

Геофизический мониторинг подводных трубопроводов на основе НСП

Докладчик: **Артём Заузолков**
ЗАО «Диагностика
подводных трубопроводов»,
группа компаний «Моринжгеология»

1

2

3

4

5

1 АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

2 КОМПЛЕКС МЕТОДОВ

3 ОСОБЕННОСТИ ЦЕЛЕВОГО ОТРАЖЕНИЯ

4 ОБРАБОТКА ДАННЫХ

5 ГИС И БАЗА ДАННЫХ

1 АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

2

3

4

5

1

2

3

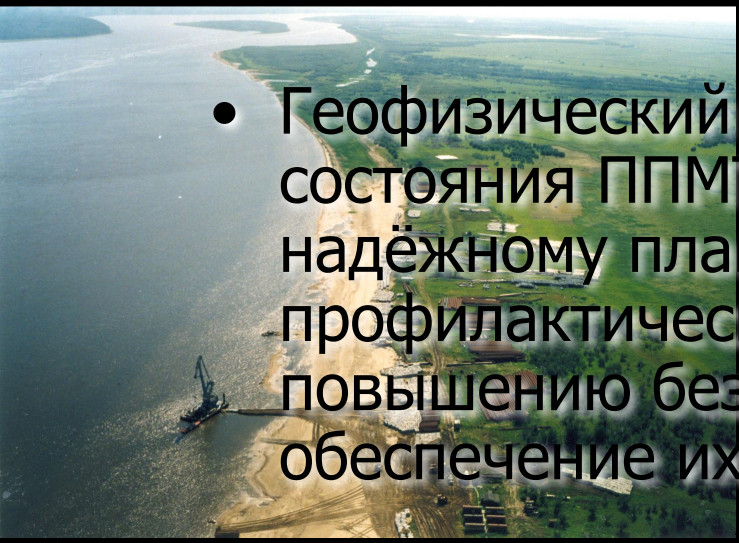
4

5

- Подводные переходы магистральных трубопроводов через водные преграды являются промышленно-опасными производственными объектами и сложными природно-техническими комплексами



- Геофизический мониторинг технического состояния ППМТ способствует эффективному и надёжному планированию ремонтных и профилактических работ на переходах и ведёт к повышению безопасности и к снижению затрат на обеспечение их безаварийной эксплуатации



Характеристика целевого объекта

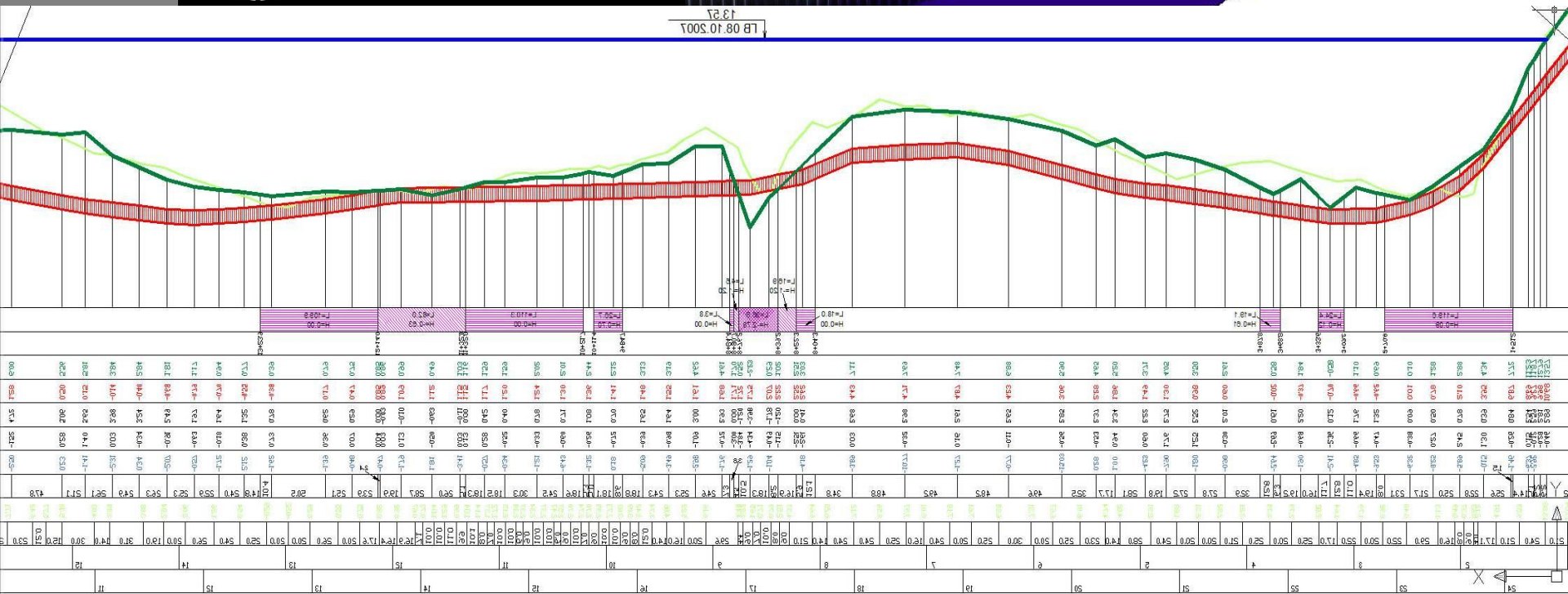
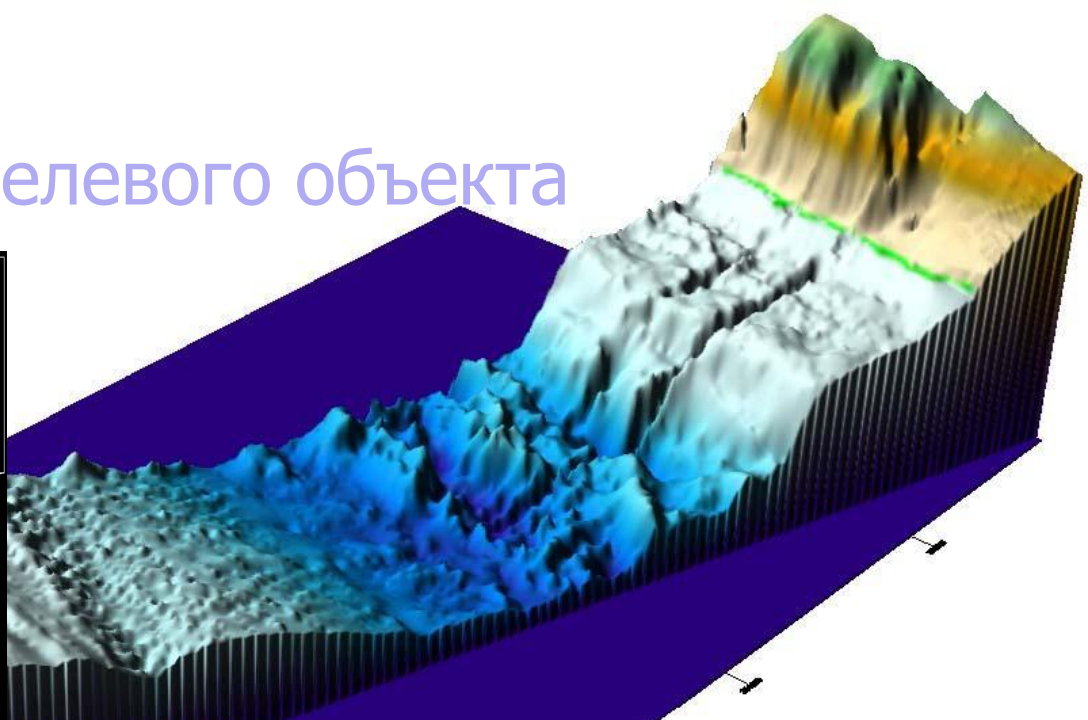
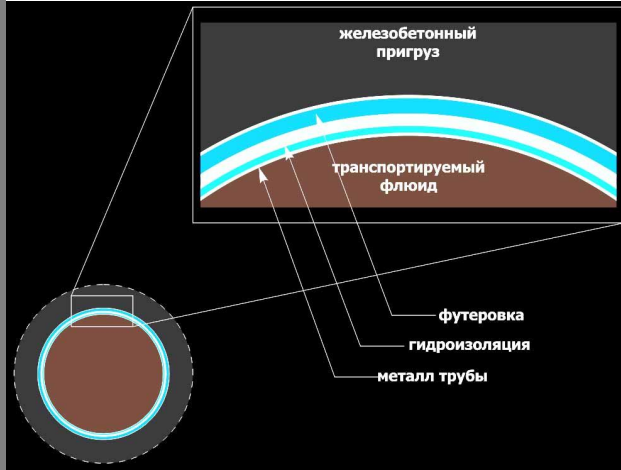
1

