



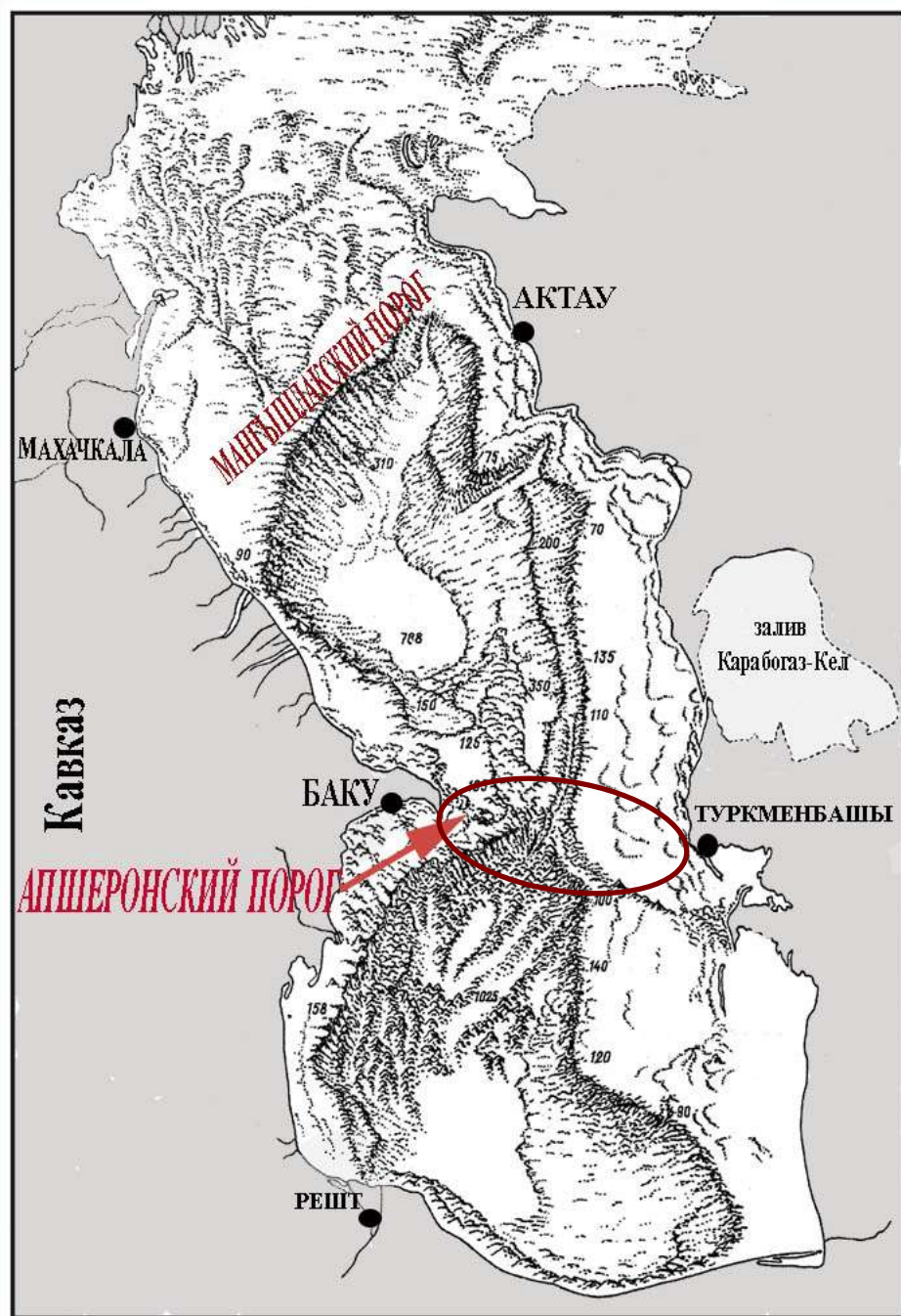
Институт океанологии им.П.П.Ширшова РАН

Инженерно-геологические опасности Апшеронского порога для транскаспийского трубопровода

Путанс В.А.

