

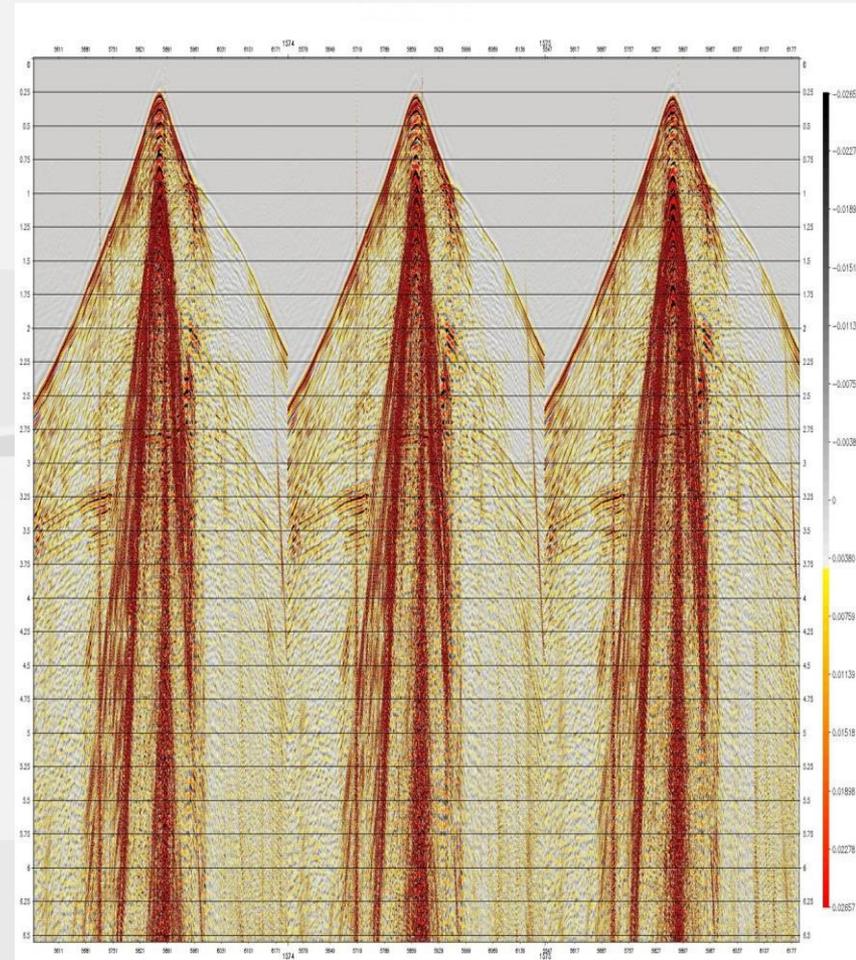
Подавление поверхностных волн модулем SWANA

Тепляков Д.С.

Современный уровень обработки сейсморазведочных данных должен обеспечивать высокое качество, как данных до суммирования, так и данных после суммирования.

Подавление поверхностных волн положительно влияет на результаты сейсмических данных особенно в верхней части разреза.

В данном докладе представлена одна из современных технологий подавления поверхностных волн, используемая в обработке сейсмических данных компанией RES.



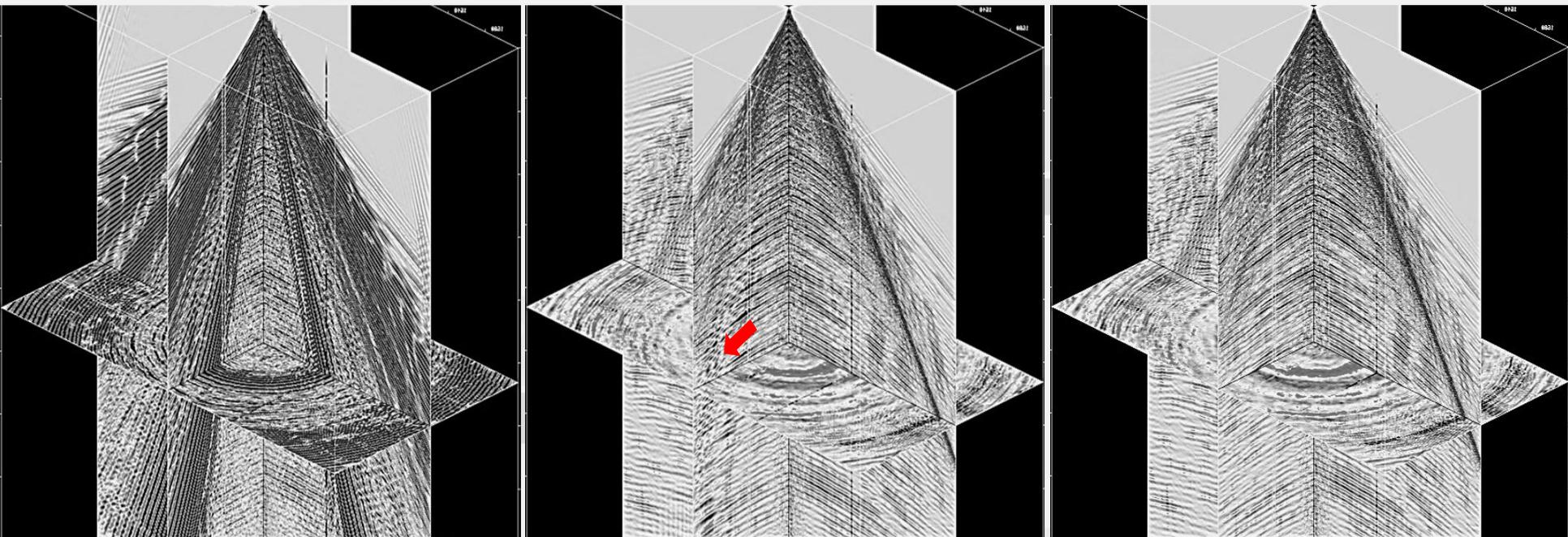
- 1) Полностью управляемая данными программа
- 2) Гибкое нелинейное подавление шума с использованием FX моделирование со схемой преобразования элементарных волн (Wavelet Transform)
- 3) Не требует регулярного распределения данных по площади
- 4) Приспосабливает азимутальные изменения в шуме, наблюдаемом в полно-азимутальных данных (3Д)