2

3

4

5



1

2 КОМПЛЕКС МЕТОДОВ

3

4

5

1

Комплекс методов

2

3

4

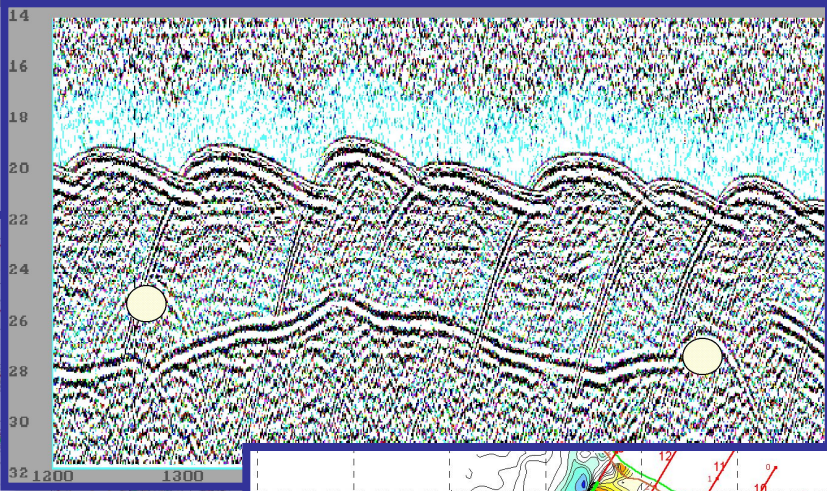
5



1

Решаемые задачи

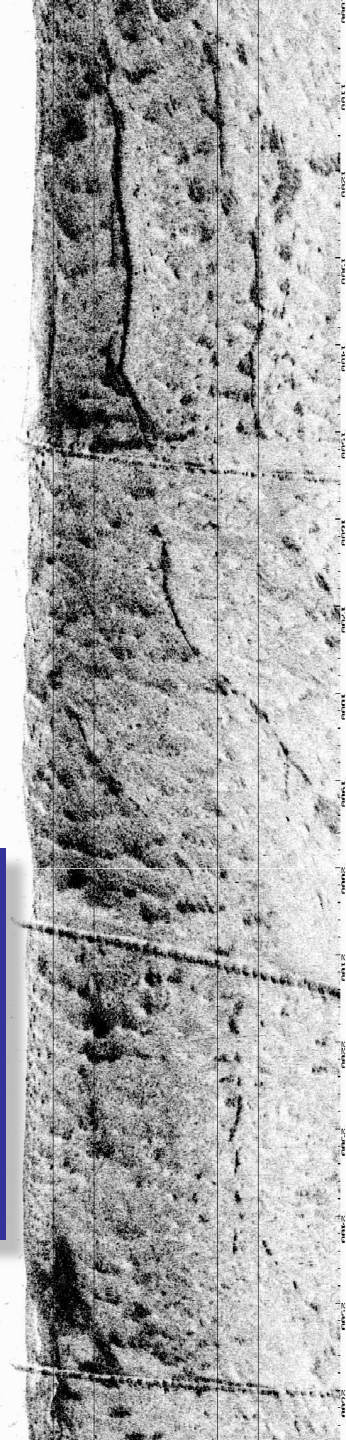
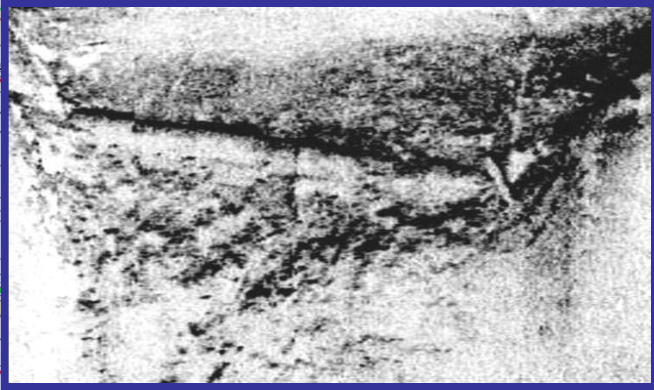
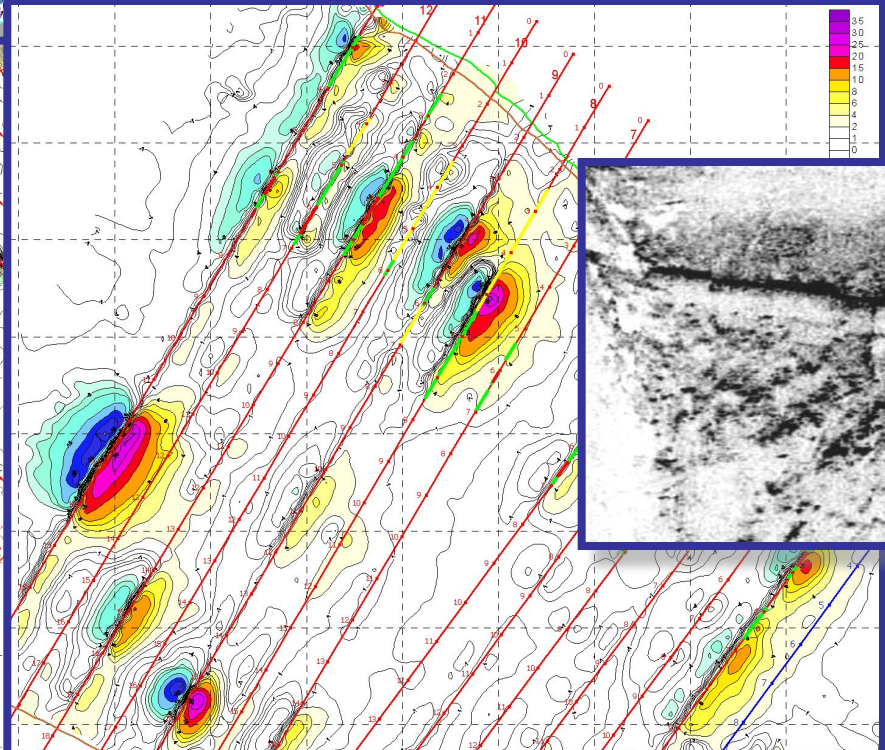
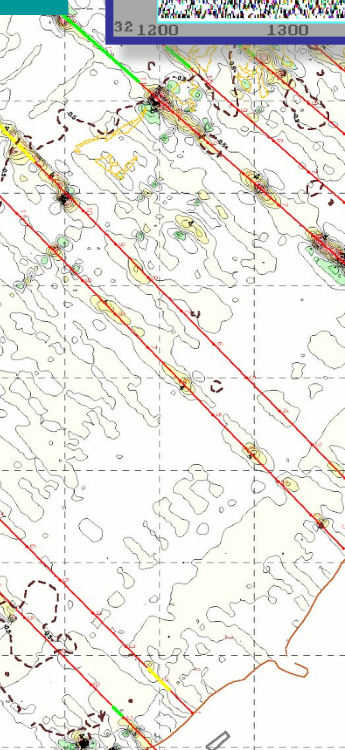
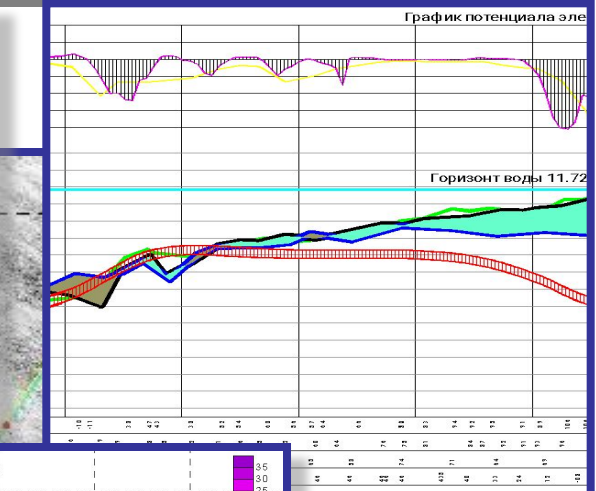
2



