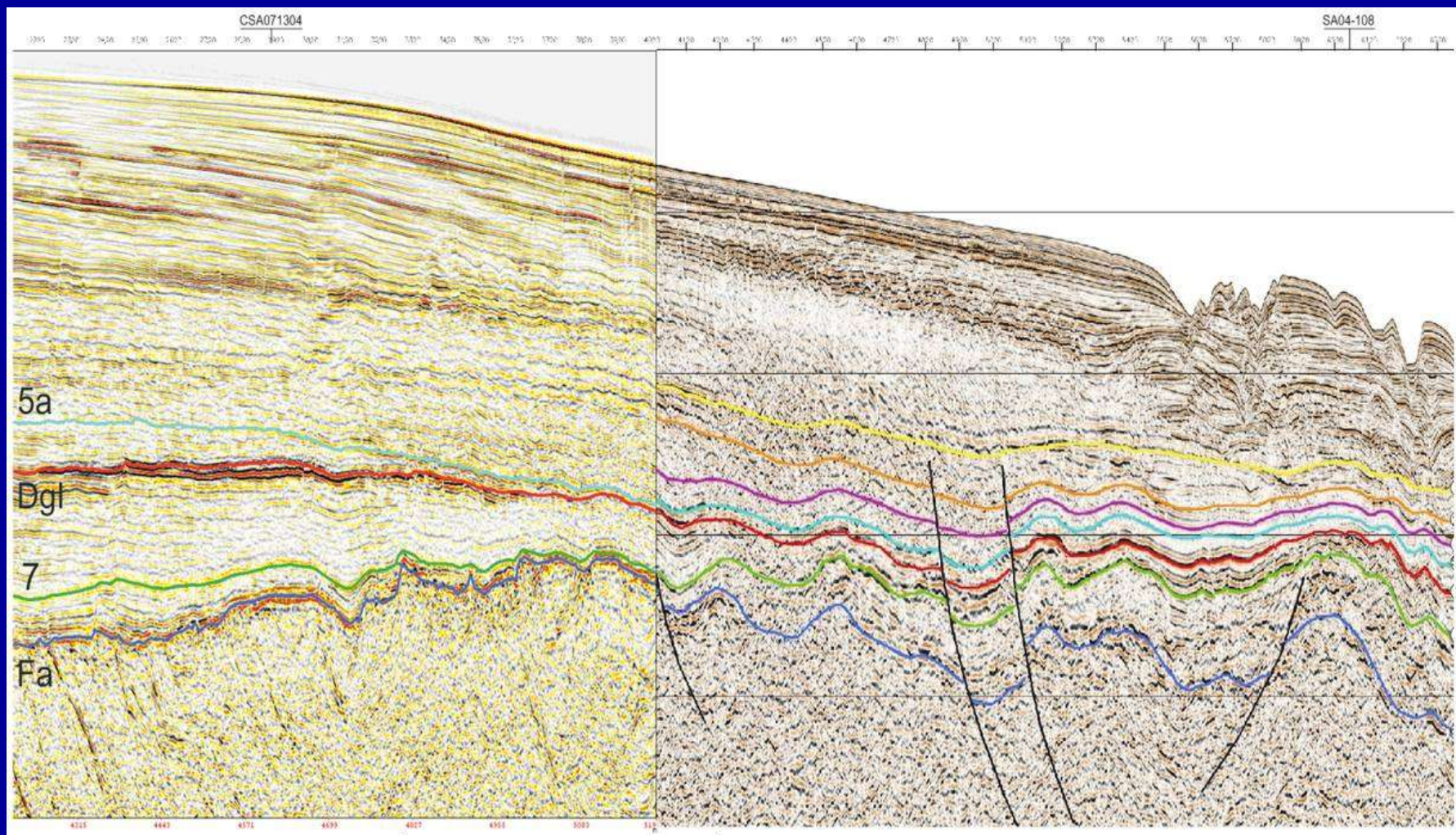


Региональные сейсмические профили, демонстрирующие на склоне шельфа зону формирования газогидратов, под которой скапливается свободный газ светлым облаком маскирующий нормальные отражения



