

**Общество с ограниченной ответственностью
«ЗПГ ПОЛЕ»**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ «ПАЛЕООБРАБОТКИ»
НА ПРИМЕРЕ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ МОГТ-3D
В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Г.Н. Андреев
к. г-м. н., заместитель директора
по геологии «ЗПГ Поле»

Волгоград, 2016

Административное положение Таволожского ЛУ.

Территория исследования в административном отношении расположена в Пугачевском и Ивантеевском районах Саратовской области.



Рис.1. Обзорная карта района работ

Схема расположения границ площади съемки МОГТ-3D в пределах Таволожского ЛУ.

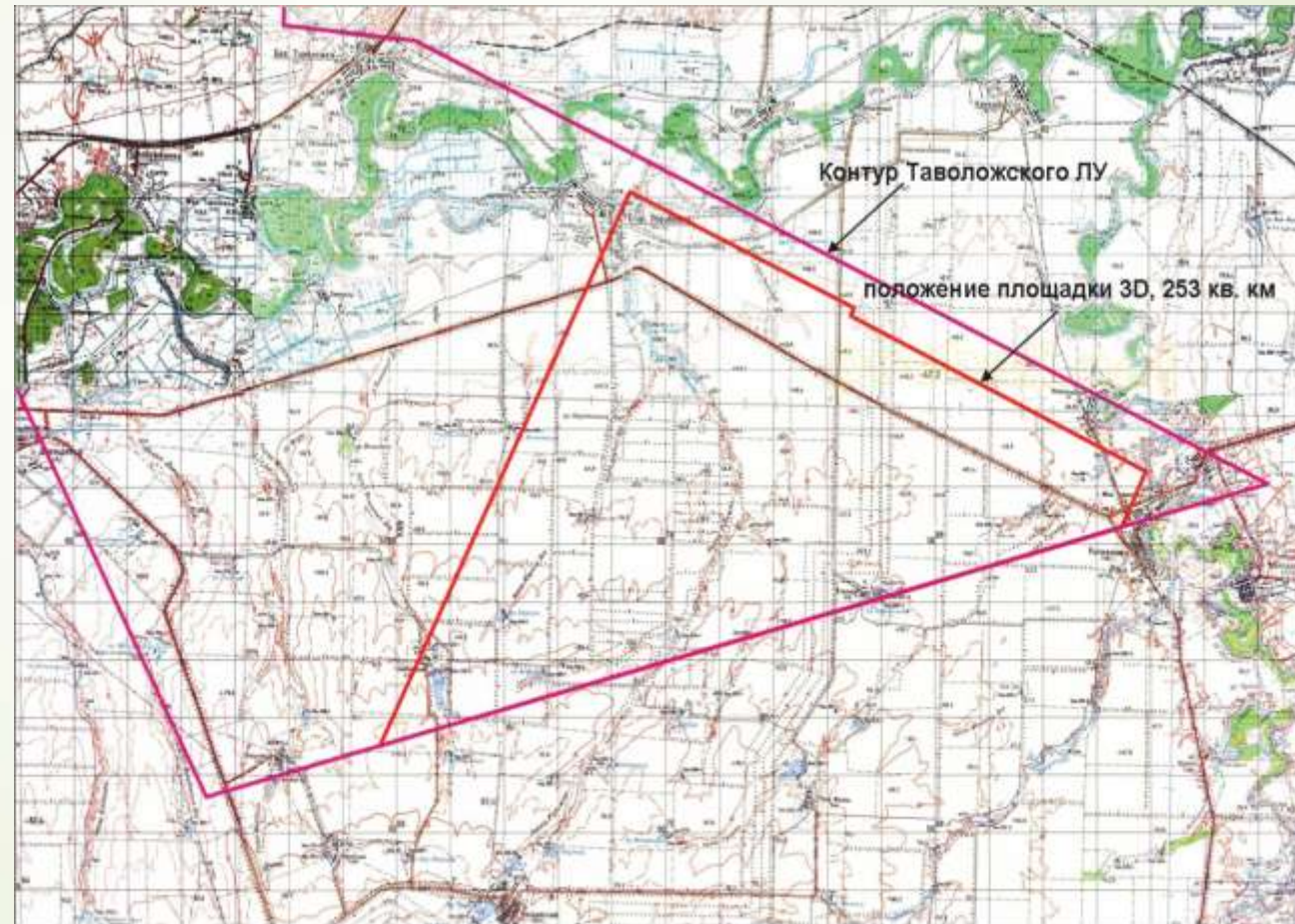
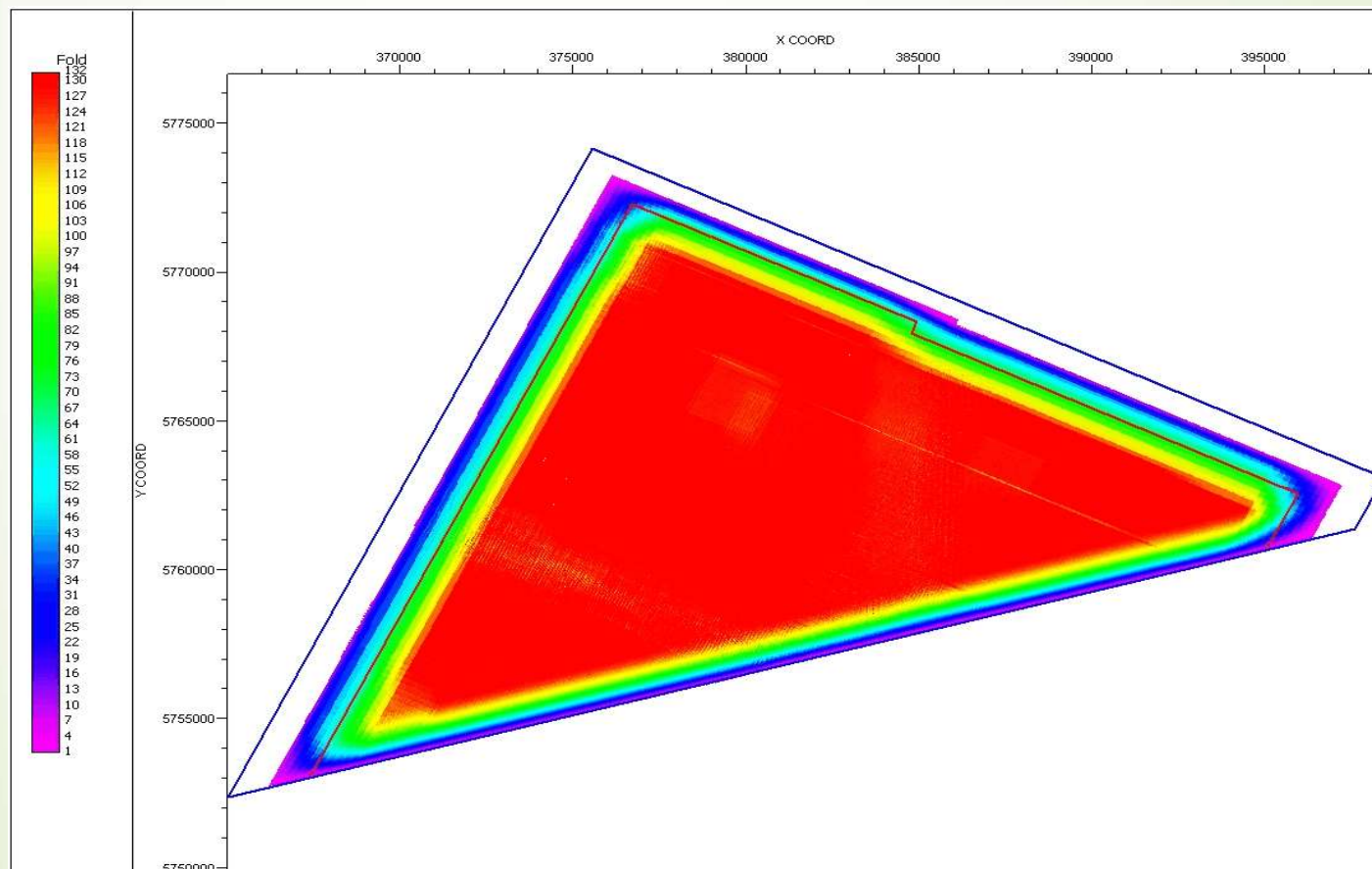


Рис. 2 . Схема расположения площадки МОГТ-3D в пределах Таволожского ЛУ (топооснова 1:100 000)

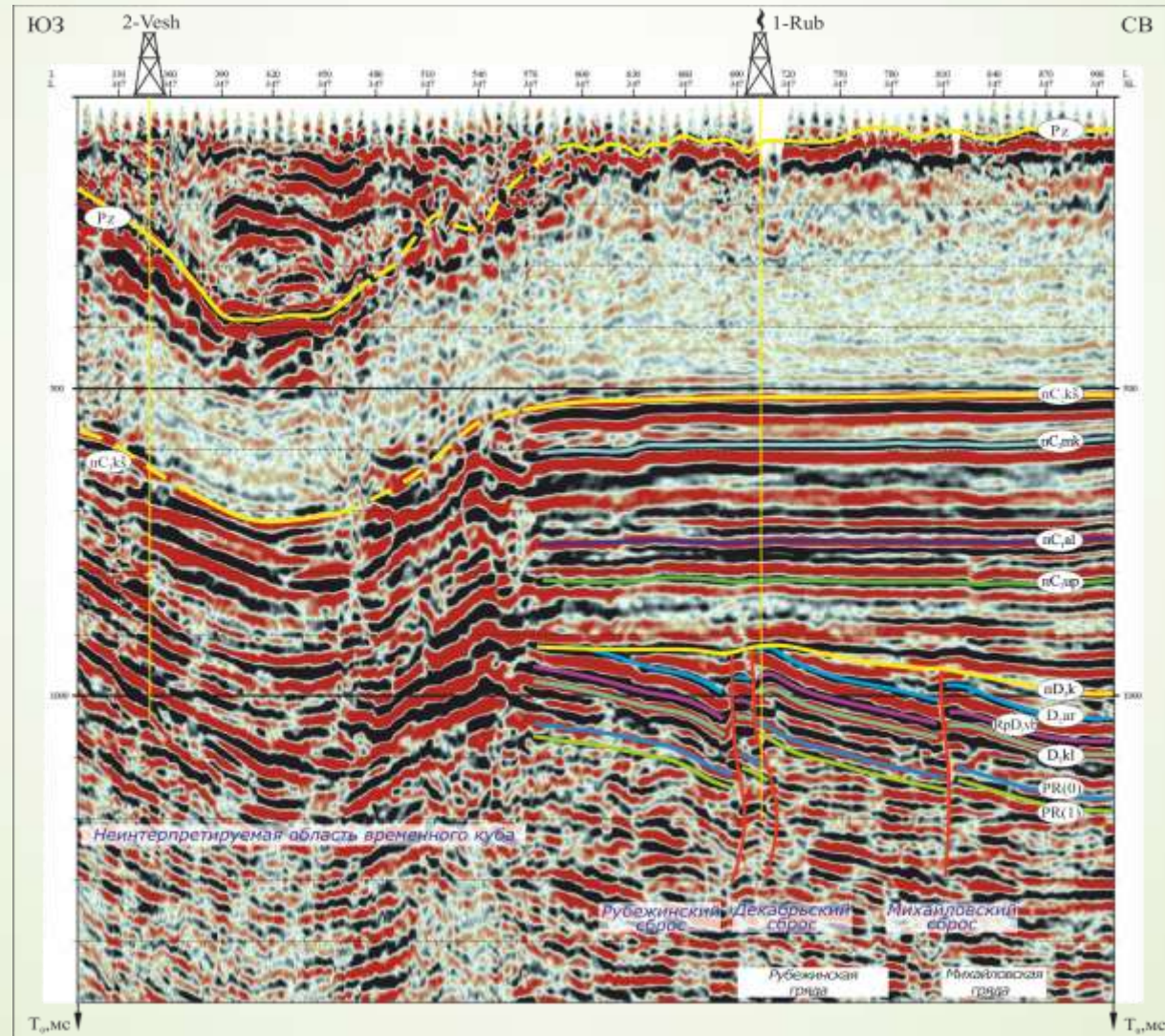
Основные сведения по технологии полевых работ МОГТ-3D.

Применялась технология обработки типа «крест» с шагом 200 м между линиями приёма (ЛП) и 200 м между линиями возбуждения (ЛВ). Интервал 50 м для ПВ и ПП обеспечил естественный бин размером 25 м x 25 м. Полная центральная приёмная расстановка состояла из 22 ЛП по 96 активных каналов каждая. Величины максимальных удалений примерно соответствовали глубинам залегания самых нижних горизонтов исследований. Представленная схема распределения полной кратности демонстрирует высокую кратность и хорошую для данной технологии обработки («крест») степень равномерности азимутальных характеристик съёмки.