3

4

5



1

2

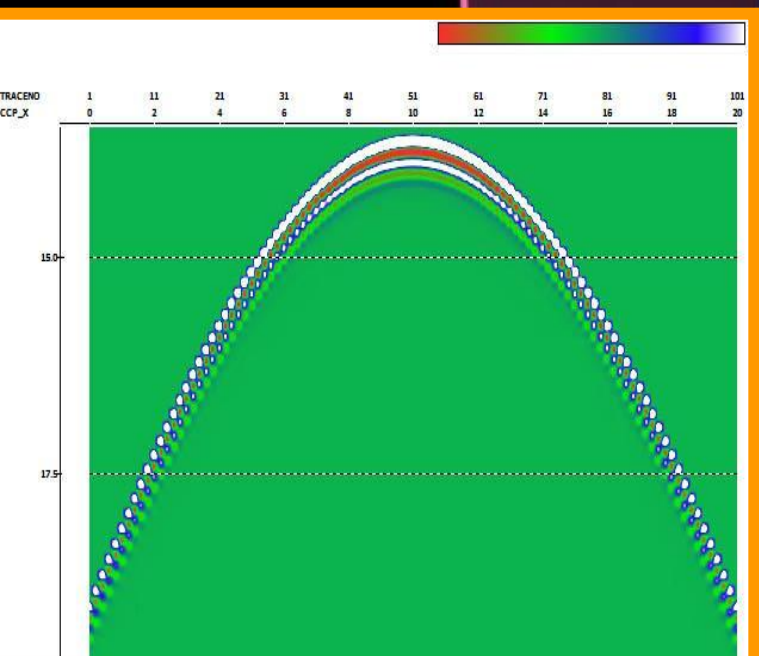
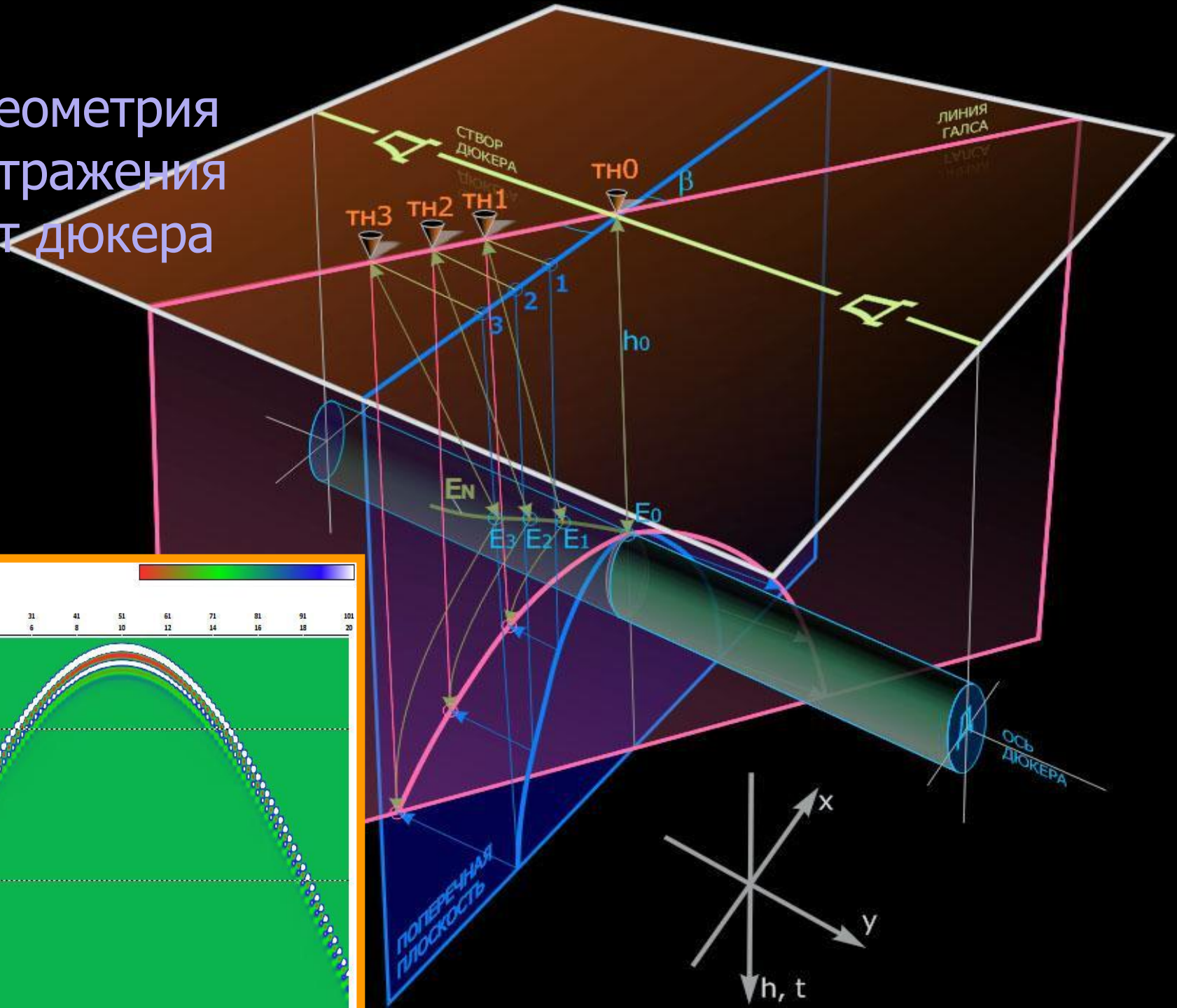
3 ОСОБЕННОСТИ ЦЕЛЕВОГО ОТРАЖЕНИЯ

4

5

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Геометрия отражения от дюкера



TRACENO1781 1801 1821 1841 1861 1881 1901 1921 1941 1961 1981



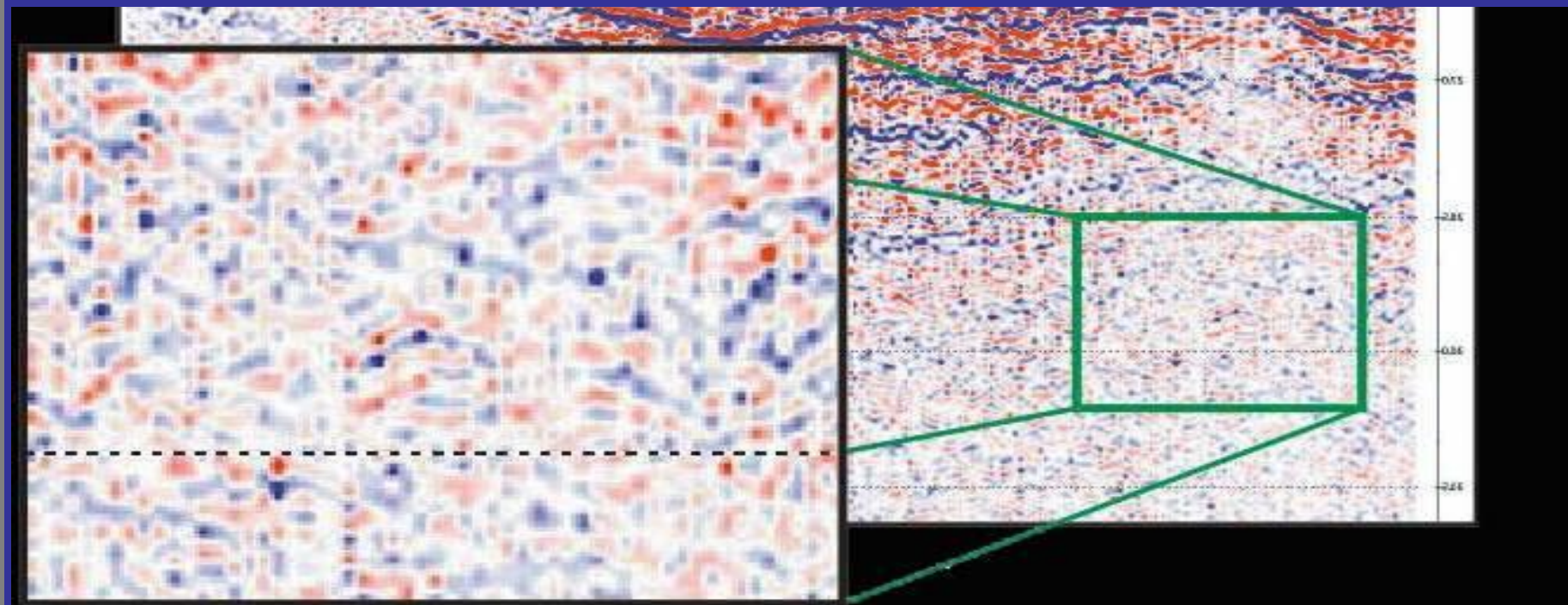
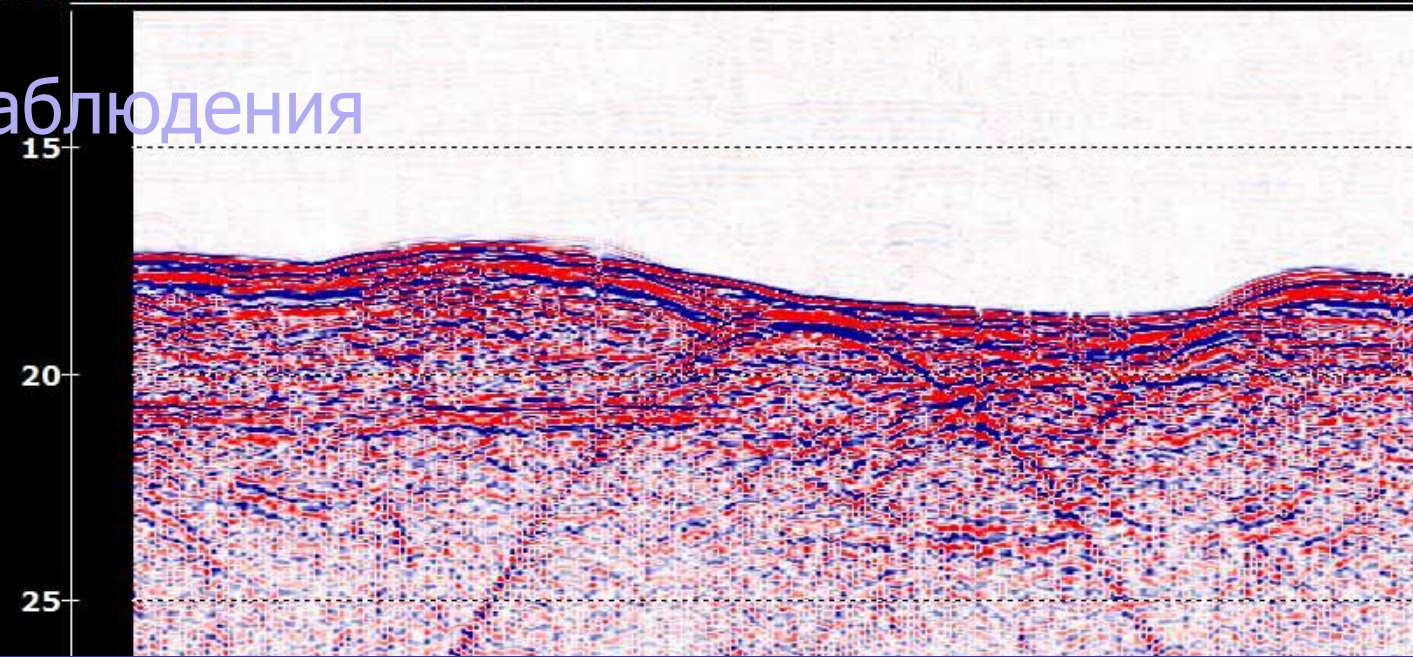
1 Полевые наблюдения