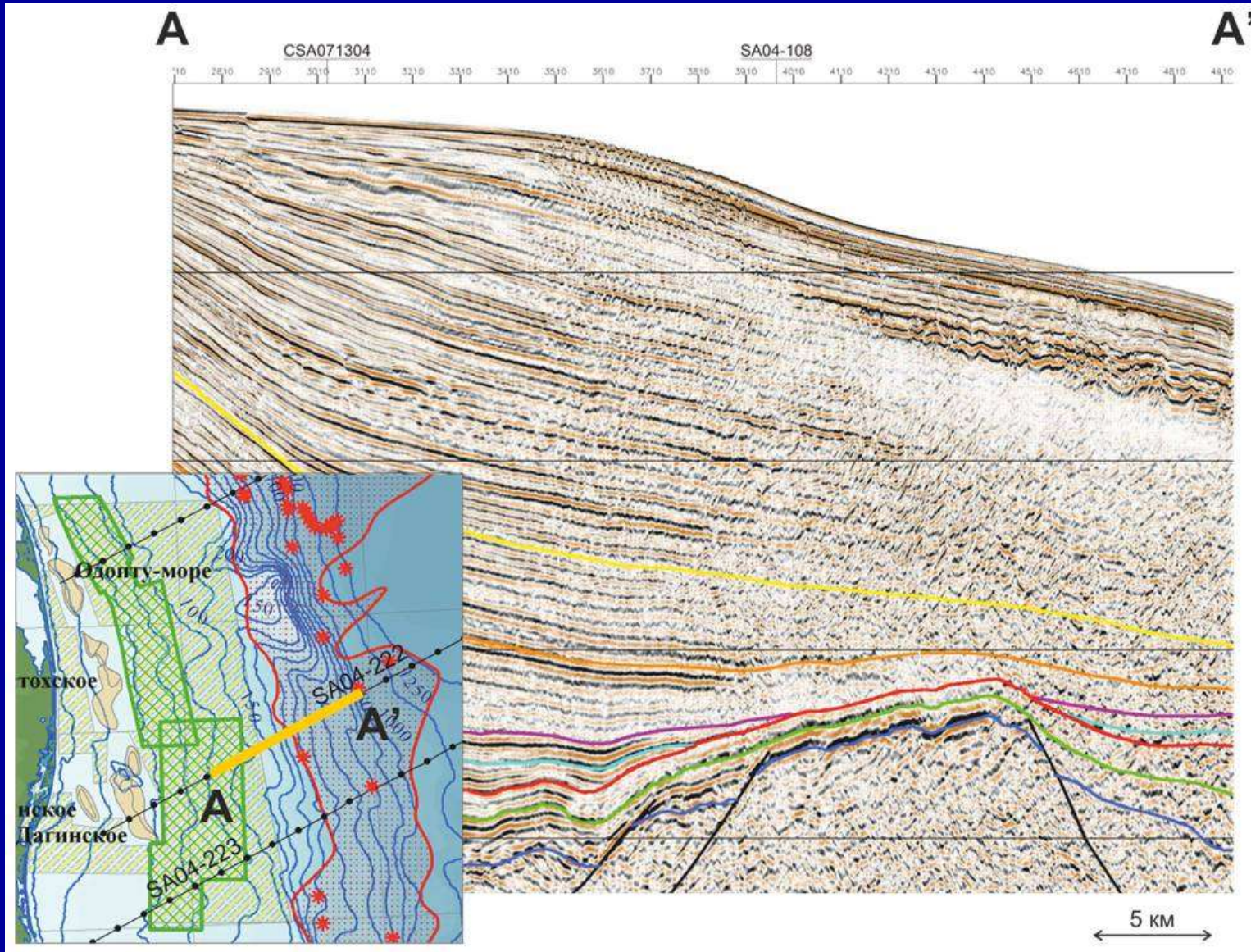


**Стыковка регионального профиля SA04-225 с сечением куба 3Д
Киринской площади по его траверсу. Несмотря на различие
динамики записи в верхней части разреза видно, что зона
высокой плотности каналов газанепосредственно примыкает к
области формирования толщ газогидратов**



