

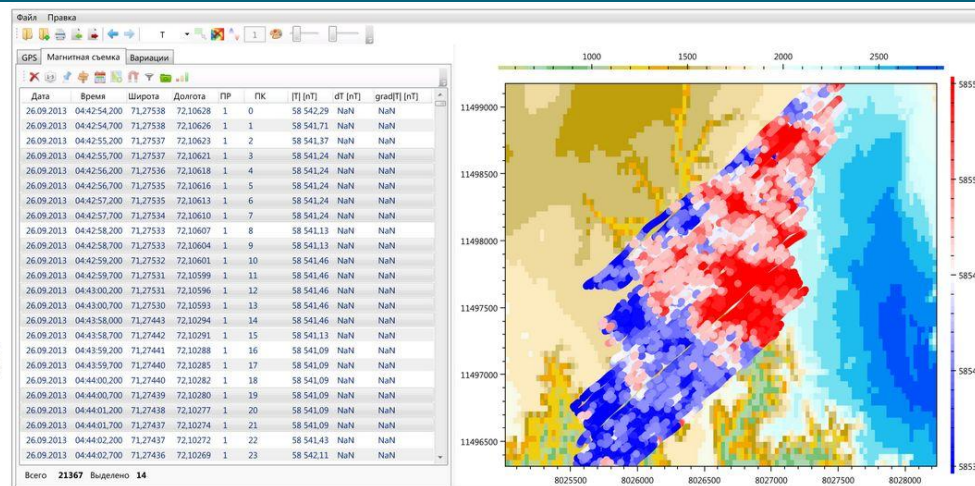
**ЗАДАЧИ И ПЕРСПЕКТИВЫ  
ПРОИЗВОДСТВА  
ФГУНПП «ГЕОЛОГОРАЗВЕДКА»  
В ОБЛАСТИ  
ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ**

Владимир Игнатъев, начальник производства ГТ  
ФГУНПП «ГЕОЛОГОРАЗВЕДКА» - [geolraz.com](http://geolraz.com)

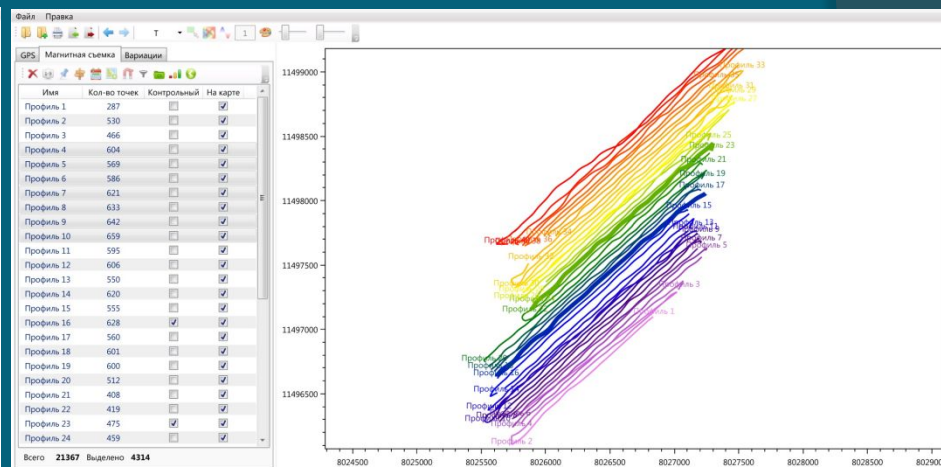
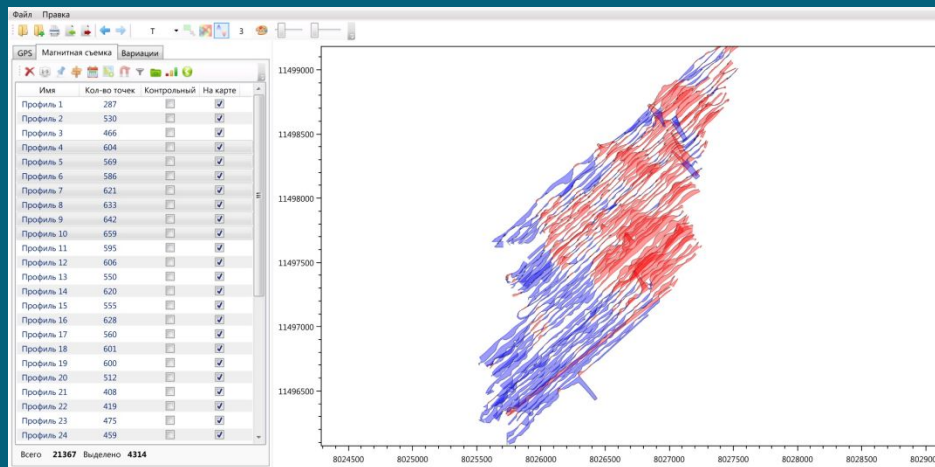
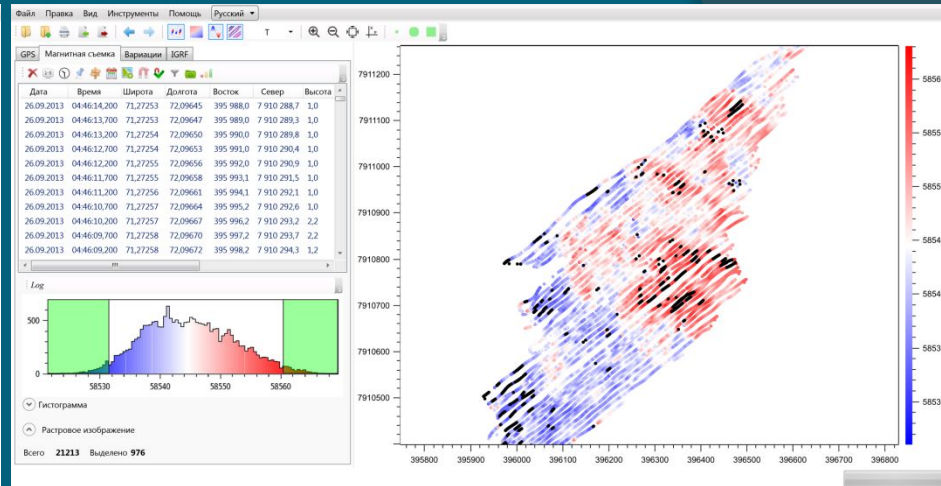
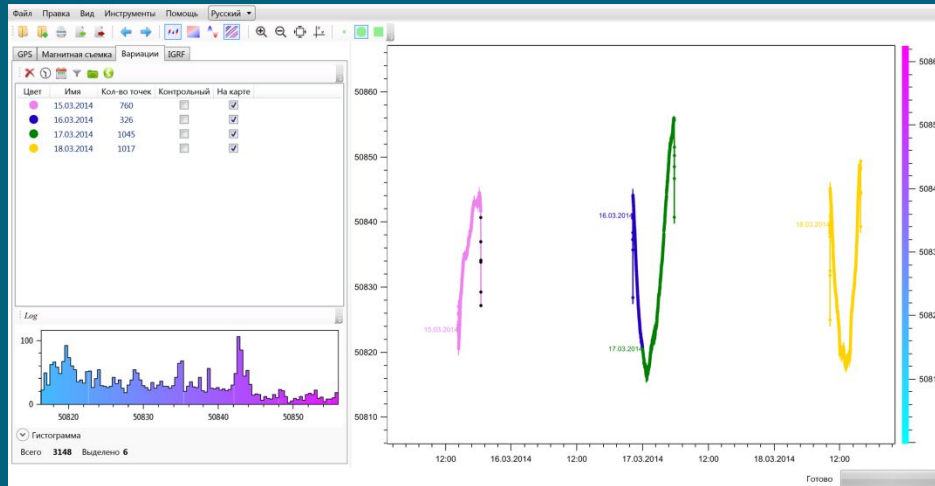
# Успехи ОПГТ в 2015 г.

