

# Комбинирование методов коррекции статических поправок при нарушении регулярности системы наблюдений.

Е. М. Максимов\*, В. Л. Елисеев\*, А. А. Табаков\*, В. Н. Ференци\*,  
А. А. Мухин\*\*, Ю. А. Степченков\*\*, И. А. Гирман\*\*.  
\*ООО «ГЕОВЕРС», Москва \*\*ООО «УНИС», Санкт-Петербург

## Combining of static correction methods when observation system disturbances occur

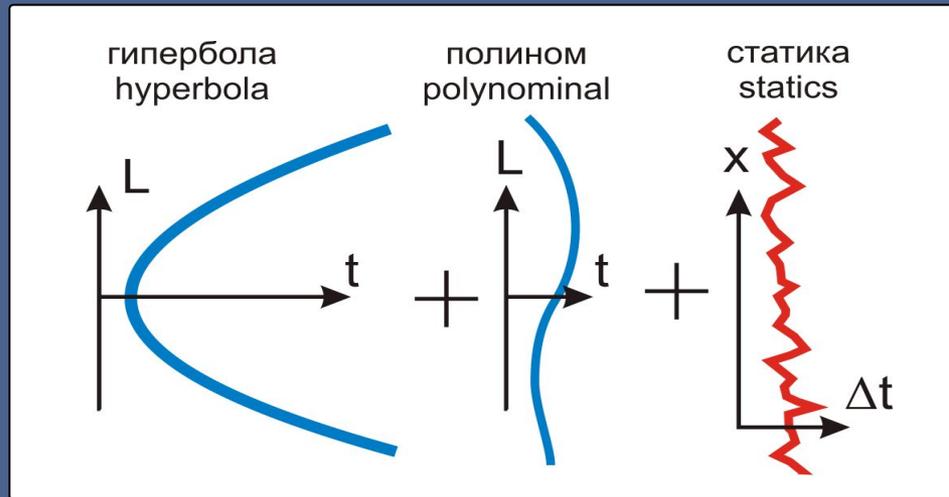
E. M. Maximov\*, V.L. Eliseev\*, A.A. Tabakov\*, V.N.Ferentsi\*,  
A. A. Muhin\*, Y.A. Stepchenkov\*, I. A. Girman\*.  
\*GEOVERS Ltd., Moscow \*\*UNIS Ltd., Saint-Peterburg

# Введение

# Introduction

В сейсморазведке высокой четкости декларируется следующая модель годографа отраженной волны

The following reflection graph model is declared in High Definition Seismics.



$$t(t_0, x, L) = \sqrt{t_0^2 + p^2(x)L^2} + k_1(x)L + k_2(x)L^2 + \dots + k_n(x)L^n + \Delta t_{st}(t_0, x)$$

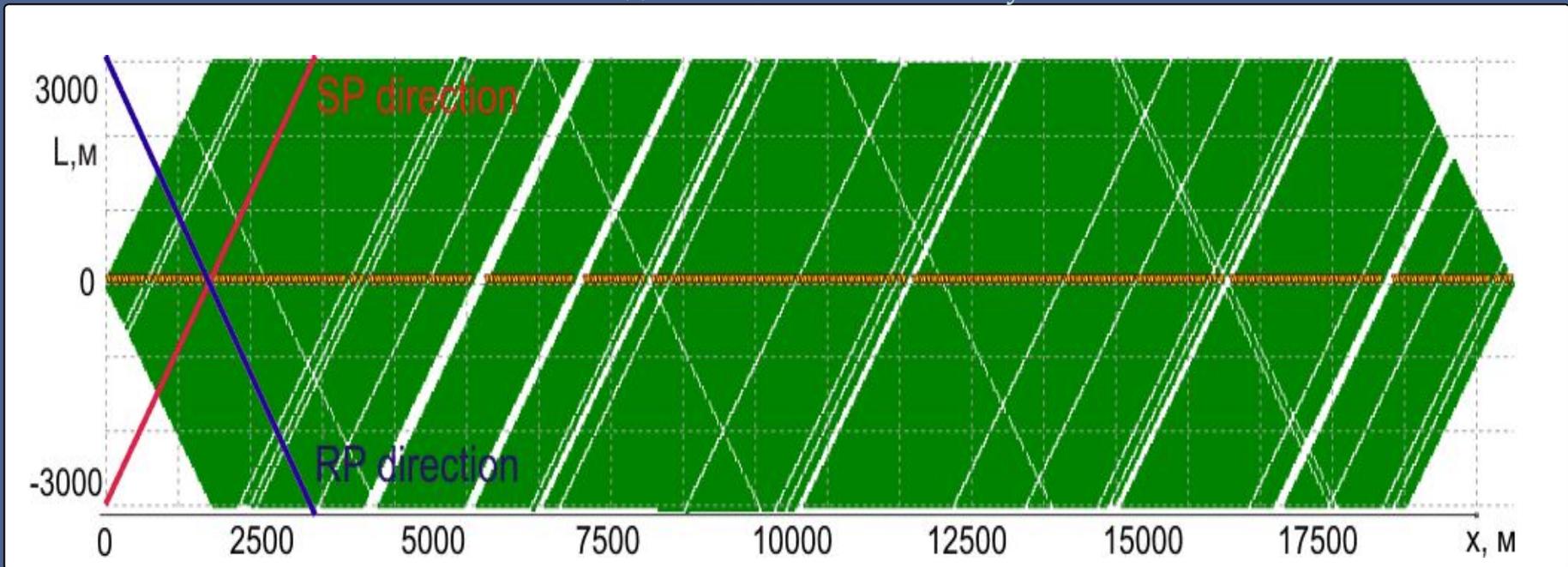
«статические поправки» - компонента  $\Delta t_{st}(t_0, x)$ , переменная и вдоль профили, и по времени. Компонента задает отклонения реального годографа от теоретического.