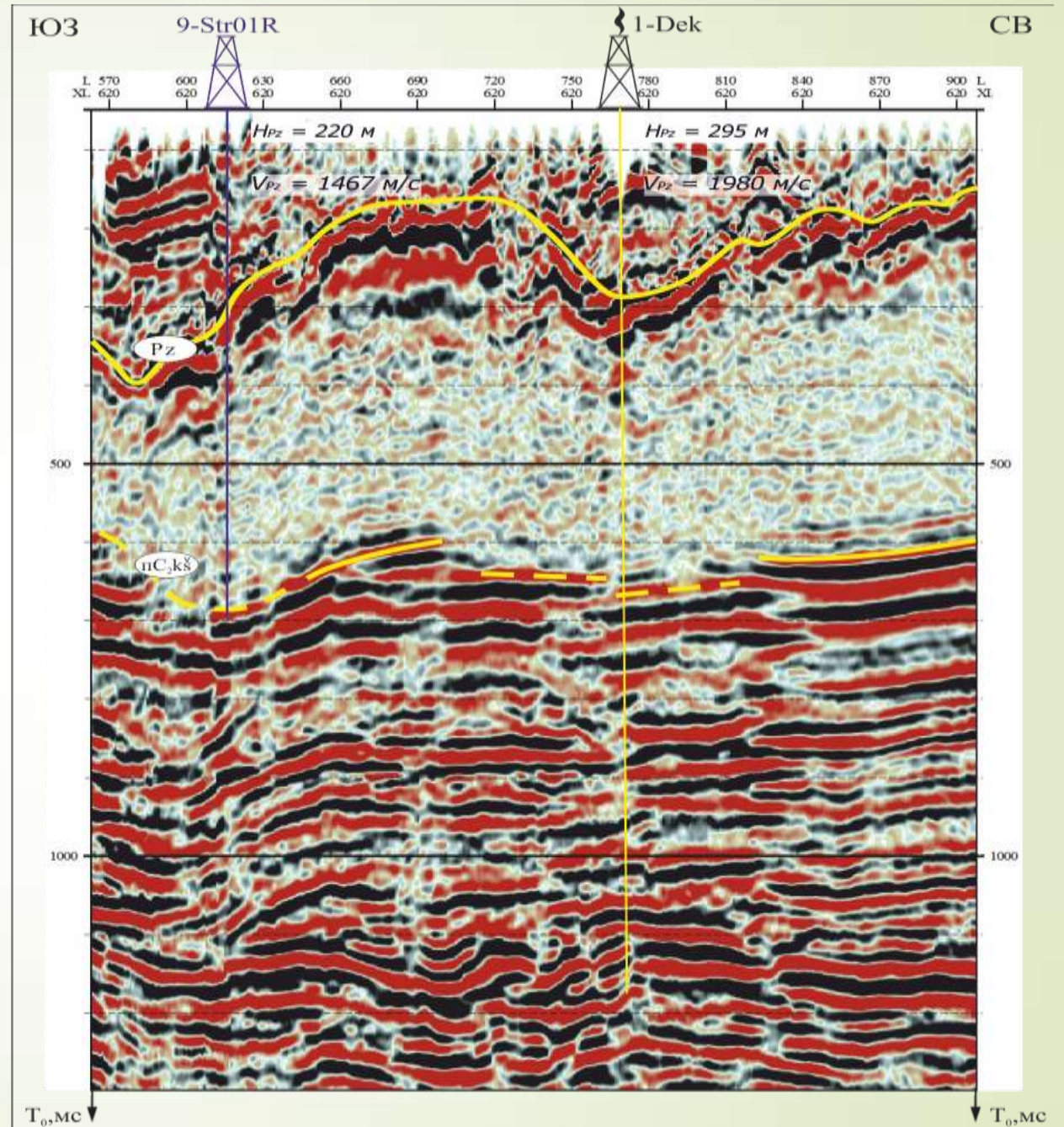
Сечение crossline 347 временного куба 3D.

Спокойное субгоризонтальное положение границы Pz не искажает сейсмическое изображение структуры геологического разреза по всей глубине осадочной толщи на 3/5 длины профиля. Остальная часть профиля не интерпретируема.



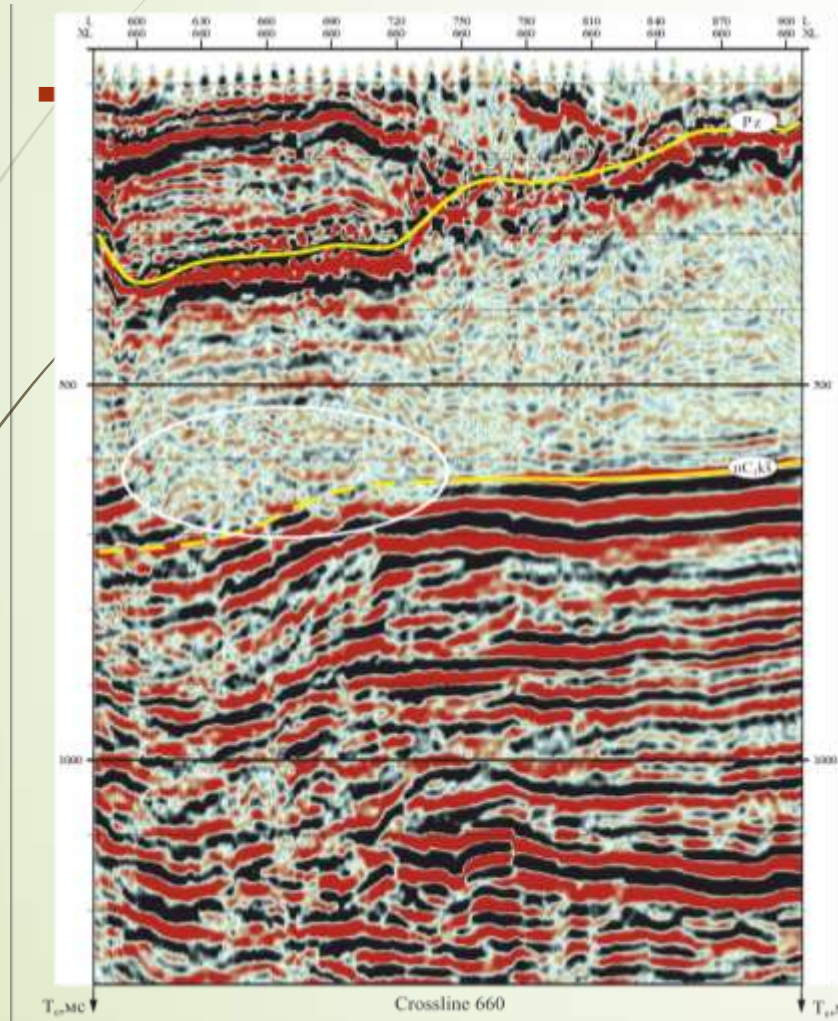
Сечение crossline 620 временного куба 3D.

Данный слайд иллюстрирует неоднородность по значениям времен и средней скорости ВЧР и отсутствие корреляции опорного отражения пС2ks на большей части профиля. Выделить Декабрьскую структуру на временном разрезе невозможно.

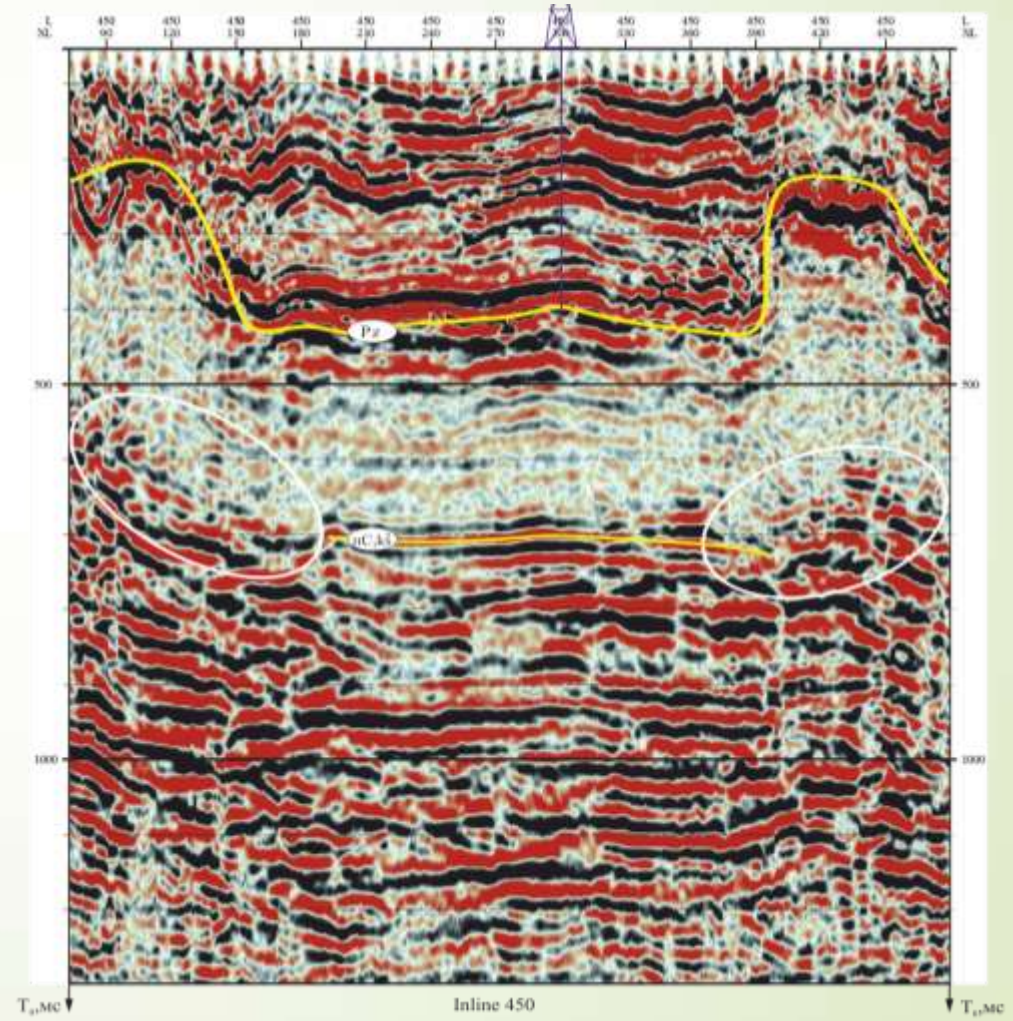


Отображение отражающих горизонтов «пС2ks» и «кРz» в волновом поле.
Иллюстрация сложного, неоднородного строения ВЧР, включая поверхность карбонатного палеозоя.

Временной разрез по линии crossline 660

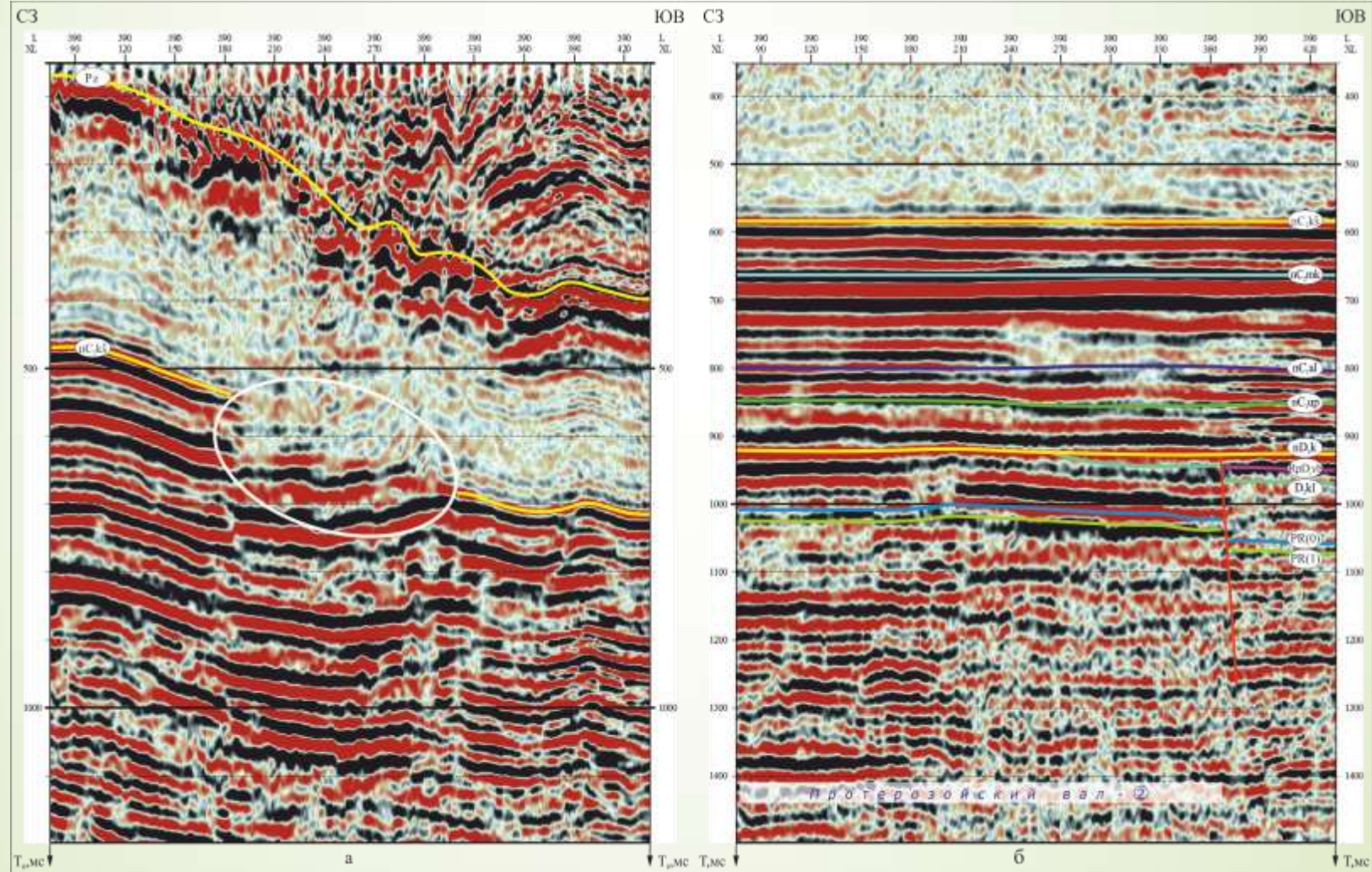


Временной разрез по линии inline 450



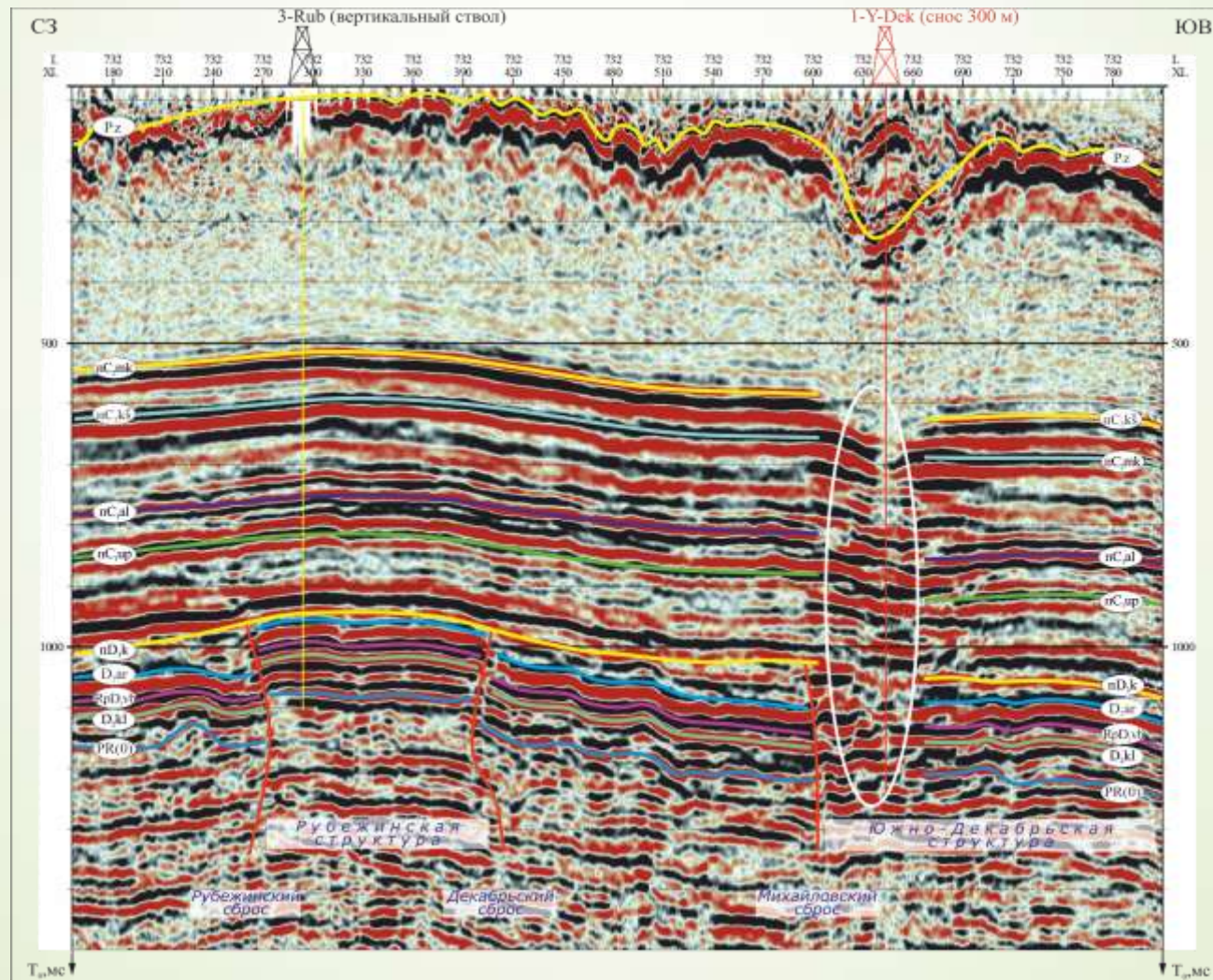
Сечение inline 390 временного и палеовременного кубов 3D.