- В условиях кризиса сохранен объем продаж на уровне 2014г
- Продолжено развитие дилерской сети
- Выпускаемое оборудование и ПО было представлено на 7-и российских и 2-х зарубежных конференциях
- Запущено в серийное производство семейство импульсных электроискровых источников и излучателей спаркер/бумер
- **Запущены разработки:**
  - семейство новых Оверхаузеровских магнитометров
  - новое поколение измерителей магнитной восприимчивости
  - модернизация квантового магнитометра ПКМ-1М
- Разрабатывается ТЗ на новое поколение радиометров и гамма-спектрометров (замена СРП-97 и РКП-305)

# Магнитометр МИНИМАГ-М (v.2014)



# Программное обеспечение MagGPS



- Быстрая обработка больших массивов данных
- Визуализация
- Контроль качества



# Программное обеспечение MagGPS

## **ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ:**

- Учет вариаций магнитного поля (в т.ч. интерполяция измеренных значений вариаций магнитного поля в соответствии с временами измерений на профиле)
- Расчет аномального поля с учетом заданного уровня нормального поля по модели IGRF
- Привязка магниторазведочных данных, полученных различными методиками наблюдений: непрерывная запись; по пикетам (в т.ч. интерполяция координат)

## **Опции обработки и контроля качества данных:**

- Сортировка по координатам, времени или параметру геомагнитного поля
- Разделение данных на блоки/профили в различных режимах (по времени измерения или по расстоянию между точками измерений)
- Статистический анализ данных по профилям или всего измеренного массива (среднее значение, медиана и стандартное отклонение)
- Учет контрольных пунктов
- Удаление «измерений-выбросов» интерактивно в полигональном режиме на картах графиков/классифицированных точек или в диалоговом окне таблицы данных
- Фильтрация данных (типы фильтров: скользящее среднее/медианный фильтр)

# Программное обеспечение MagGPS

## Визуализация:

- Различных параметров геомагнитного поля: полный вектор геомагнитного поля (Т), аномальное магнитное поле ( $\Delta T$ ), градиент магнитного поля по любому направлению или «круговой» (gradT)
- Площадных магниторазведочных данных в виде карты графиков или карты классифицированных точек (точки задаваемого размера, раскрашенные в соответствии с выбранной цветовой шкалой)
- Данных вариаций геомагнитного поля в виде графиков

## Учет априорной информации:

- Построение растровой карты на основе файла формата GRD в качестве "подложки" под данные геомагнитной съемки (поддерживается программами Surfer, Oasis Montaj и т.д.)

## Импортируемые форматы файлов данных магниторазведочной съемки:

- Файлы данных магнитометров и градиентометров:

**МИНИМАГ, МИНИМАГ-М, ПКМ -1М, ММПГ-1**

**ММРОС-1, ММРОС-2**

**SeaSpy**

**GSM-19**

**G-856**

- Свободный формат данных – ТХТ таблица, содержащая произвольный набор столбцов (в качестве данных могут быть использованы значения Т,  $\Delta T$ , gradT); XLSX таблица

# Программное обеспечение MagGPS

## Импортируемые форматы файлов данных GPS:

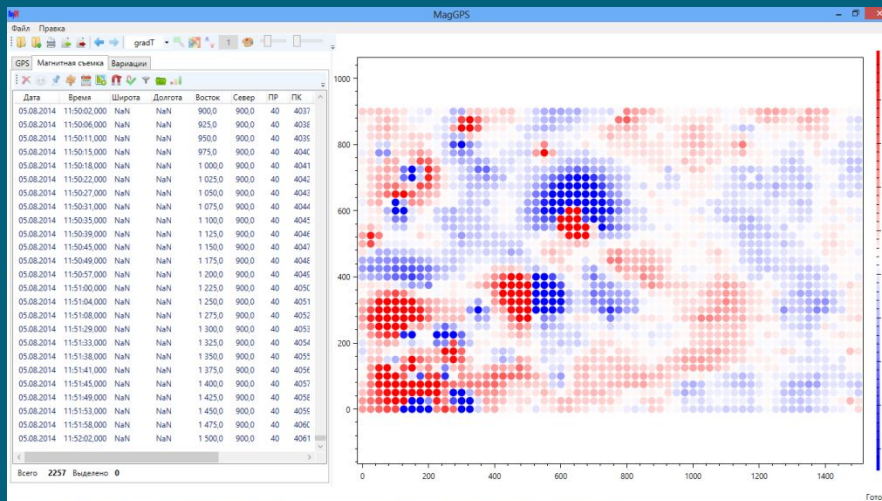
- GPX – файл на основе XML с координатами широты и долготы в градусах в системе координат [WGS 84](#), высотами в метрах над уровнем моря, временем в формате ISO 8601 (поддерживается программами [Google Earth](#), [MapSource](#), т.д.)
- Свободный формат данных – TXT таблица, содержащая произвольный набор столбцов (в качестве данных могут быть использованы градусы в системе WGS 84, координаты в метрах любой прямоугольной проекции)
- XLSX таблица
- RAW – текстовый файл первичных данных, поддерживаемый большинством GNSS систем (Trimble, Spectra Precision, GEOMAX и т.д.) с координатами широты и долготы в градусах, относительными прямоугольными координатами, высотами, временем и пр.

