

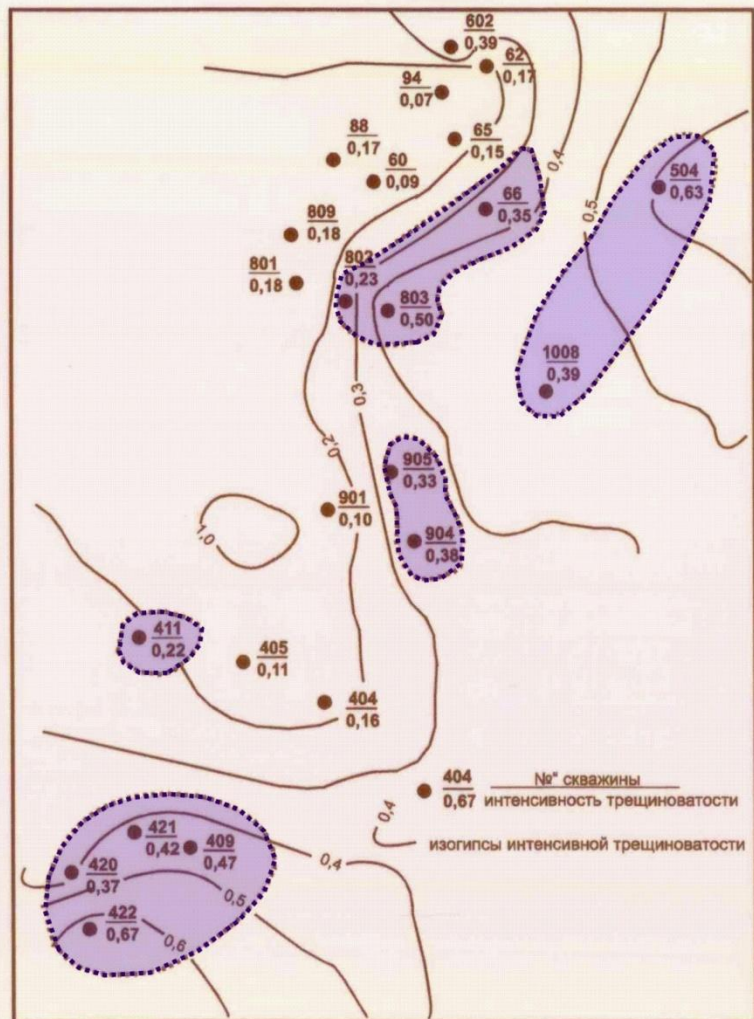
**ФОРМИРОВАНИЕ ЗОН  
РАЗУПЛОТНЕННЫХ ПОРОД В  
ОБРАЗОВАНИЯХ ФУНДАМЕНТА И НОВЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ ИХ  
КАРТИРОВАНИЯ**

Шустер В.Л.  
(Институт проблем нефти и газа РАН, г. Москва)