к.г.-м.н., научный сотрудник ИО им.П.П.Ширшова РАН
лаборатория сейсмостратиграфии

Геология и морфология дна



По морфологии морского дна (районы):

- Северный Каспий (шельф)
- Мангышлякский порог (осадочное тело)
- Средний Каспий (Центральная впадина)
- Апшеронский порог (тектоническая структура, перекрытая осадками)
- Южный Каспий (Южная впадина)

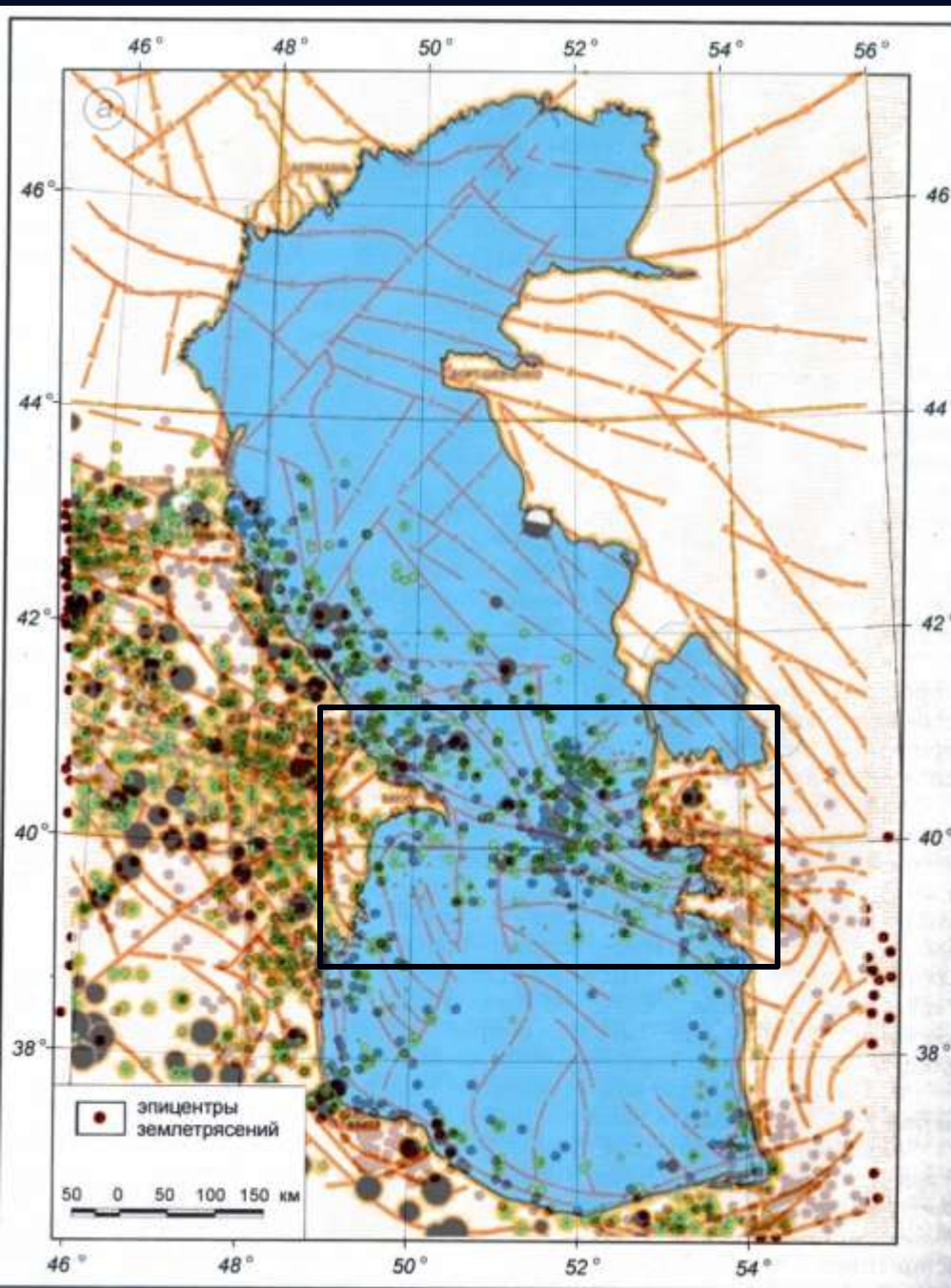
По сейсмической активности (области):