- 1) Удаляет поверхностные волны с зеркальными отражениями
- 2) Сохраняет амплитуды объемных сейсмических волн продольных и поперечных
- 3) Сохраняет диапазон частот данных
- 4) Очищает данные на дальних удалениях, позволяя :
 - Расширить область обнуления растяжек, выполнить более точный скоростной анализ
 - Сделать более достоверный анализ AVO

Применяется для подавления следующих волн помех:

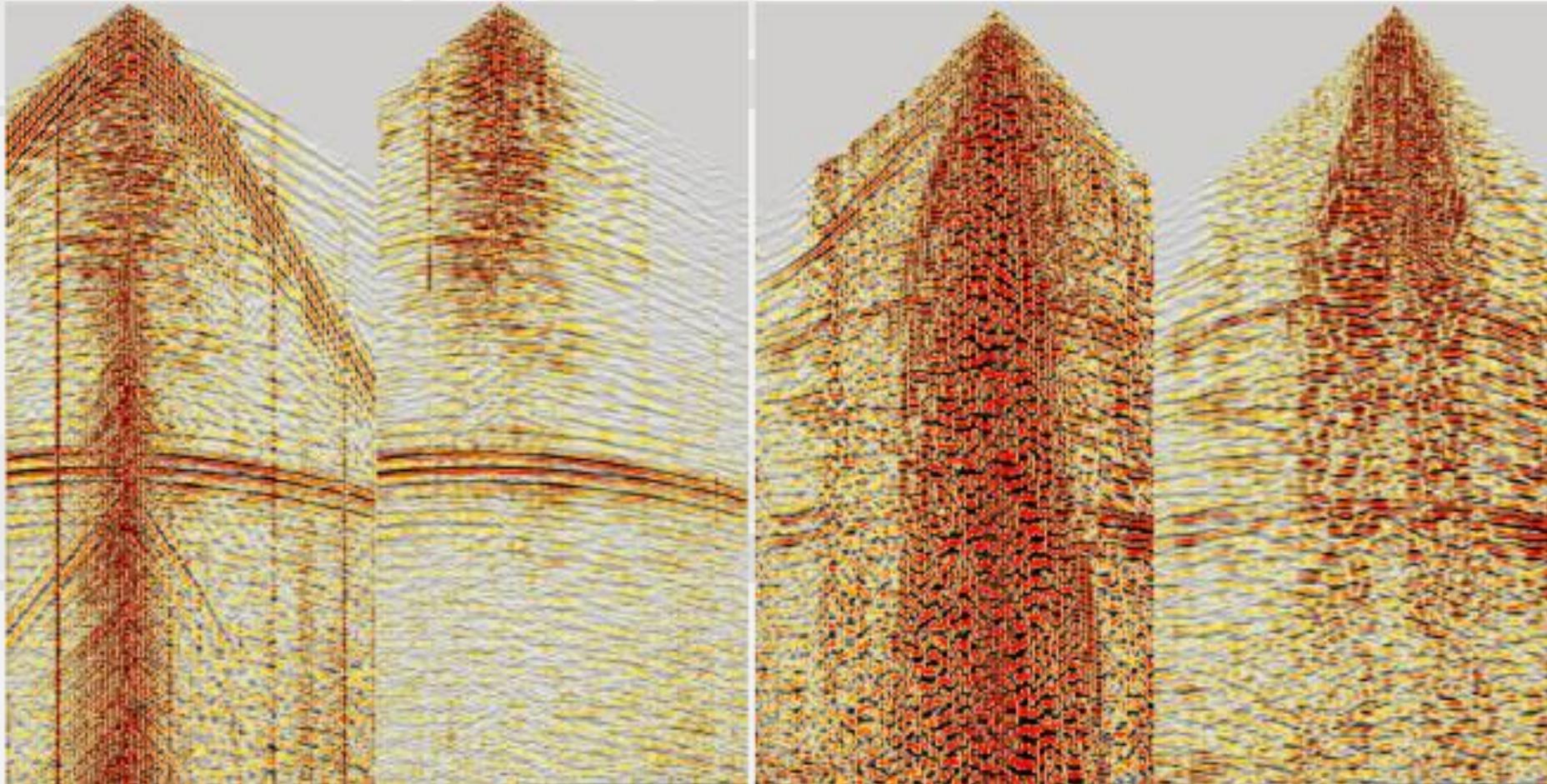
- 1) Поверхностные волны с присутствием алясинга или прямых волн
- 2) Рассеивающиеся поверхностные волны без алясинга или прямые волны
- 3) Поверхностные волны донного приемника
- 4) Различный линейный шум с высокой амплитудой

Сравнение результата SWANA со стандартным процессом адаптированного подавления поверхностных волн (AGORA).



Исходные данные крестообразной расстановки (слева), после применения модуля AGORA (в середине) и после обработки программой SWANA (справа)