“static corrections” – the component  $\Delta t_{st}(t_0, x)$  is variable both in time and along profile. It defines deviations of real time graph of reflection from theoretical graph.

Представленный метод расчета статических поправок был опробован на реальных данных (Паяха, устье Енисея)

Statics correction method proposed was applied to real data (Payaha, mouth of Yenisei)

Система наблюдений \ Observation system



Особенность профиля – множество пропущенных и дефектных пунктов возбуждения (до пяти подряд), несколько дефектных пунктов приема

The observation system is disturbed by a lot of missing or defective shots. There are some defective receivers.

# Реализация

Процесс расчета статики основан на методе ПОЛИКОР и представляет из себя последовательное выполнение следующих шагов:

1. Оценка и вычитание доминирующих помех.
2. Расчет статических поправок по методу Поликор.
3. Предварительный расчет кинематики и предварительная селекция.
4. Ввод кинематики и построение разрезов ОПВ И ОПП.
5. Расчет дополнительной статики по разрезам.

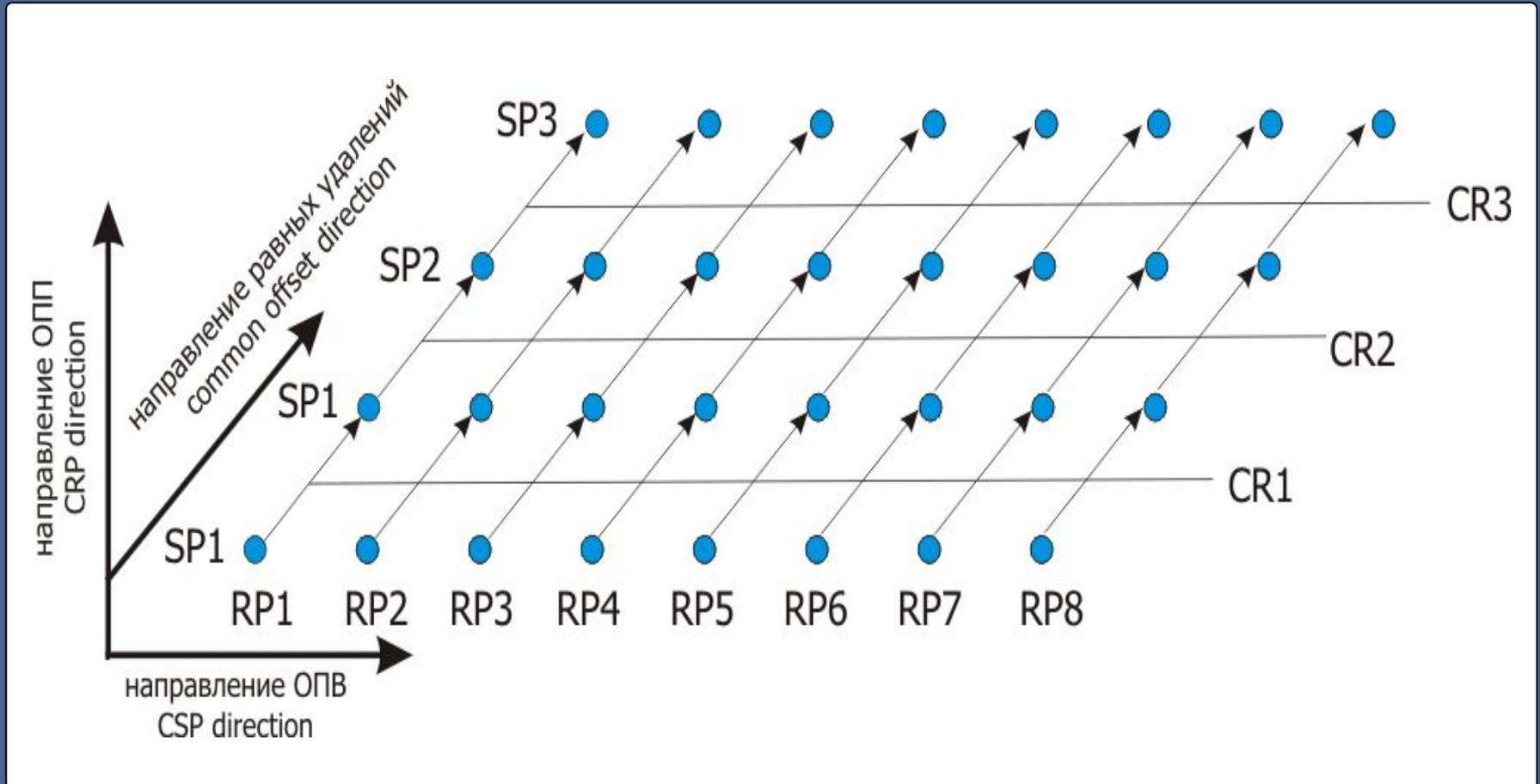
# Implementation

Process of statics calculation is based on POLYCOR method. It consist of sequential execution of the following steps:

1. Estimation and subtraction of dominant noises.
2. Calculation of static corrections by the POLYCOR method
3. Calculation of preliminary NMO velocities and preliminary selection of reflections.
4. NMO application, CSP and CRP stacks calculation.
5. Calculation of additional statics using calculated stacks.

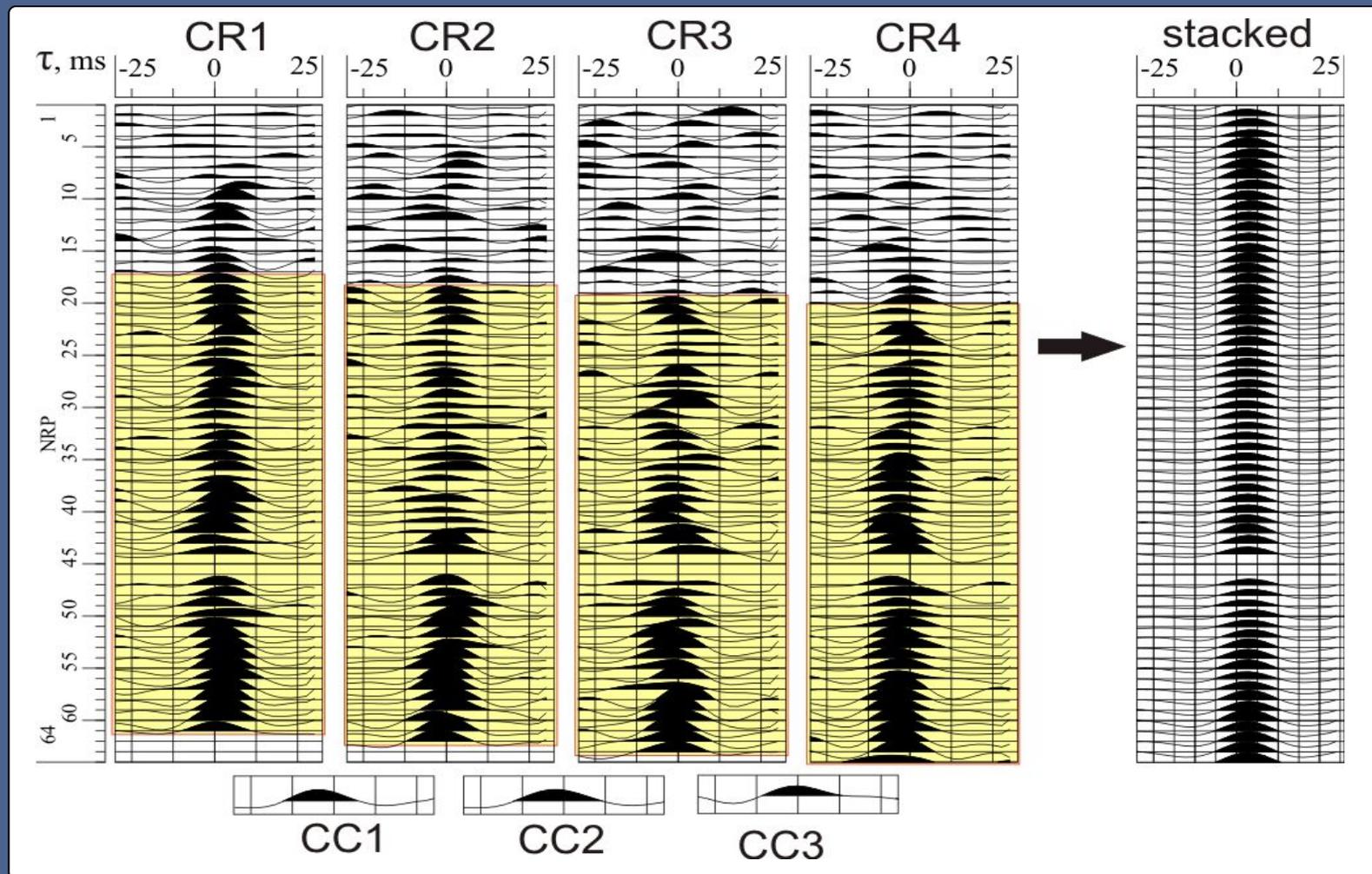
Первым этапом метода ПОЛИКОР является расчет первичных корреляционных рядов между трассами равных удалений

The first step of Polycor is calculation of common-offset correlation rows of neighbor seismograms.