Сложный рельеф поверхности карбонатного палеозоя «разрушает» опорное отражение pC_2ks на трети профиля. На палеовременном разрезе – непрерывная корреляция всех целевых горизонтов.



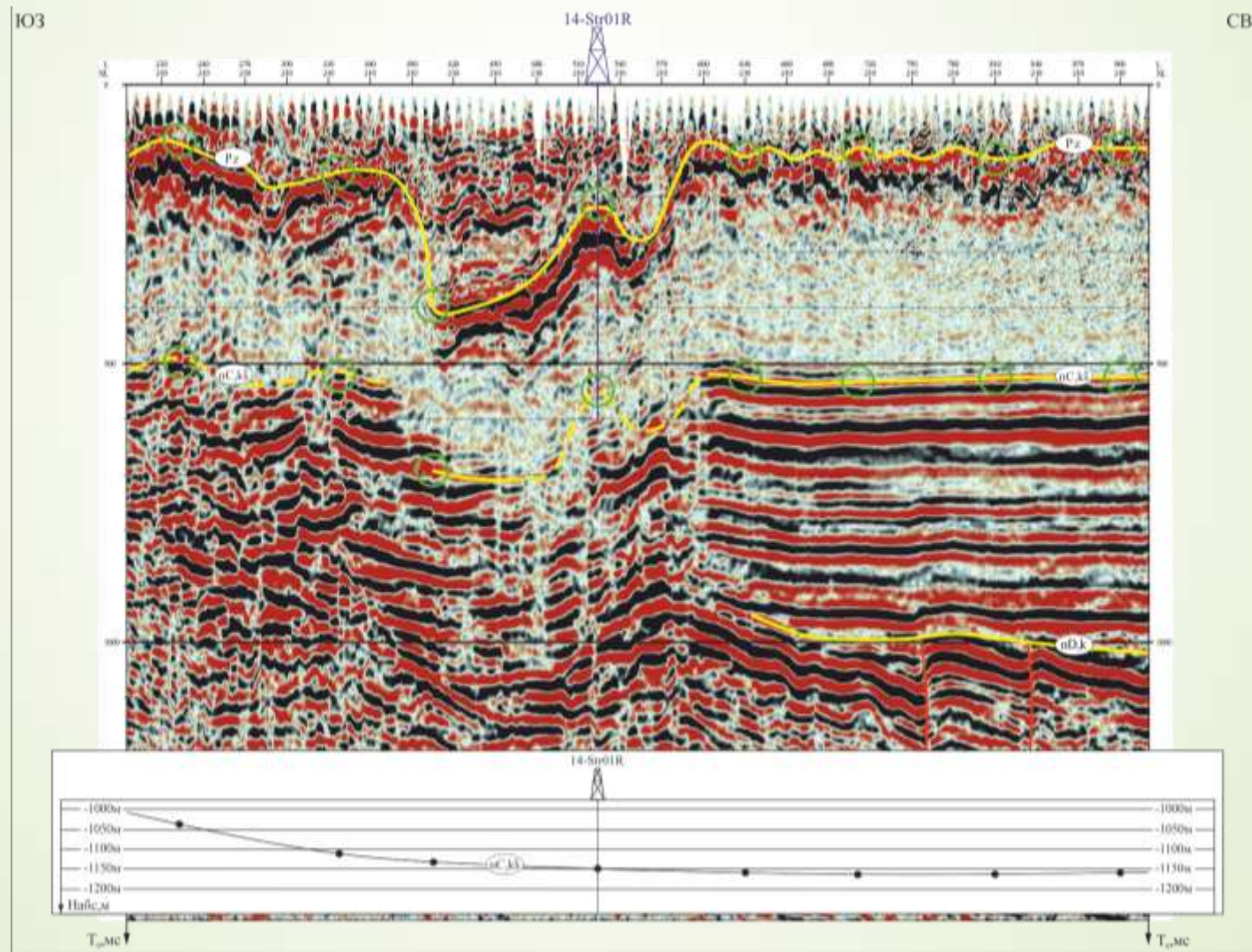
Рубежинская и Южно-Декабрьская структуры на сечении inline 732 временного куба 3D.

Пример минимального влияния поверхности Pz на сейсмический образ геологических объектов. Однако, в районе рекомендуемой поисковой скважины 1 Южно-Декабрьской сейсмическое изображение структуры разрушено.



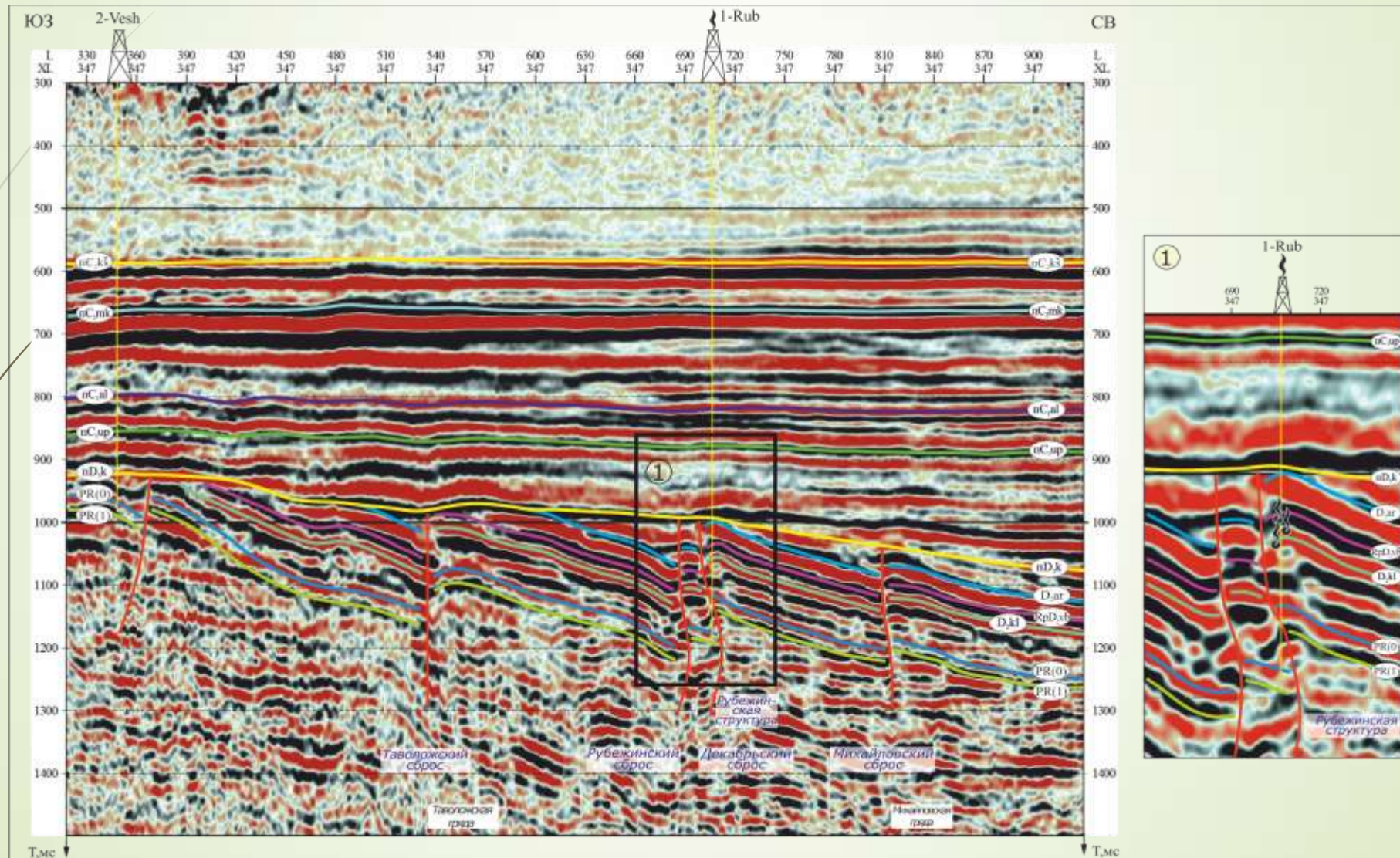
Сечение crossline 210 временного куба 3D.

Сложный рельеф поверхности палеозоя удовлетворительно прослеживается по всему сечению crossline 210 временного куба 3D. Опорное отражение пС₂ks отсутствует на большей части профиля.



Сечение crossline 347 палеовременного куба 3D.

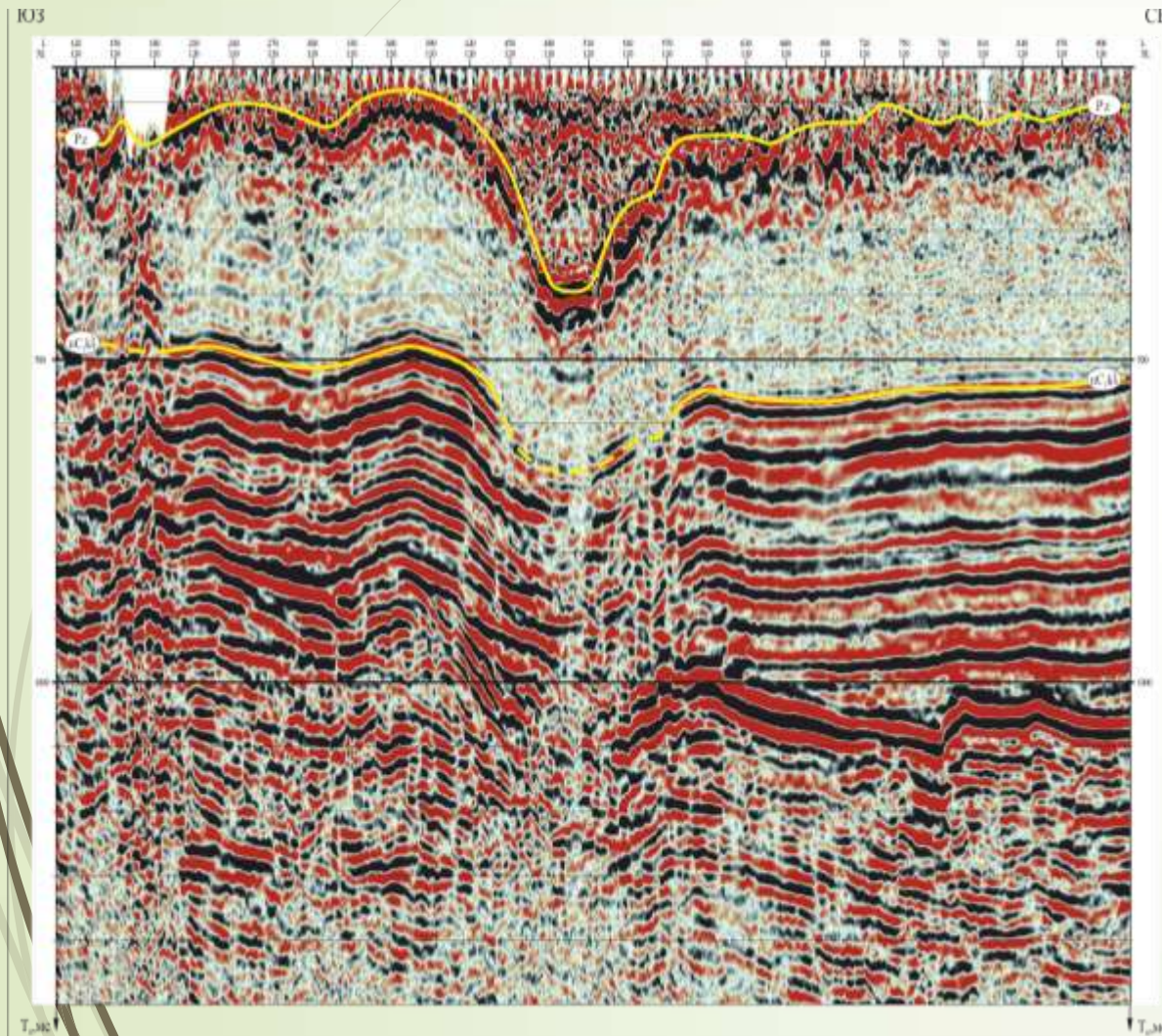
Временная мощность около 50-60 мс между «PR» и поверхностью клинцовских отложений сохраняется на всем протяжении crossline 347, кроме района скважины 1 Рубежинской, где установлено повторение нижедевонского разреза и поверхности фундамента в зоне «сближения» Рубежинского и Декабрьского разломов, для которых характерно одновременное сечение элементов и сбросов, и взбросов.