SWANA эффективно удаляет различные поверхностные волны

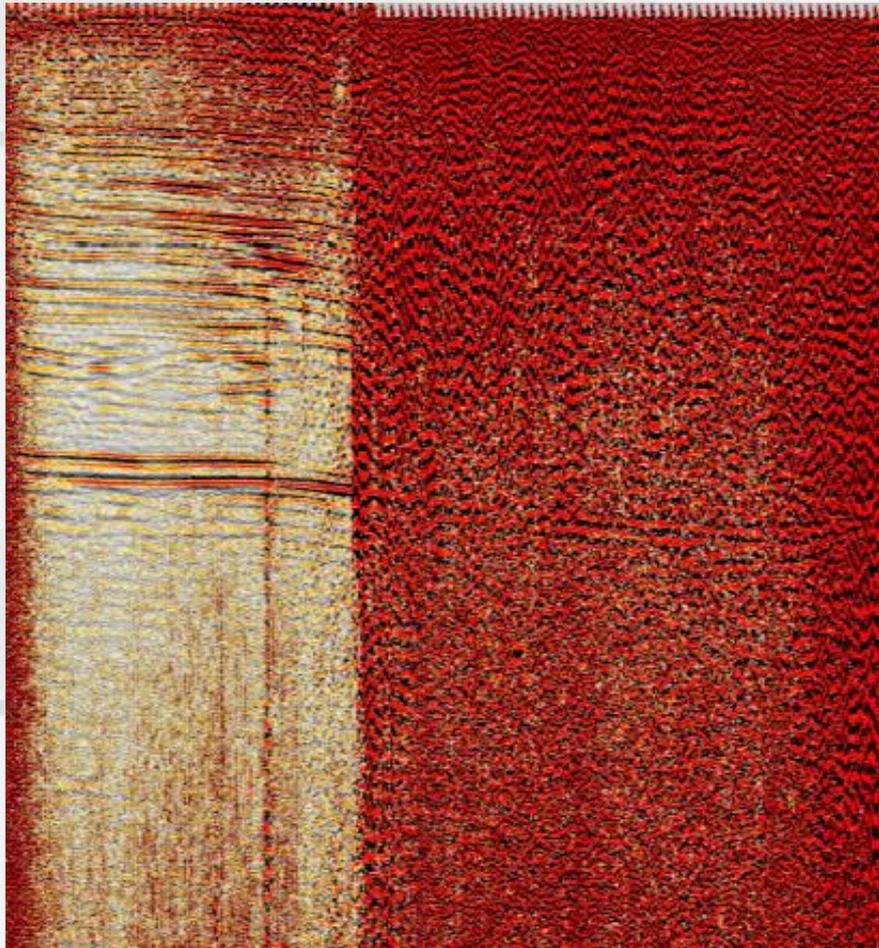


*Исходные данные
зоны без соров*

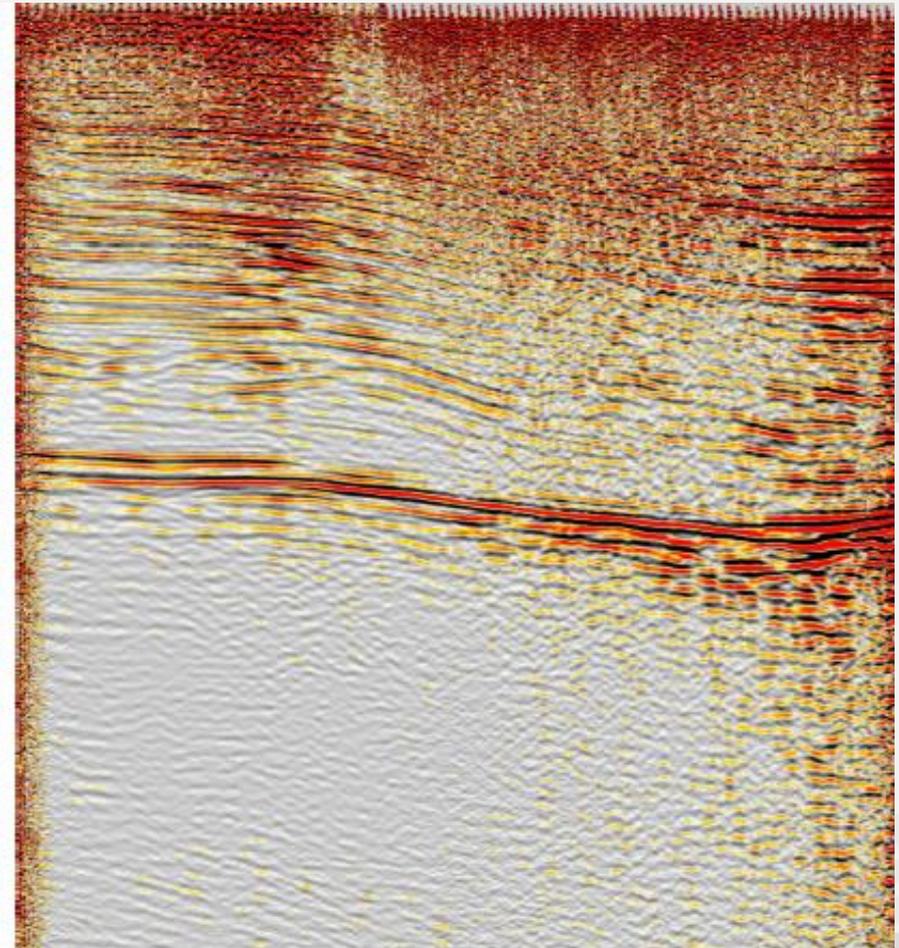
*После обработки
программой SWANA*

*Исходные данные
с зоны замерзшего сора*

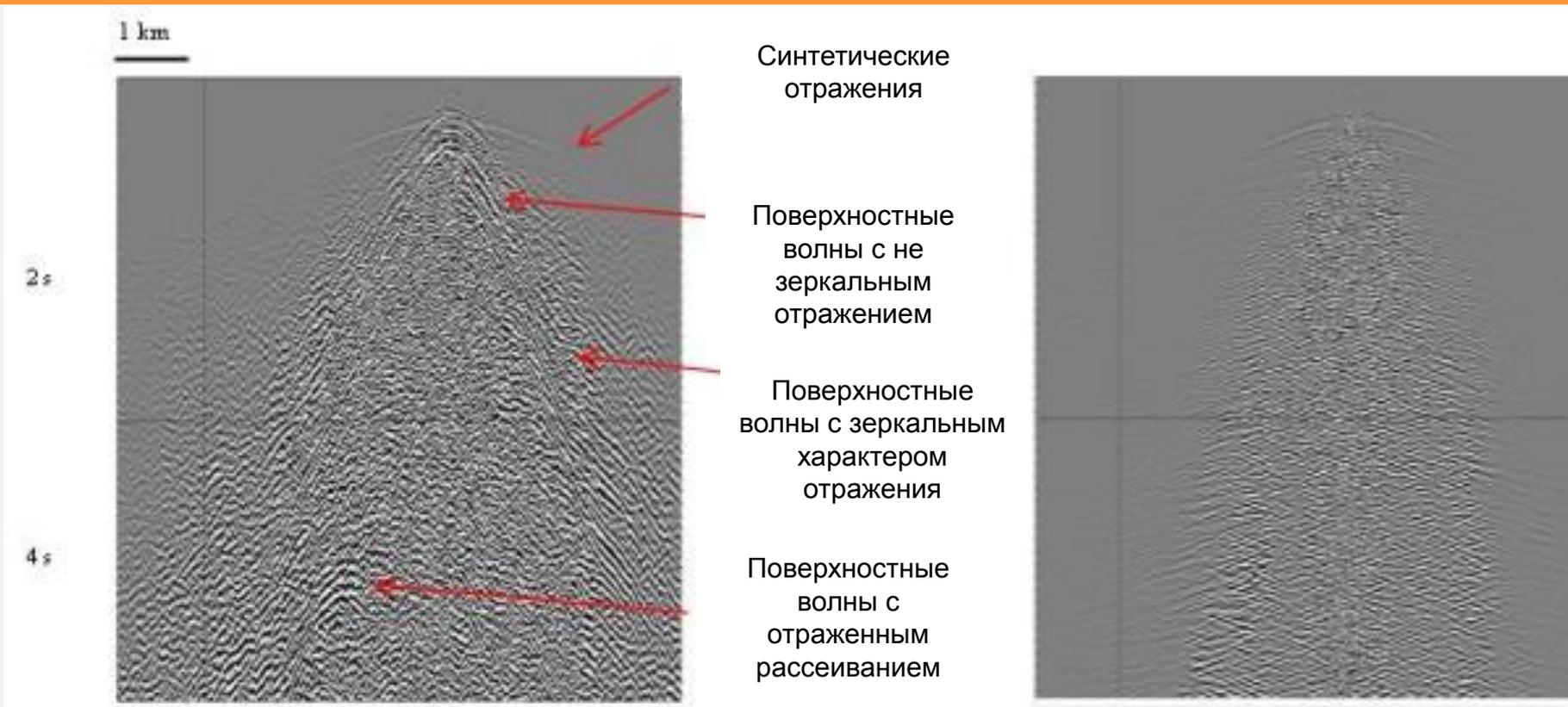
*После обработки