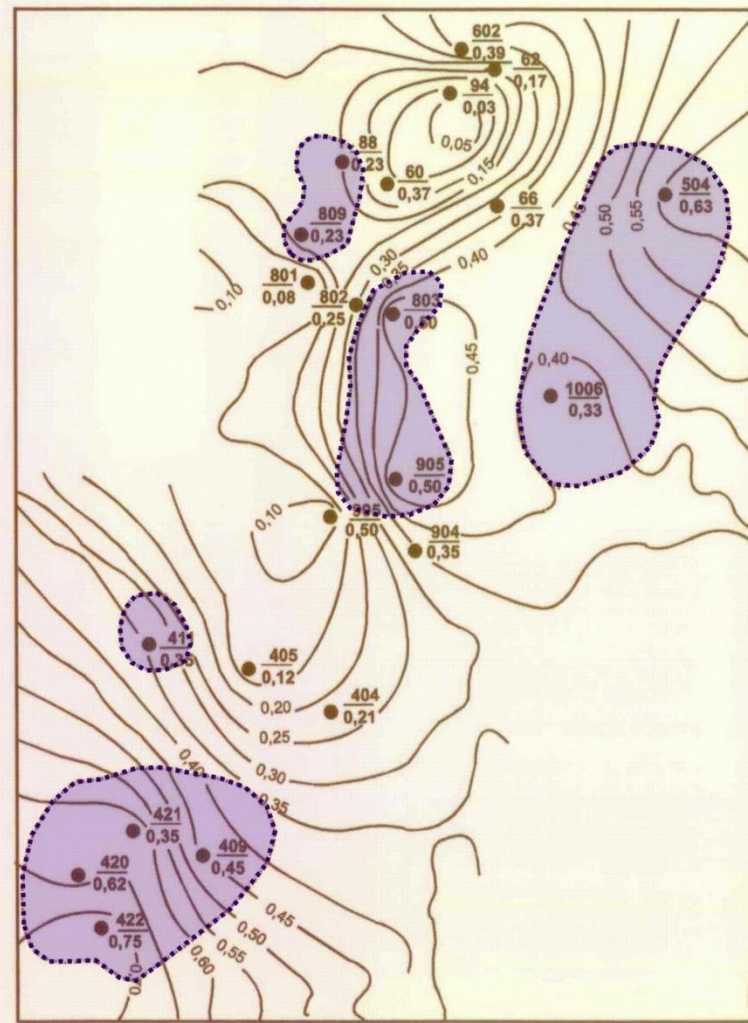
2015г.

# Белый Тигр

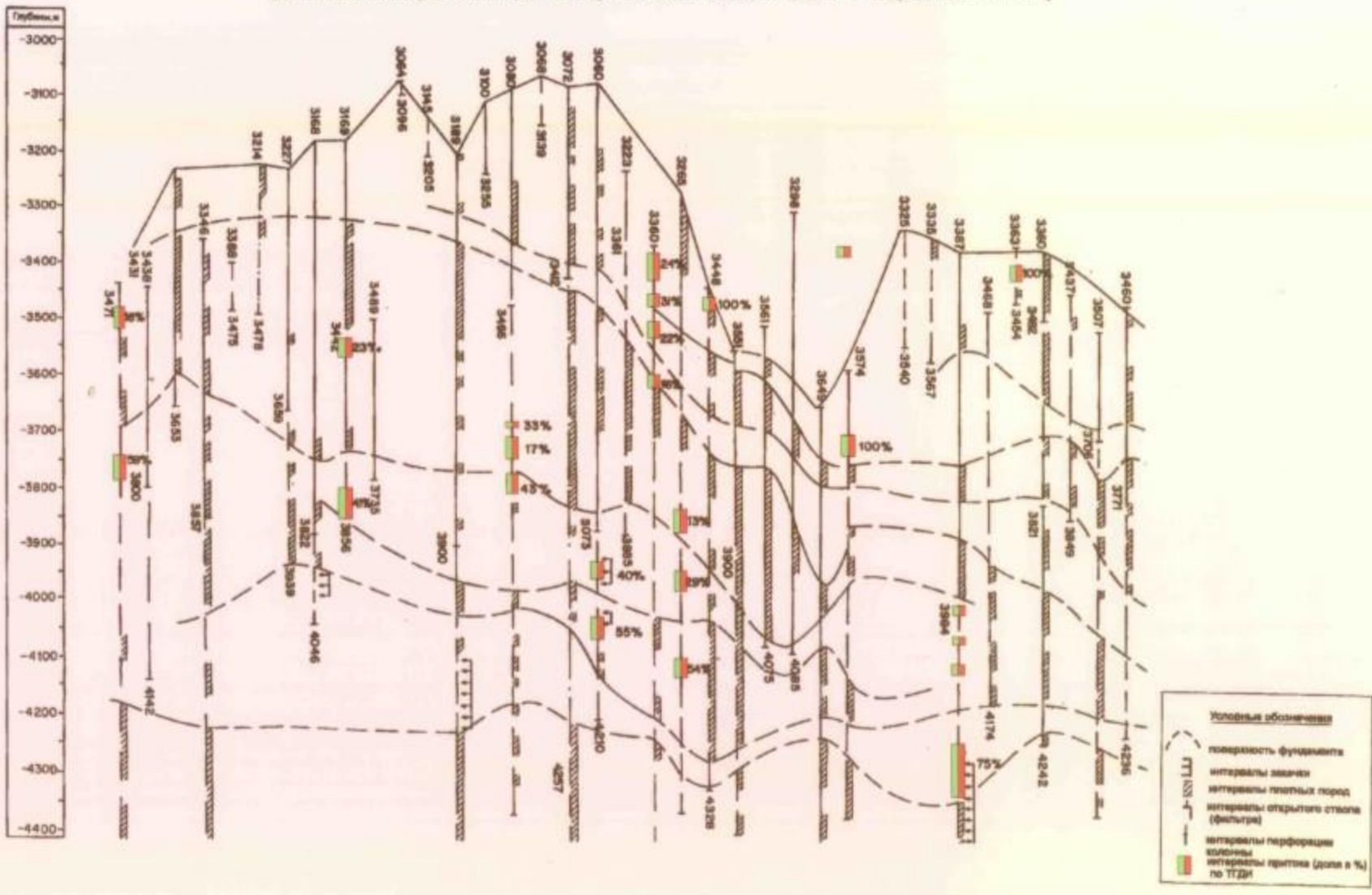
а. Распределение интенсивности трещиноватости  
вскрытого фундамента  
( по материалам ВИНГ )



