

«GЕОМЕТR» - инженерно-геологическая компания

Изыскания с применением ГЕОРАДАРА

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

**по результатам георадиолокационного
обследования**

*Место проведения исследования: РК, Атырауская область, г. Атырау,
проспект АБИЛКАЙЫР ХАНА, 2. 18 ноябрь 2024 г.*

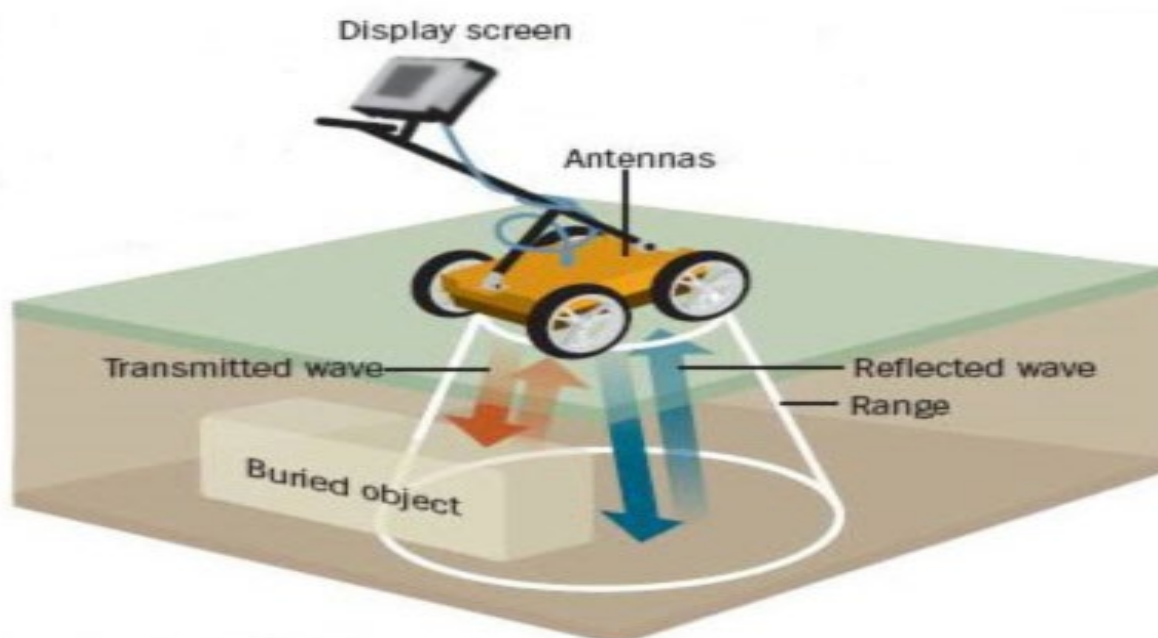
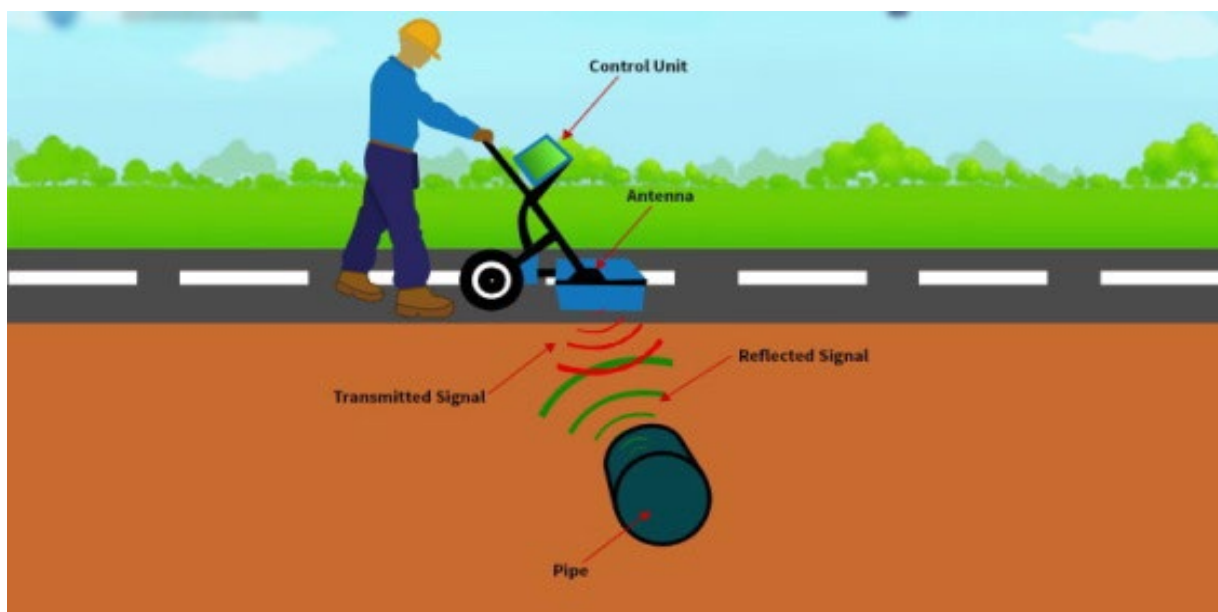
Алматы, 2024

Георадарный метод исследования

Георадарное зондирование – это геофизический метод сканирования верхних слоев земной коры. Данный метод достаточно широко применяется для решения геотехнических, геологических, экологических, инженерных и других задач. Прямое назначение метода – обнаружение и фиксация неоднородностей и локальных объектов в подземной среде. Задачей метода становится восстановление структуры подземной среды по данным георадара, и это задание самое сложное, выполнение которого во всем мире находится на стадии развития.

Принцип действия георадара основан на методе радиолокации. Передатчик посылает сигнал – излучает в зондируемую среду сверхширокополосные электромагнитные импульсы, а приемник фиксирует сигналы, отраженные от неоднородностей и объектов, расположенных в грунте. Один акт посылки-приема сигнала в записанном виде называется трассой. Из множества таких трасс, зафиксированных в процессе движения георадара, составляется профиль – радарограмма, которая во время зондирования в реальном времени отображает информацию на дисплее.

По скорости возвращения отраженного сигнала и его амплитуде, отображаемых в виде графика, можно судить о плотности среды и ее границах. При наличии в земной толще какого-либо объекта на графике происходит скачок амплитуды, наглядно показывающий его местоположение.



1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

- 1.1. Объектом проведения геофизических исследований является: "Международный аэропорт «Хиуаз Доспановой», РК, Атырауская область, г. Атырау, проспект АБИЛКАЙЫР ХАНА, 2. Количество исследуемых секторов различной площади – 5 ед.
- 1.2. Цели и задачи работ: определение общей структуры грунта на глубине до шести метров и выявление аномалий, разуплотнений, размывов и пр.
- 1.3. Работы выполнялись с помощью: комплект георадара «ОКО-2», с антенными блоками с частотой 250 МГц.