программой SWANA*



Суммированные данные до применения SWANA

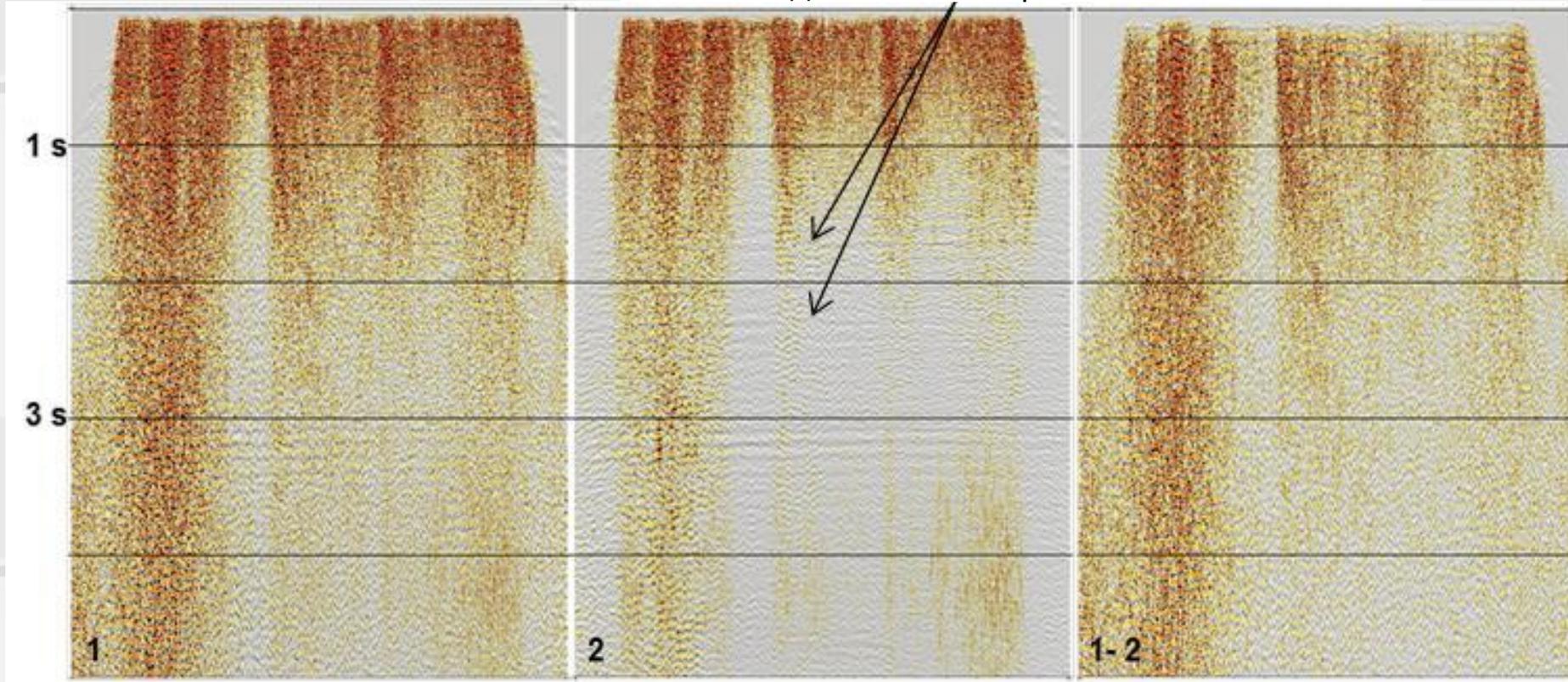


Суммированные данные после применения SWANA



Слева: исходные данные общего пункта взрыва, включающие синтетические отражения.
Справа: обработанные данные общего пункта взрыва после применения программы SWANA.