Накопление корреляционного ряда и расчет ФВК 2-го порядка

Stacking of correlation rows and calculation of second order correlations



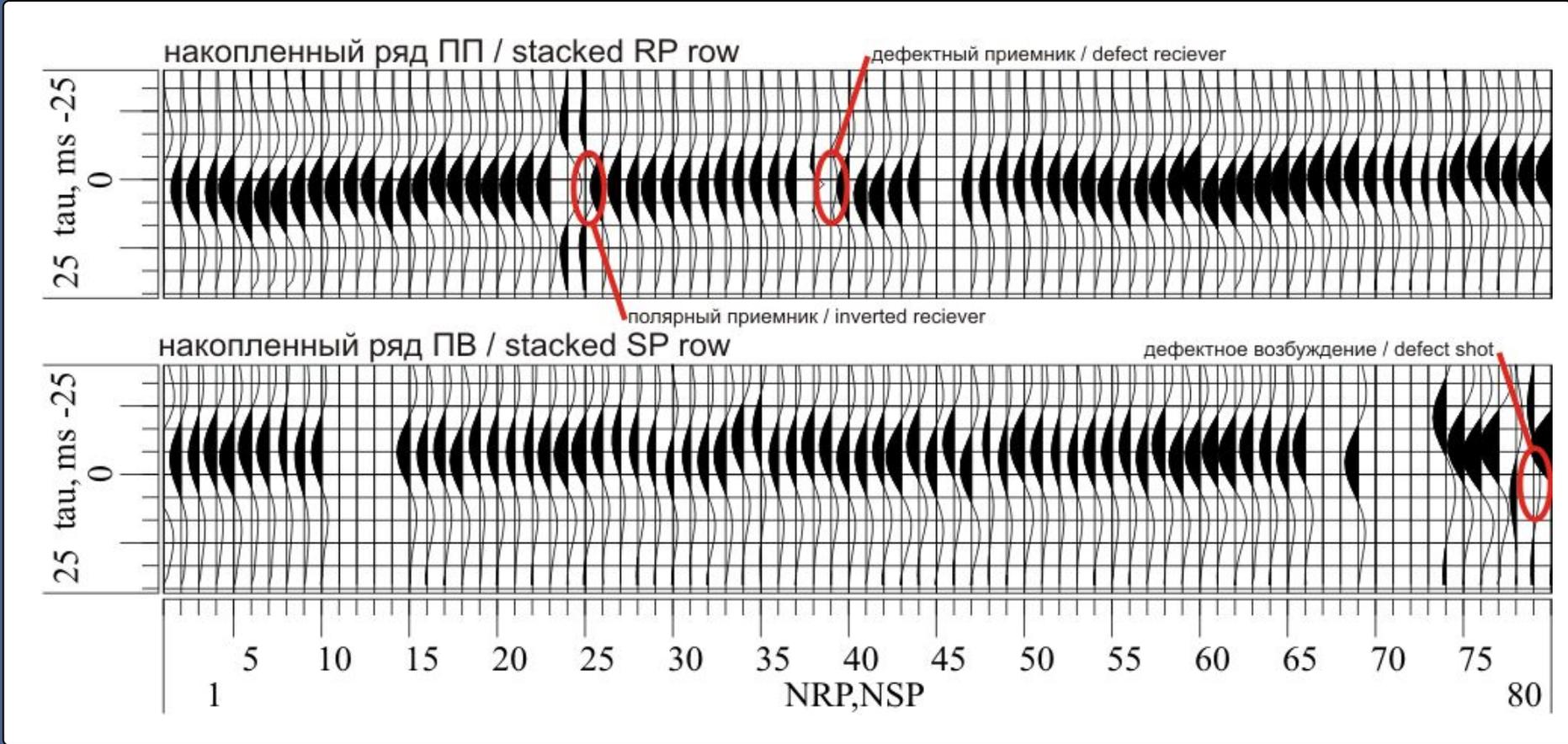
CR1...CR4 – первичные корреляционные ряды / first order correlation rows

CC1...CC3 – накопленные ФВК 2-го порядка / stacked second order correlations

stacked – накопленный корреляционный ряд / stacked first order correlation row

Аргументы максимумов накопленных рядов за ПВ и ПП определяют относительные сдвиги трасс

The maximums arguments of stacked RP and SP rows define relative shifts of traces.