б. Распределение интенсивности трещиноватости  
200 м ниже кровли фундамента  
( по материалам ВИНГ )



**Микroneоднородность трещиноватого резервуара**  
 (данные сейсморазведки ЗД, ГИС, промыслово-геологические и гидродинамические)



## ПОЛИГЕНЕЗ НЕФТИ И ГАЗА

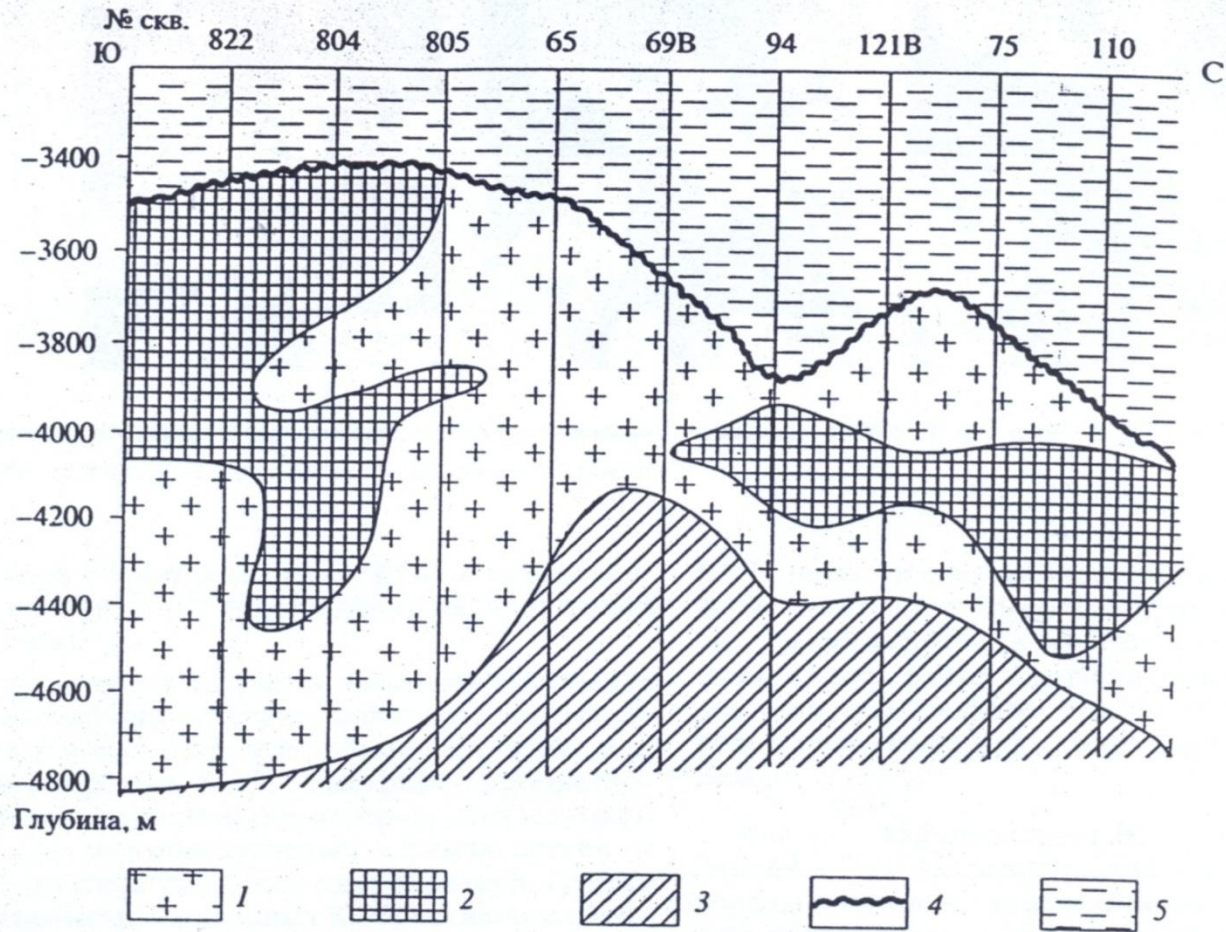


Рис. 2. Схема распределения плотных (1), разуплотненных (с редкими притоками нефти, 2) и преобразованных с промышленными притоками нефти (3) пород фундамента месторождения Белый Тигр. 4 – поверхность фундамента, 5 – осадочные породы.