2. Эскизные графические материалы. Ситуационный план (схема исследуемых секторов)



Интерпритация цветов на радиолокационных снимках:

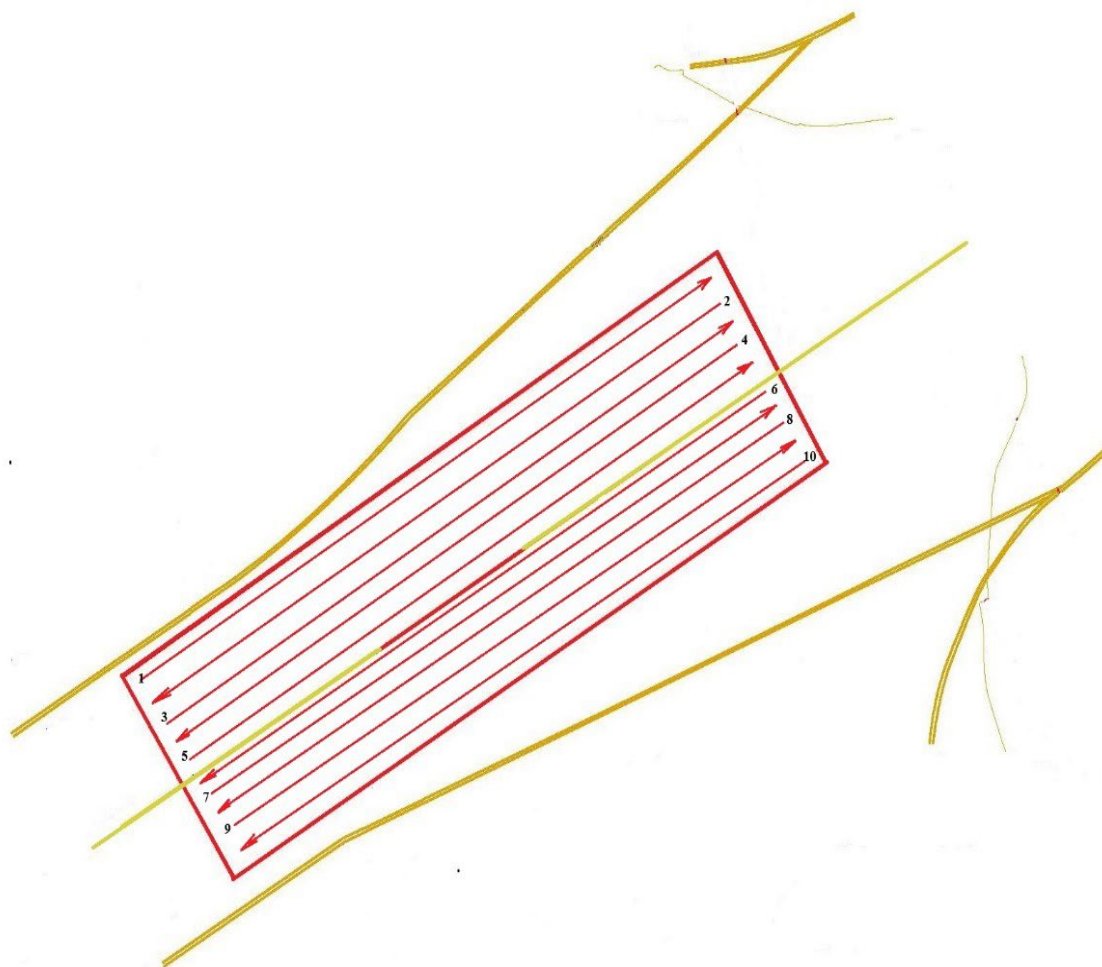
На георадарных профилях желтым и красным цветом изображены слои/объекты с высокой степенью плотности. Синим, голубым и коричневым обозначены зоны с признаками возможного обводнения.



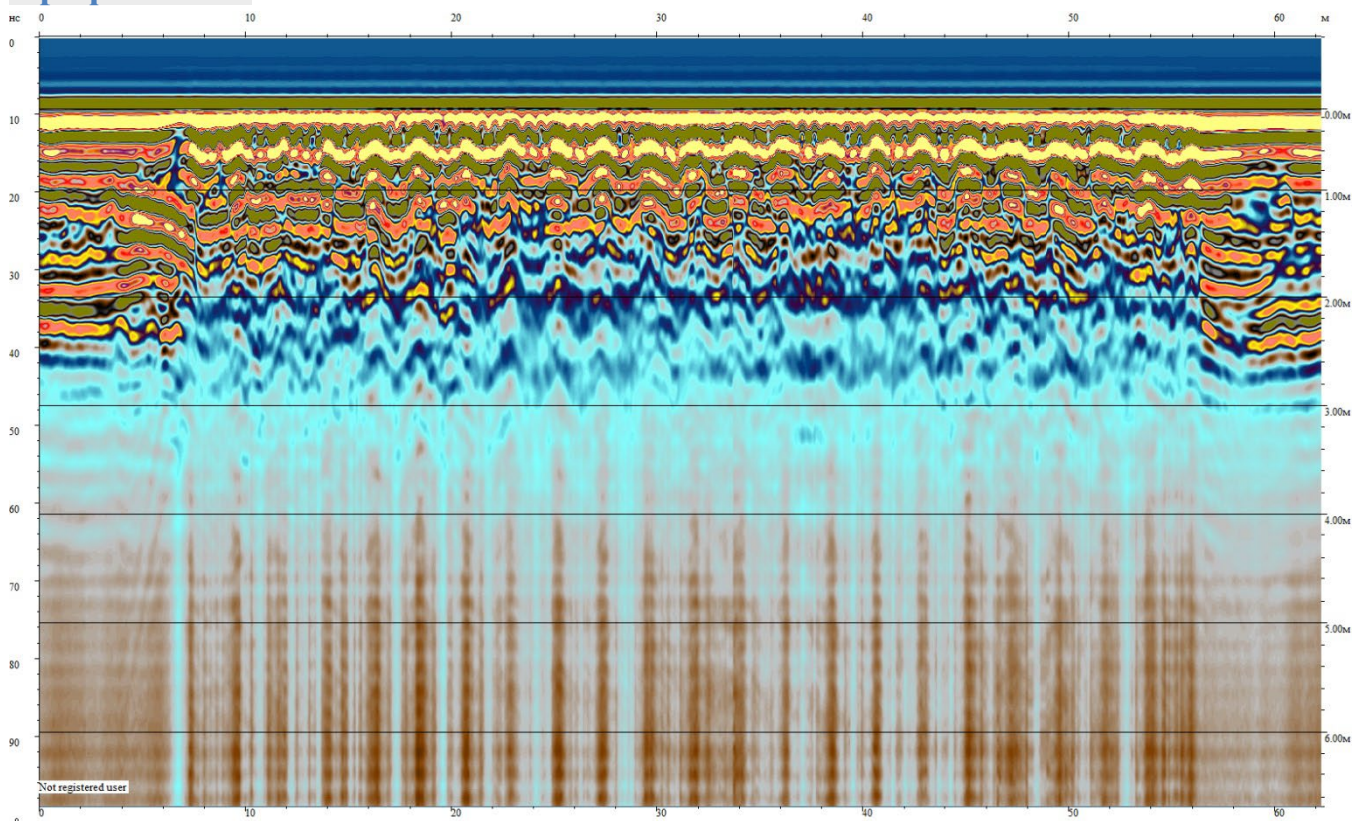
Голубой – более плотный. Коричневый – менее плотный и возможно обводненный.

3. Карты-схемы с направлениями и расположениями профилей по каждому исследуемому сектору.