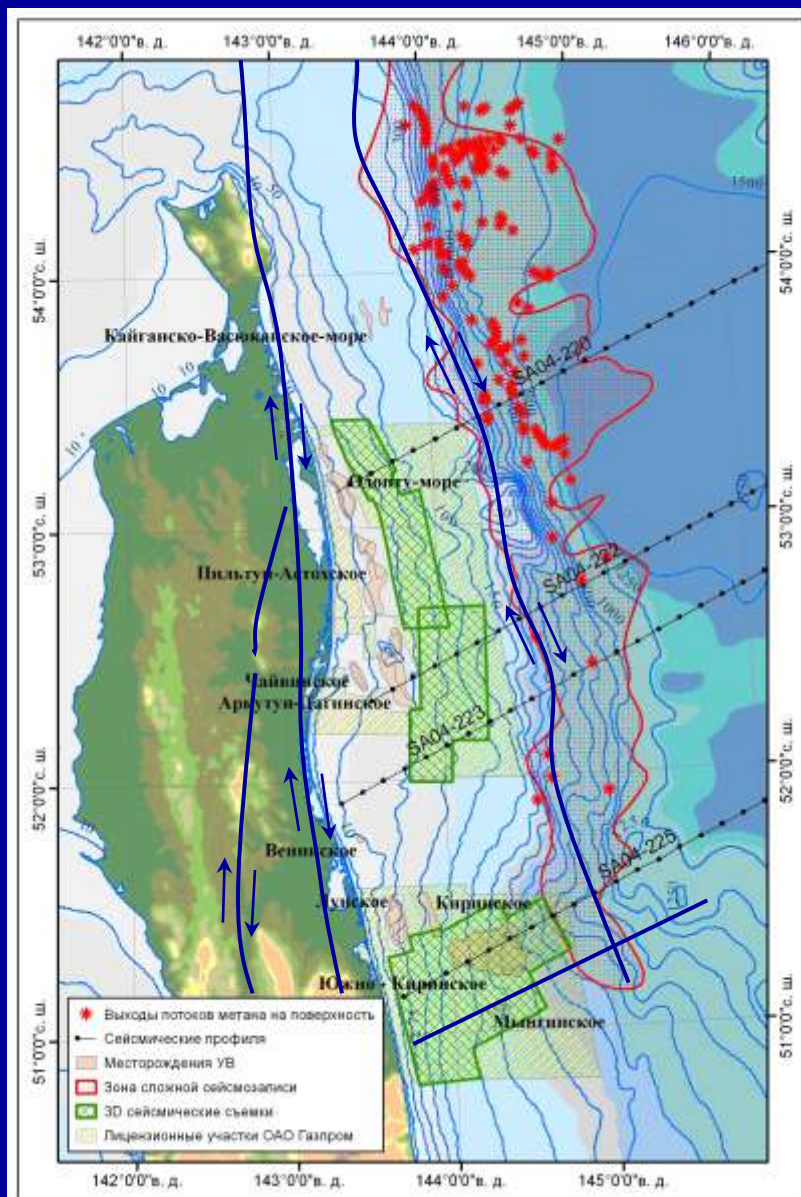


На профиле SA04-222 четко видно, что возрастание плотности каналов миграции газа предшествует формированию газогидратных скоплений





Карта расположения «Зоны осложненной сейсмической записи», соответствующая области накопления газогидратов в сопоставлении с положением глубинных коровых разломов-сдвигов (по данным В.В. Харахинова)





Выводы

Выполнен обобщенный анализ миграции метана на северо-восточном шельфе острова Сахалин. Сводная карта каналов вертикальной миграции показывает наибольшую их плотность на Киринском блоке и уменьшение на север пропорционально ослаблению новейшей сдвиговой тектонической активности.

Область аномальной плотности каналов миграции газа из толщи фундамента на востоке Южно-Киринского свода непосредственно предшествует зоне мощного скопления газогидратов, простирающейся вдоль западного борта Дерюгинской депрессии.

Формирование на склоне впадины Дерюгина мощных скоплений газогидратных толщ, является следствием аномально интенсивных потоков метана вдоль всего восточного склона впадины, к которой примыкает восточная часть Киринского блока. В районе Аяшского и Восточно-Одоптинского блоков зона интенсивного выделения метана проходит восточнее и не проявляется в пределах лицензионных участков ПАО ГАЗПРОМ

Анализ новых данных сейсморазведки 3Д показал, что формирование крупных скоплений газогидратов обусловлено миграцией больших объемов метана из толщи мезозойского фундамента вдоль склона северо-восточного шельфа Сахалина над глубинным коровым разломом-сдвигом системы генеральных дислокаций шовной зоны коллизии Амурской и Охотоморской тектонических плит



Спасибо за внимание!