2 Простой случай

3

4 Более сложный случай

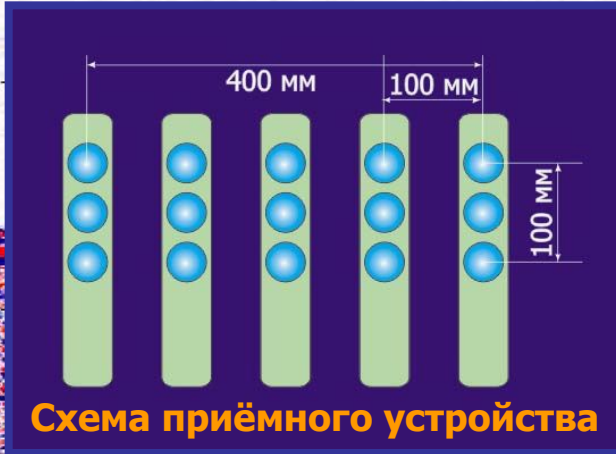
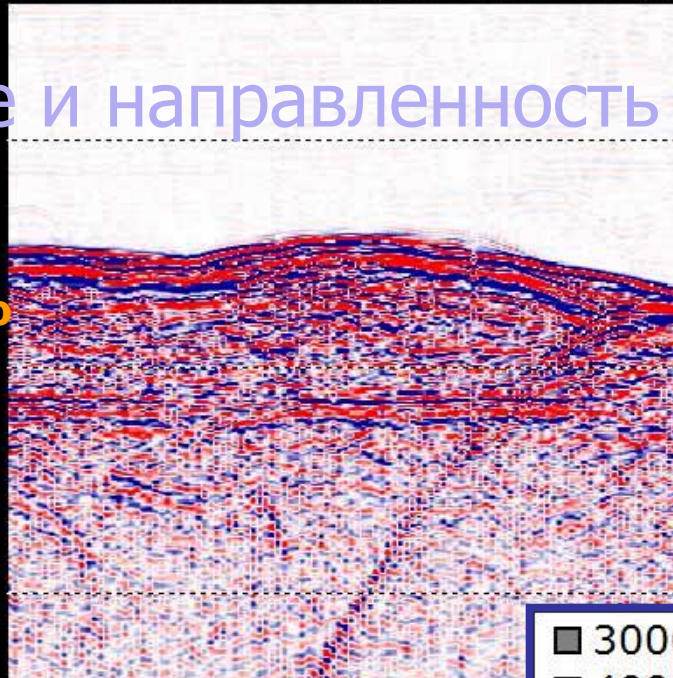
5



1 Группирование и направленность

2 Влияние направленности на длину ветвей целевого отражения

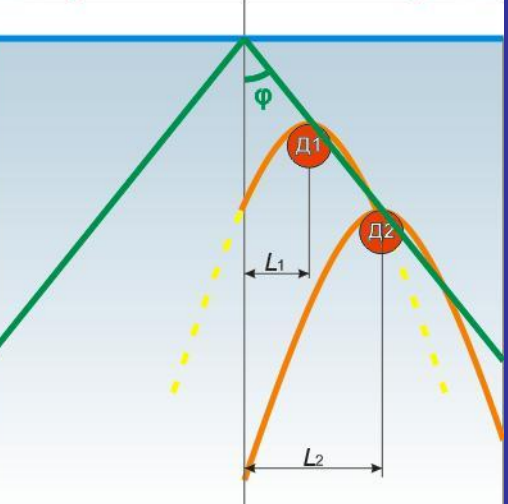
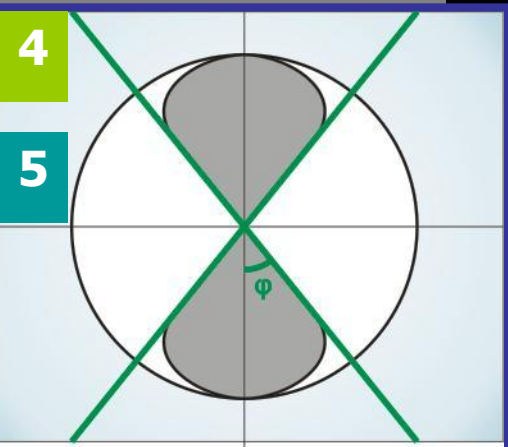
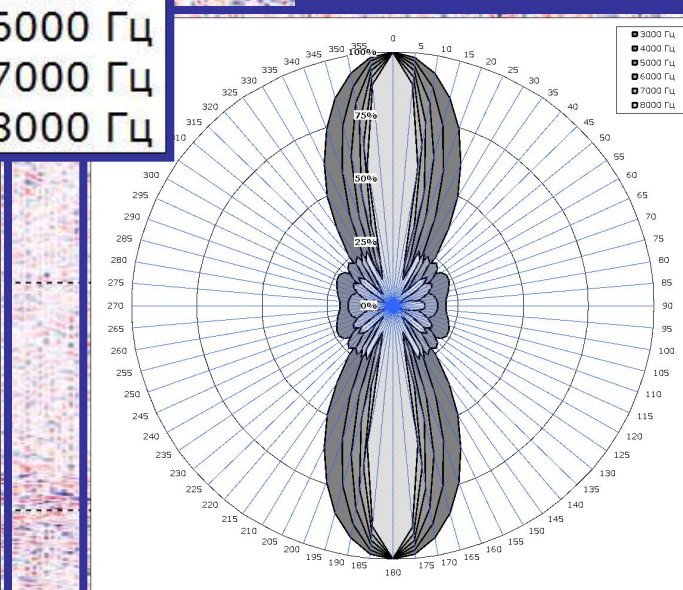
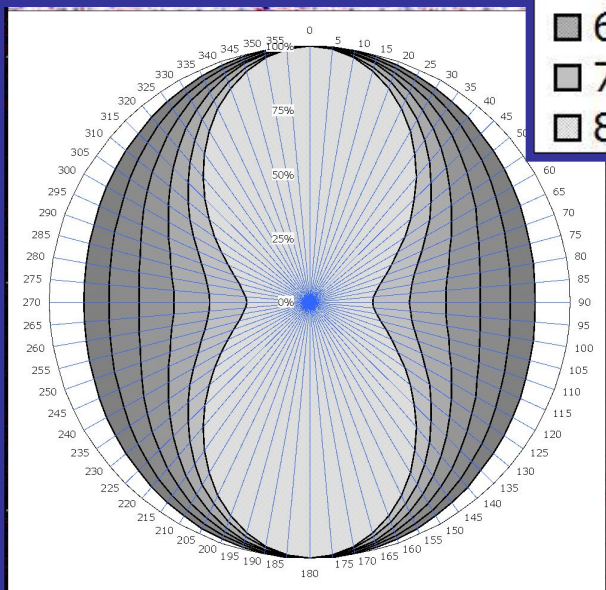
3