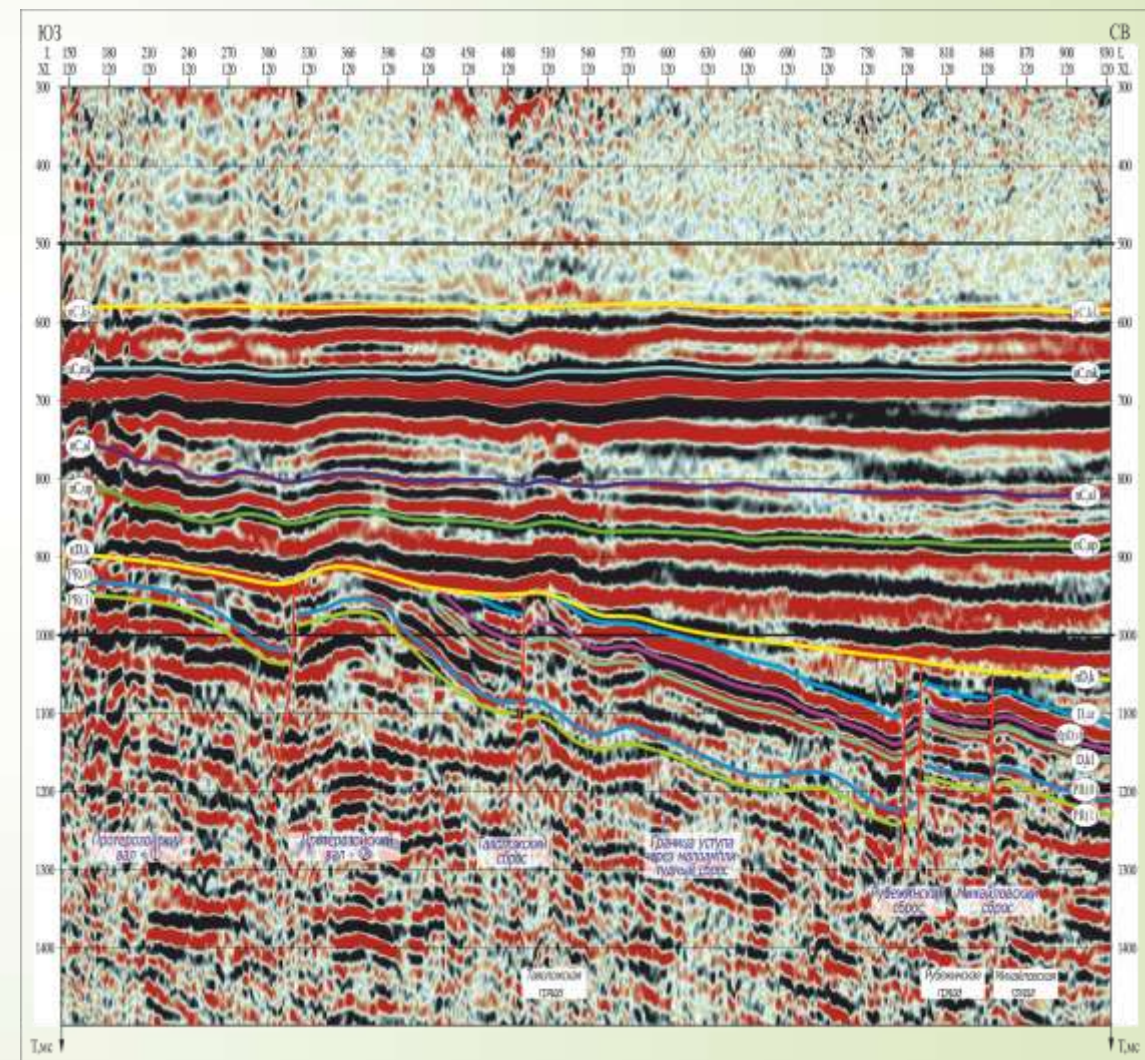
Сопоставление временного и палеовременного разрезов по crossline120.

Очевидна существенная разница в геологической информативности двух вариантов представления волнового поля.

Сечение временного куба 3D по crossline 120

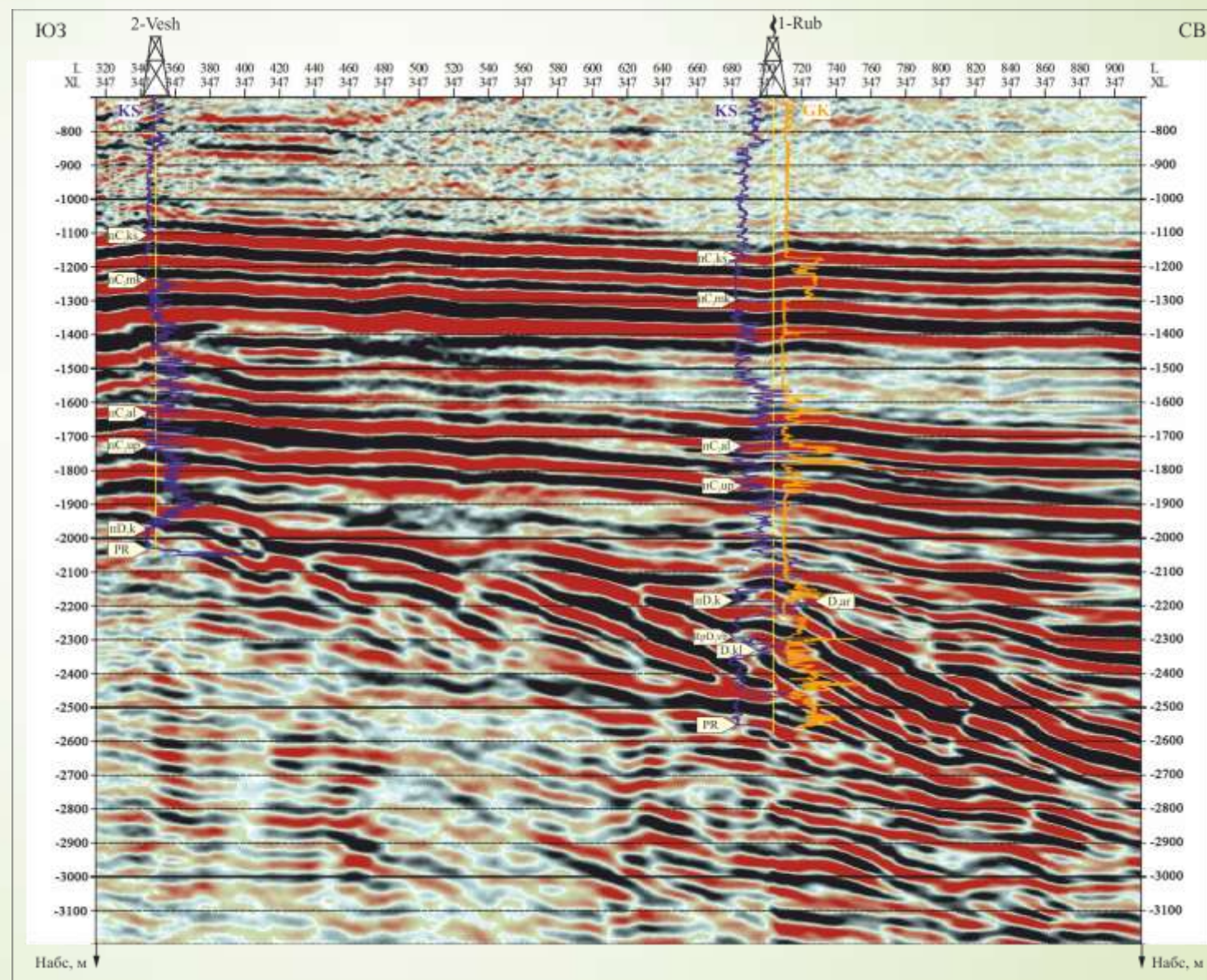


Сечение палеовременного куба по crossline 120

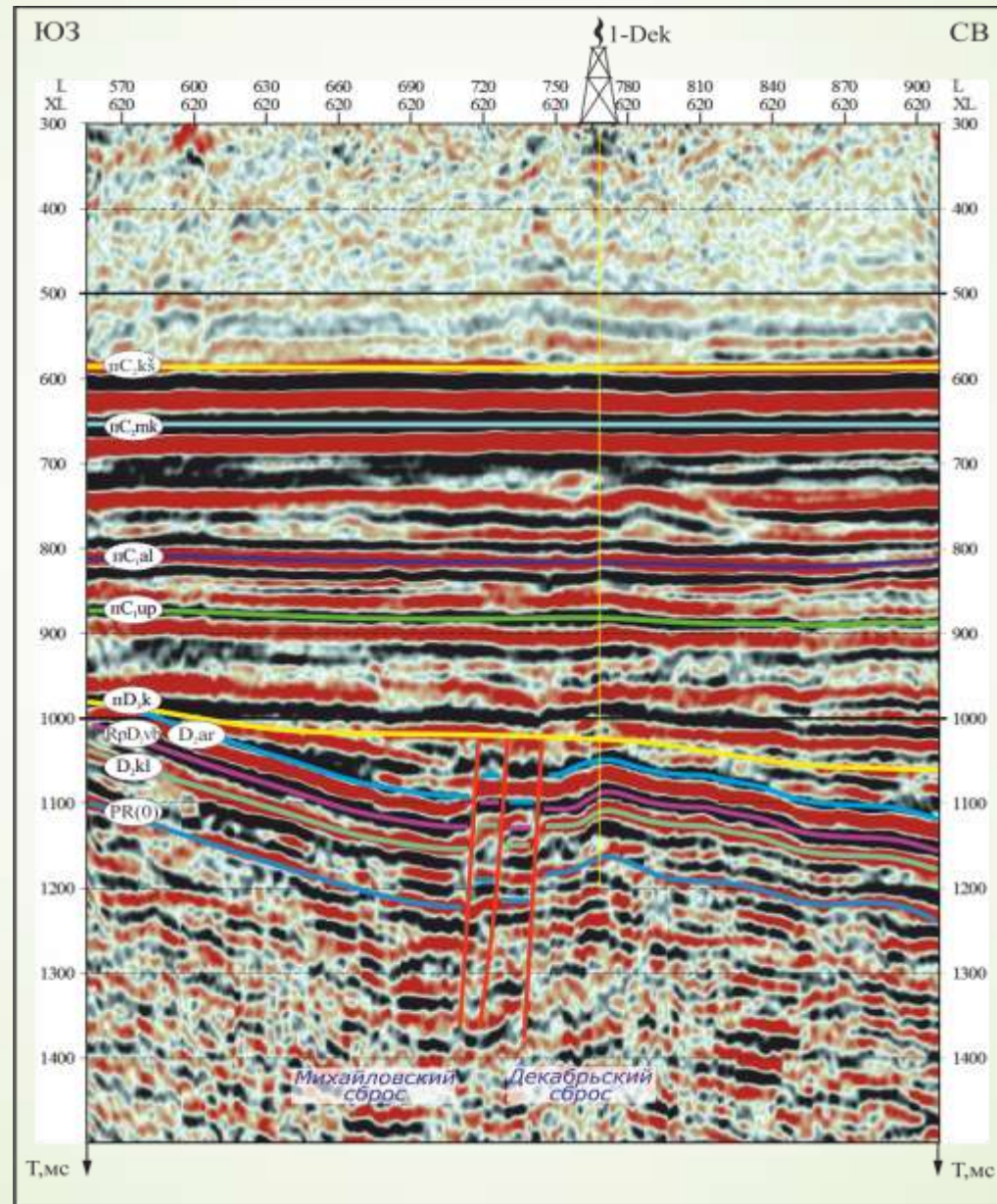


Глубинный разрез PSDM через скважины 2 Вешняковскую и 1 Рубежинскую по crossline 347 (по сейсмограммам палеовременного куба 3D)

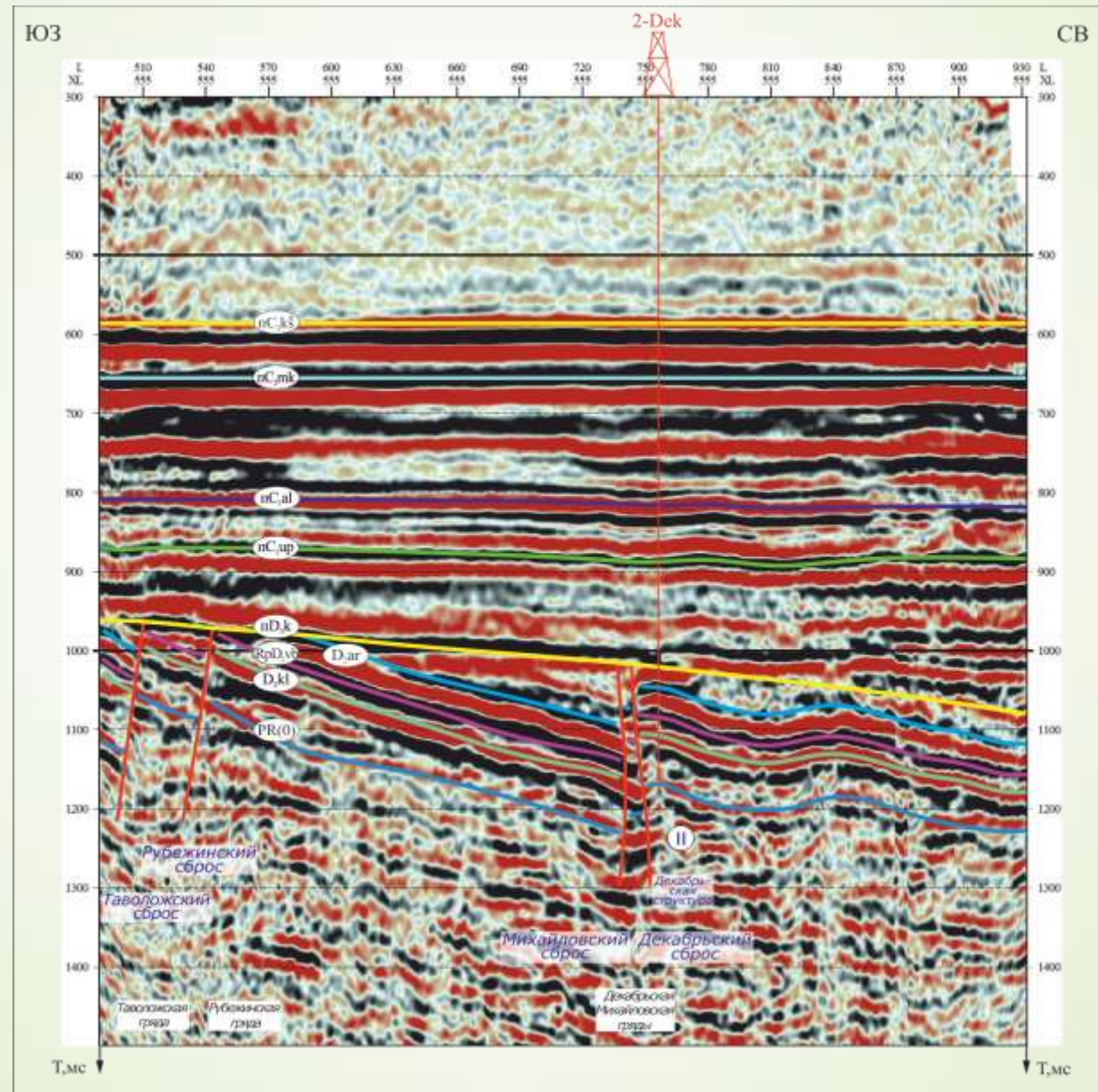
Глубинный динамический разрез по палеокубу более представителен, когерентность заметно выше, однако при трассировании нарушений выяснилось, что их определение в плане крайне затруднено. И чтобы отметить их положение на разрезе, приходится обращаться к палеовременной версии.