- северная, сейсмически пассивная (Скифо-Туранская и Восточно-Европейская платформы)
- южная, сейсмически активная (Альпийский орогенно-складчатый пояс)

Геодинамические системы:

- платформенная
заметное преобладание вертикальных движений земной коры (Северный Каспий и большая часть Среднего Каспия), нет выраженной сейсмичности, погружения низкоскоростные.
- Альпийская
и вертикальные и горизонтальные движения земной коры
- краевые прогибы
вертикальные движения земной коры

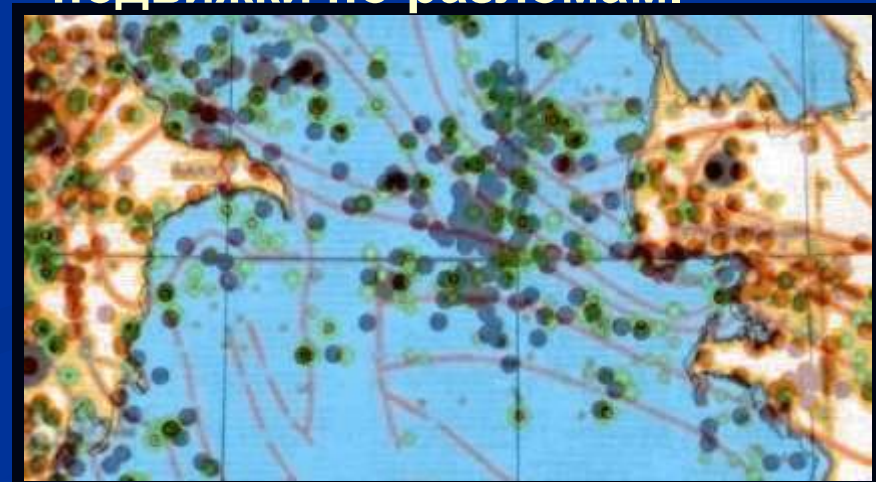
Тектоническая активность Каспия

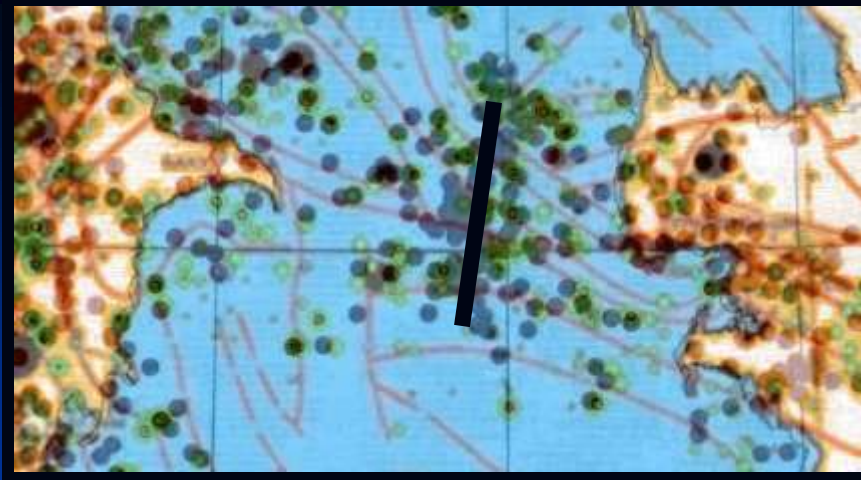


Апшеронский порог – самая сейсмически активная область Каспийского моря.