L=100 мм, N=3

L=400 мм, N=5

- 3000 Гц
- 4000 Гц
- 5000 Гц
- 6000 Гц
- 7000 Гц
- 8000 Гц



1

2

3

4

5

15

20

25

30

35

40

- 3000 Гц
- 4000 Гц
- 5000 Гц
- 6000 Гц
- 7000 Гц
- 8000 Гц

1

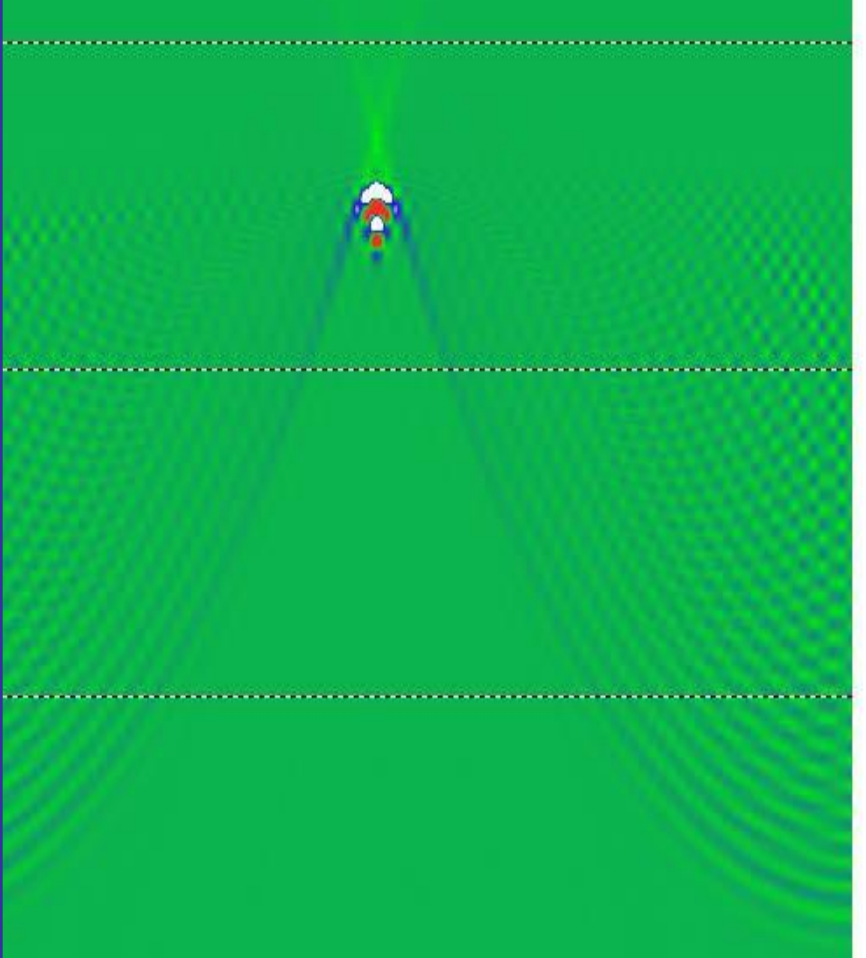
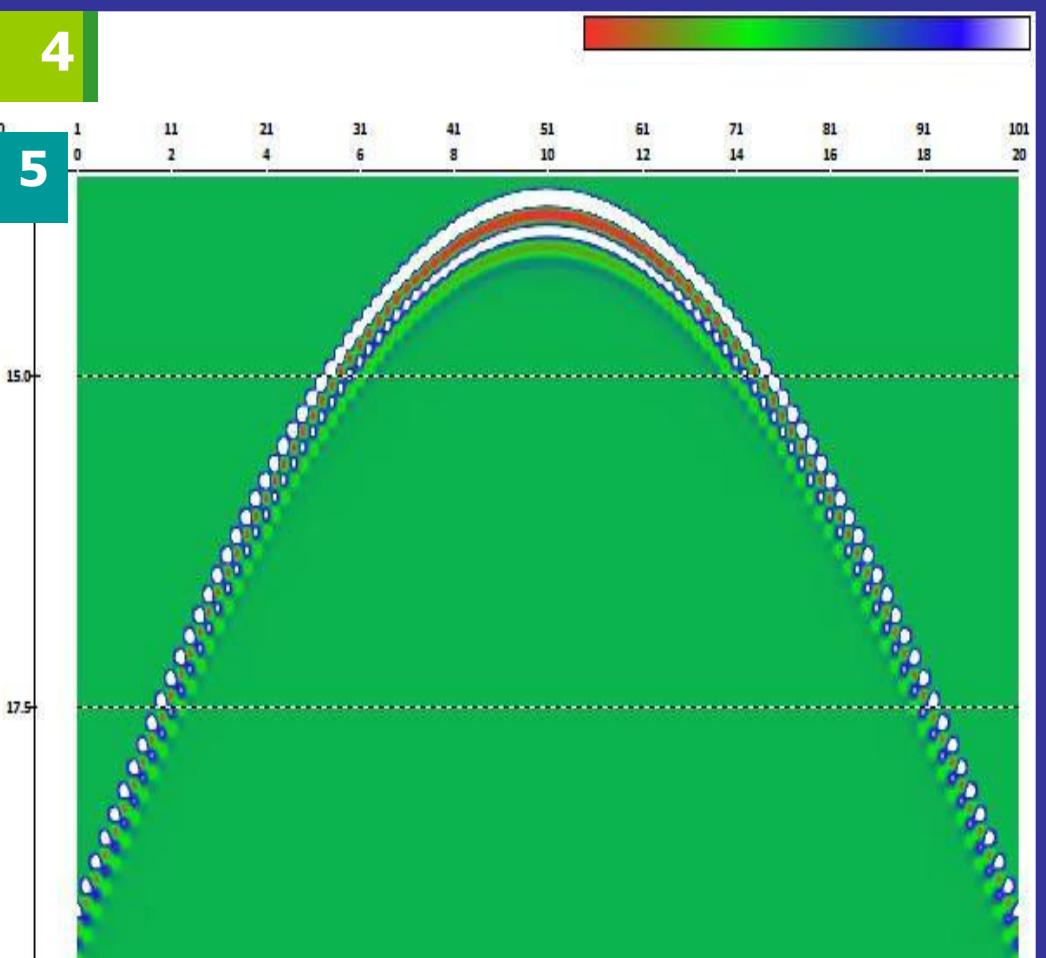
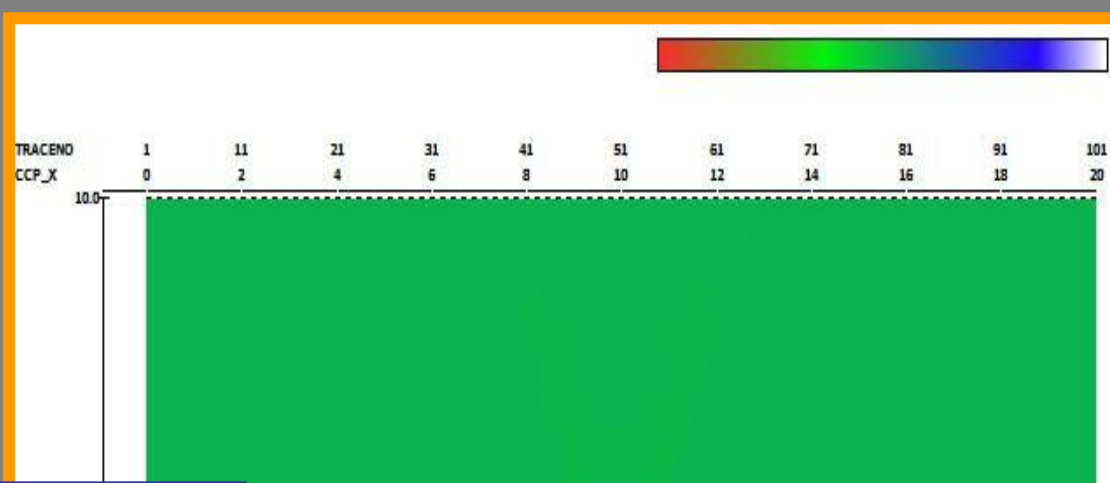
2