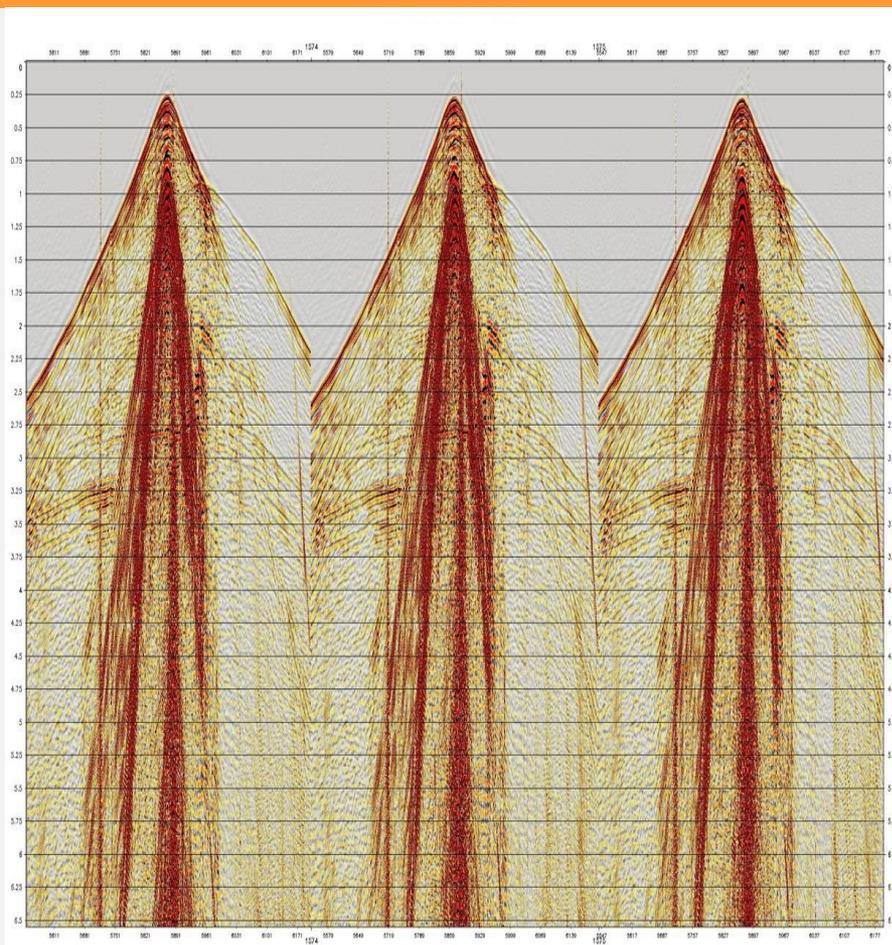
Полезные отражения, проявившиеся после
подавления поверхностной волны



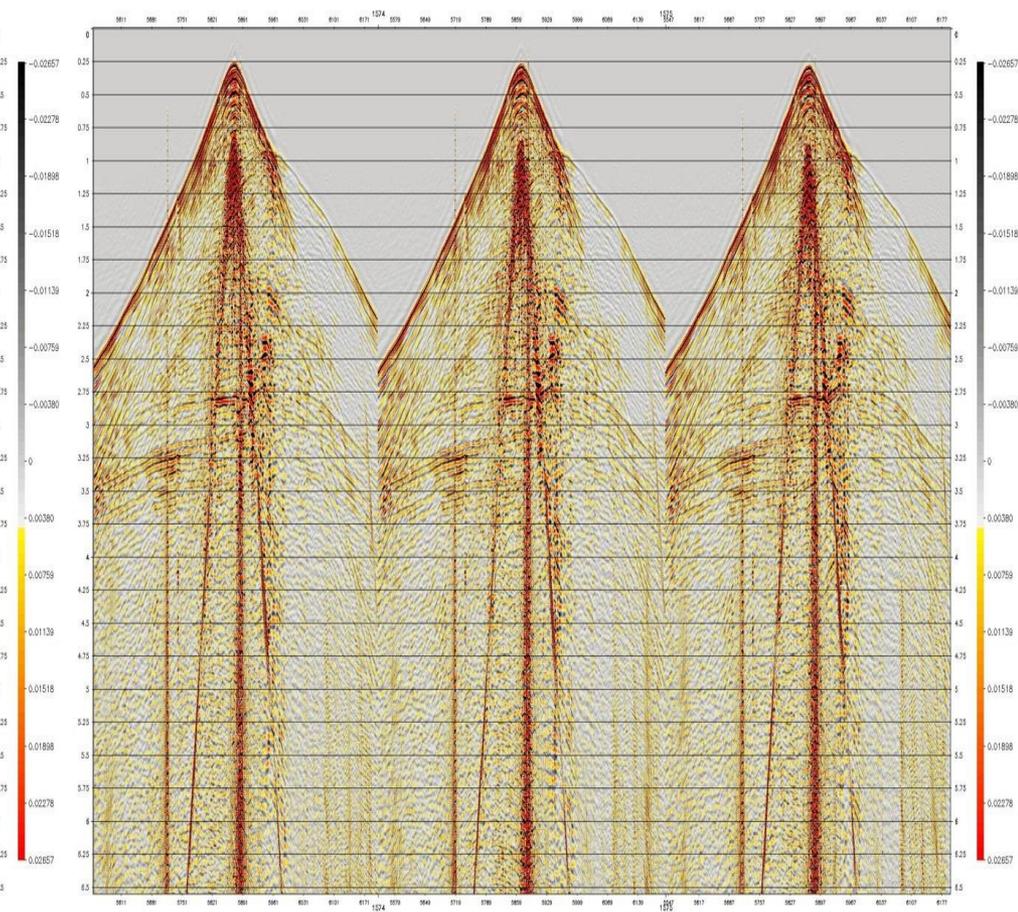
Слева: исходные данные суммирования.