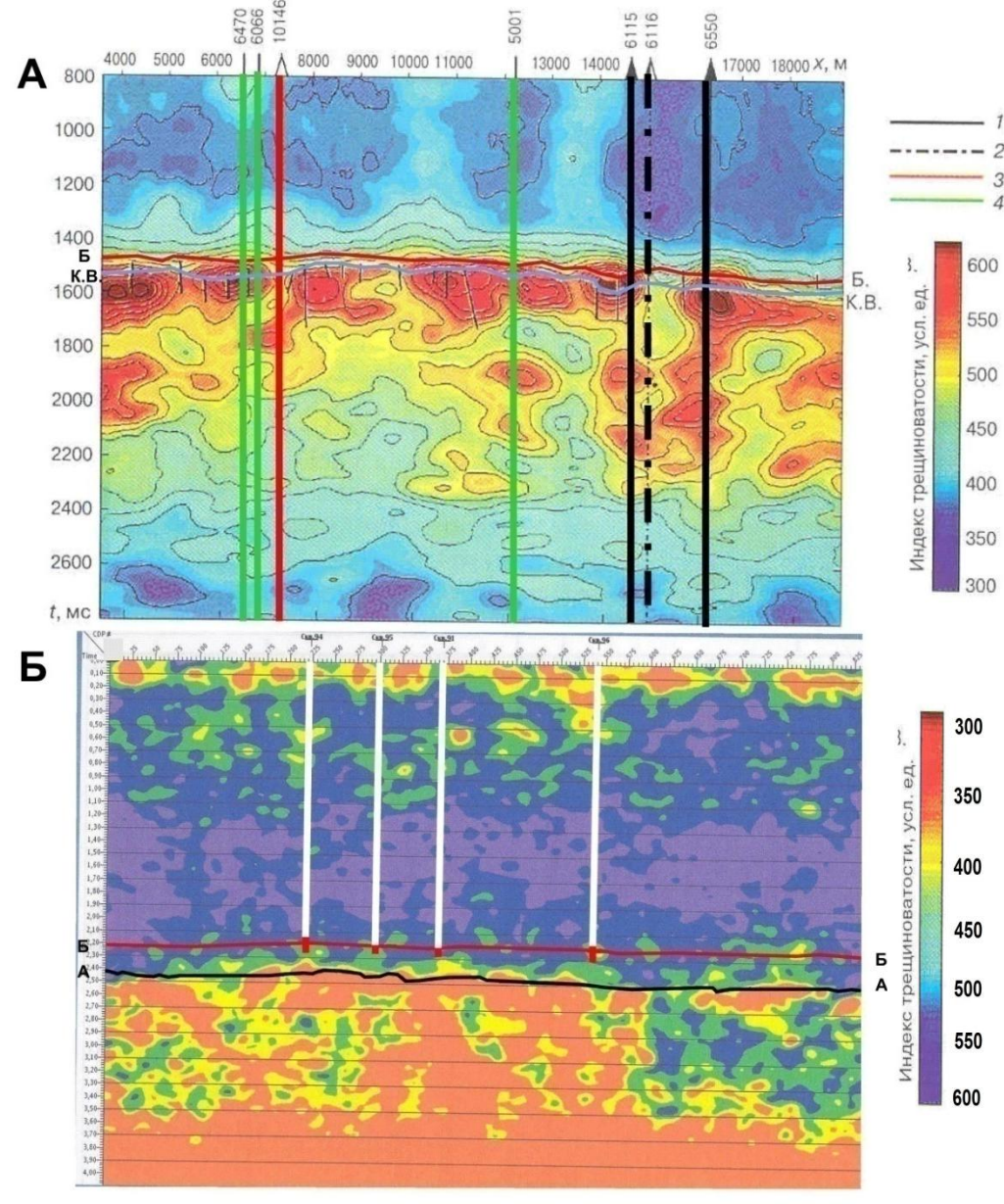
В настоящее время установлено значительное распространение трещиноватости и кавернозности в разрезе фундамента на значительную глубину, в работах Рината Холиуловича Муслимова в Татарстане, Бориса Николаевича Хохаева в Западной Сибири (сверхглубокие скв.СГ-6 и СГ-7, Михаила Александровича Осипова, В.П.Попкова в Казахстане, на зарубежных месторождениях (Шустер, Такаев)

## Основные факторы формирования пустотности гранитоидных массивов

- неравномерное остывание магмы;
- тектонические процессы;
- геохимическое преобразование пород;
- гипергенные процессы.

За последние 10-15 лет в отечественных геофизических коллективах разработаны новые технологии выделения слабых рассеянных волн на фоне отражений от протяженных горизонтов (О.Л.Кузнецов и др.,2004; С.И.Шленкин и др.,2000;В.Л.Позняков и др.,2004;В.Б.Левянт и др.,2005;Ю.Л.Курьянов и др.,2008; В.Н. Кремлев и др.,2008), Результирующим параметром в этой методике является энергия рассеянных волн-эквивалентная по смыслу интенсивности трещиноватости (рис.4).В ОАО ЦГЭ В.Б.Левянтом и др. в 2010г.выполнен (по договору с Роснедра) обзор по новым технологиям сейсморазведки, направленным на картирование неоднородности карбонатных и массивных пород.