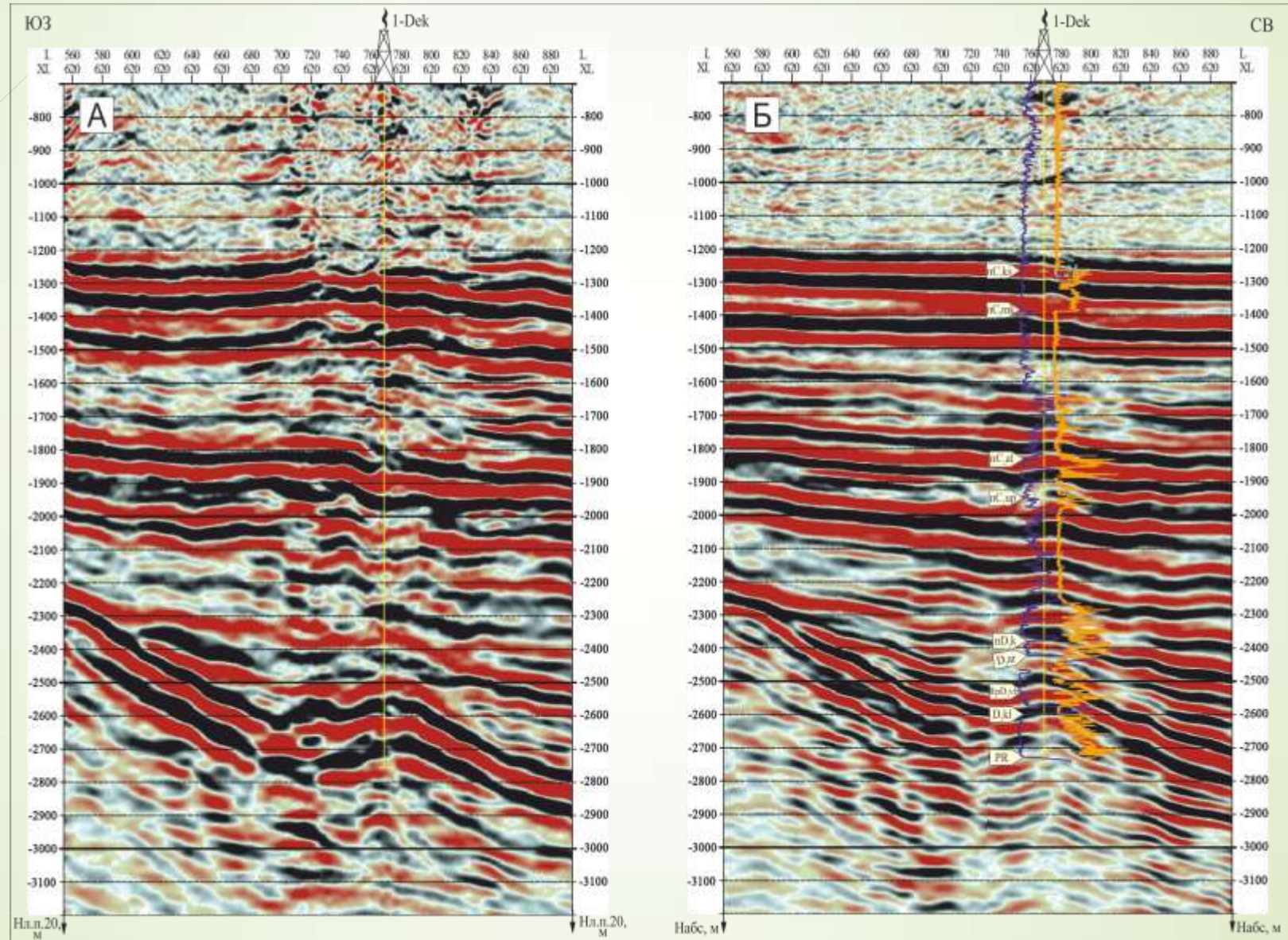
Сечение палеовременного куба 3D по crossline 620 через Декабрьское месторождение (скв. 1 Декабрьская).



Сечение палеовременного куба 3D по crossline 555 через Декабрьскую структуру (2 вершину).

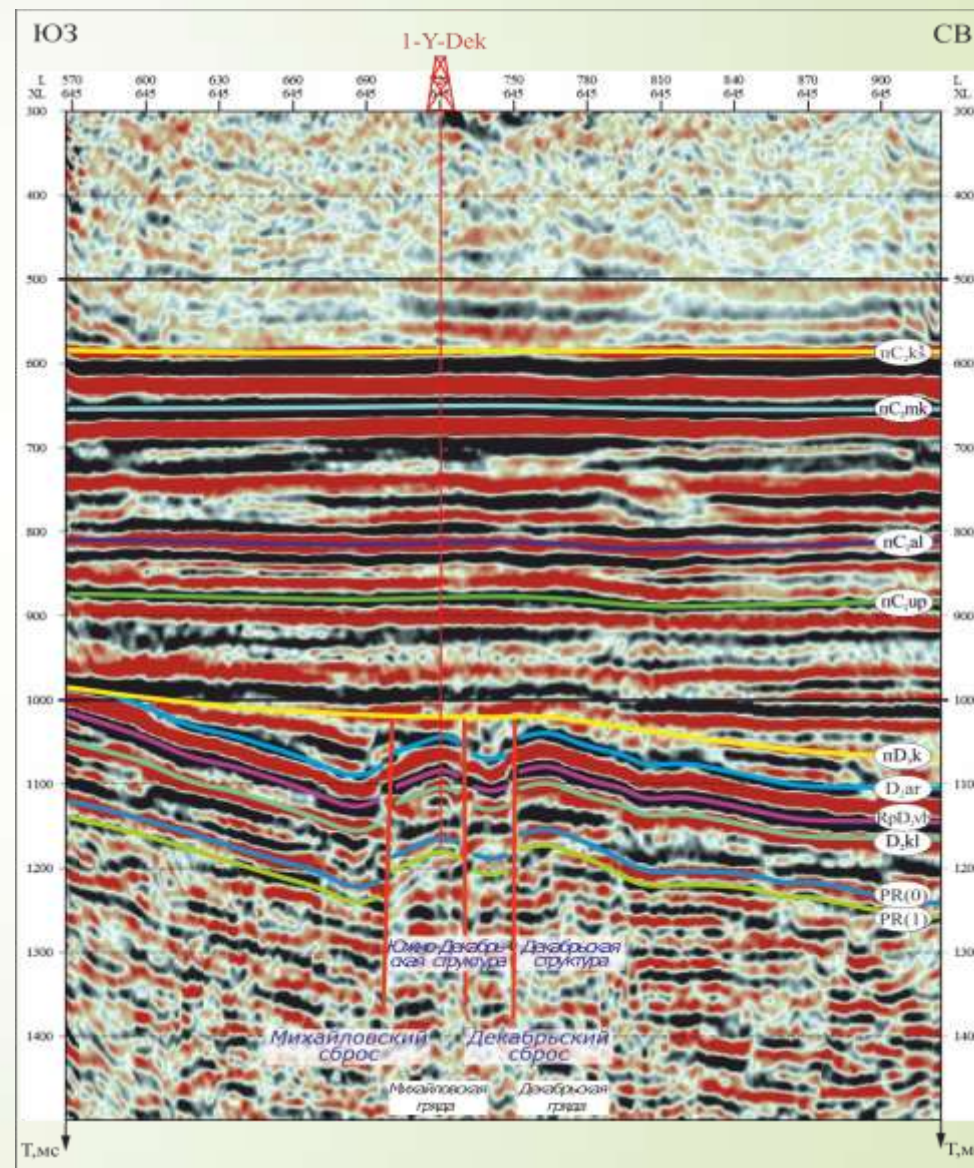
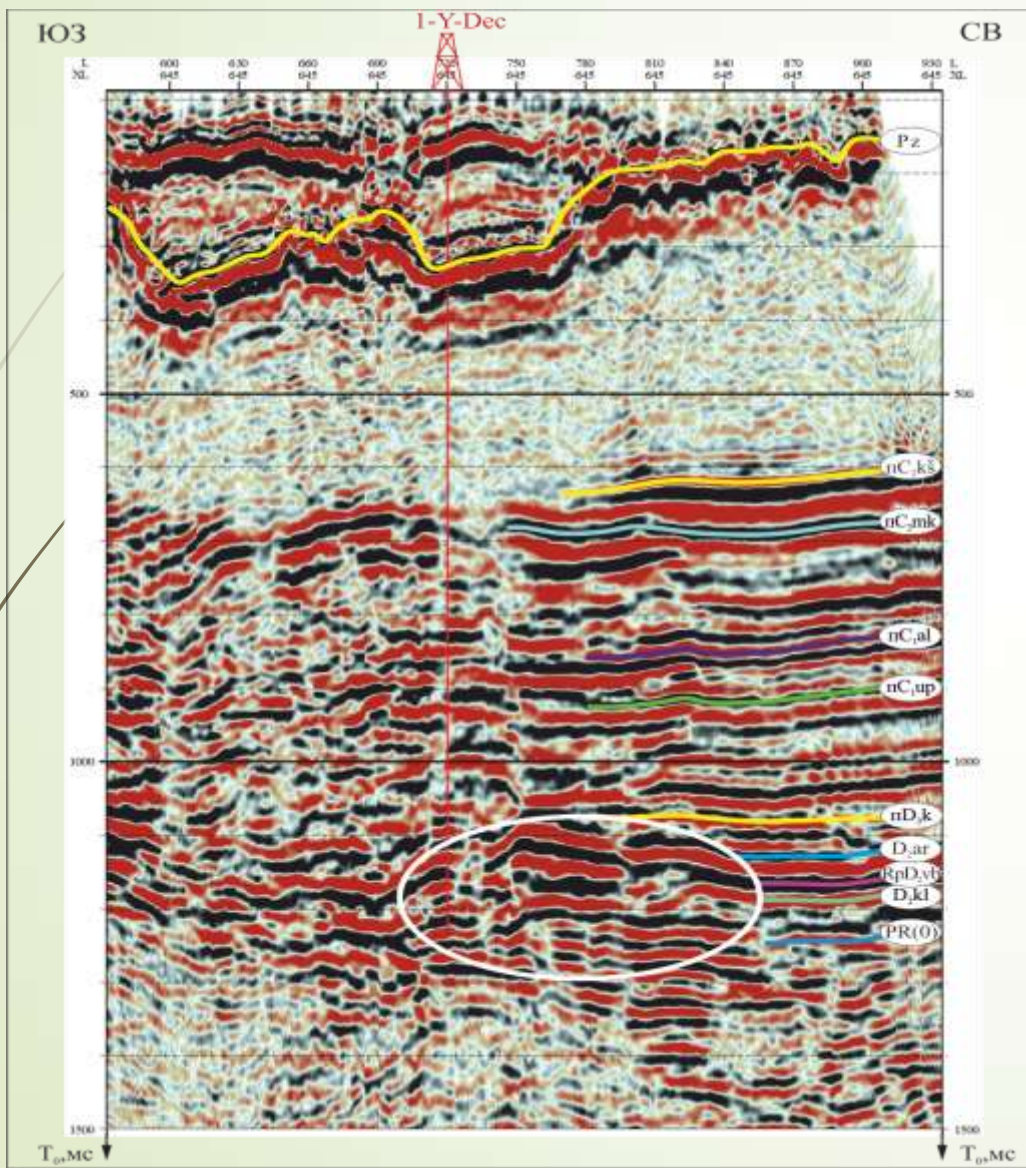


Глубинные разрезы PSDM через скважину 1 Декабрьскую по crossline 620: А- трансформация временного куба 3D; Б-трансформация палеовременного куба 3D.

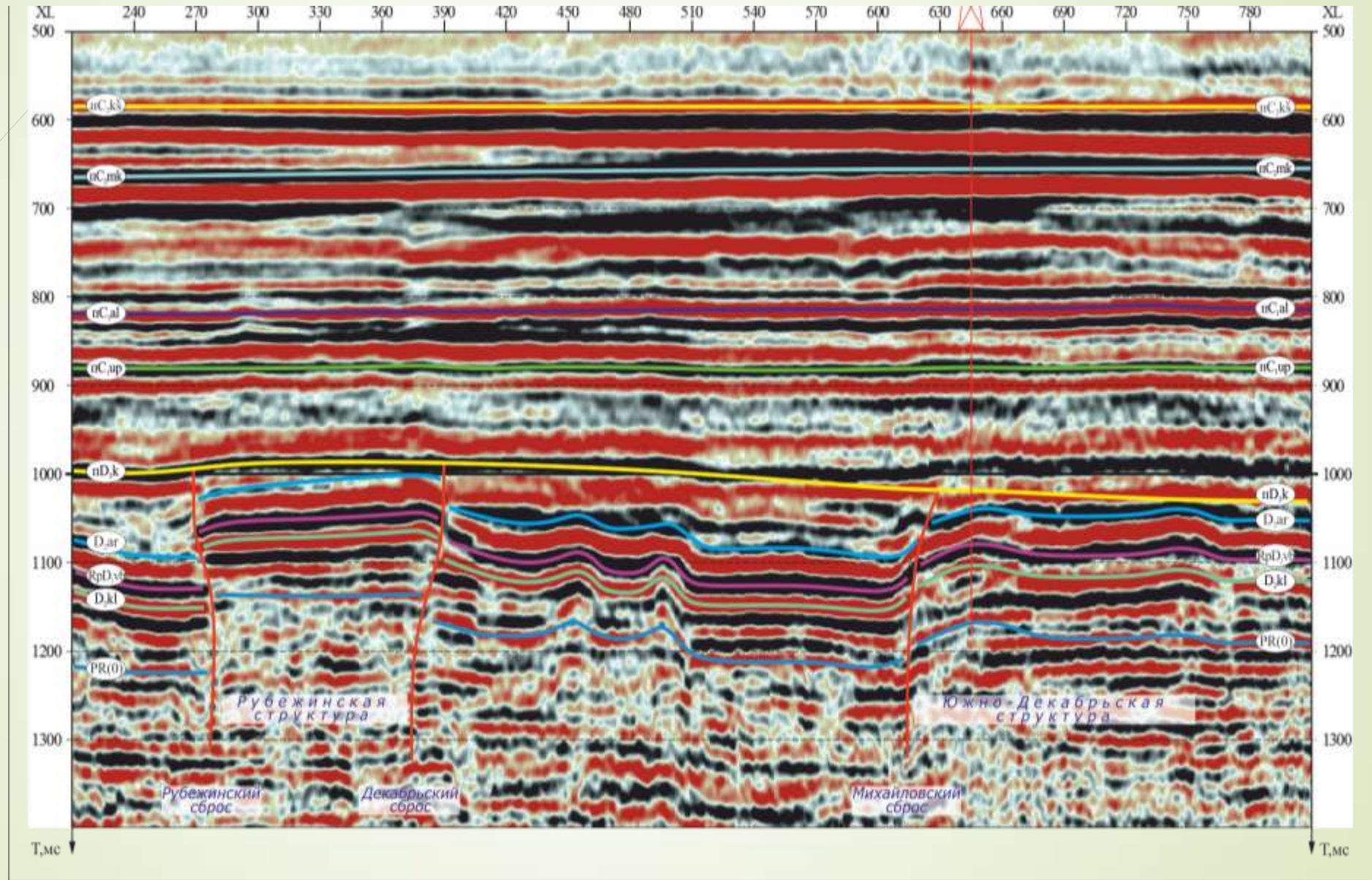


Южно-Декабрьская и Декабрьская структуры на сечении crossline 645 по временному и палеовременному кубам 3D

Овалом показано положение структур на временном разрезе.