## Экспорт:

- Данных в таблицы форматов XLSX и TXT
- Высококачественной векторной графики в форматах PDF и XPS
- Карты графиков в BLN файлы для последующего построения с помощью программы Surfer.
- Карта классификационных точек в формате KML (Google Earth)



# Магнитометры ФГУНПП «ГЕОЛОГОРАЗВЕДКА»





# Разработка семейства новых Оверхаузеровских магнитометров



Процессорный датчик



Усилитель ВЧ

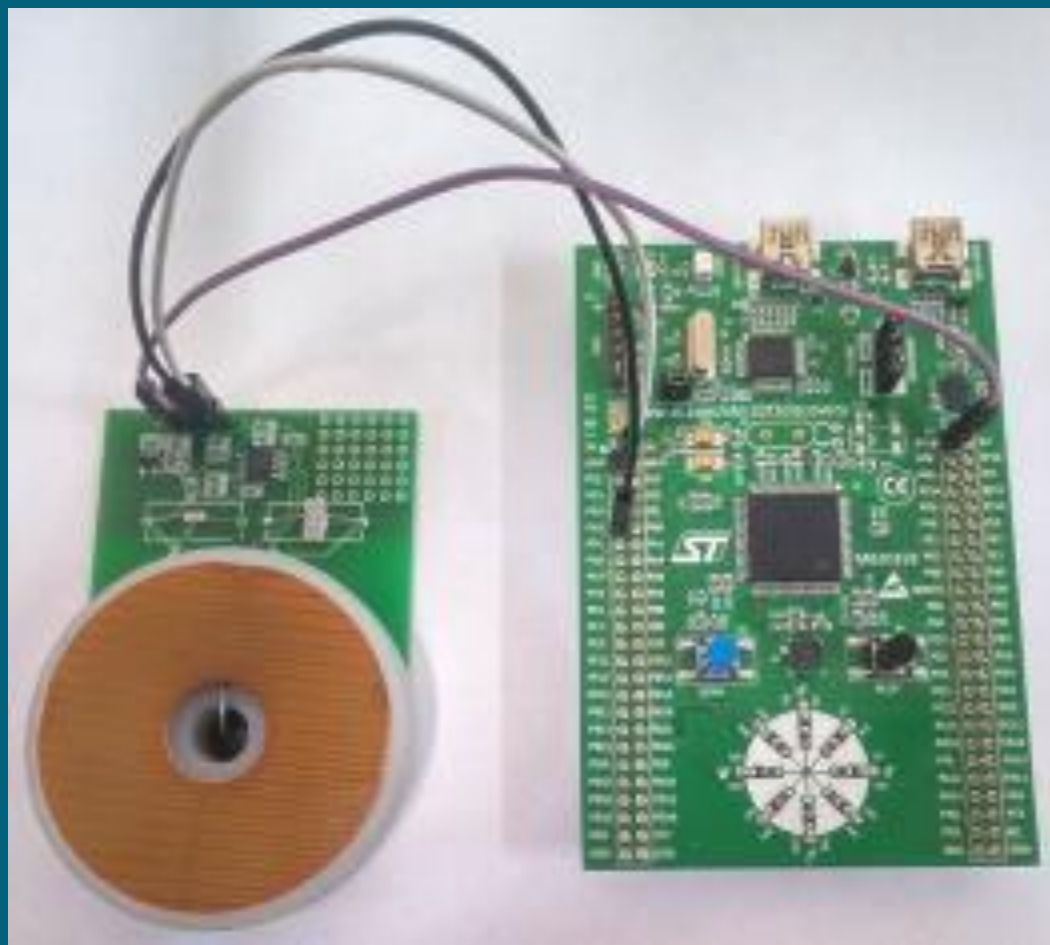


Пульт управления –  
защищенный планшет  
Torex PAD2

# Процессорный датчик оверхаузеровского магнитометра

1. Интерфейсы RS-232, RS-485, Bluetooth позволяют подключать напрямую к датчику разнообразные системы сбора: персональный компьютер (обсерваторские или морские магнитометры), полевой ПК или пульт.
2. Возможность объединения процессорных датчиков в многодатчиковые системы (градиентометры различного назначения).
3. Плата вмещает в себе блок спутниковой навигации GPS/ГЛОНАСС - синхронизация часов с МВС, координатная привязка.
4. Применен термокомпенсированный кварцевый генератор отечественного производителя - завода "Морион"
5. Современный подход к выбору компонентой базы и поверхностный монтаж – улучшение массогабаритных показателей, оптимизация процесс сборки и наладки, повышение надежности, минимизация брака.

