

**Разработка методических рекомендаций по интерпретационному
сопровождению глубинной обработки данных 3D сейсморазведки на одном из
месторождений Тимано-Печорской НГП**

Научный руководитель – Пирогова Анастасия Сергеевна

Костоломов Сергей Игоревич

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический
факультет, Кафедра сейсмометрии и геоакустики, Москва, Россия

E-mail: serkost001@yandex.ru

Структурные карты, построенные на основе сейсмических отражающих горизонтов (ОГ), служат набором входных данных для множества геолого-геофизических процедур и операций при поиске и разведке месторождений нефти и газа. Так, например, опорные ОГ формируют структурные каркасы глубинно-скоростных моделей (ГСМ) для сейсмической миграции и низкочастотных моделей (НЧМ) для сейсмической инверсии [2]. Кроме того, сейсмические отражающие горизонты определяют ту часть сейсмического куба, в пределах которой осуществляется расчет погоризонтных и интервальных сейсмических атрибутов в ходе атрибутного анализа [1]. Проведение палеоструктурного анализа, построение концептуальных геологических моделей и подсчет запасов также требуют обязательного наличия структурных карт в наборе входных данных.

В настоящей работе рассмотрена методика уточнения структурных построений по данным 3D сейсморазведки, реализованная в рамках интерпретационного сопровождения построения ГСМ на одном из месторождений Тимано-Печорской НГП (нефтегазоносной провинции). Необходимость применения предлагаемой методики (калибровки ОГ на стратиграфические отбивки) вызвана тем обстоятельством, что стандартные подходы уточнения скоростей ГСМ с использованием сейсмической томографии не позволили уменьшить невязки между стратиграфическими отбивками и соответствующими отражающими горизонтами в интервале исследований.

Согласно предлагаемой методике, по исходным невязкам для каждого из пяти опорных ОГ строилась трендовая карта невязок методом скользящего среднего. Затем полученные трендовые карты невязок вычитались из исходных значений невязок в точках скважин. В дальнейшем по этим стационарным наборам данных (без тренда) следовало определить параметры модельных вариограмм с целью последующего построения карт остаточных невязок методом кригинга, которые в конечном счете в сумме с трендовой картой давали итоговую поправку, вносимую в соответствующий исходный сейсмический ОГ.

Применение данной методики привело к уточнению структурного плана. Для каждого из пяти опорных сейсмических отражающих горизонтов невязки уменьшились до 10 м (при первичных невязках в среднем до 40-50 м). Невязки по обоим контрольным сейсмическим отражающим горизонтам в конечном счете составили не более 16 м, когда изначально они достигали 50 м. При этом отмечается отсутствие незакономерного и несогласованного поведения изолиний структурных карт после применения рассматриваемой методики.

Источники и литература

- 1) Barnes A.E. Handbook of Poststack seismic attributes. SEG, 2016, 269 p.
- 2) Maurya S.P., Singh K.H., Singh N.P. Seismic Inversion Methods: A Practical Approach. Springer, 2020, 220 p.

Иллюстрации

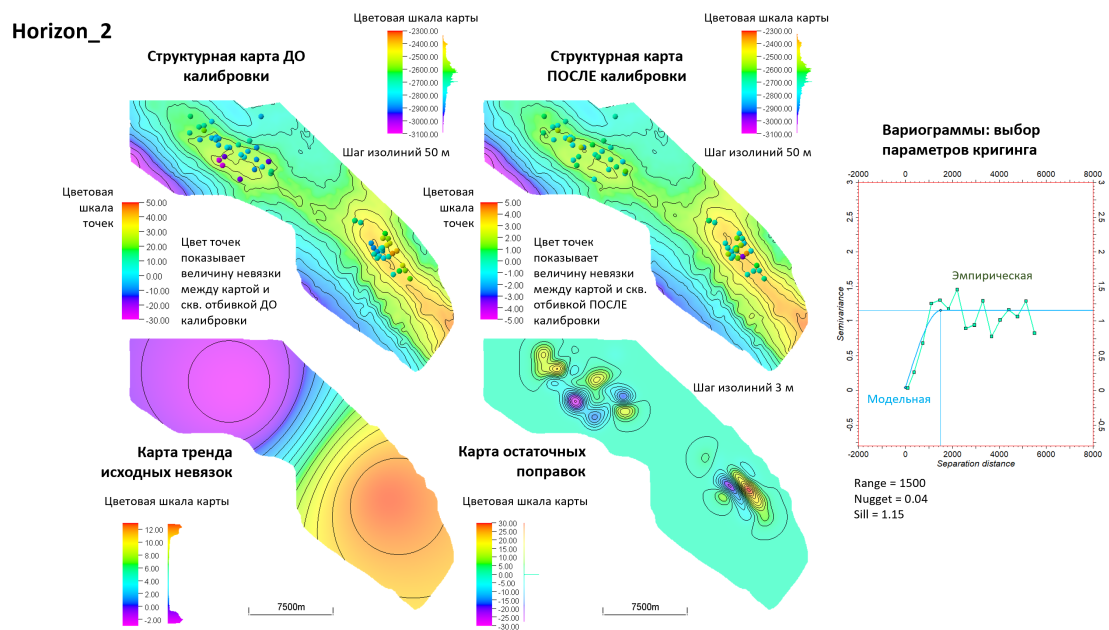


Рис. : Структурная карта ДО и ПОСЛЕ калибровки, трендовая карта невязок, карта остаточных невязок для Horizon_2.