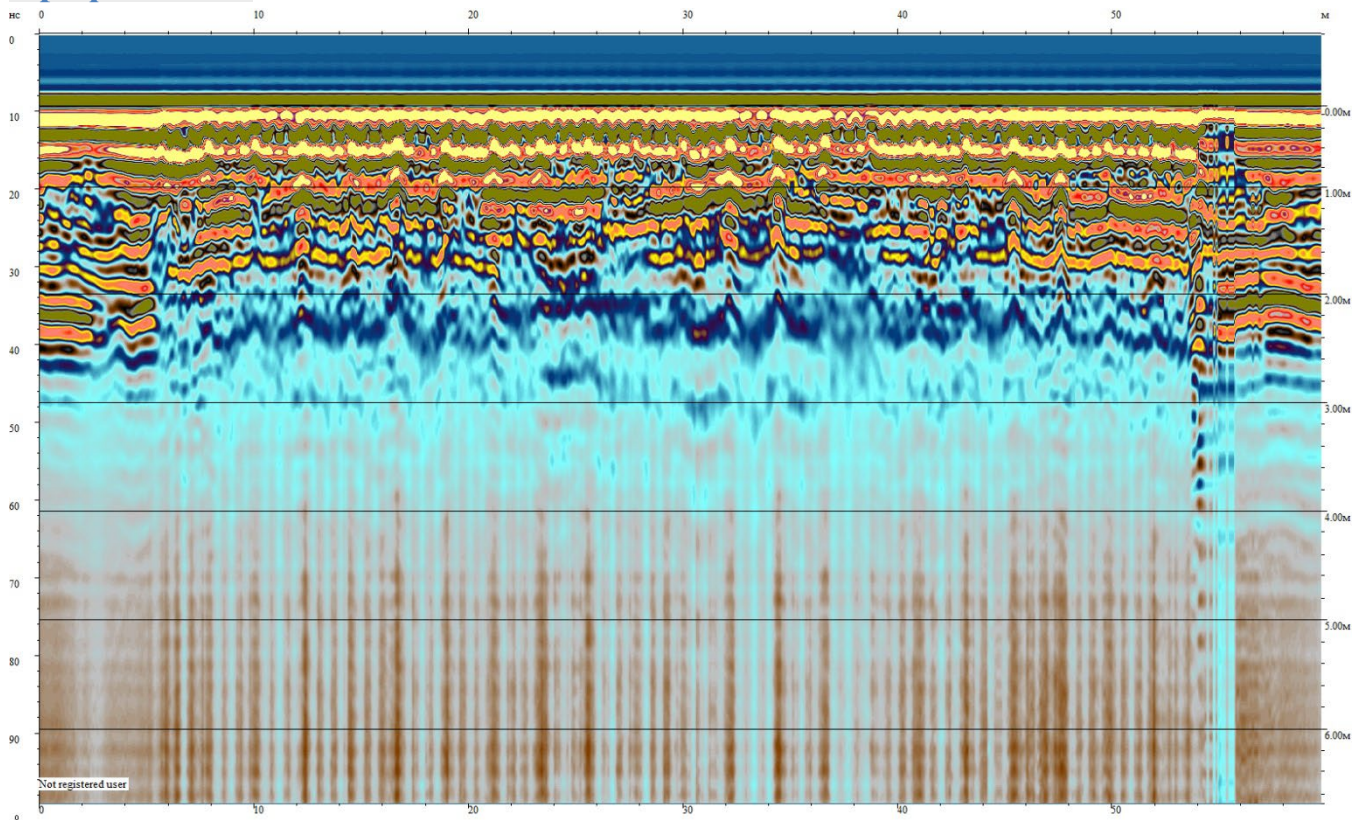
РД «Альфа»