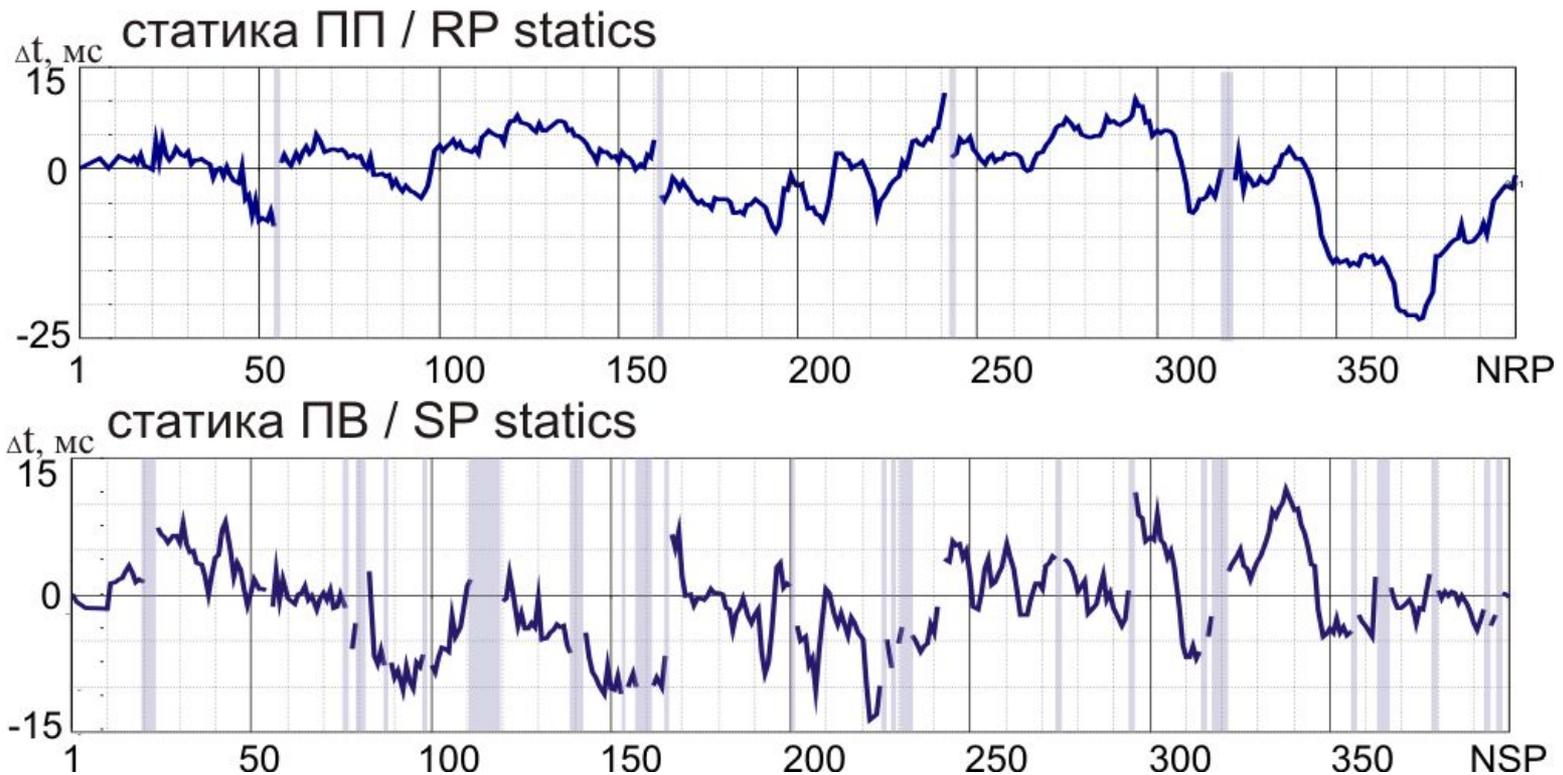
Также, на накопленных рядах хорошо видны полярные ПП и дефектные ПВ и ПП.

Defective and inverted receivers and defective shots are visible on stacked rows.

Из-за неоднородности системы наблюдений можно производить интегрирование относительных сдвигов только внутри непрерывных участков