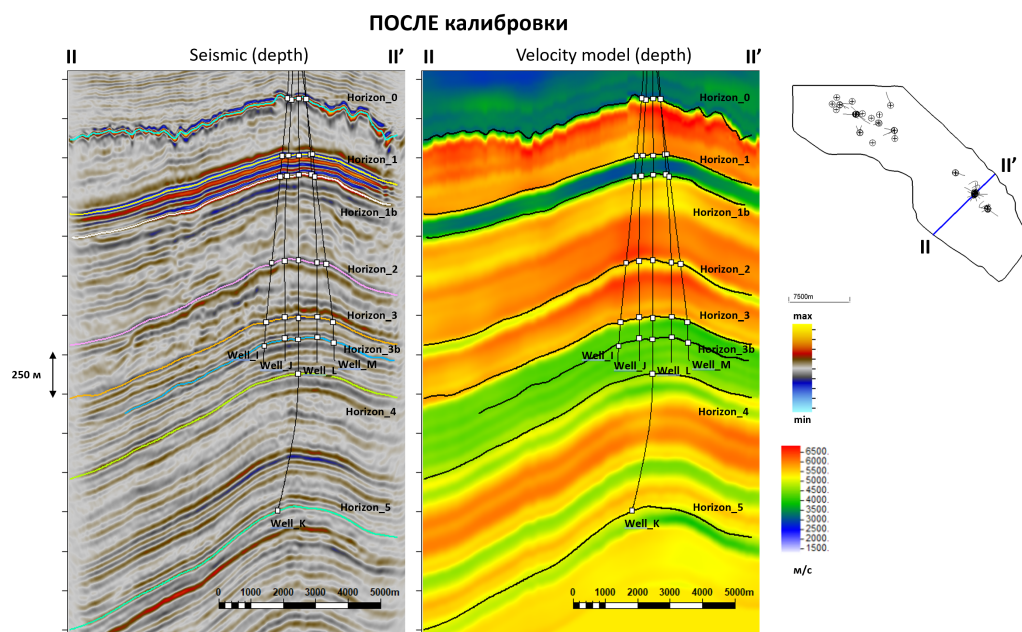


Рис. : Разрезы: сейсмический и ГСМ по направлению II-II' ПОСЛЕ калибровки.

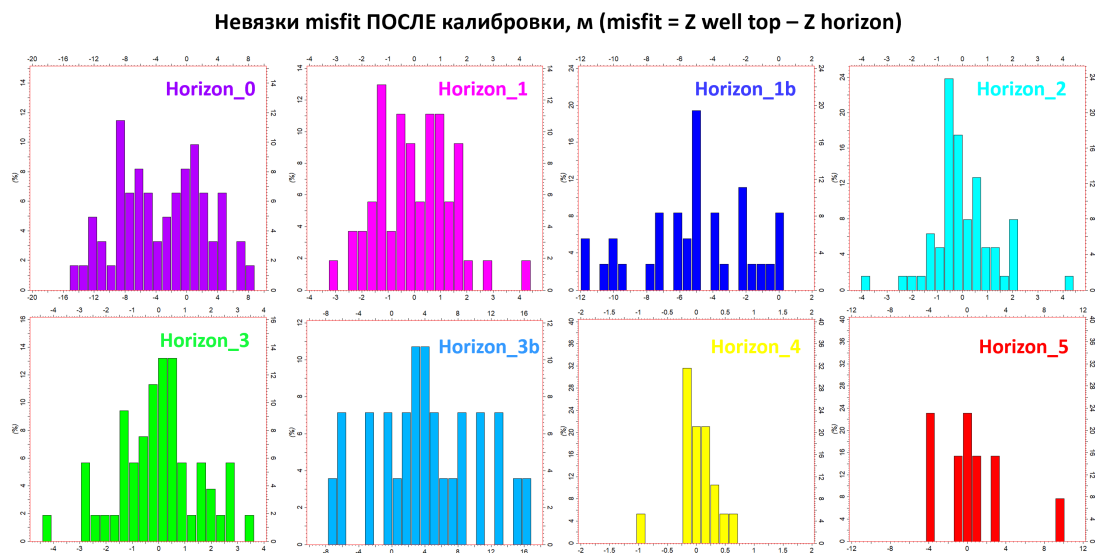


Рис. : Невязки misfit ПОСЛЕ калибровки, м (misfit = Z well top – Z horizon).