# Разработка нового измерителя магнитной восприимчивости



Генератор с катушкой и «отладочная» плата



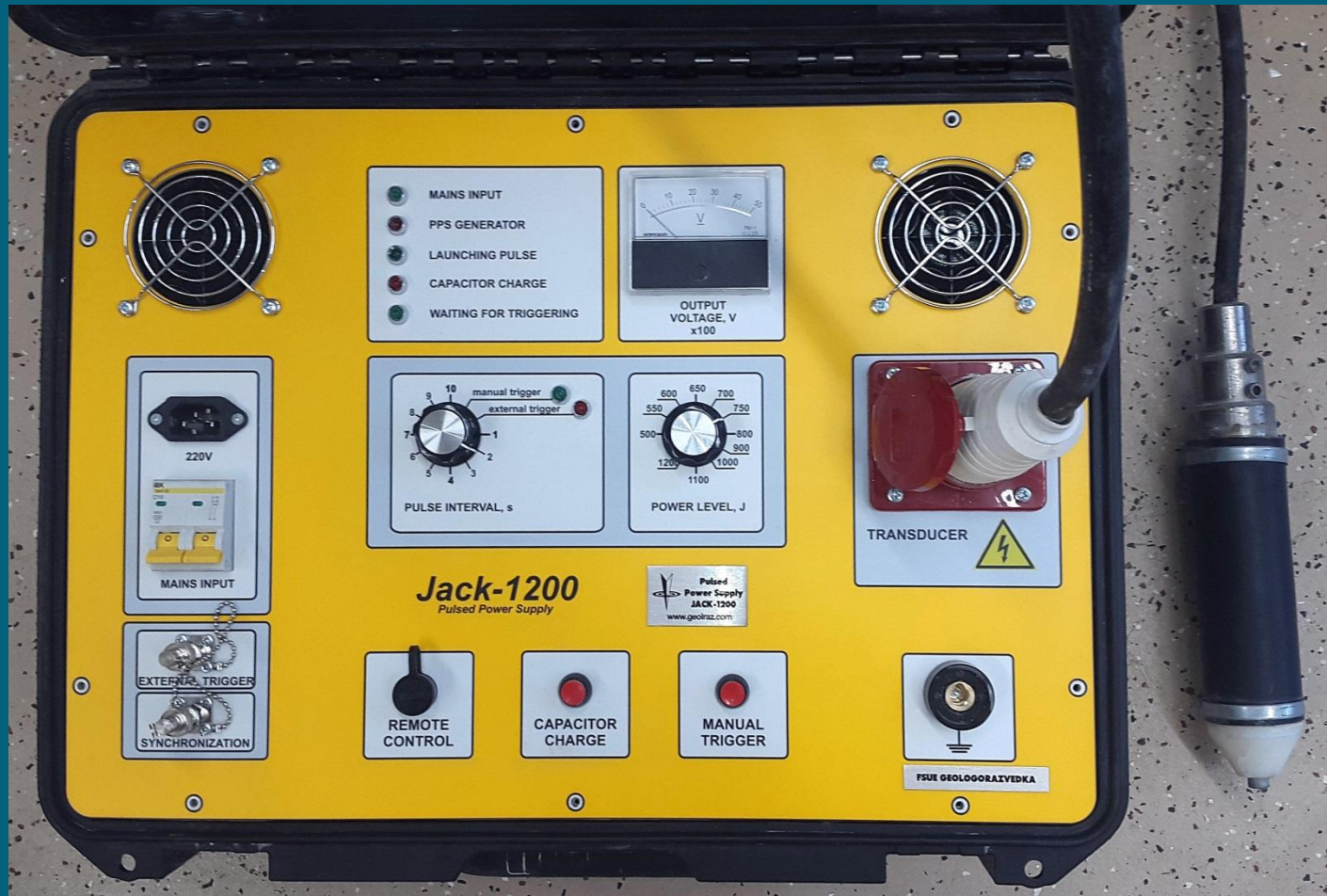
ПИМВ-М

## Технические характеристики:

Разрешение:  $10^{-6}$  ед.СИ  
GPS/ГЛОНАСС привязка  
Голосовые метки  
Память на 2000 - 1000000 точек  
USB/Bluetooth интерфейс  
Графический OLED дисплей  
Температурный диапазон: -40 : +80  
градусов Цельсия.



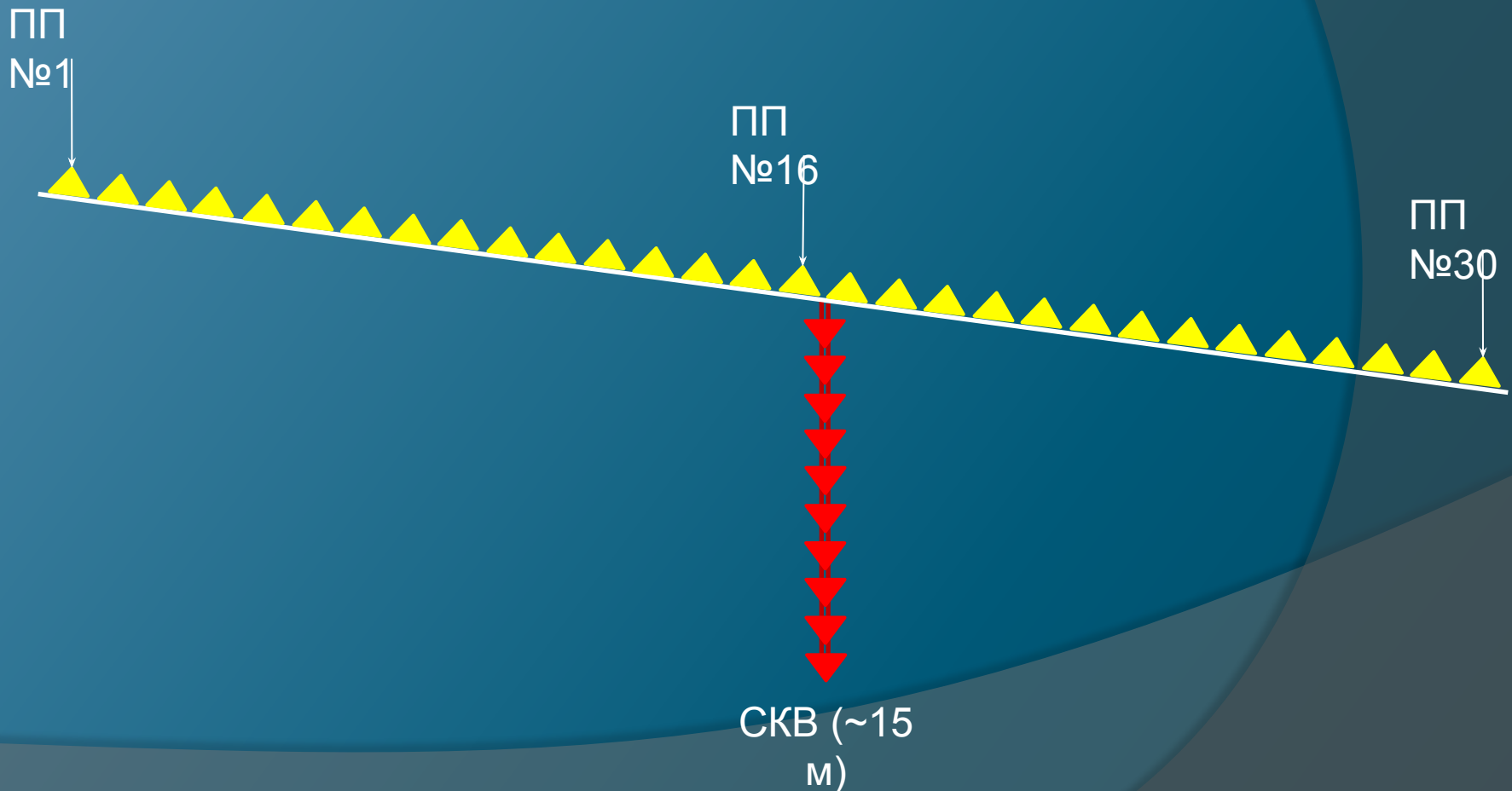
# Импульсные скважинные электроискровые источники для генерации Р и S волн