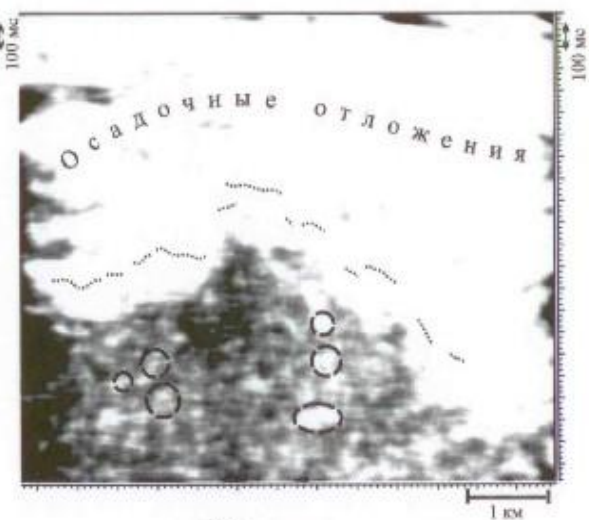
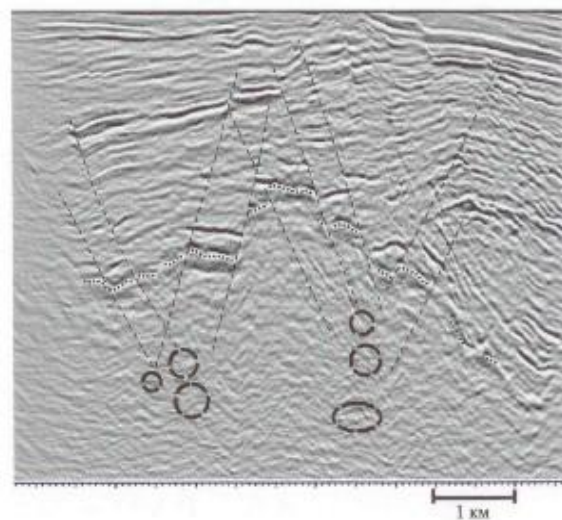
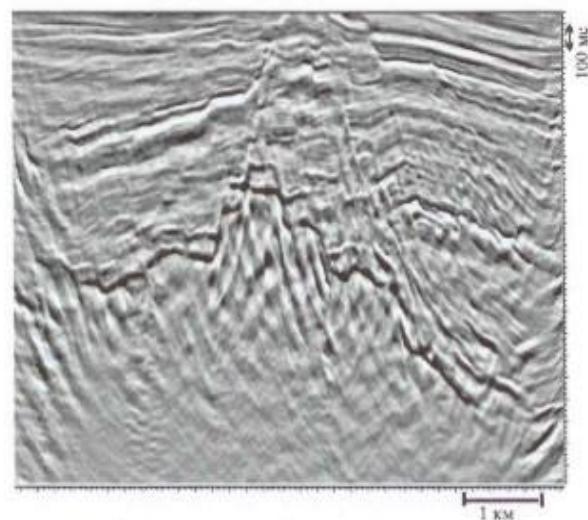
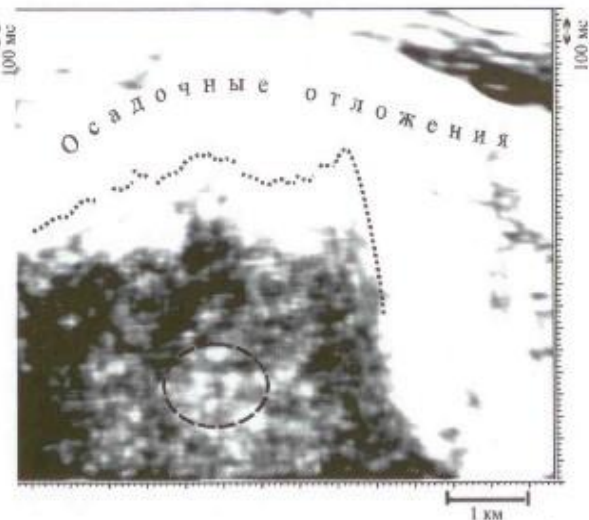
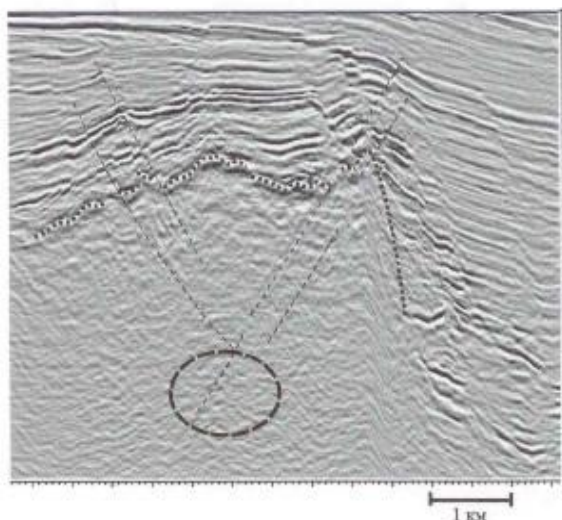
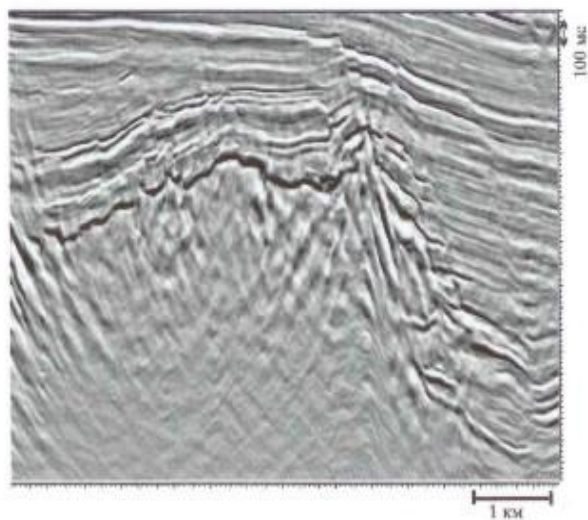
Картирование  
неоднородности  
фундамента  
(технология  
рассеянных волн  
сейсморазведки) на  
Северо-Даниловском(А)  
и Усть-Балыкском (Б)  
месторождениях