3

4 ОБРАБОТКА ДАННЫХ

5

1 Миграционное
2 преобразование
3 синтетической
сейсмограммы



1

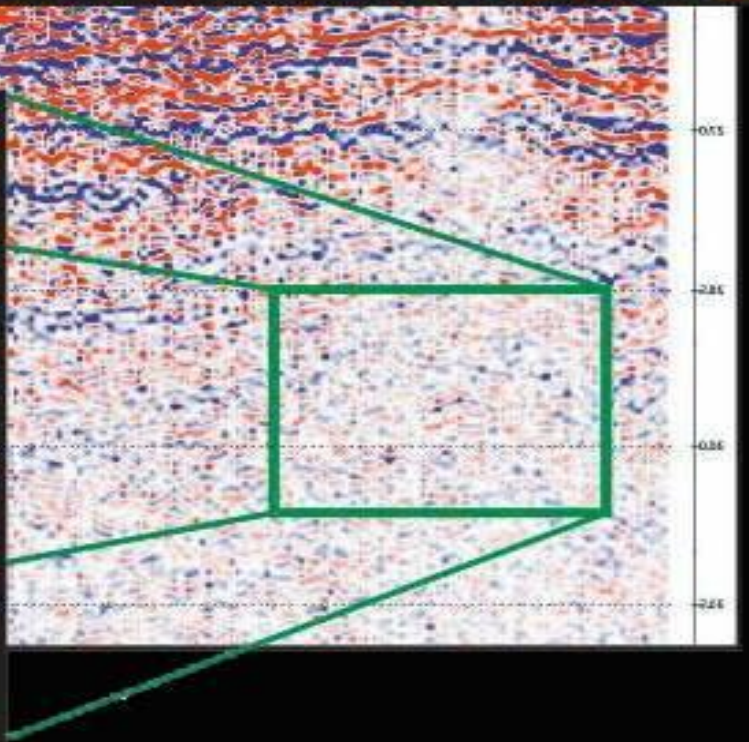
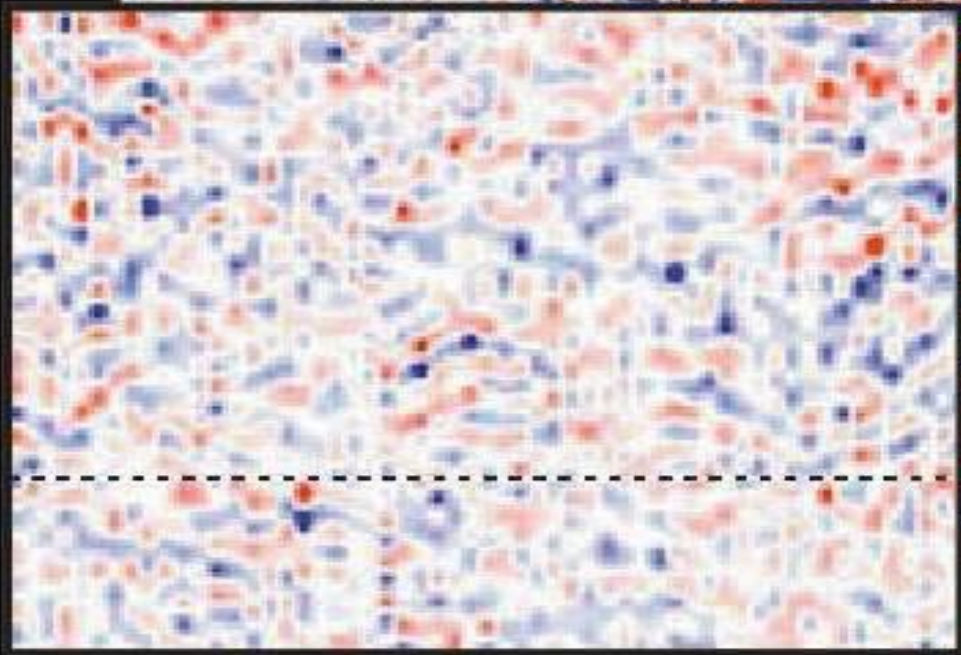
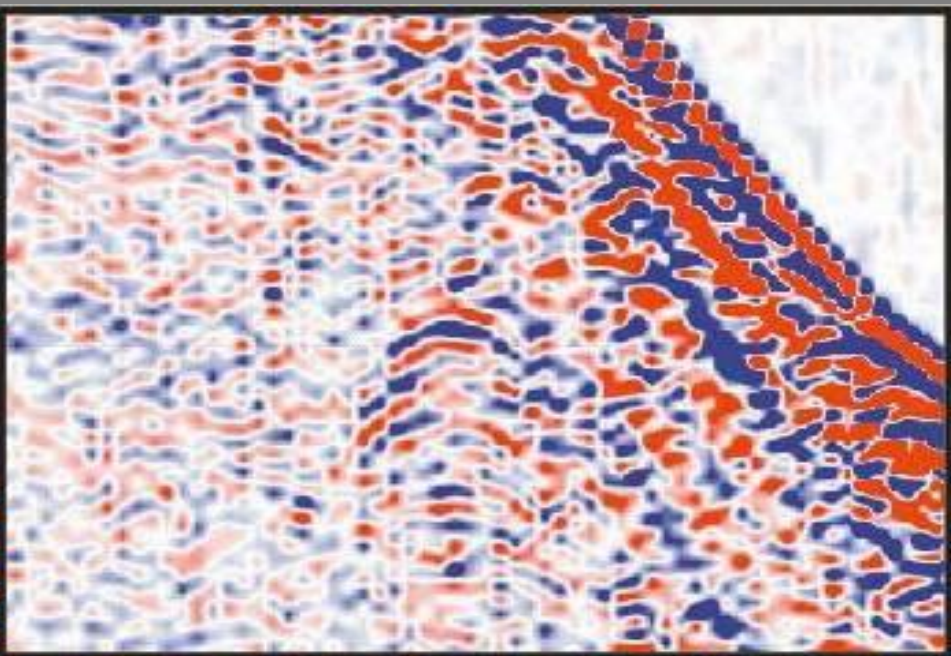
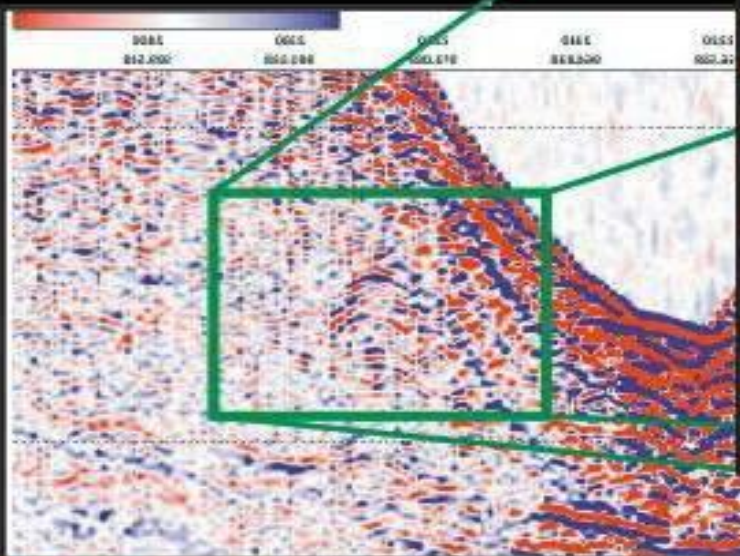
До миграции