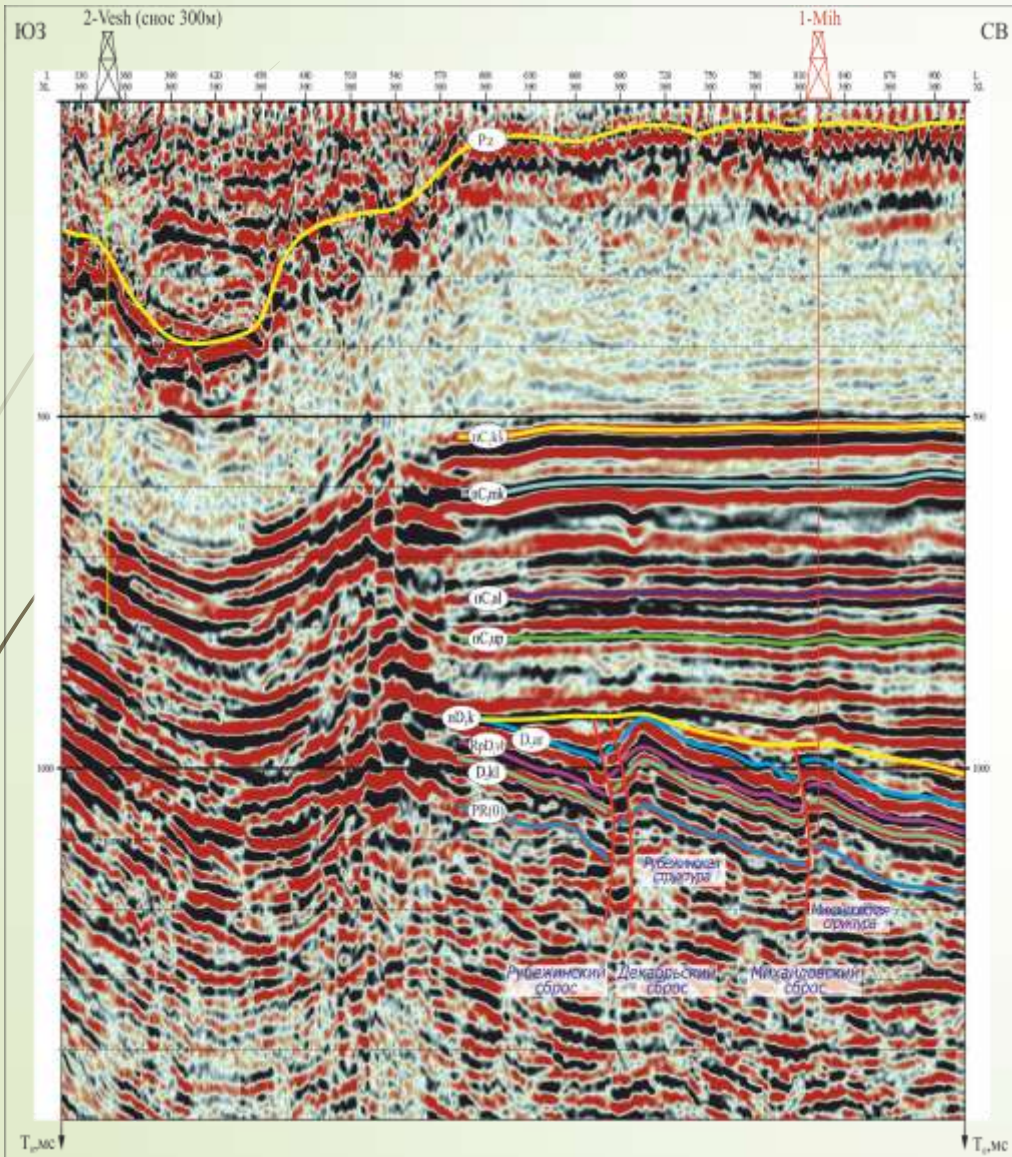


Сечение inline 720 по палеовременному кубу 3D через Рубежинскую и Южно-Декабрьскую структуры

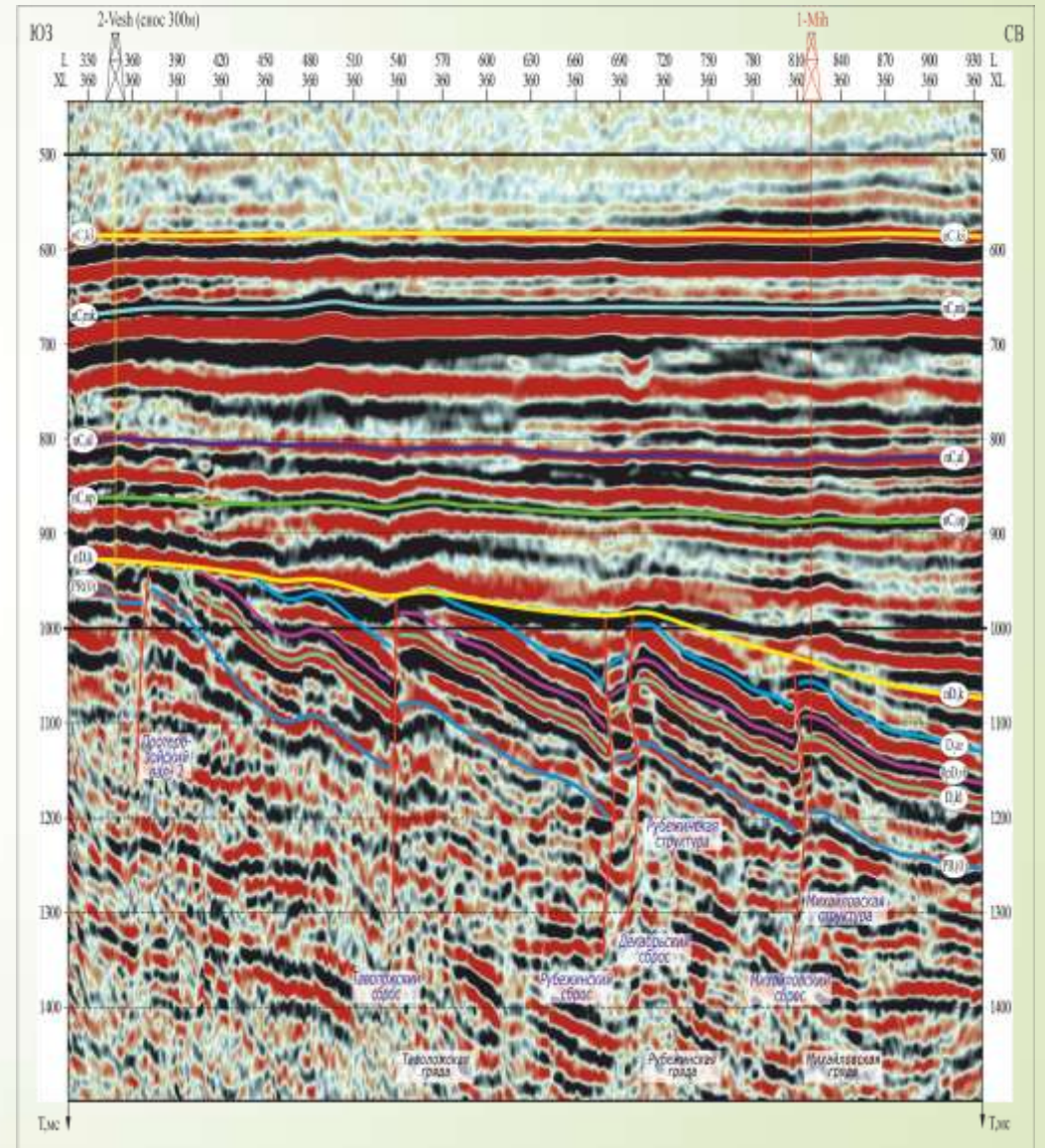


Сечение crossline 360 через Рубежинскую и Михайловскую структуры.

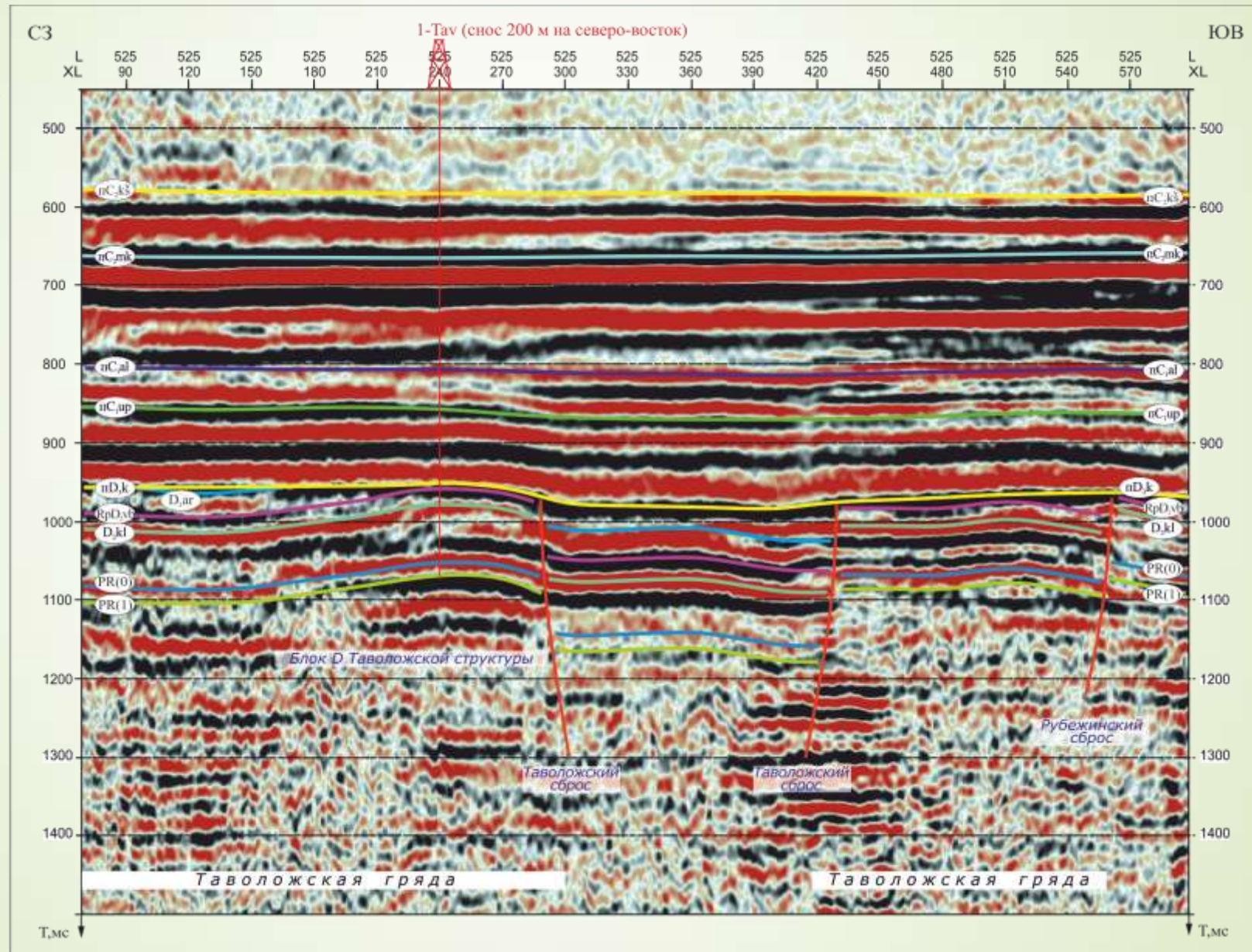
Сечение crossline 360 временного куба 3D