В середине: данные суммирования после применения модуля SWANA

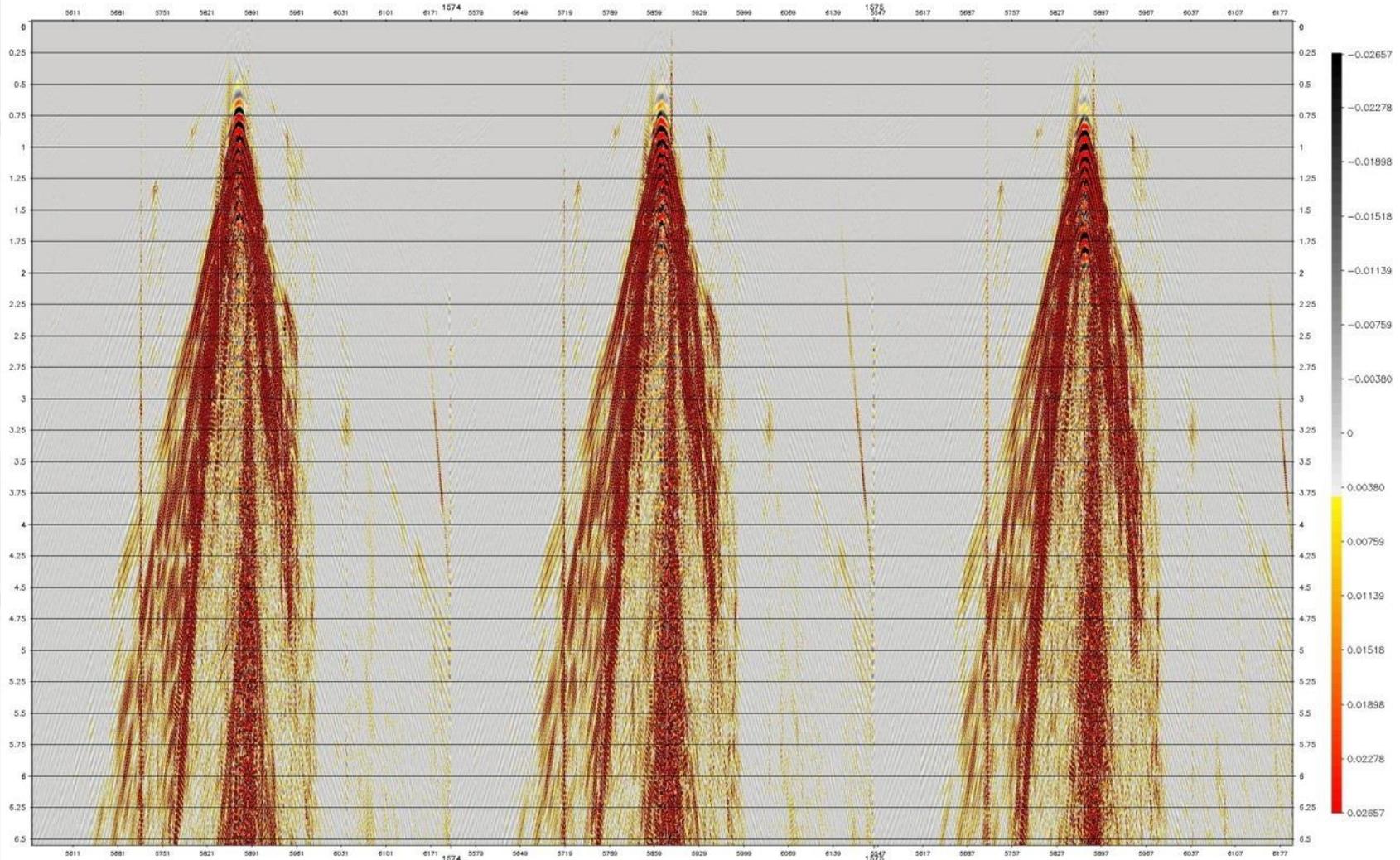
Справа: разница данных сумм.