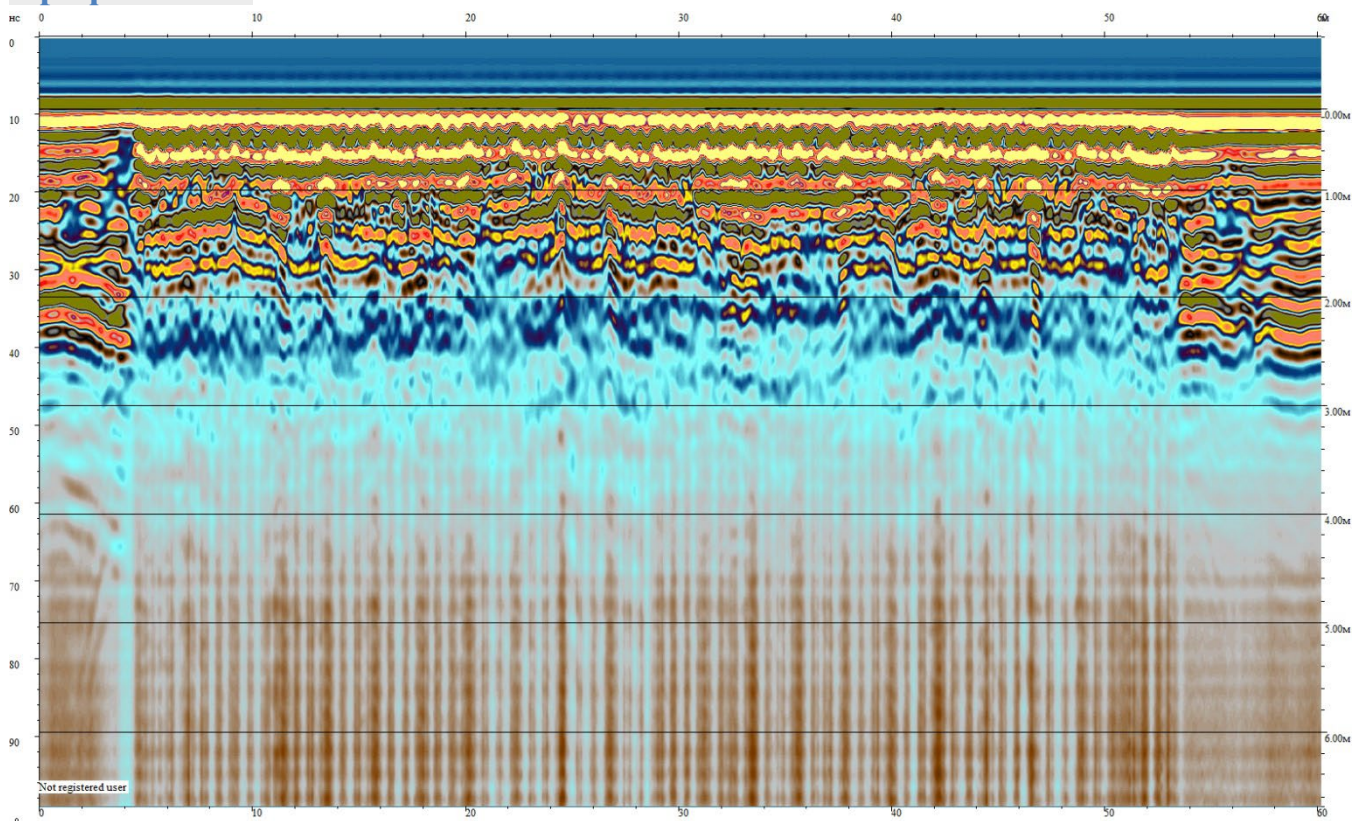
Профиль №1



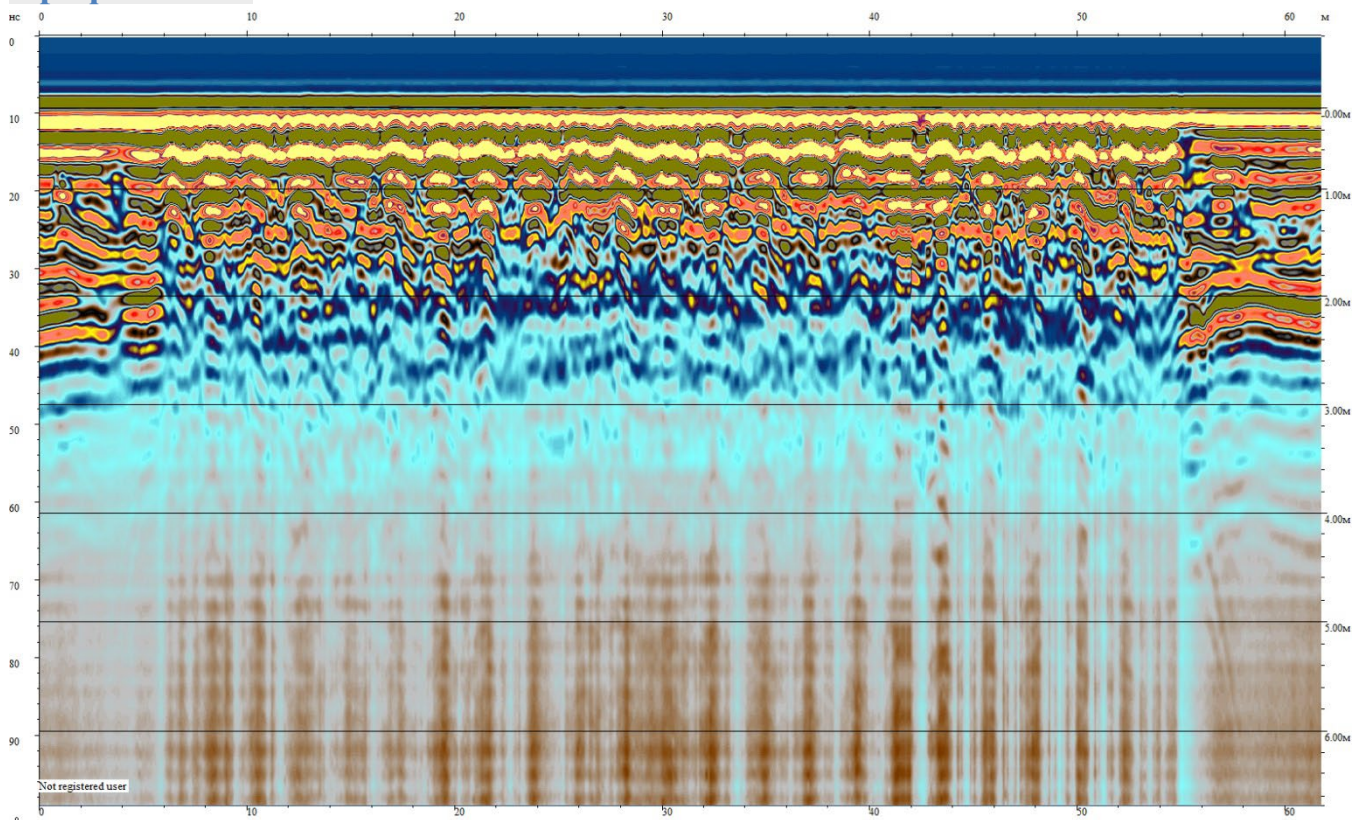
Профиль №2



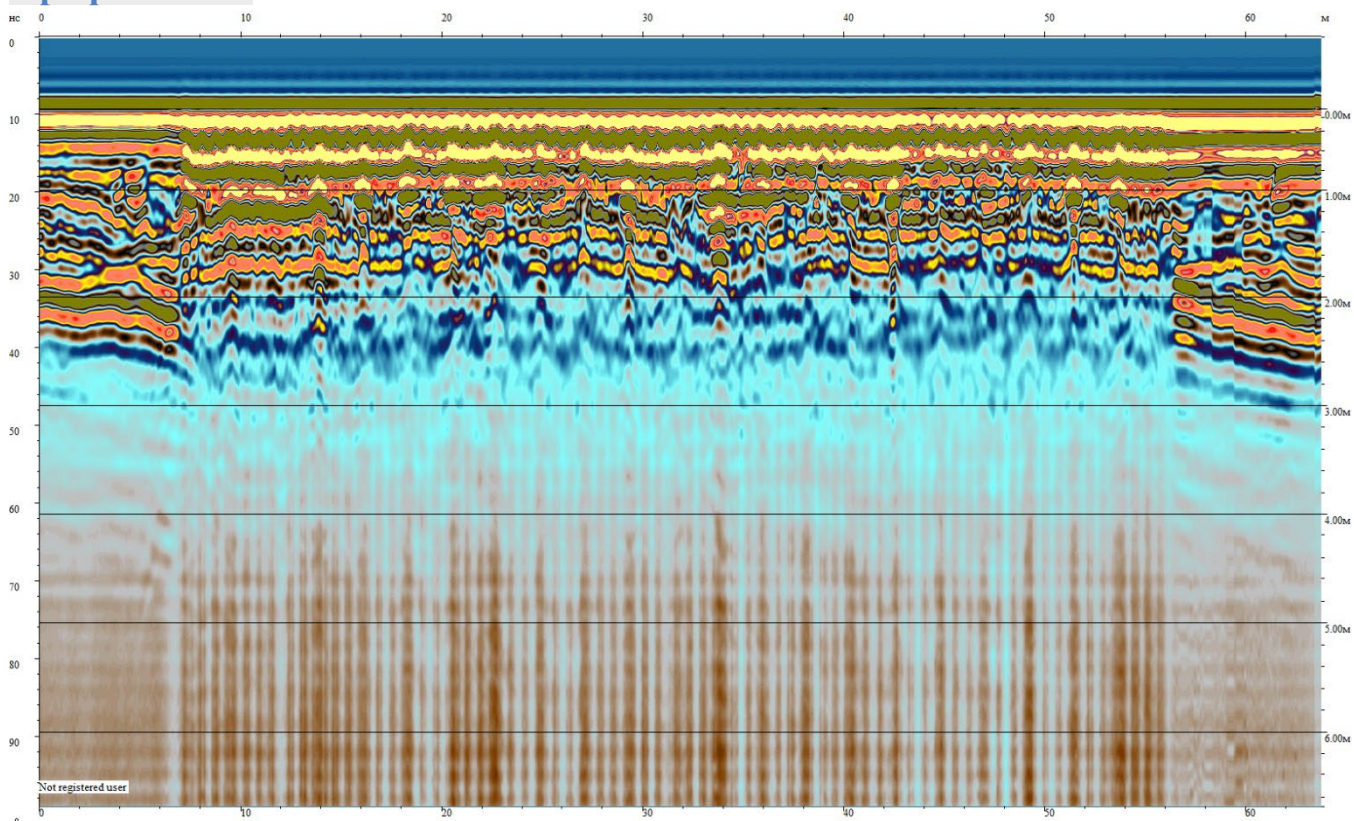
Профиль №3



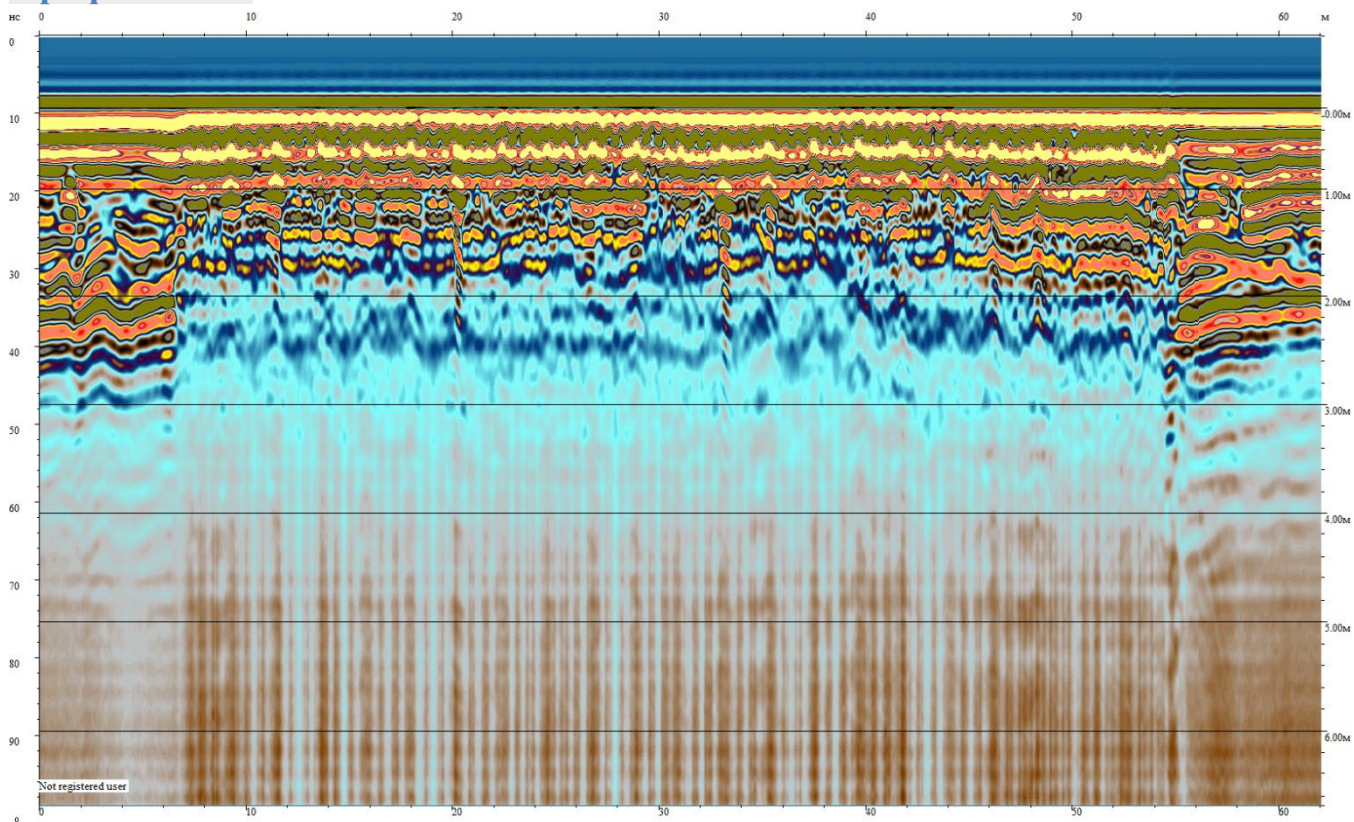
Профиль №4



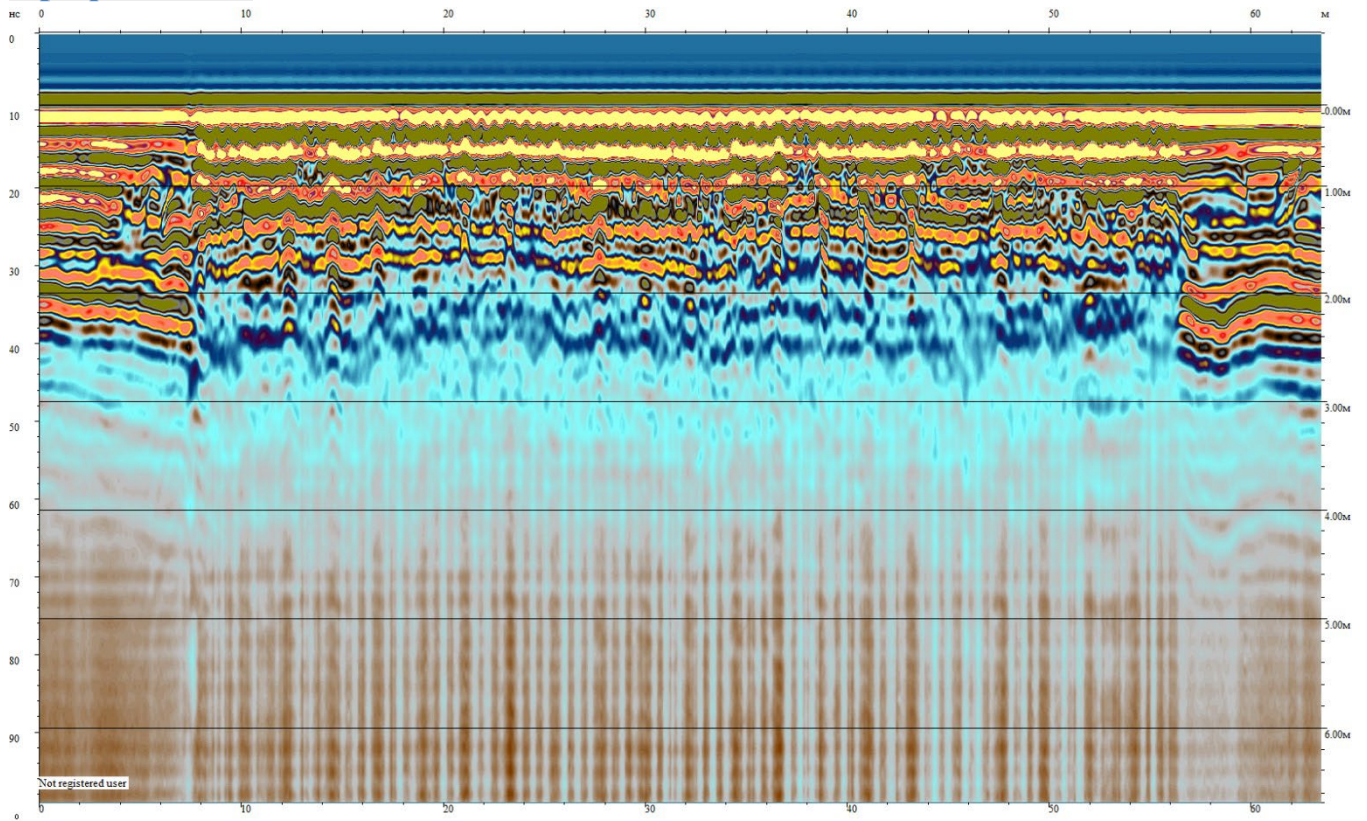
Профиль №5



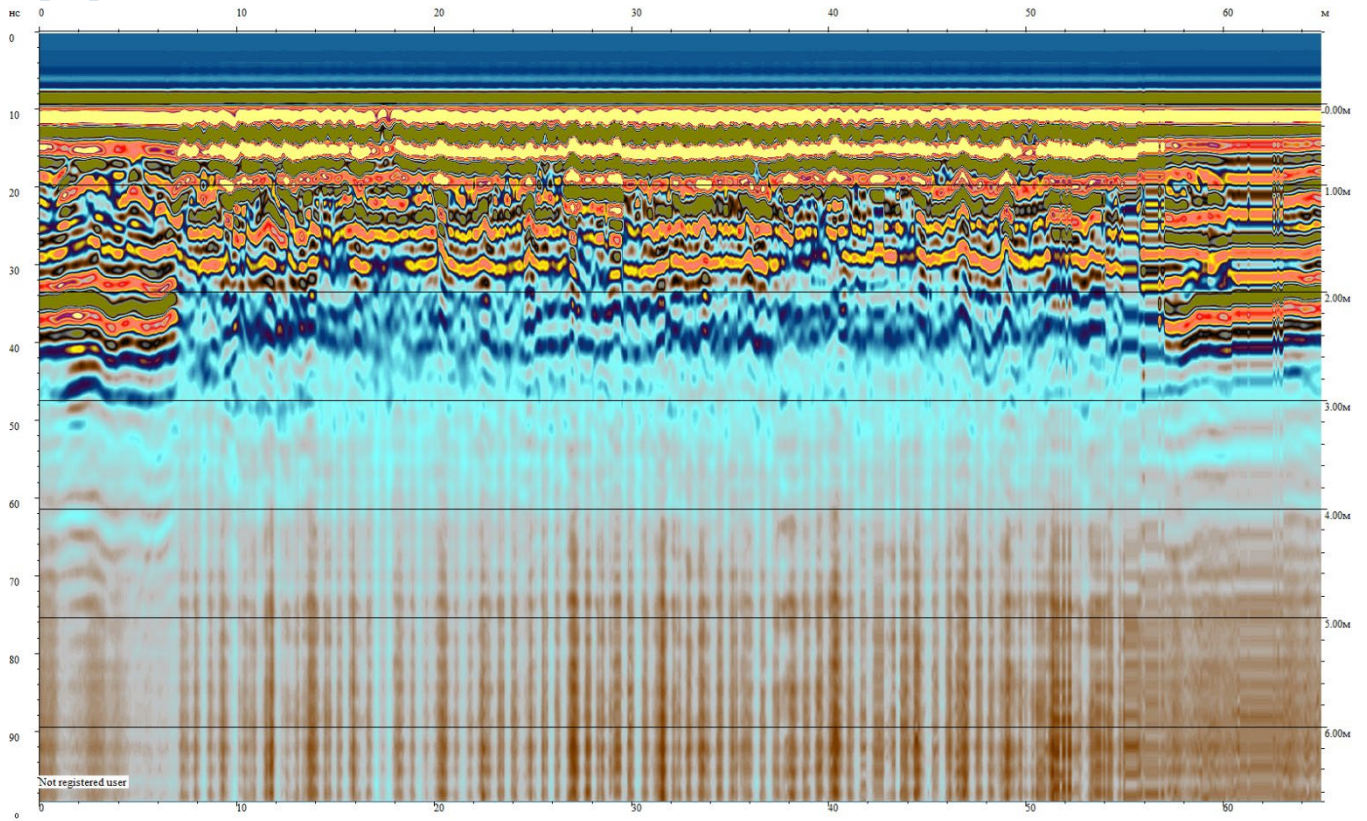
Профиль №6