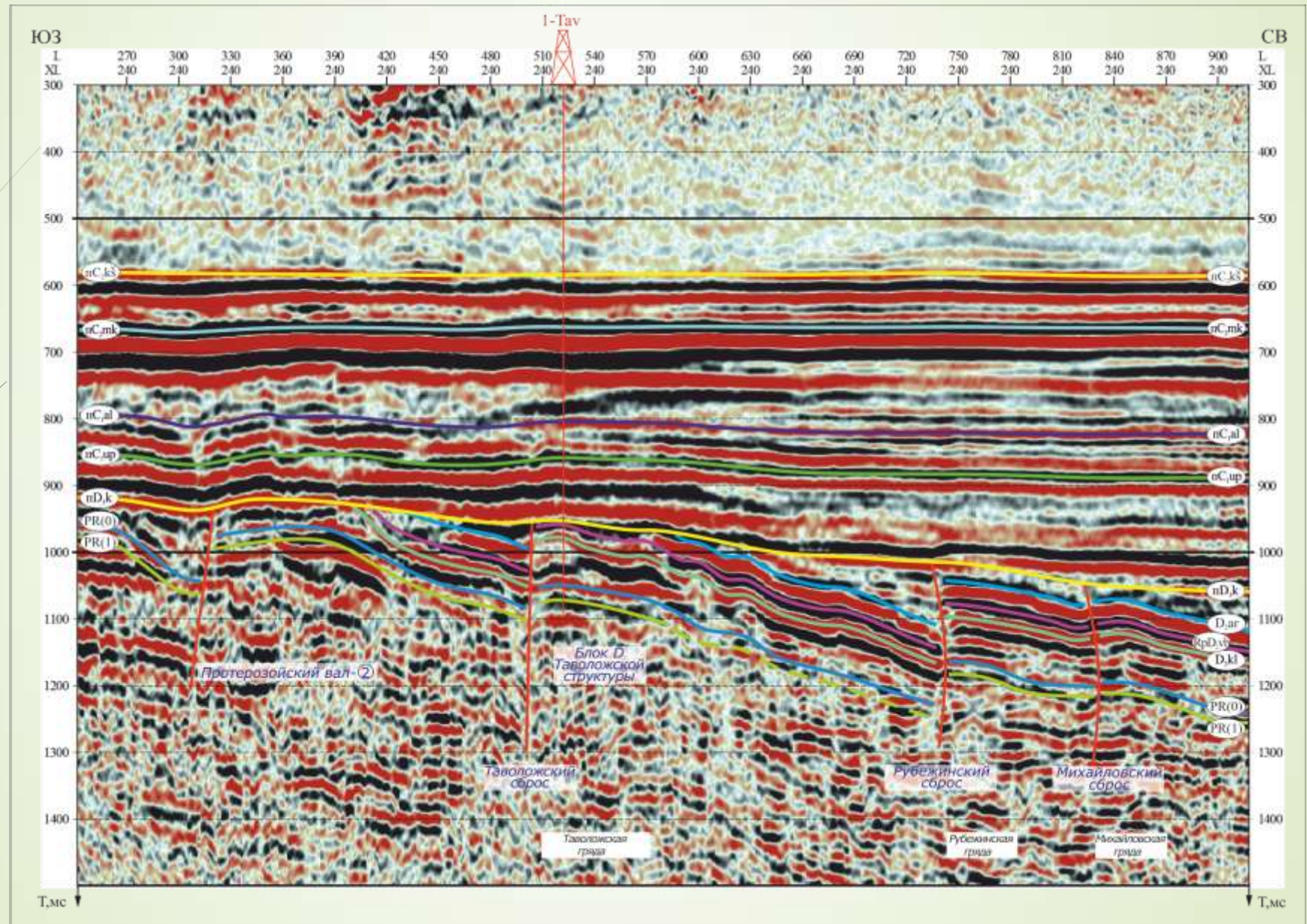
Сечение crossline 360 палеовременного куба 3D



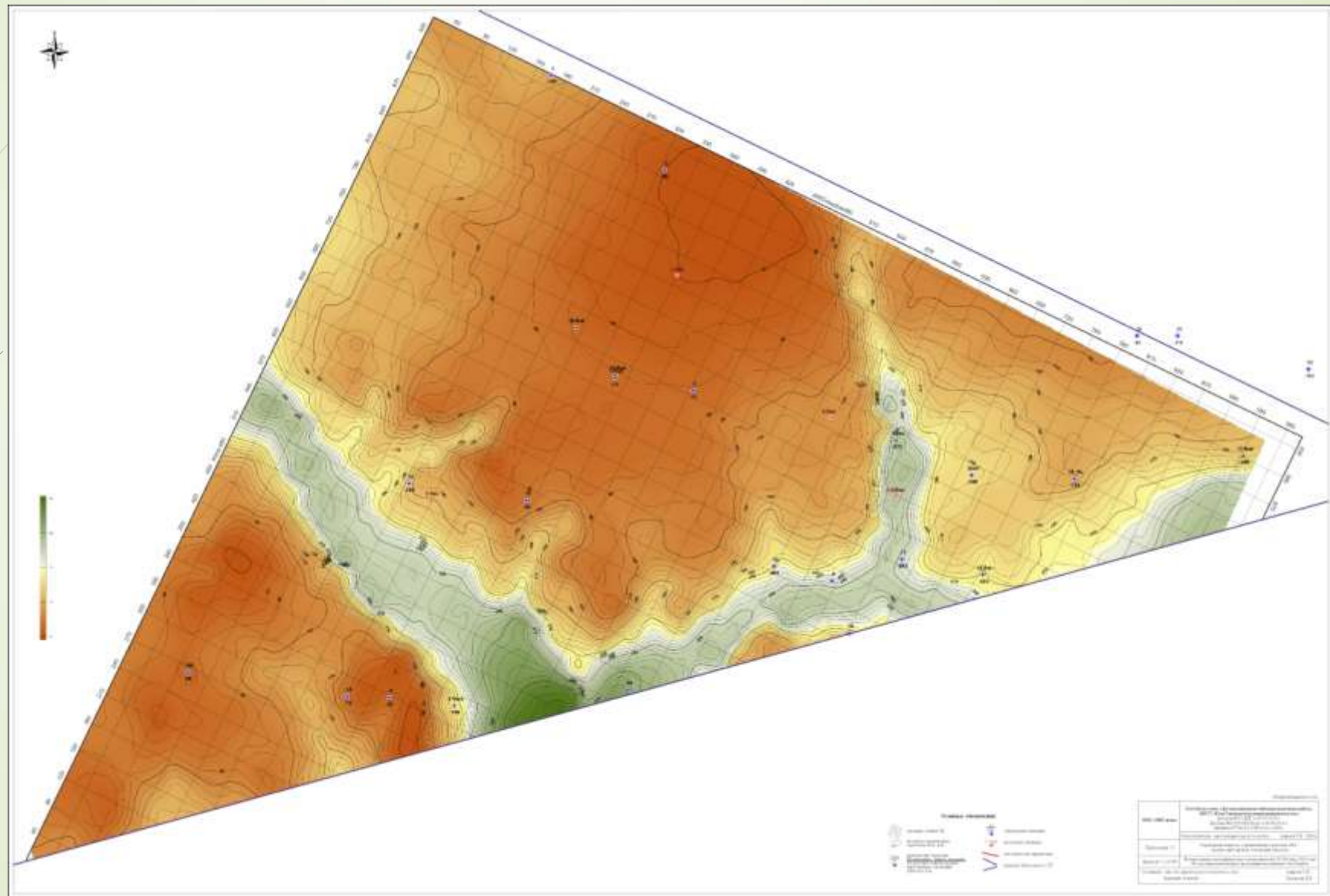
Inline 525 по палеовременному кубу через Таволожскую структуру (блок D).



Сечение палеовременного куба 3D по crossline 240 через Таволожскую структуру (блок D).



Структурная карта по отражающему горизонту «кРz» - кровле карбонатных отложений палеозоя.



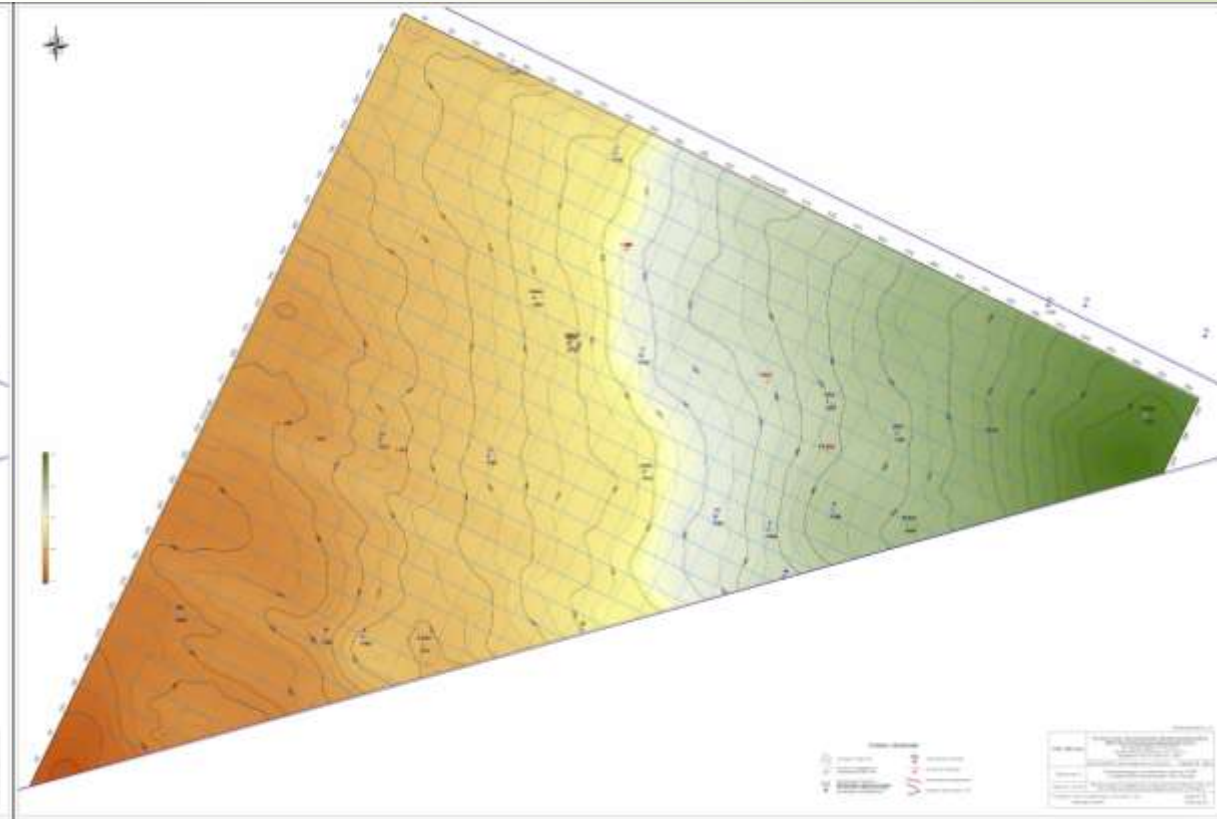
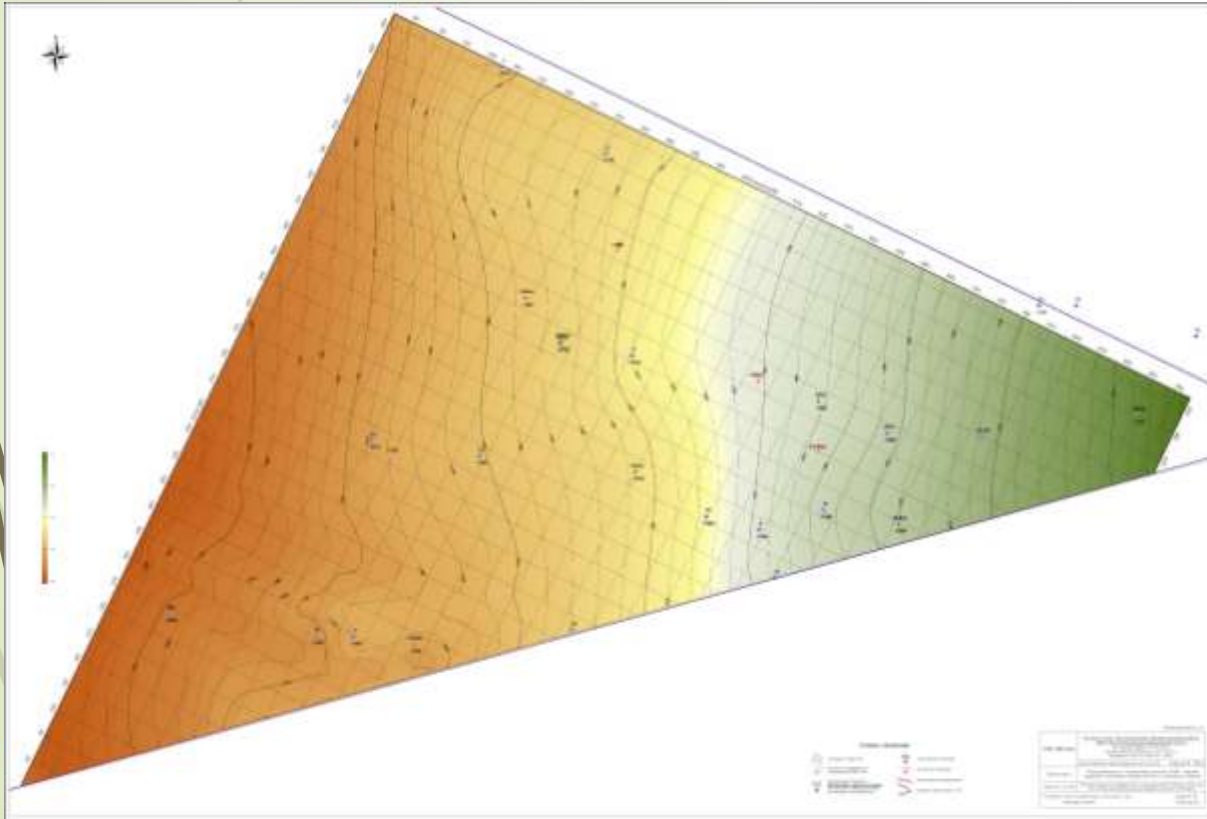
Построение опорного горизонта «пС₂кs».