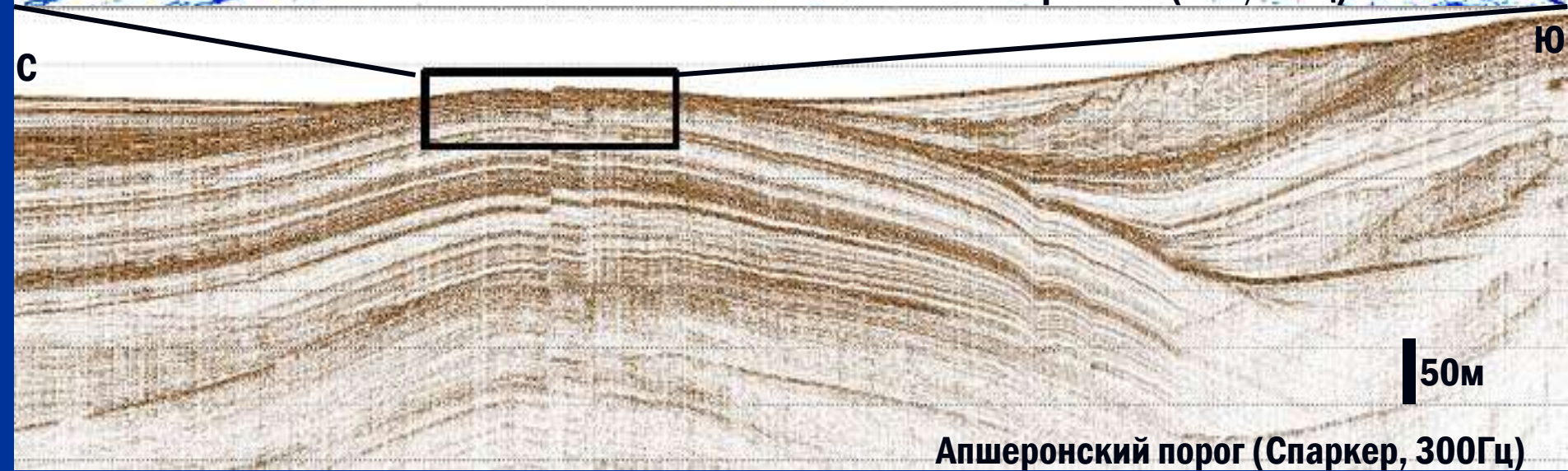
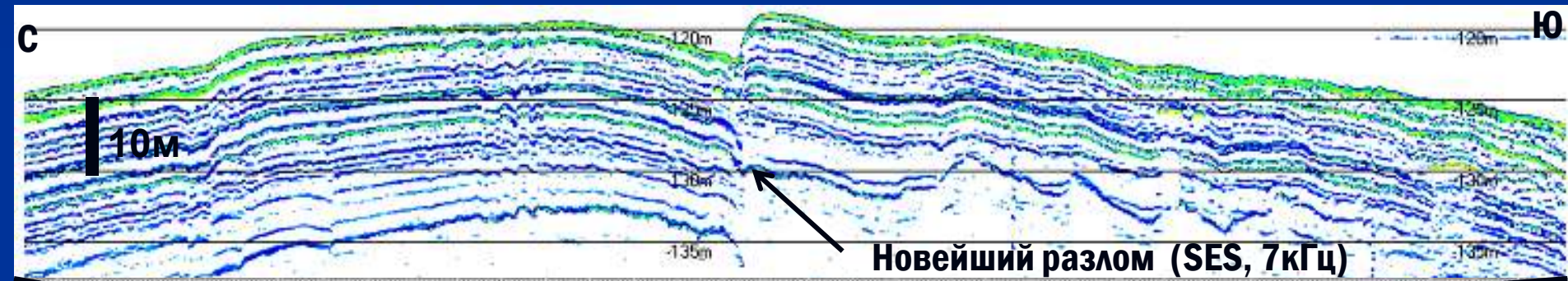
Наблюдается большое количество очагов микроземлетрясений, как глубоко в коре, так и приповерхностных.