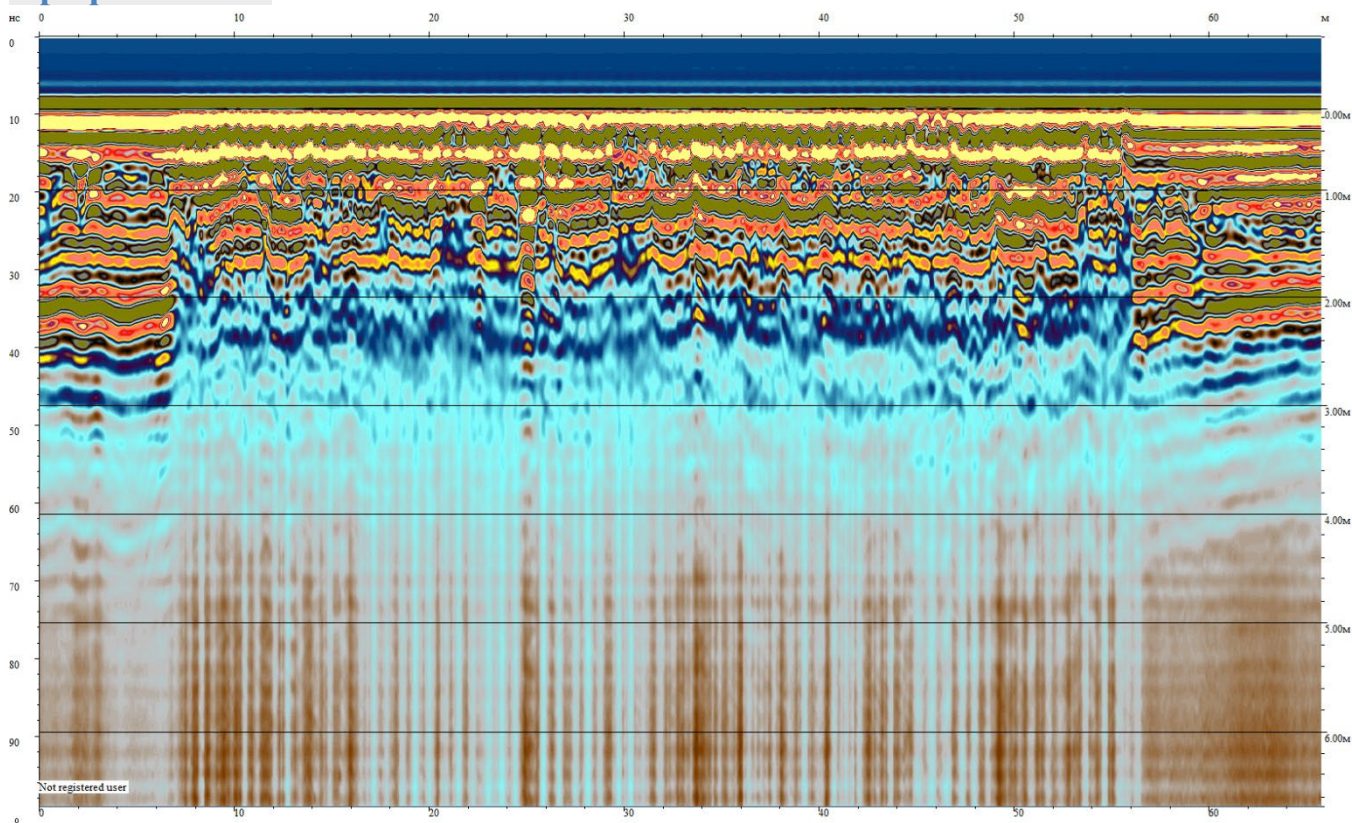
Профиль №7



Профиль №8



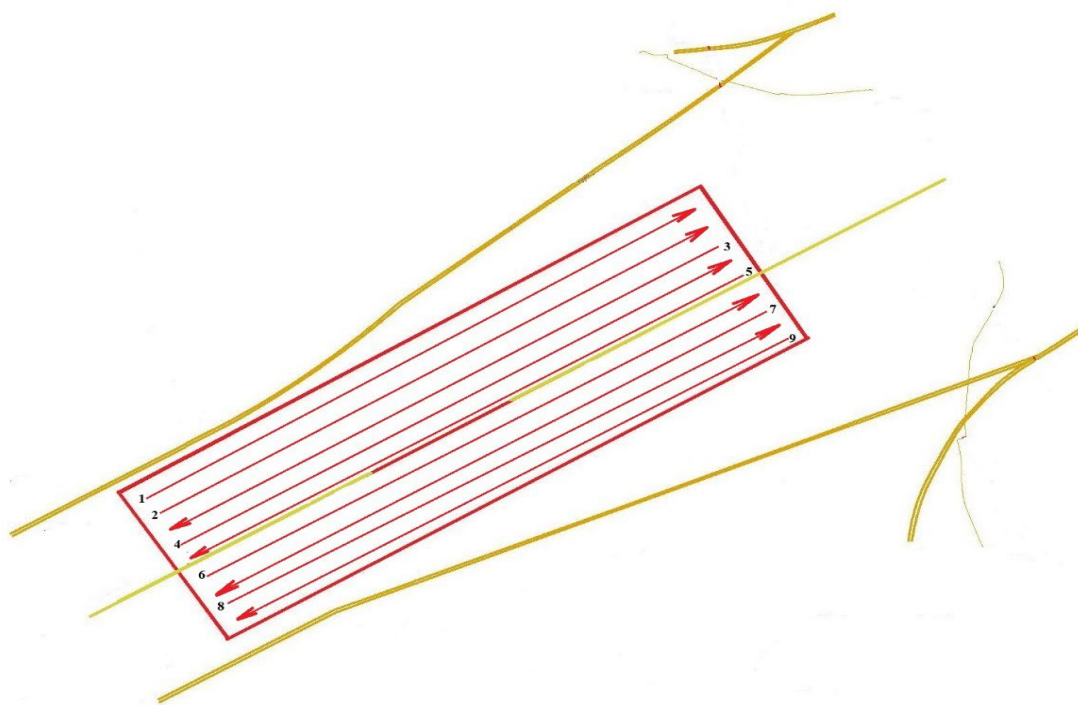
Профиль №10



Выводы:

Было произведено радиолокационное обследование РД «Альфа». Профили в количестве 10 ед., пересекают старую ВПП в районе трех метров с каждого конца профиля, т.е. старая ВПП на снимках расположена по центру шириной 