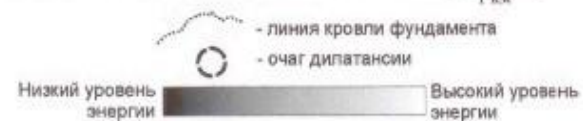
А - вертикальный разрез поля трещиноватости вдоль профиля с вынесенными скважинными результатами испытаний коры выветривания: 1-приток нефти; 2-пленка нефти; 3-сухо; 4-испытания не проводились. (Ю.Л. Курьянов и др., 2008г.)

Б - разрез энергии рассеянных волн, полученный методом волнового ОГТ. (В.Н. Кремлев и др., 2008г.)





Примеры проявления разломных нарушений и связанных с ним очагов дилатансии на НЧ и ВЧ сейсмических разрезах и разрезах локальной энергии рассеянной компоненты.



# Выводы

Выявлены основные геологические факторы, влияющие на формирование зон разуплотнённых трещиноватых пород-коллекторов в кристаллических породах фундамента.

Первичная пустотность образуется в результате остывания магмы и тектонических процессов. Вторичная, наложенная пустотность формируется под воздействием гидротермальных и гипергенных процессов.

Предложены методы сейсморазведки с использованием рассеянных волн, позволяющие картировать эти зоны в образованиях фундамента.

Нефтегазовые скопления могут формироваться в осадочных, магматических и метаморфических породах при наличии, связанной пустотности. Процессы метаморфизма и гранитизации не препятствуют нефтегазонакоплению, т.к. аккумуляция УВ происходит значительно позже этих процессов.