Такие микроземлетрясения часто предваряют сильные землетрясения и крупные подвижки по разломам.



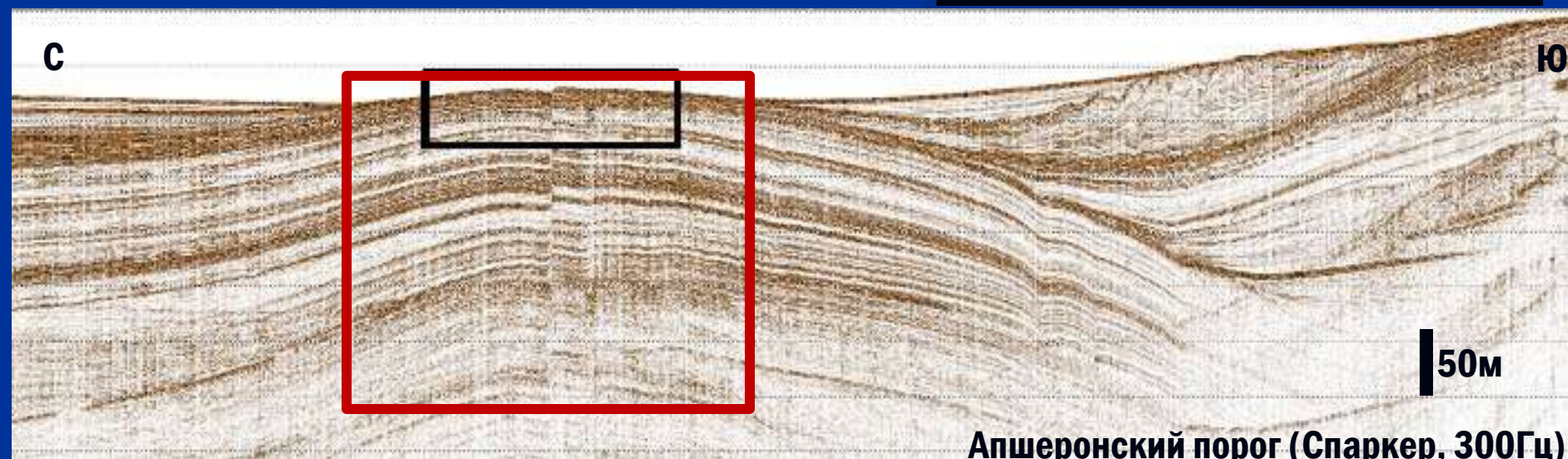
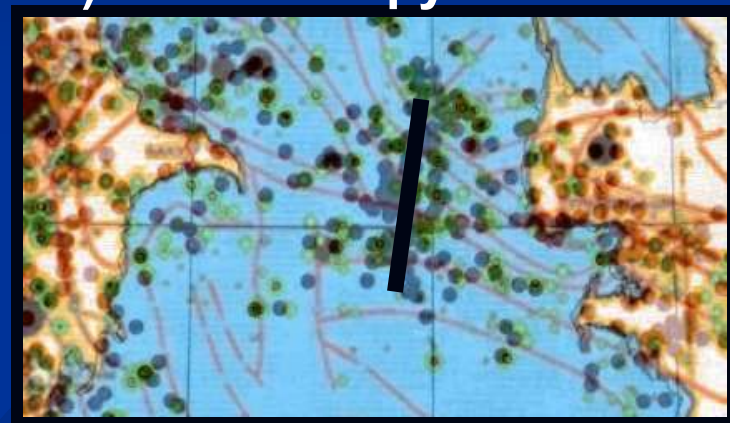
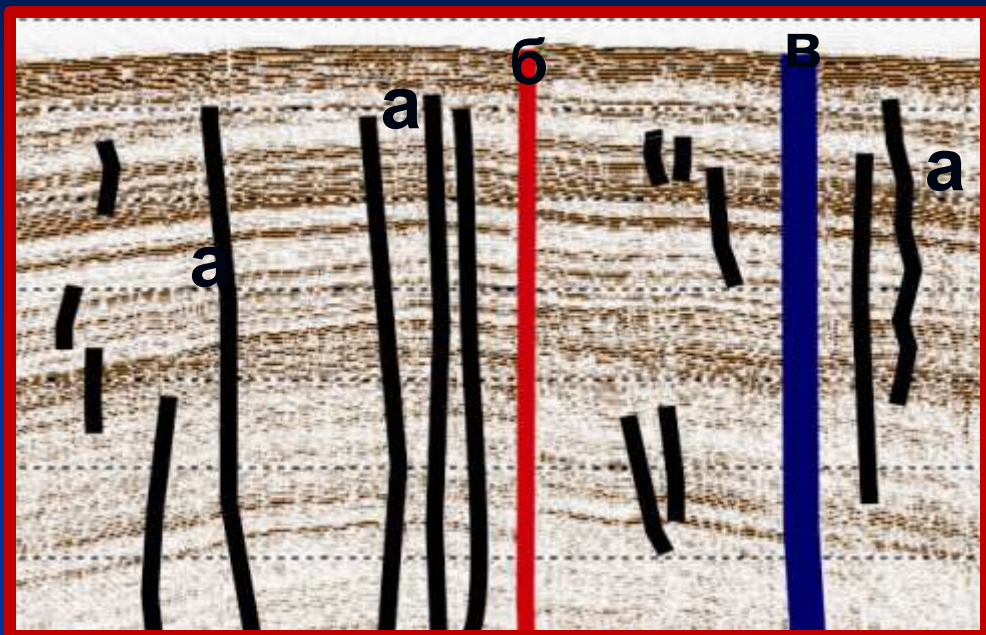