45 м. В местах сопряжения старой ВПП и новой РД «Альфа» наблюдаются неплотности и разуплотнения на глубине 50 см и глубже. Верхний слой старой ВПП толщиной 15 см имеет «шероховатую» структуру, что можно сказать и о ниже лежащем слое, что не скажешь о верхнем слое примыкающей РД «Альфа», у которой поверхностный слой 15-20 см более однородный и стабильный. «Шероховатая» структура верхнего слоя и нижнего слоя скорее вызвана разуплотнением и водонасыщением нижних слоев на глубине 50-60 см и глубже. Нижние слои примыкающей РД «Альфа» более стабильные и плотные без характерных признаков обводнения и разуплотнения.

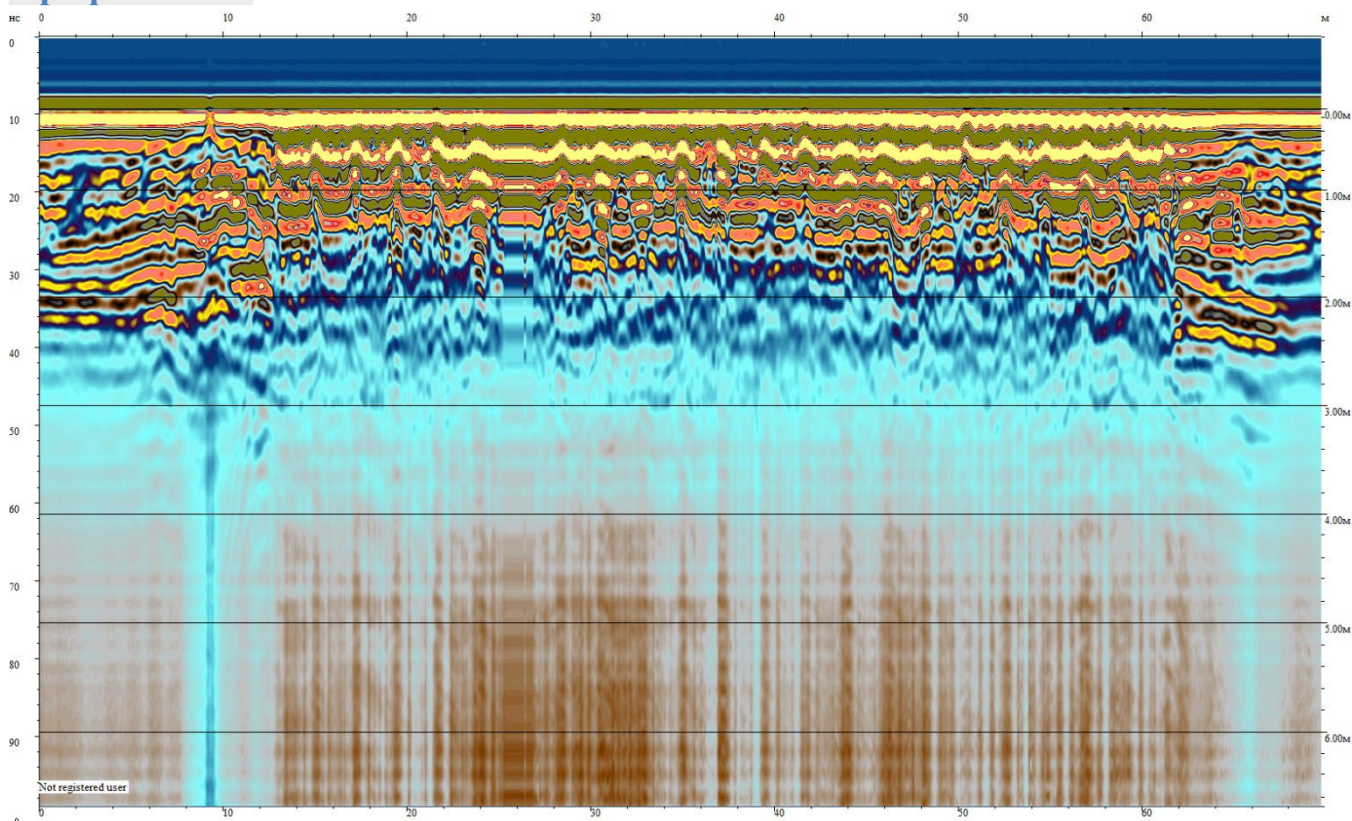
РД «Браво»