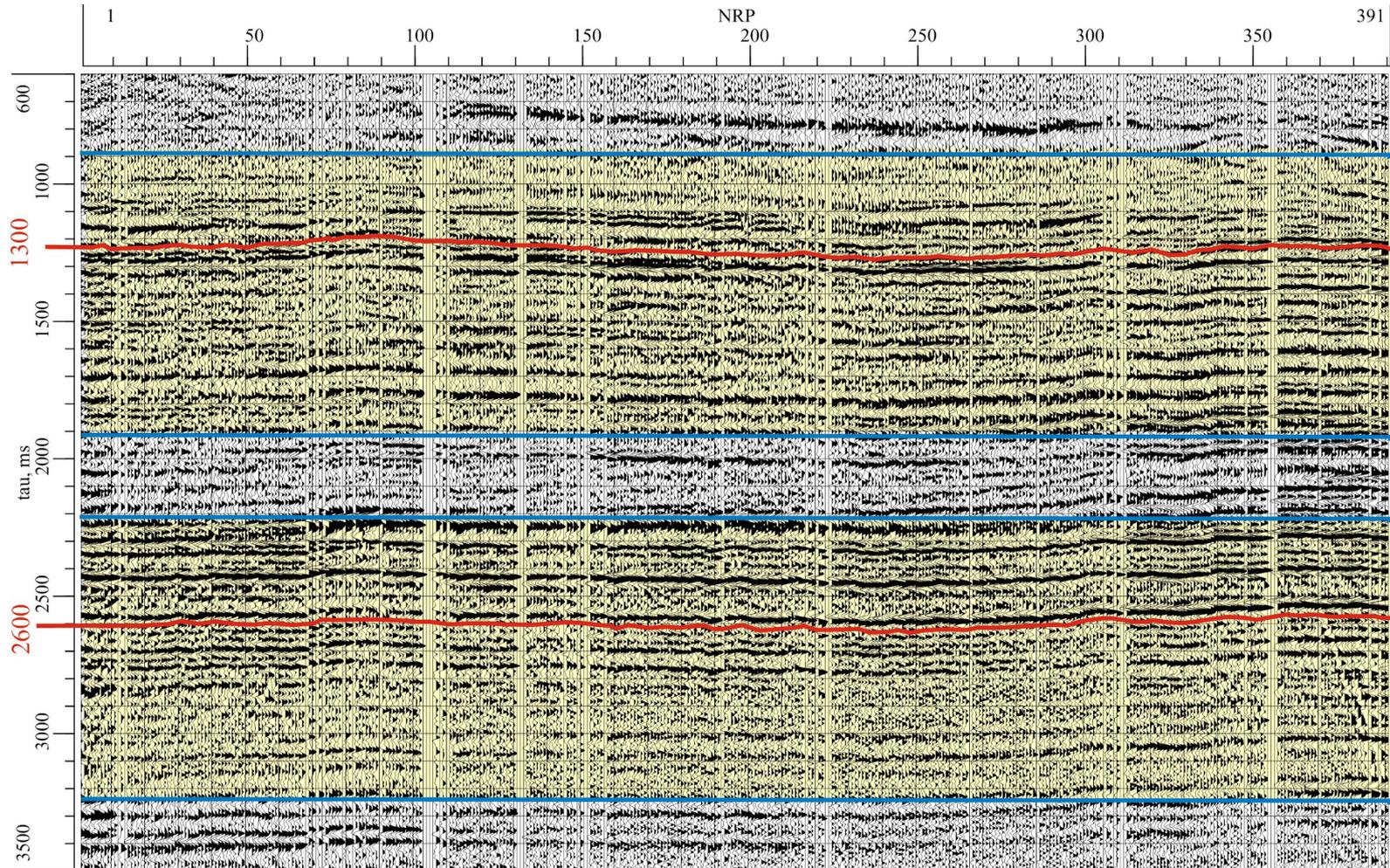
Because of observation system disturbances it is possible to integrate relative shifts inside uniform pieces only.

Статика рассчитанная по методу Поликор / Polycor statics



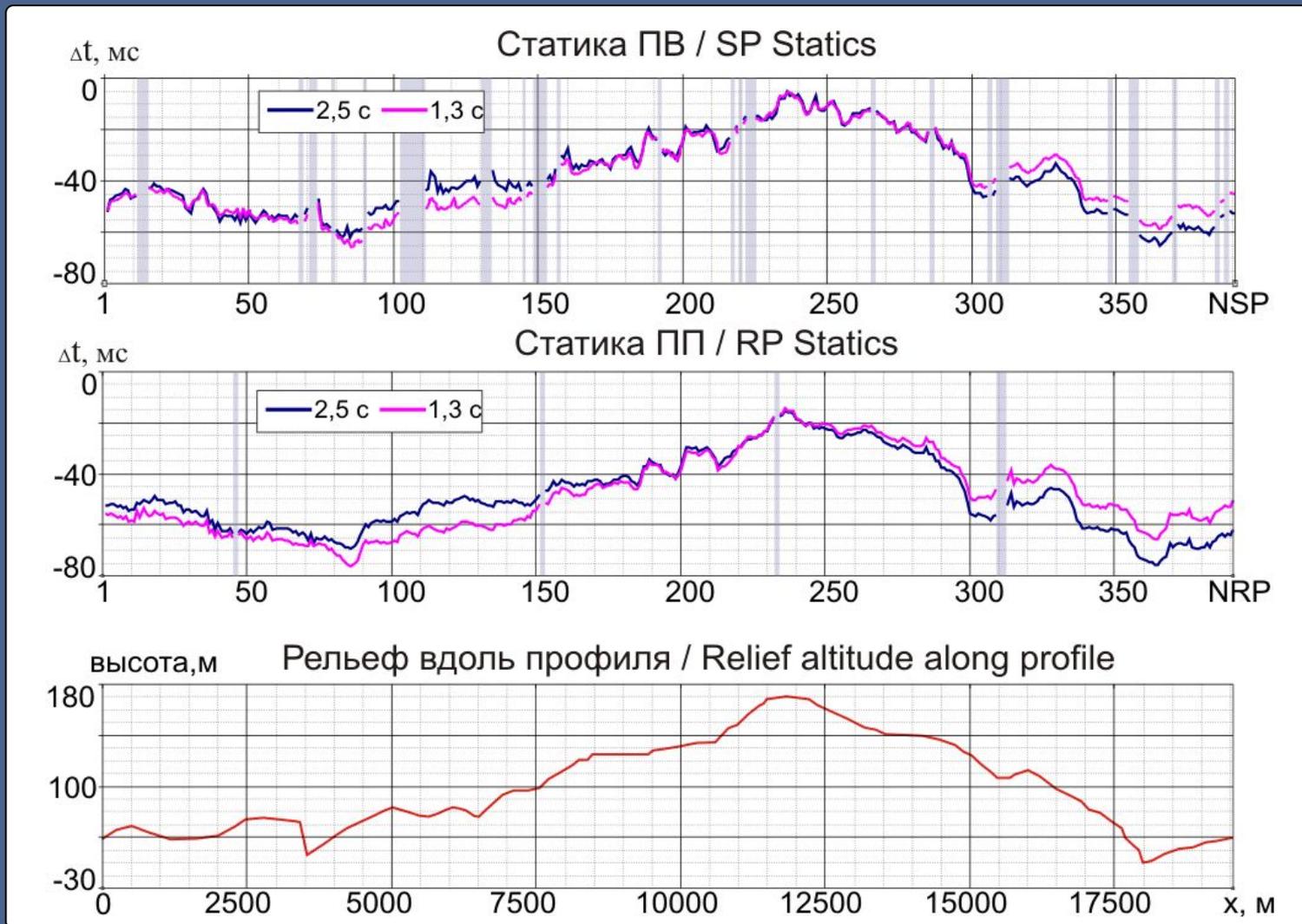
Рассчитанной статике достаточно для получения информативных разрезов ОПВ и ОПП, по которым статика корректируется в разных диапазонах времен