Сейсмичность и сейсмотектонические подвижки могут привести к сильным деформациям как осадочной толщи в целом так и приповерхностных слоёв.



Деформации осадочной тощи, вызванные тектонической активностью

- А) небольшие разломы на разных уровнях
- Б) современный разлом-ступень в рельефе дна
- В) «газовая труба»



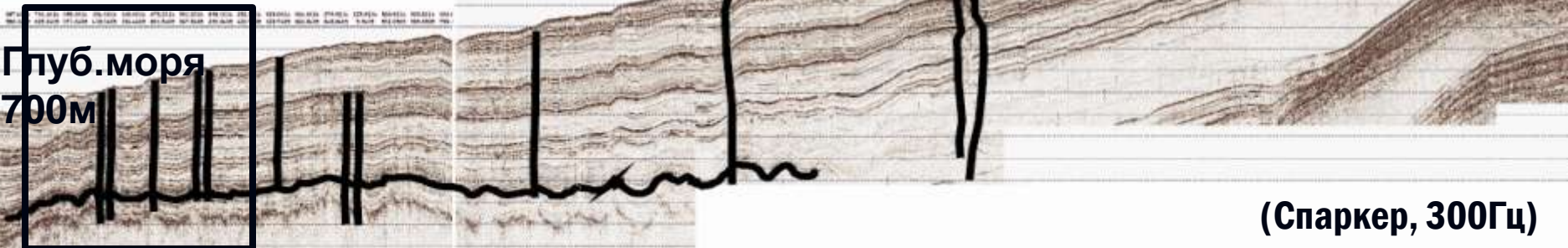
Апшеронский порог (Спаркер, 300Гц)