Для условий Таволожского лицензионного участка в качестве опорной границы выбрано отражение «пС₂кs». Для построения опорной карты, в условиях сложного, неоднородного строения ВЧР использовалось несколько способов:

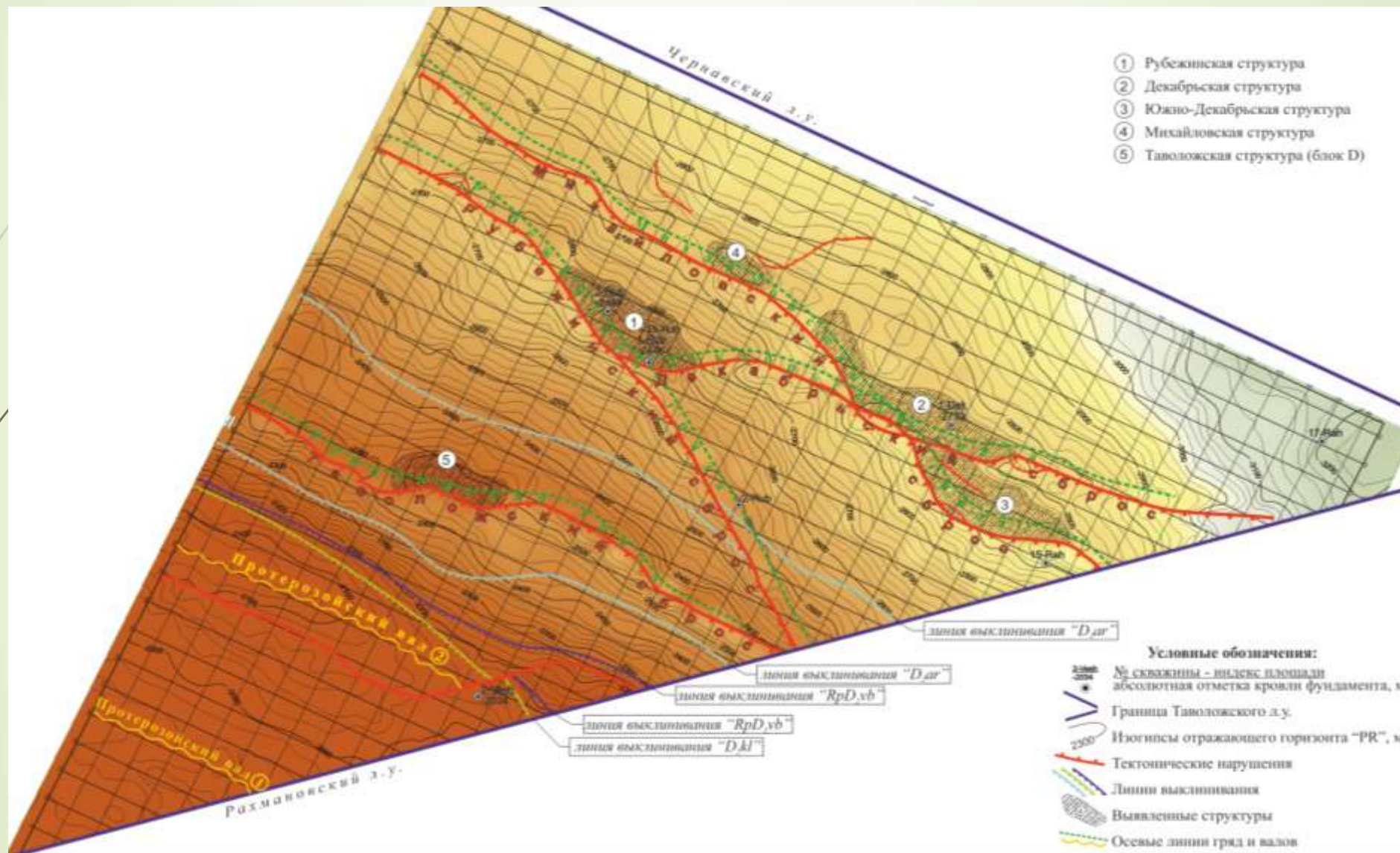
- 1) использование алгоритма глубинной миграции (PSDM);
- 2) последовательное построение сначала самой искажающей границы kPz, а затем, от нее через интервальную скорость создание базовой структурной карты по горизонту пС₂кs;
- 3) построение опорной карты по подошве каширского горизонта с использованием данных бурения.

Структурная карта по отражающему горизонту «пС₂кs» - подошве каширских отложений по данным глубокого и структурного бурения.

Структурная карта по отражающему горизонту «пС₂кs» по данным PSDM палеовременного куба и бурения.

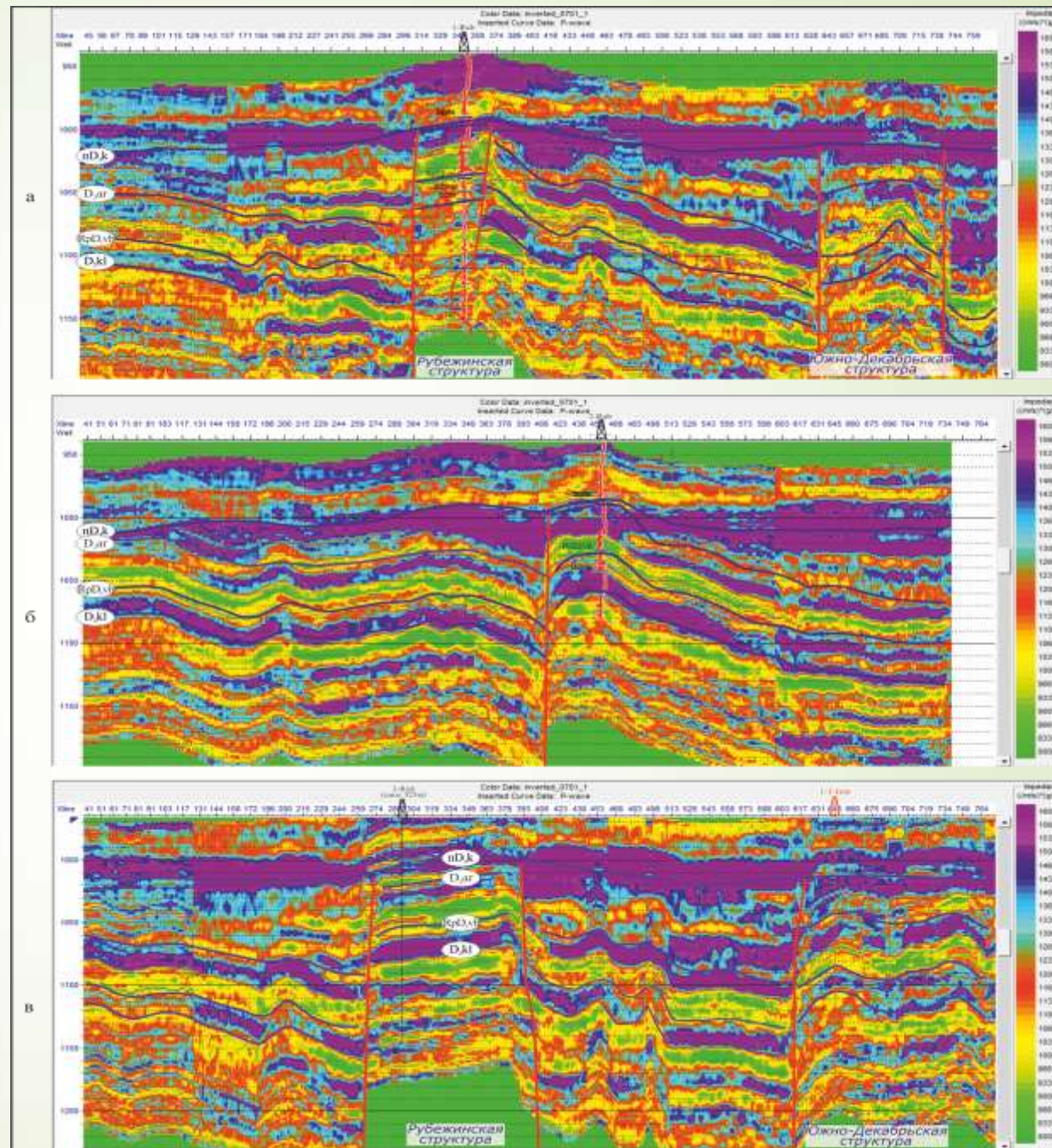


Структурно-тектоническая схема строения юго-восточной части Таволожского ЛУ на основе структурной карты по горизонту «PR»

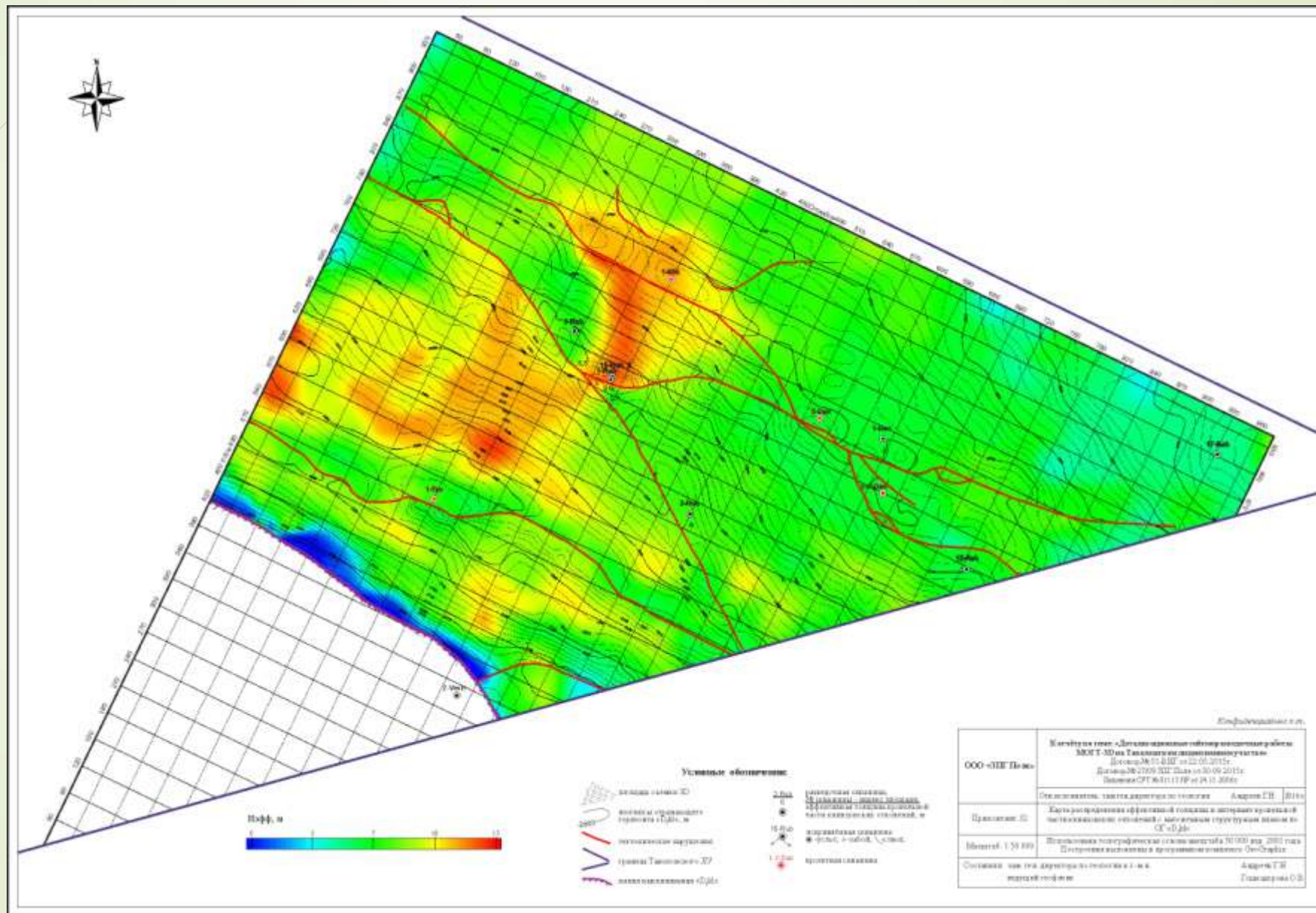


Прогноз коллекторских свойств девонских отложений.

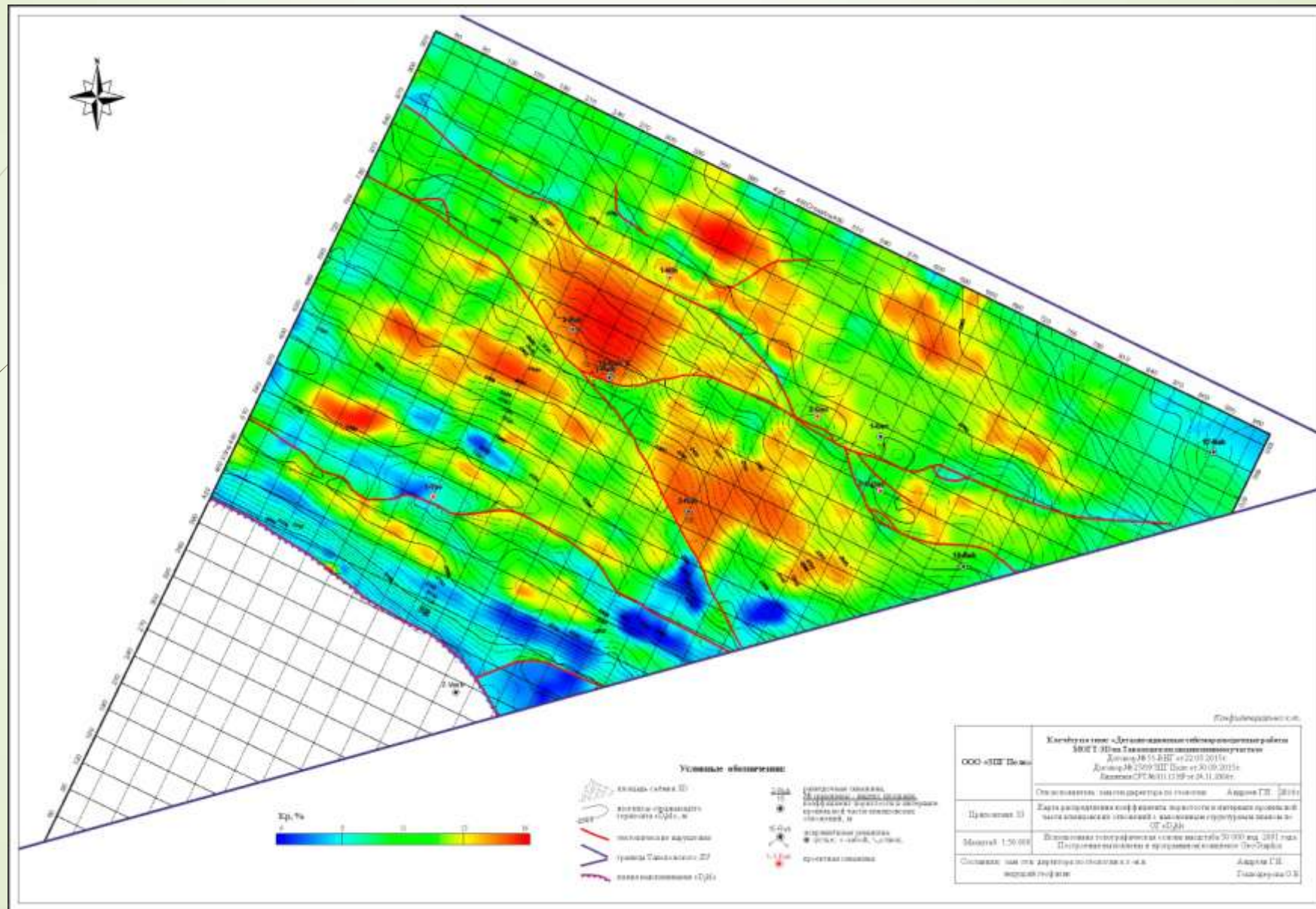
Разрезы акустического импеданса по inline:703, 649, 720.



Карта распределения эффективной толщины в интервале кровельной части клинцовских отложений с наложенным структурным планом по ОГ «D2kl».



Карта распределения коэффициента пористости в интервале кровельной части клинцовских отложений структурным планом по ОГ «D2kl»





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!