The calculated corrections are enough to calculate informative CSP and CRP stacks. Statics are corrected in different time ranges.



Статические поправки, рассчитанные для разных интервалов времен. Длиннопериодная статика подобна рельефу.

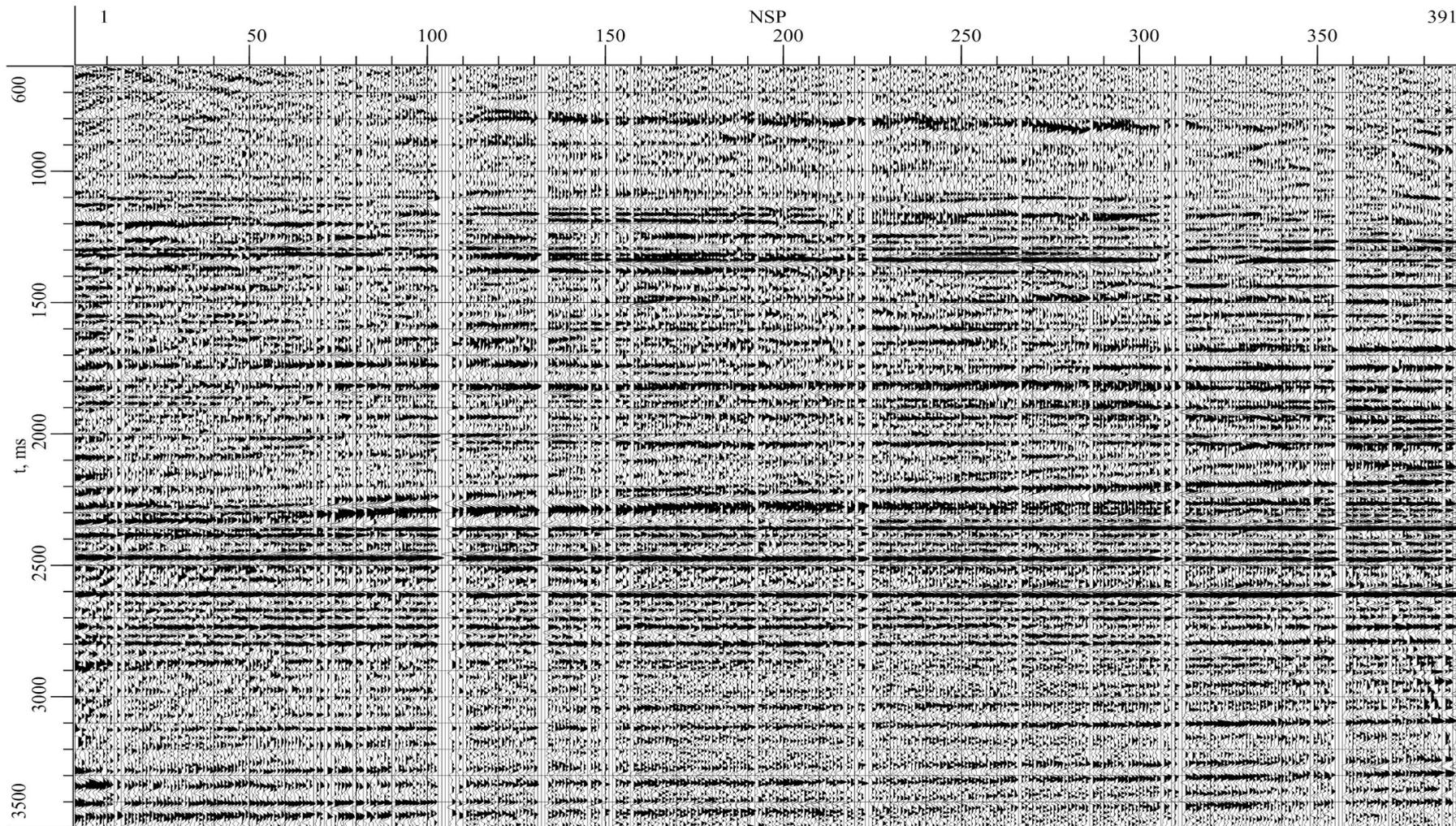
Static corrections are different for different time ranges. Long-period statics is similar to relief.