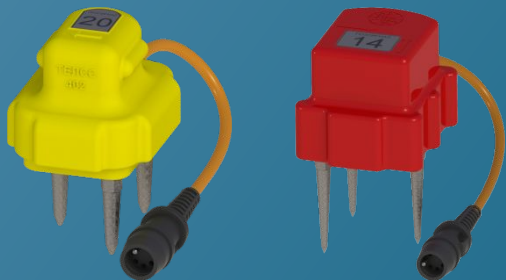


# Схема наблюдения

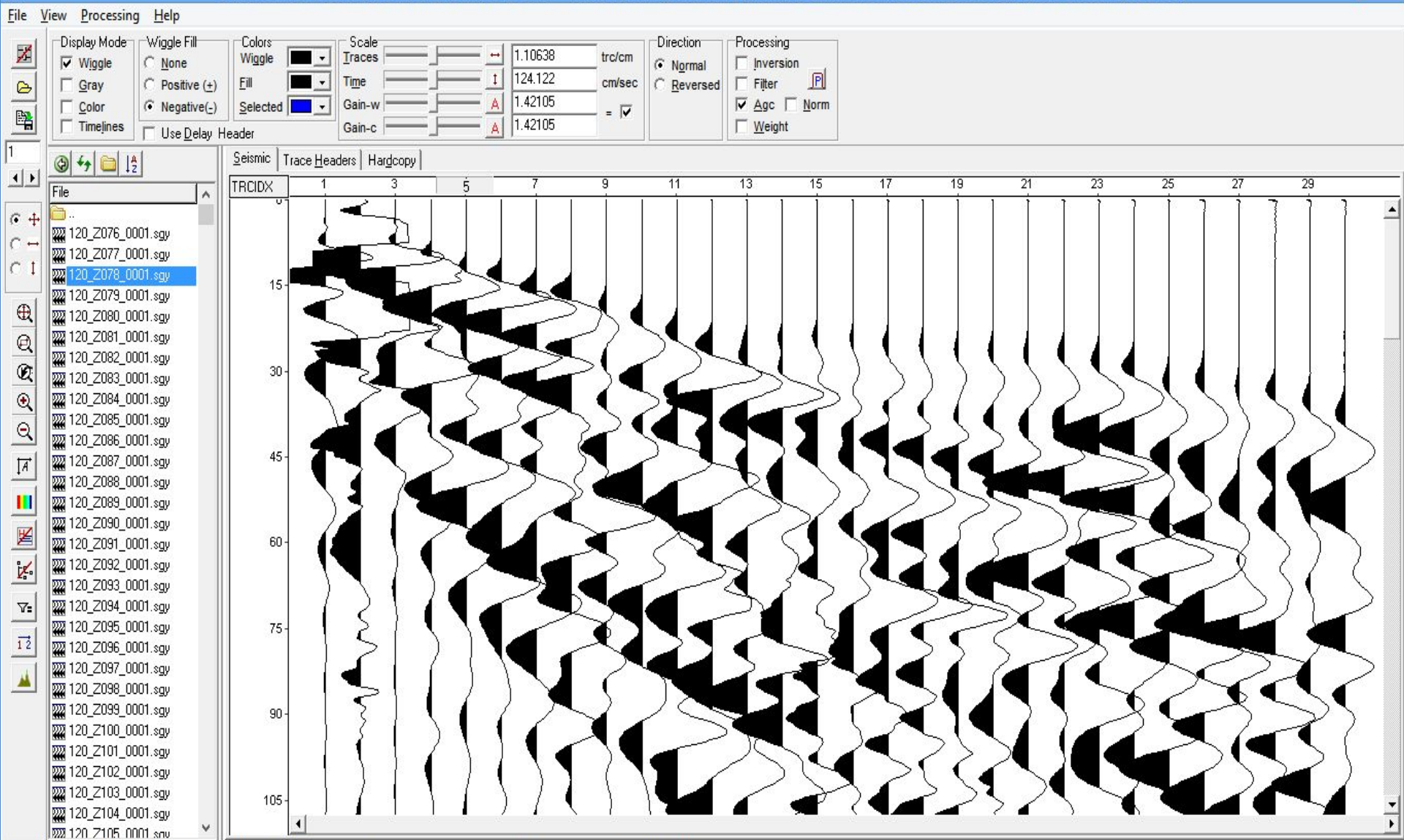
- 30 ПП на поверхности с шагом 2 м
- 30 ПВ (совмещены с ПП) на поверхности с шагом 2 м
- 28 ПВ в скважине с шагом 0,5 м в диапазоне глубин 1-15 м