2

3

4

5



1

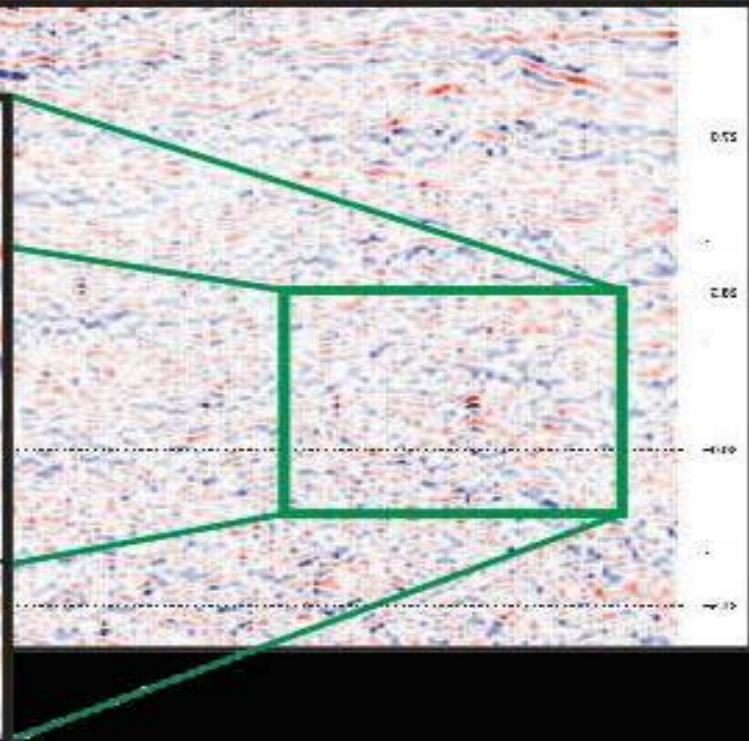
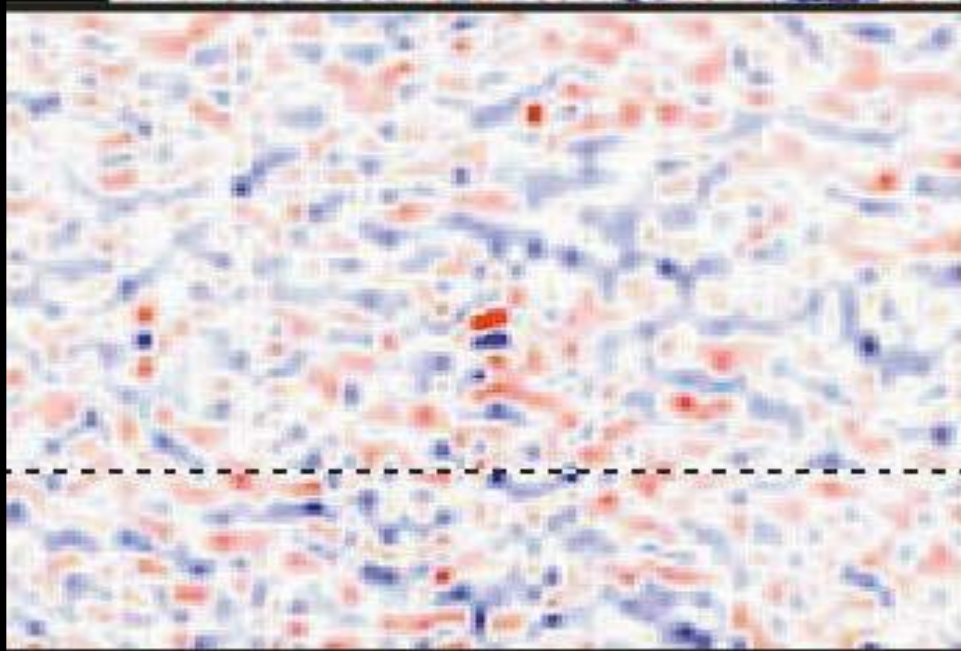
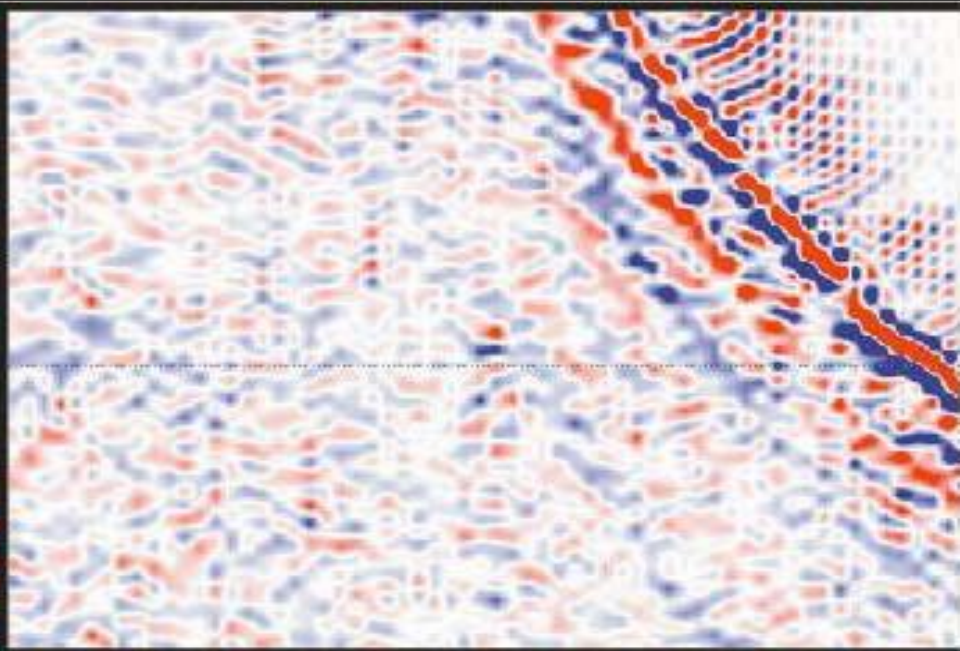
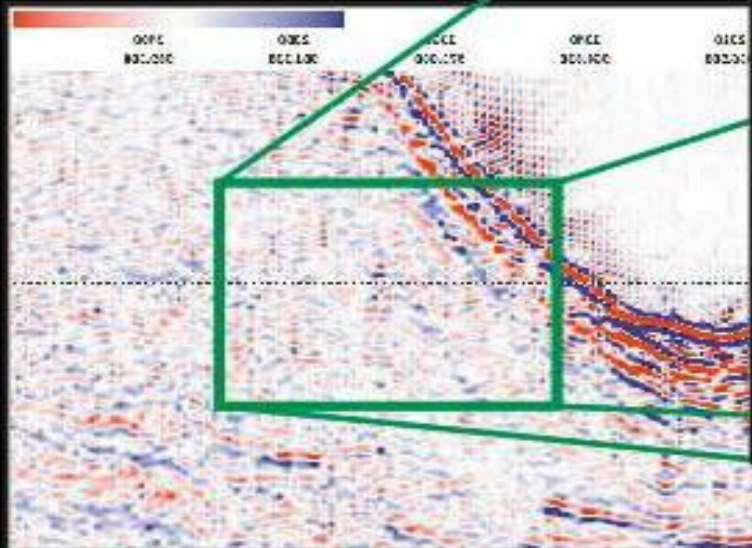
После миграции

2

3

4

5



1

Распознавание локальных объектов

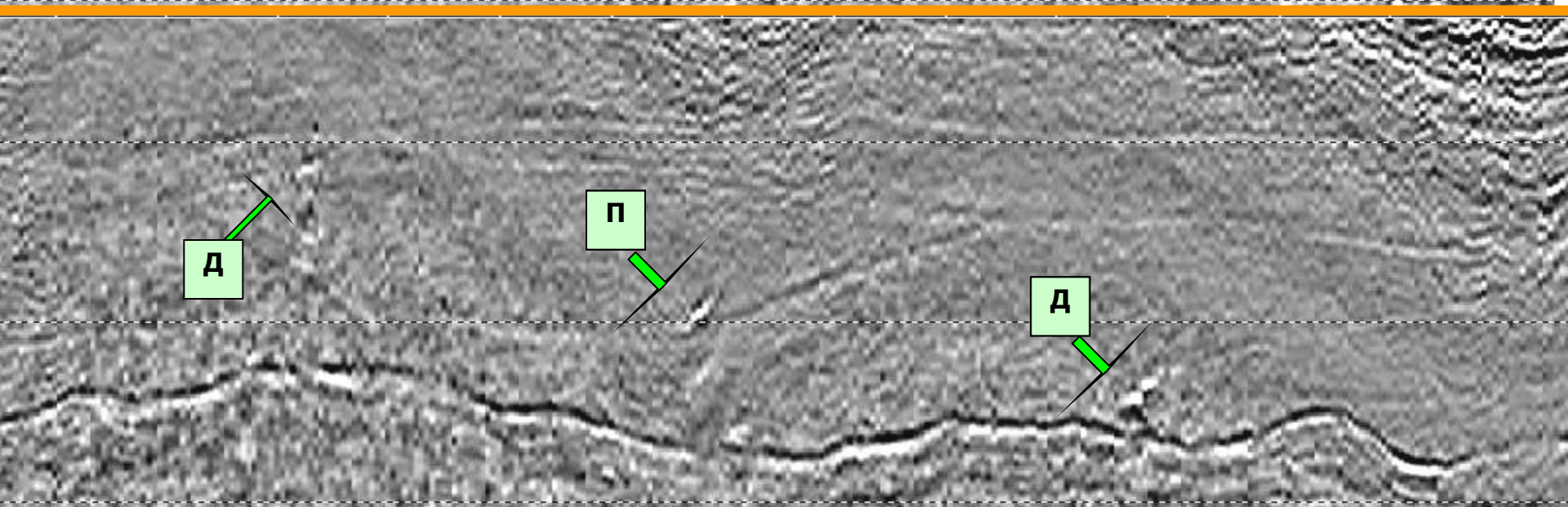
2

20 540 560 580 600 620 640 660 680 700 720 740 760 780
0.087 222.337 230.587 238.837 247.087 255.337 263.587 271.837 280.087 288.337 296.587 304.837 313.087 321.337