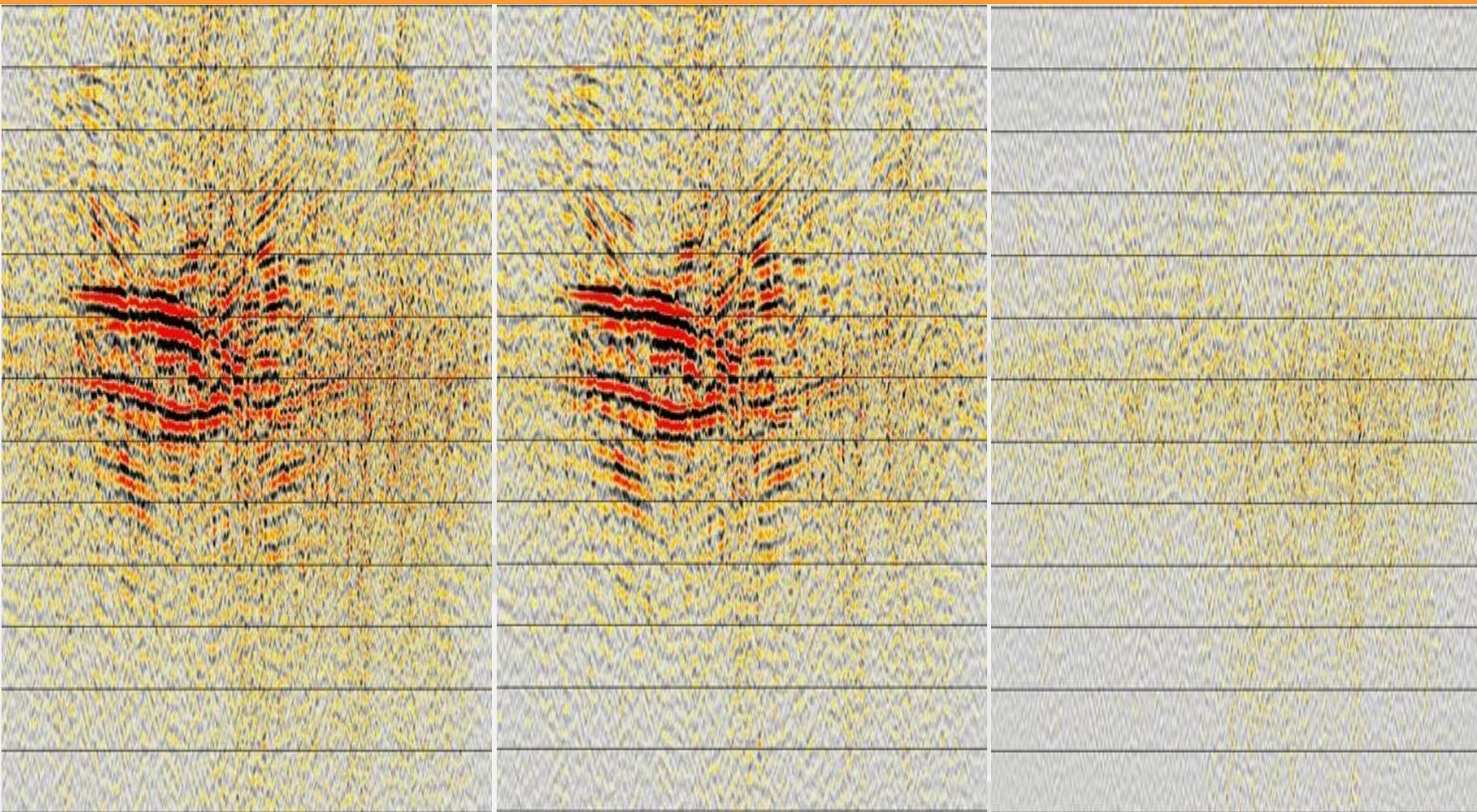
Сейсмограммы ПВ до применения SWANA



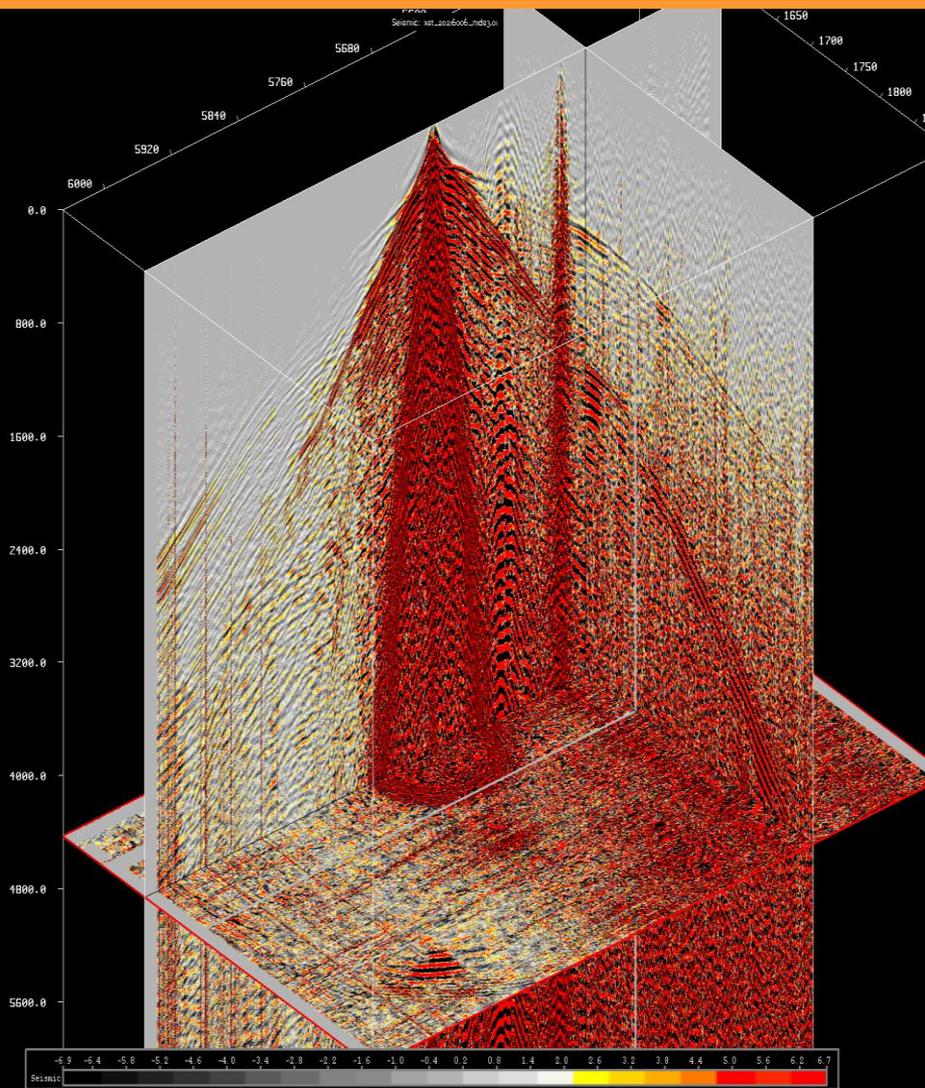
Сейсмограммы ПВ после применения SWANA



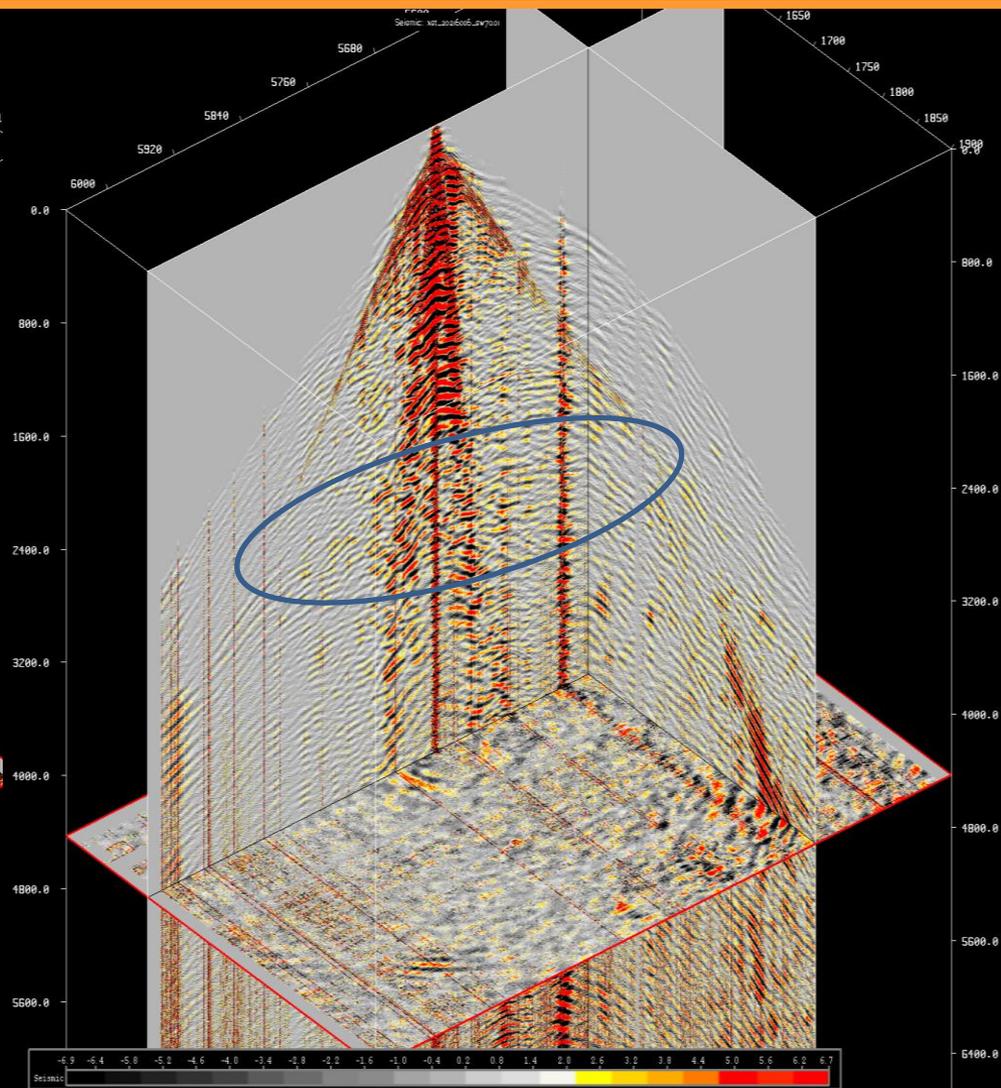
Разница сейсмограмм ПВ до и после применения SWANA