- Накопитель 1200 Дж
- Скважинный источник Pulse
- Сейсмостанций Телсс-402

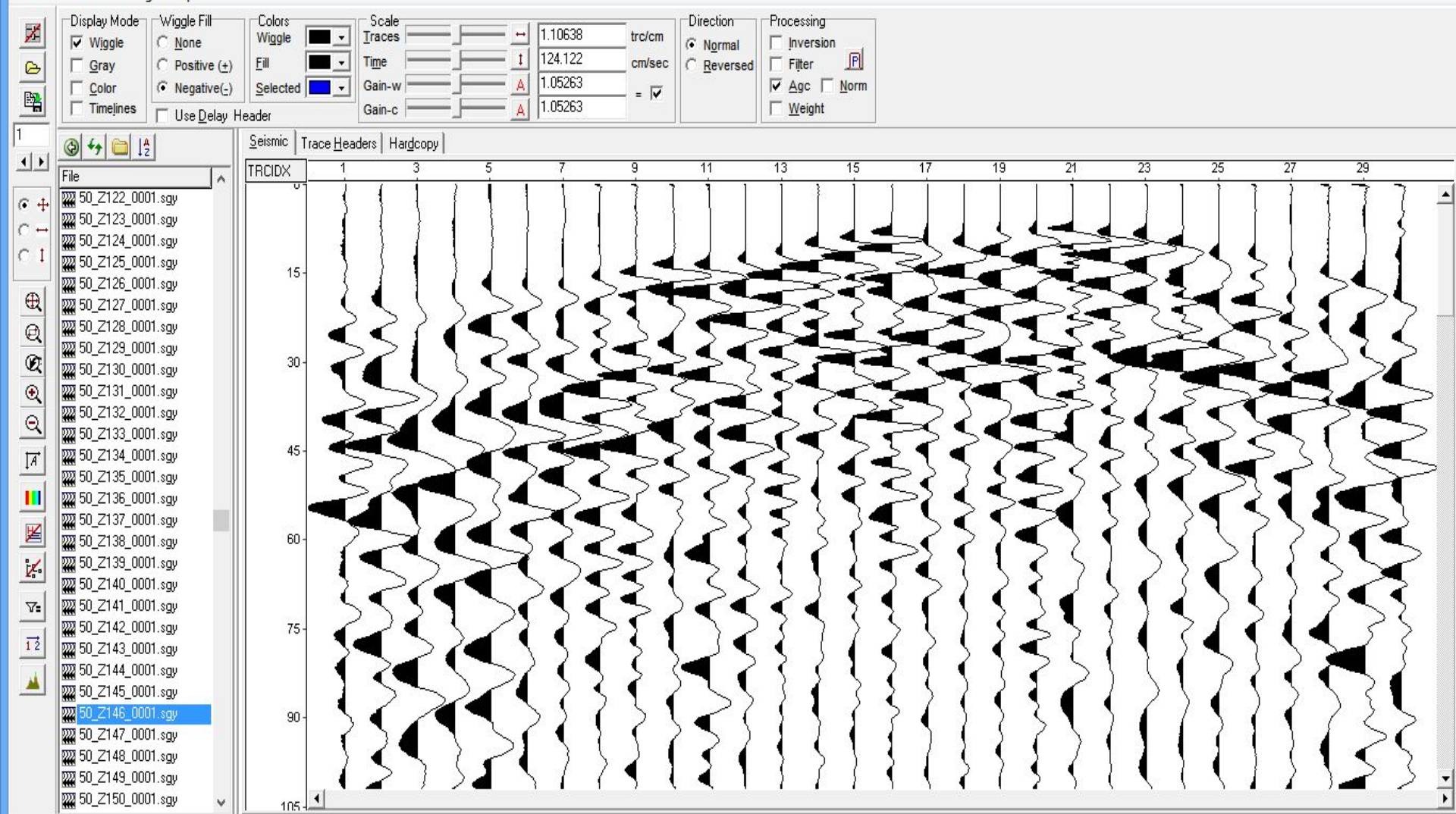






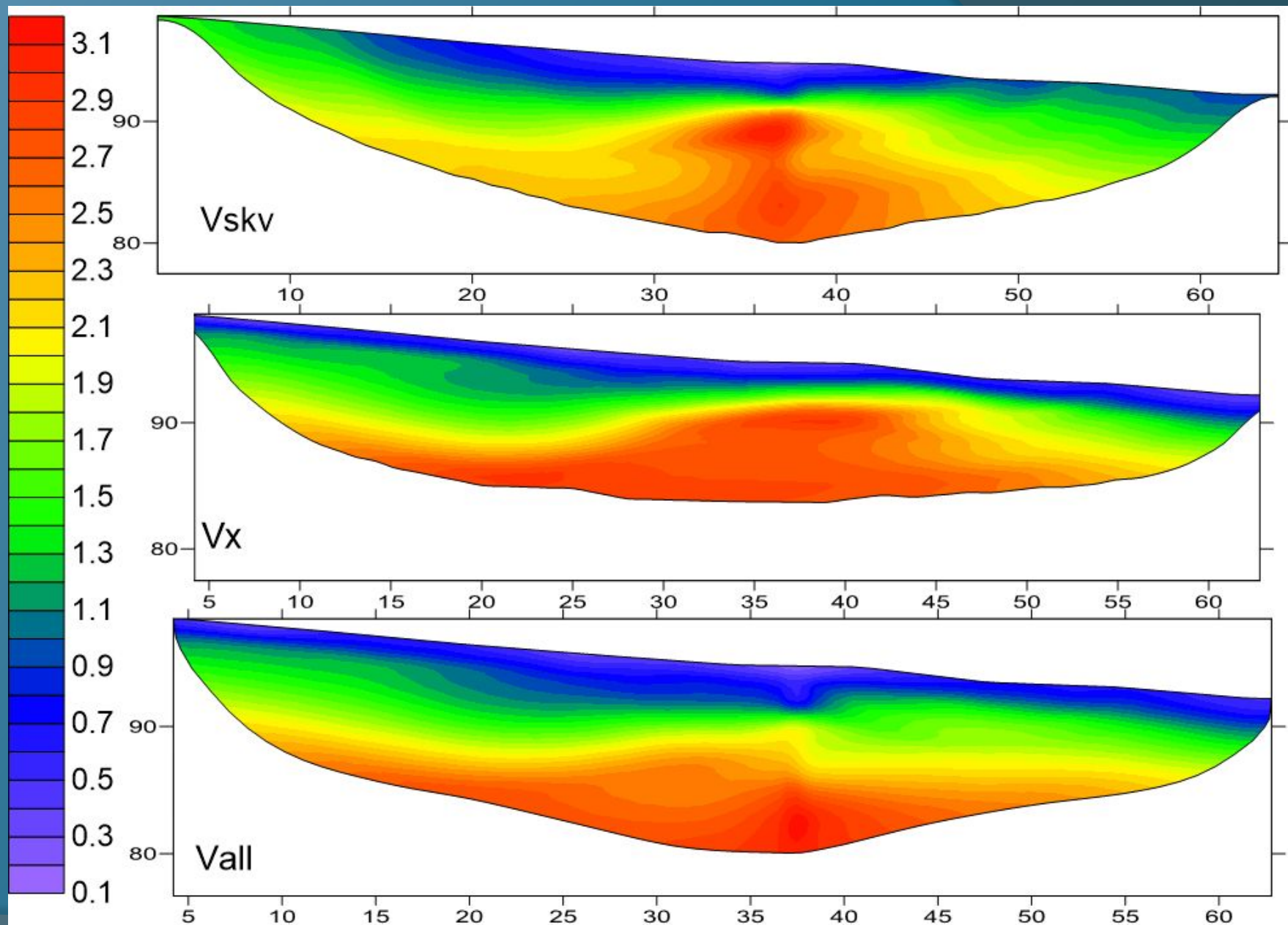
ПВ на поверхности (кувалда, без накопления сигнала)

File View Processing Help



ПВ в (глубина 8,5 м., эл.энергия 500 Дж., без накопления сигнала)