После ввода поправок для  
разных  $t_0$  выравниваются и  
мелкие и глубокие горизонты

Deep and shallow horizons with  
variable statics applied are equal.

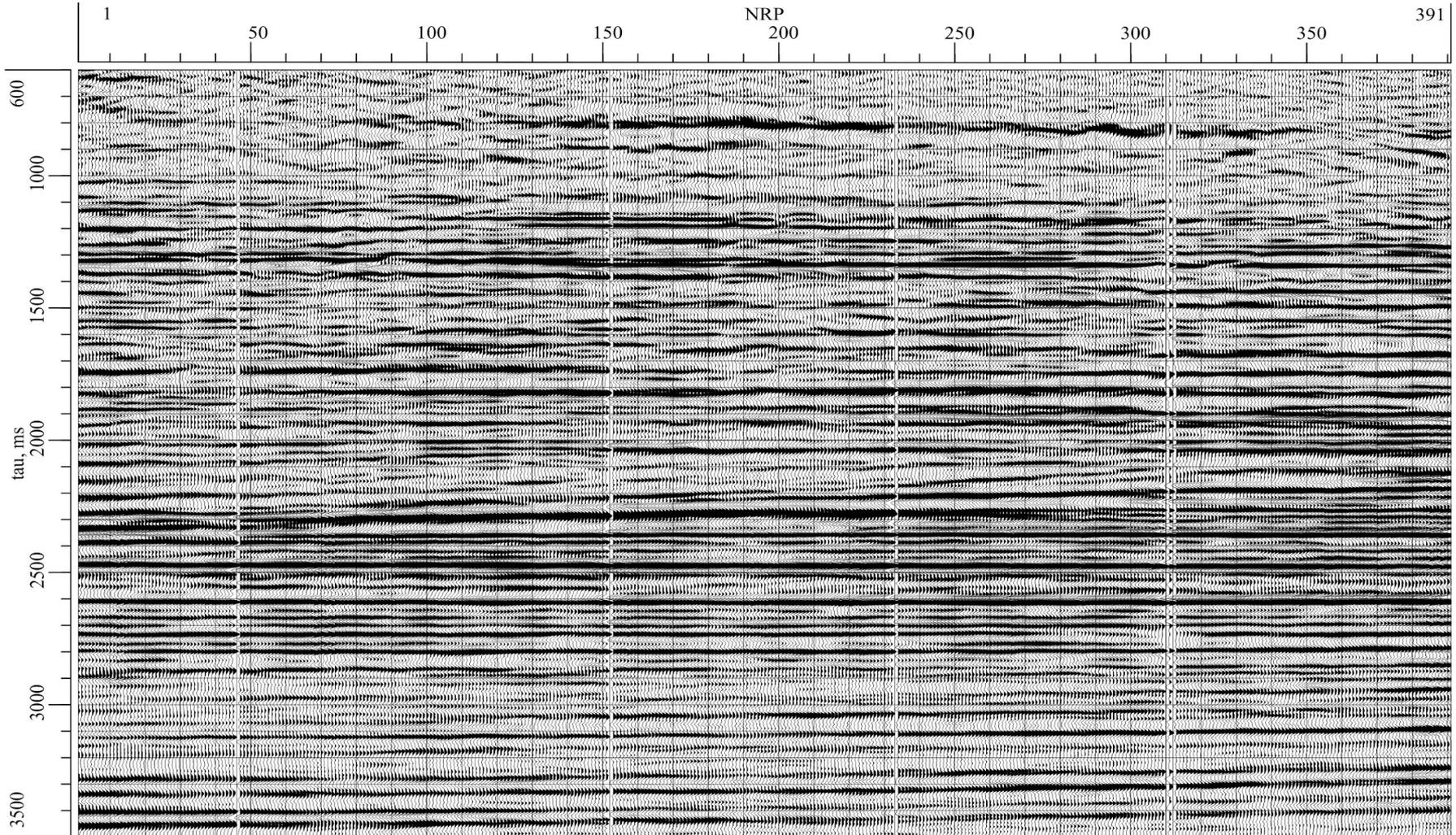
Разрез ОПВ с введенной переменной статикой \ CSP stack with variable statics applied.



После ввода поправок для  
разных  $t_0$ , выравниваются и  
мелкие и глубокие горизонты

Deep and shallow horizons with  
variable statics applied are equal.

Разрез ОПП с введенной переменной статикой \ CSP stack with variable statics applied.



## Выводы:

Комбинирование метода Поликор и коррекции по временным разрезам ОПВ и ОТП позволяет определить статические поправки при наличии пропущенных ПВ и ПП на ранних стадиях обработки.

Применение комбинации методов к различным временным интервалам разреза позволяет рассчитать переменную во времени статику для более точного описания годографов в технологии СВЧ.

## Conclusions :

Combined Polycor and CSP & CRP time stacks correction allow statics calculation on early stages of processing with observation system disturbed by missed SPs and RPs

Applying of the methods combination to different time ranges allow variable statics calculation for precious reflections time graphs determination.