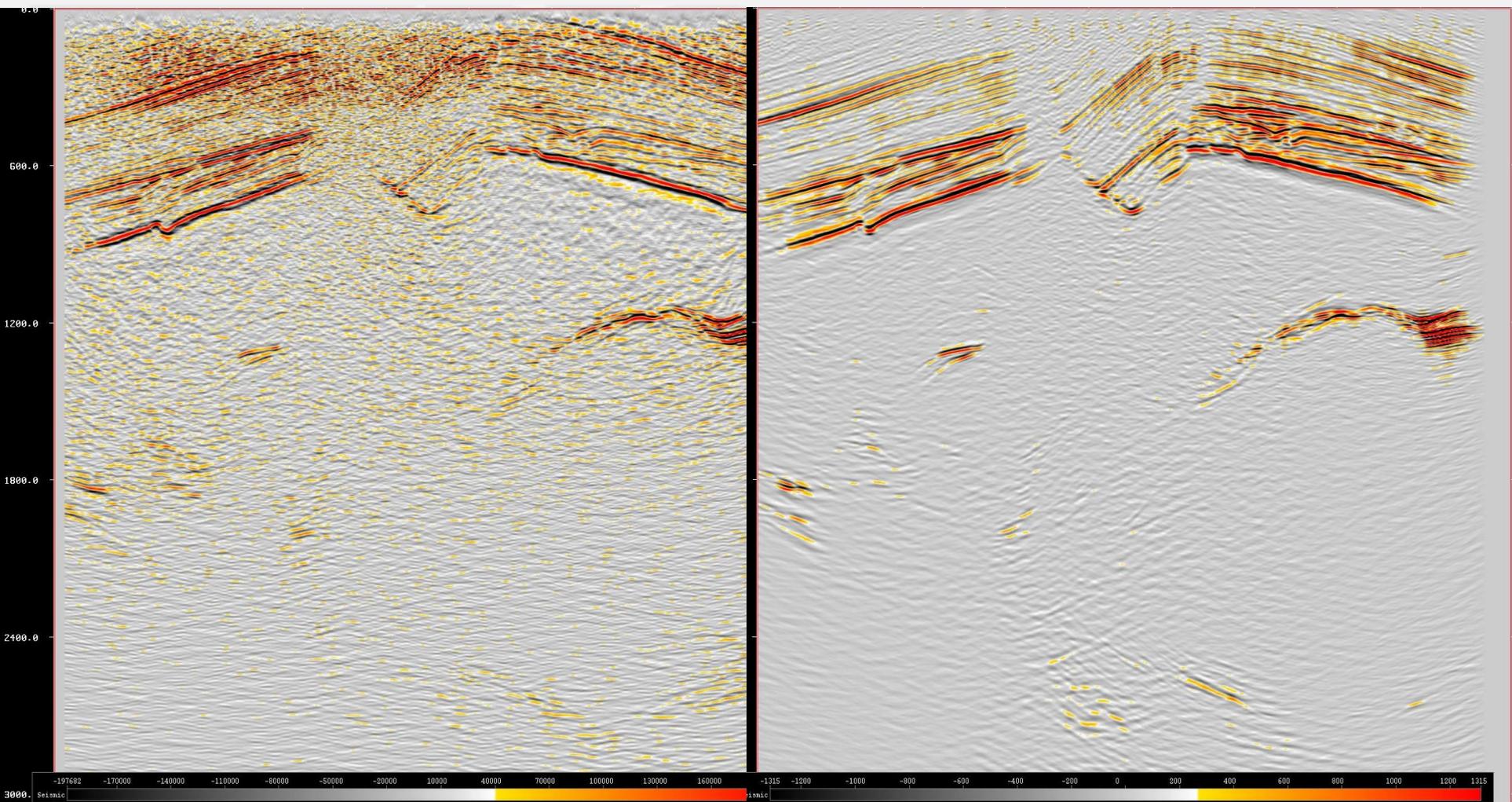
Результат суммирования до и после применения SWANA



До применения SWANA



После 2-х итераций применения SWANA



Обработка 2008-го года

Переобработка 2016-го года (RES)

SWANA является современным и эффективным модулем подавления поверхностных волн в обработке 2D и 3D наземных и морских данных.

Применение SWANA дает ряд улучшений результатов подавления линейного шума по сравнению с другими модулями.

Данный модуль может быть рекомендован в качестве стандартного при обработке сейсморазведочных данных с сохранением истинных амплитуд.

Программа SWANA применяет адаптивное вычитание модели шума из данных. Преимущество применения данного алгоритма к данным заключается в том, что, если при указанной частоте и скорости, поверхностных волн не наблюдается, то подавления сигнала не будет. Это означает, что мы можем задавать более расширенные параметры скорости и частоты для области применения, чтобы подавить более широкий спектр линейных шумов.

Спасибо за внимание