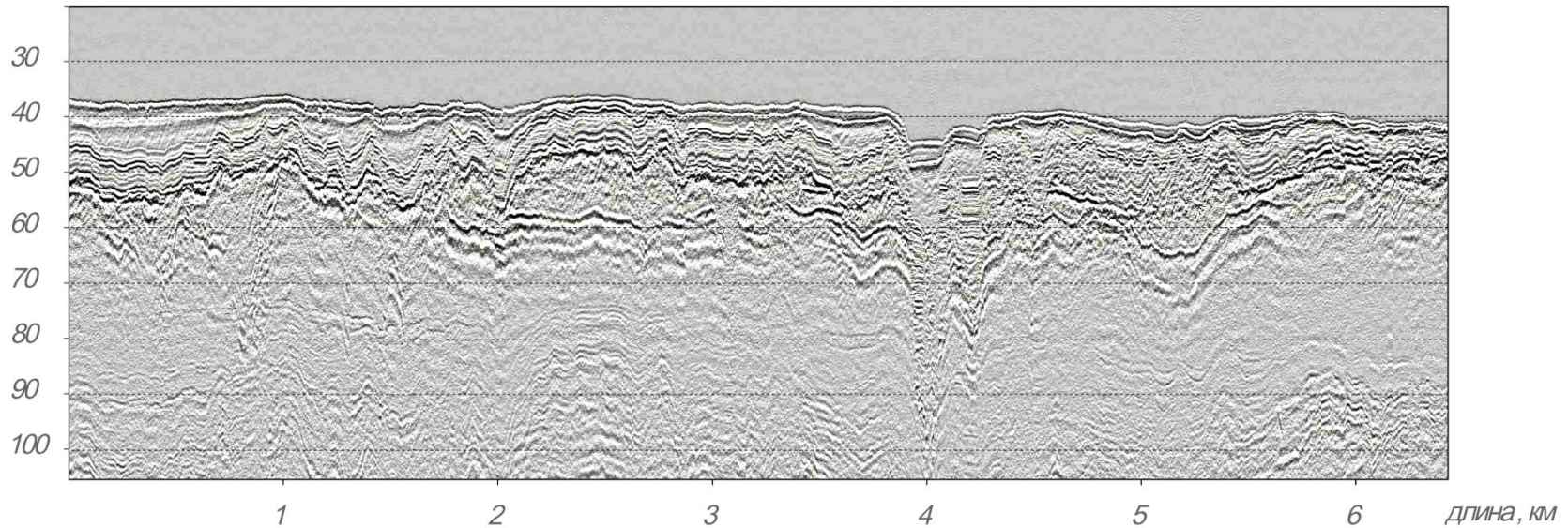




# Морские и пресноводные многоэлектродные спаркеры

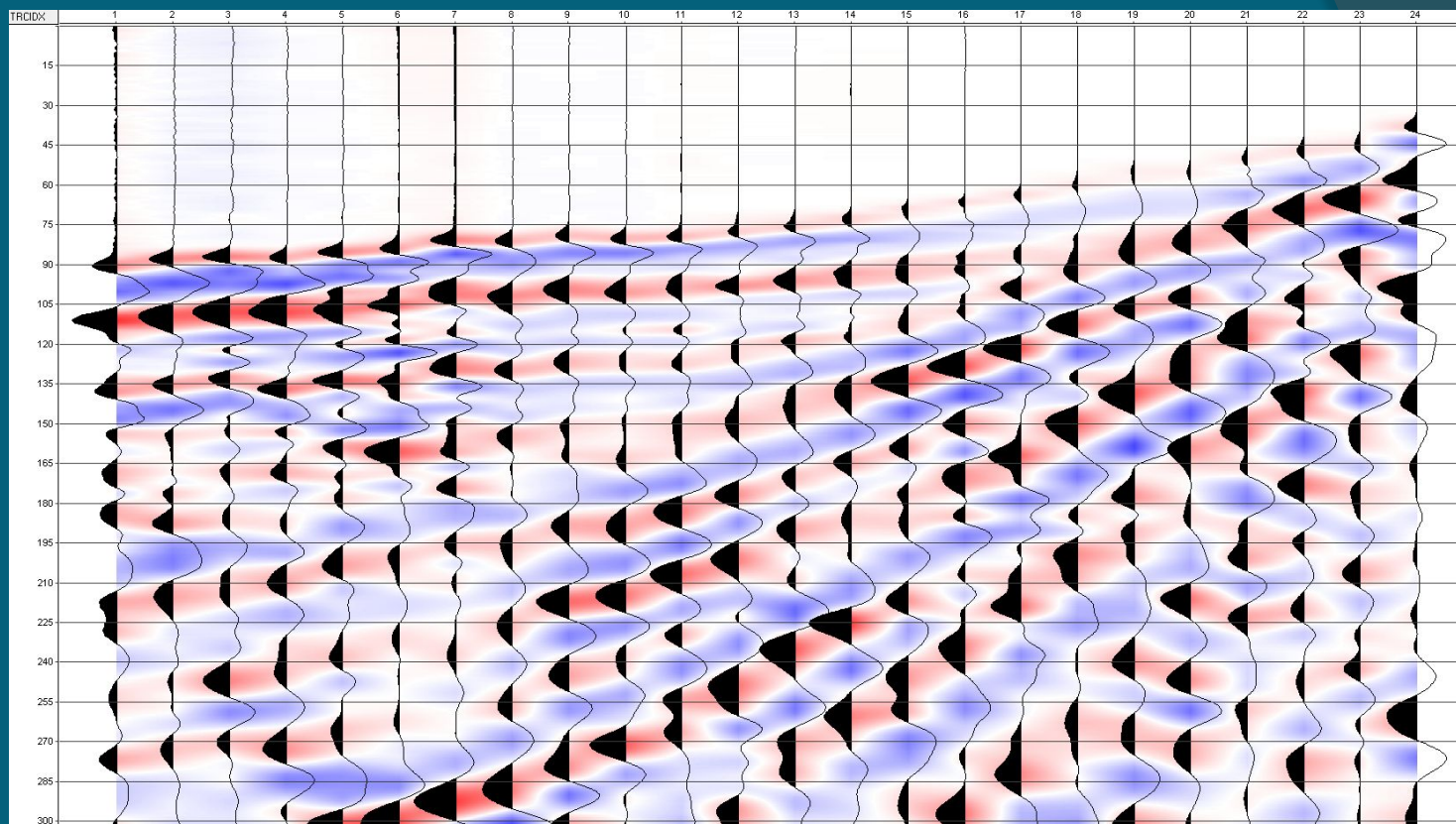


глубина, м





# Источники для инженерной сейсморазведки

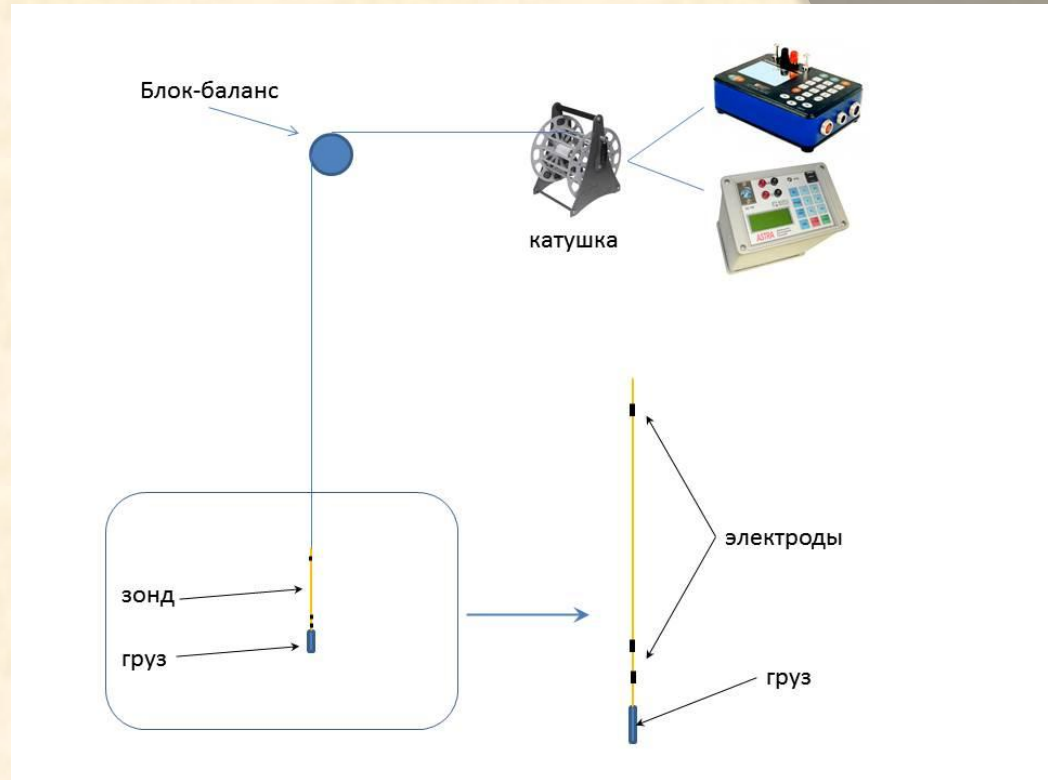
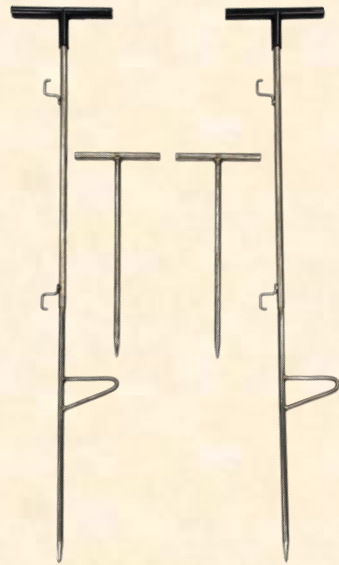