3

4

5



1

Результаты обработки

2

3

4

5

- Выявление заглублённых дюкеров
- Различение дюкеров на фоне других локальных объектов в донных толщах
- Восстановление формы дна и поддонных границ
- Выявление посторонних объектов, неблагоприятных или опасных для ППМТ

1

2

3

4

5 ГИС И БАЗА ДАННЫХ

1

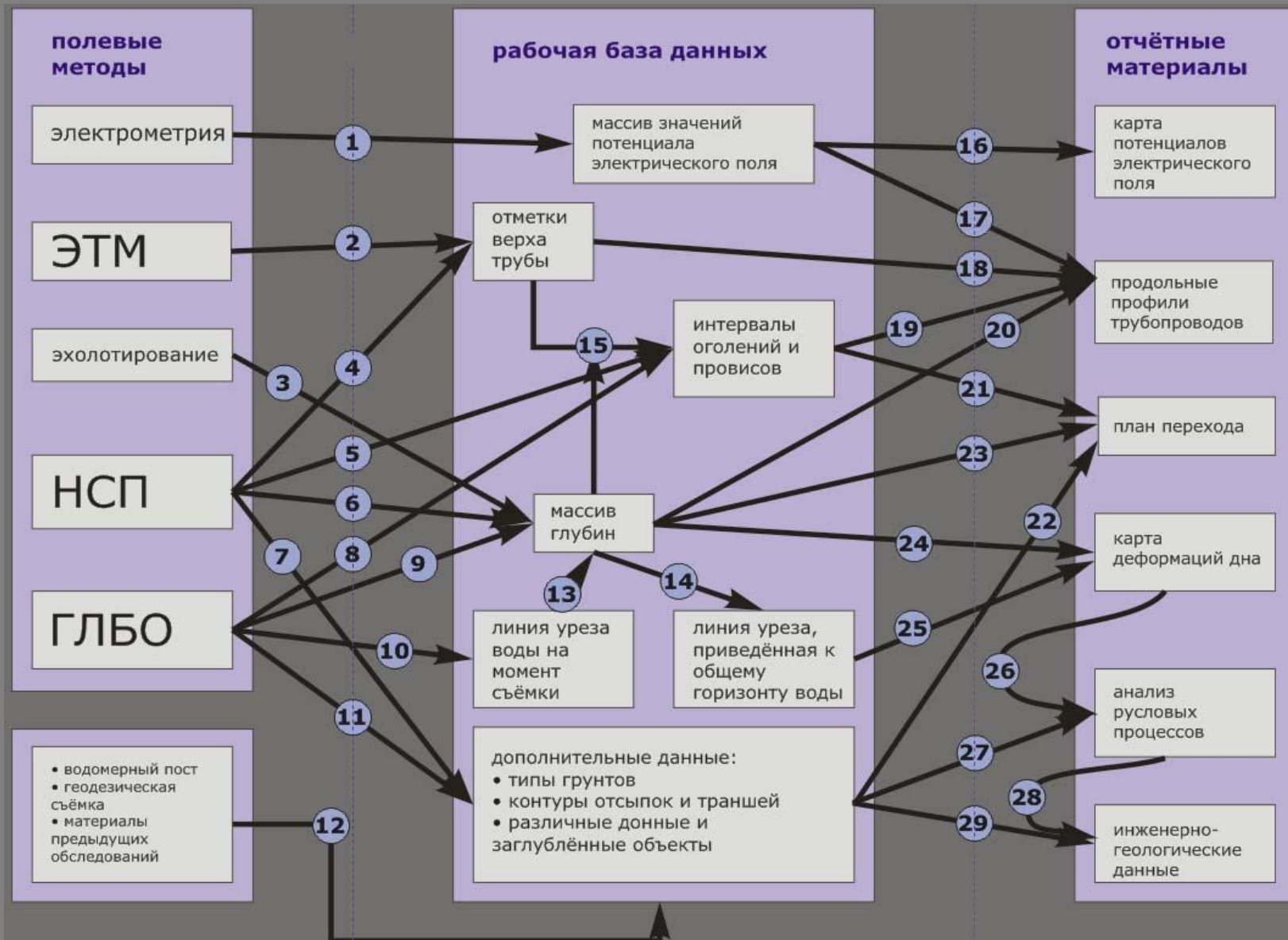
Типовая схема обработки и интерпретации

2

3

4

5



1

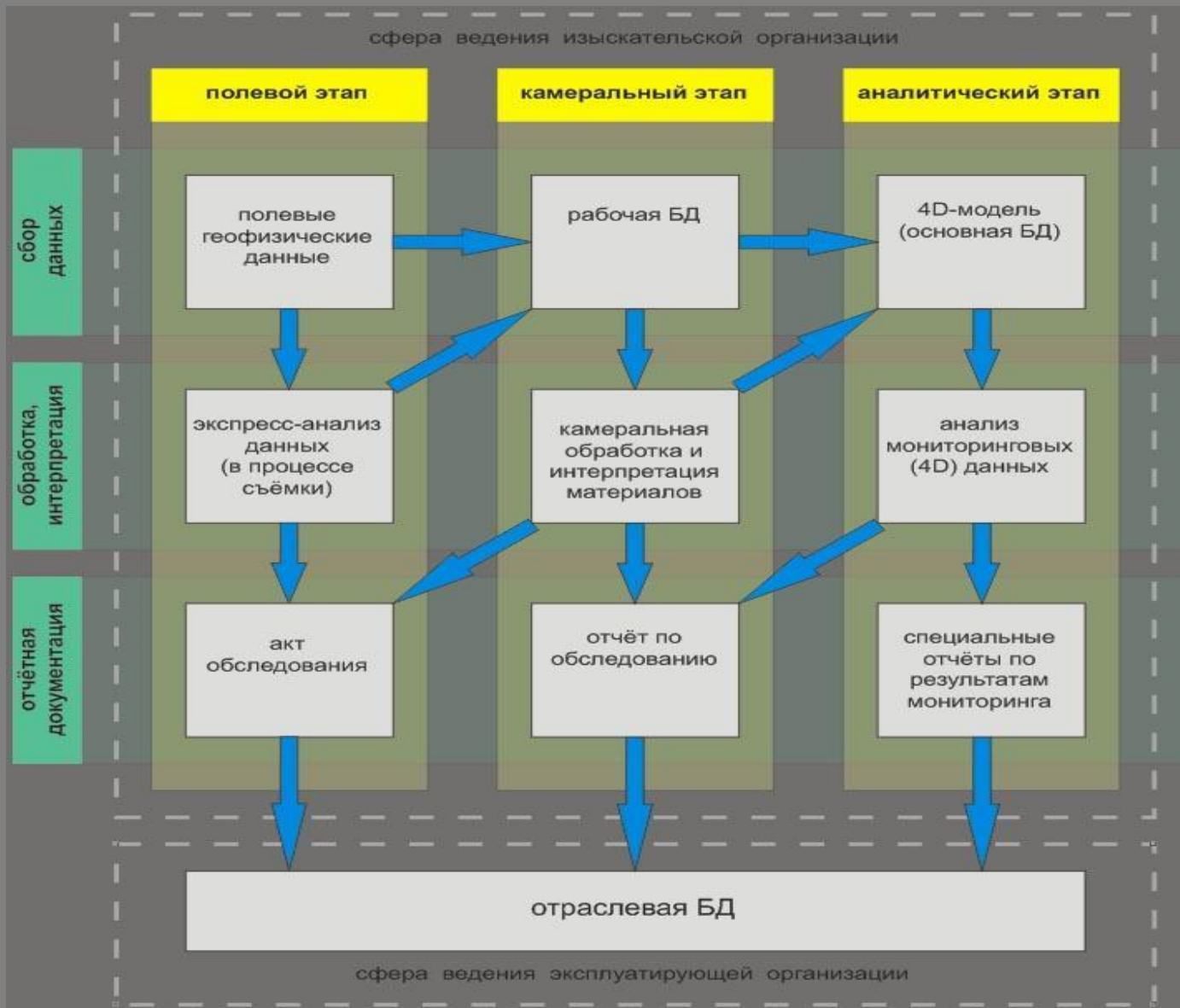
Обобщённая модель рабочего процесса

2

3

4

5



1

2

3

4

5

Спасибо за внимание!

Группа предприятий «Моринжгеология»

ЗАО «Диагностика подводных трубопроводов»

тел. +7 (499) 767 1450
+7 (499) 767 1460
факс +7 (499) 767 1449

Артём Заузолков
инженер-геофизик, аспирант РГГРУ
e-mail: Artem@zaoDPT.ru

Геофизический мониторинг подводных трубопроводов на основе НСП

Докладчик: **Артём Заузолков**
ЗАО «Диагностика
подводных трубопроводов»,
группа компаний «Моринжгеология»