Северное крыло Апшеронского порога: оползневое тело и «газовые трубы»

Ю

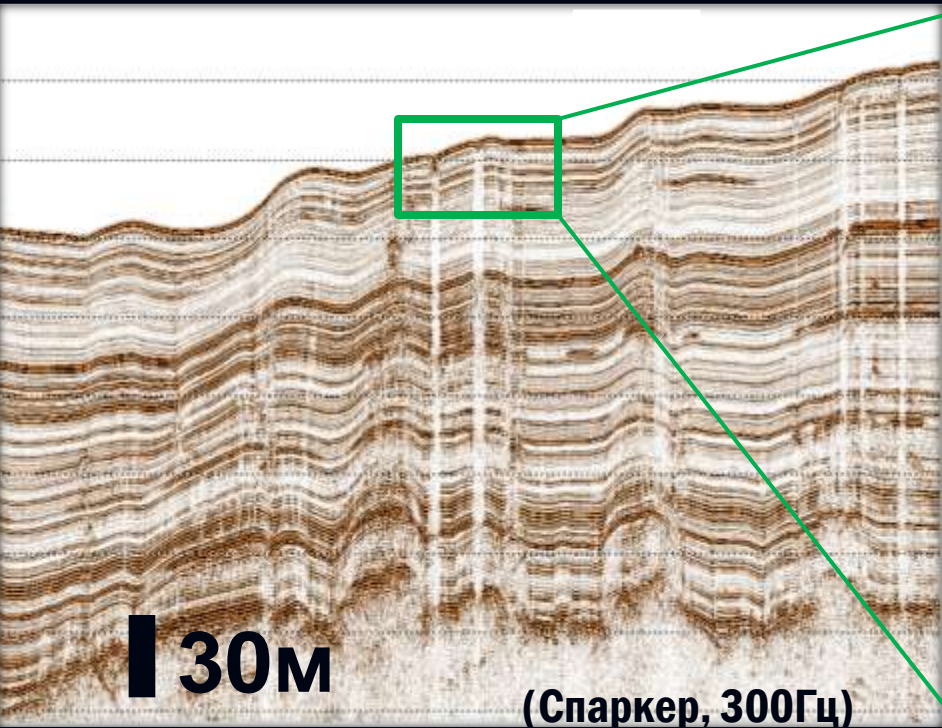
С

Глуб. моря
700м

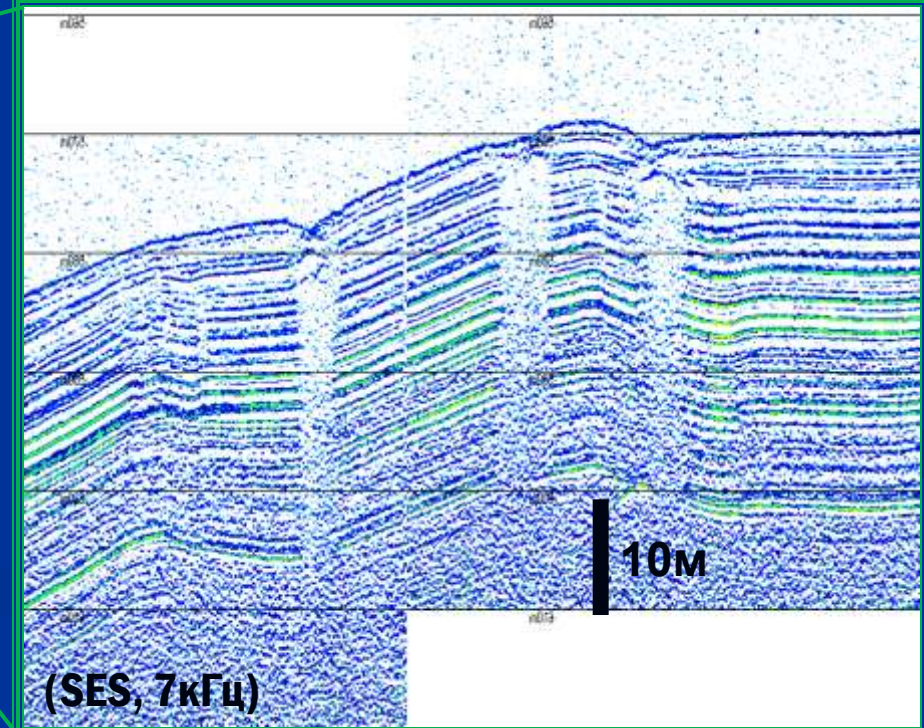


(Спаркер, 300Гц)

В областях неустойчивого состояния осадочной толщи происходит выделение и накопление значительных объемов газа с угрозой его прорыва на поверхность.



(Спаркер, 300Гц)



(SES, 7кГц)

поворот

Южное крыло Апшеронского порога: гигантский палеоврез и грязевые вулканы

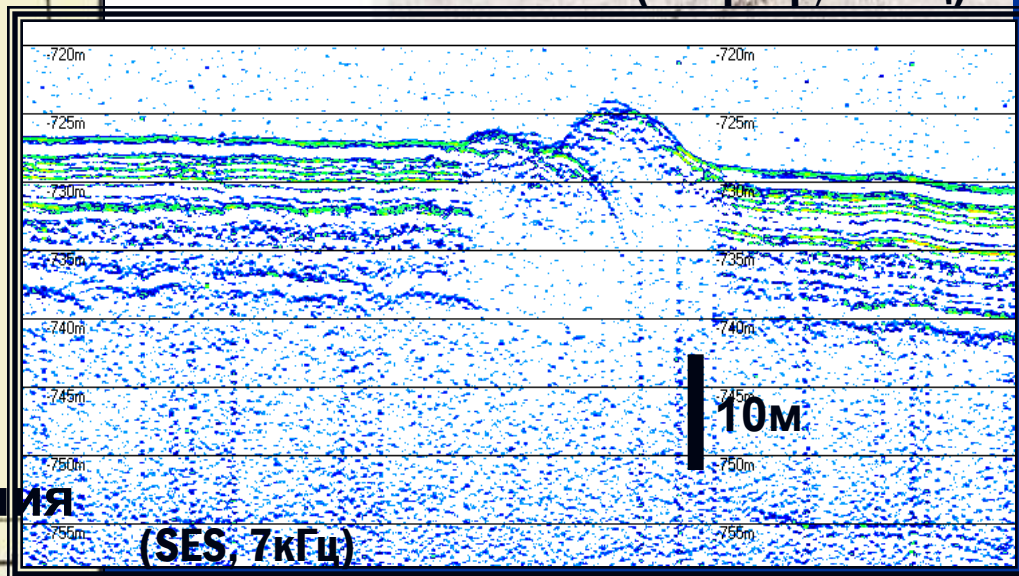
30м



Грязевые вулканы Южного Каспия



(Спаркер, 300Гц)



(SES, 7кГц)

Геориск

- геологическая обстановка, которая является ныне, или может стать причиной в будущем, опасностью ущерба либо непрогнозируемого риска

Геодинамическое явление	Геориск	Последствия для трубопровода
Сейсмичность и сейсмотектонические подвижки	- Разломы и деформации на разных уровнях разреза - Микроземлетрясения с различной глубиной фокуса	деформация/разрыв захоронение/провисание
Выделение и накопление значительных объемов газа	- Газовые трубы с покмарками в рельефе дна - Грязевые вулканы	Деформация/разрыв

**Основная опасность на Апшеронском пороге:
моментальный разрыв трубопровода в связи с катастрофическими непредсказуемыми событиями**

Спасибо за внимание