Сейсмограмма ОПВ с водного перехода МГ «Алтай» р.Катунь.  
Параметры расстановки: 24-канала, шаг ПП 5м. АРУ 100 мс.  
Источник – Пика-МПУ. Данные ООО «ГеофизПоиск»

- Пика Д / МПУ

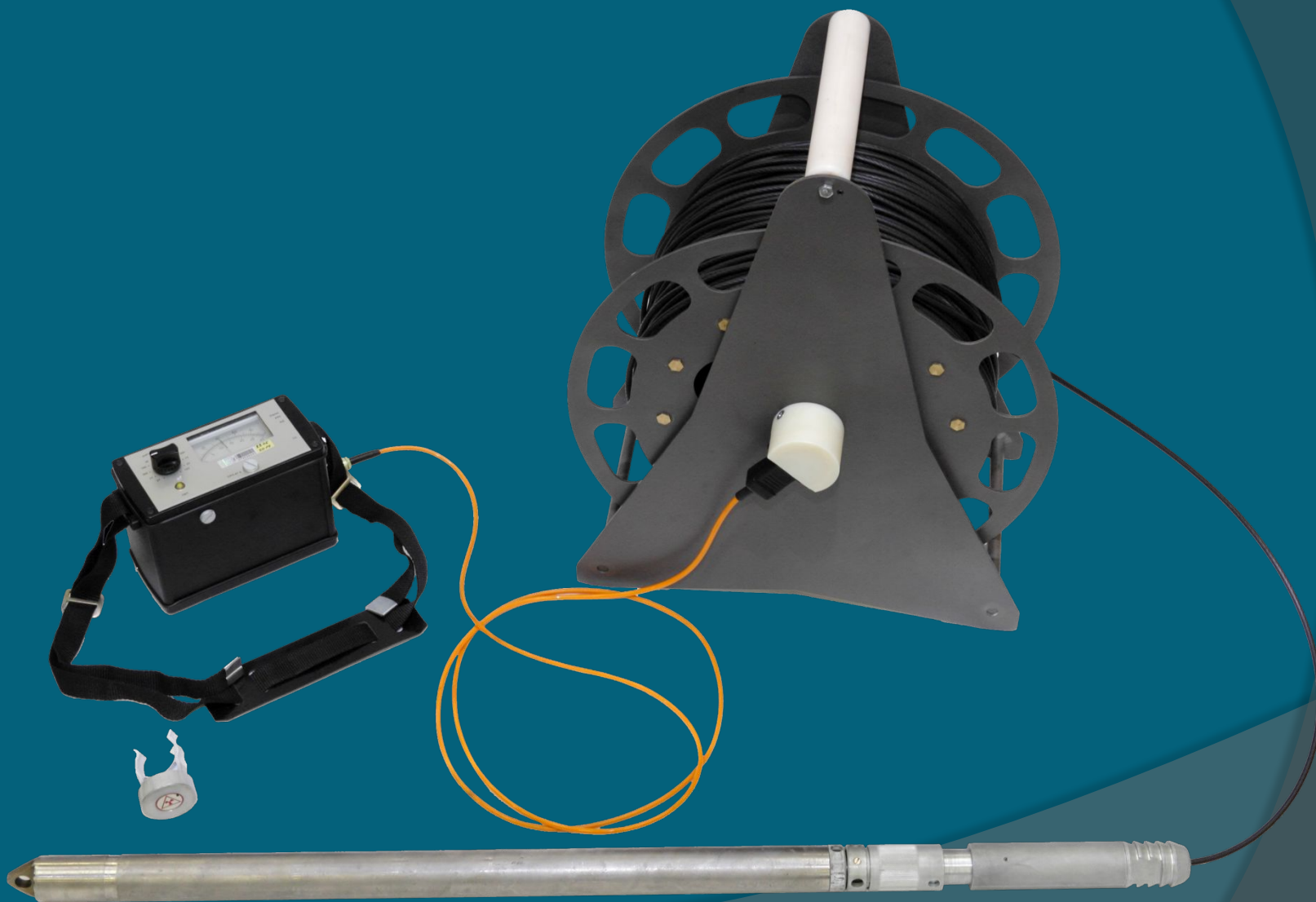


# Вспомогательное геофизическое оборудование





# Радиометр СРП-97К



# Перспективы подразделения производства ГТ ФГУНПП «Геологоразведка»

1. Развитие и рост на свободном рынке
2. Работа по программе импортозамещения

## Совместно с ОАО «РОСГЕОЛОГИЯ» проработаны проекты:

1. Разработка и запуск в серийное производство современных образцов переносных **гравиметров**
2. Разработка и запуск в серийное производство электроразведочных **магнитотеллурических станций** для работ на нефть и газ.
3. Модернизация и создание новых типов **источников сейсмических колебаний** (вибрационных, кодо-импульсных, взрывных, пневмоисточников), в т.ч. многокомпонентных, и систем управления и синхронизации (**совместно с ОАО «ГЕОСВИП»**)
4. Создание **комплекса ЭМ-зондирований** для определения продуктивности нефтегазовых коллекторов на суше и в транзитных зонах суша-море.
5. Разработка авиационного, в том числе беспилотного, морского, наземного и скважинного **магнитометрического и магнито-градиетометрического программно-аппаратурных комплексов** для повышения геологической информативности геологоразведочных работ на нефть и газ
6. Разработка и запуск в серийное производство современных импульсных **морских и скважинных сейсморазведочных источников**