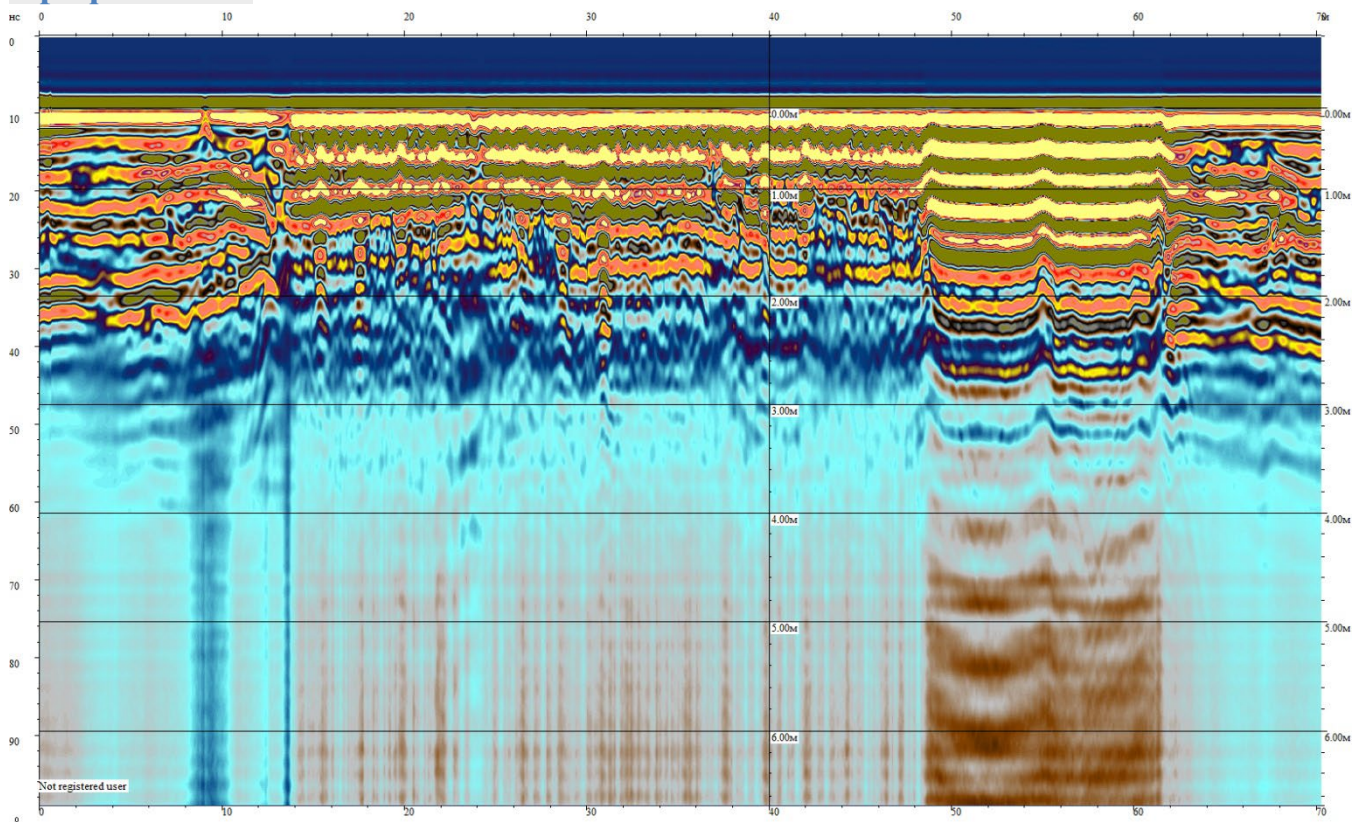
Фото



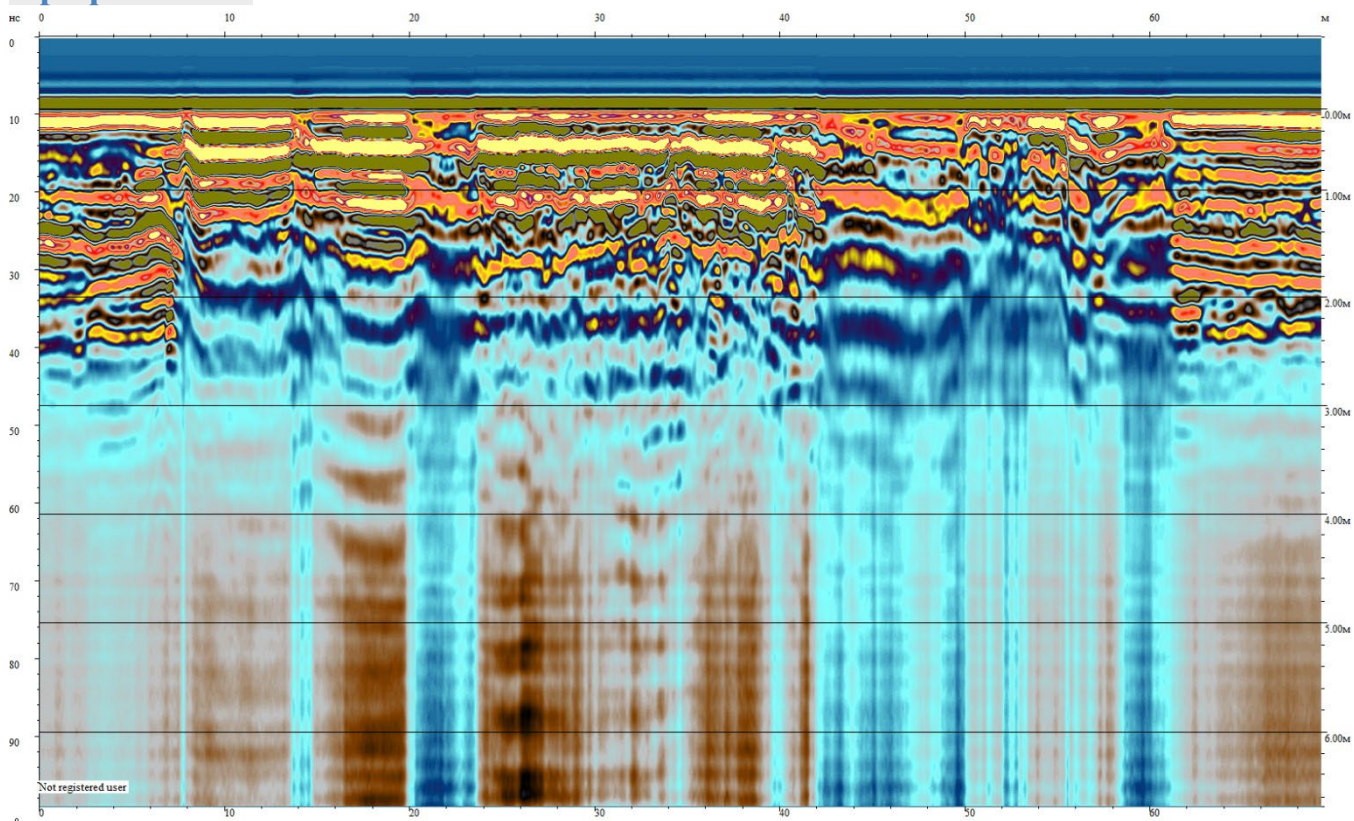
Профиль №1



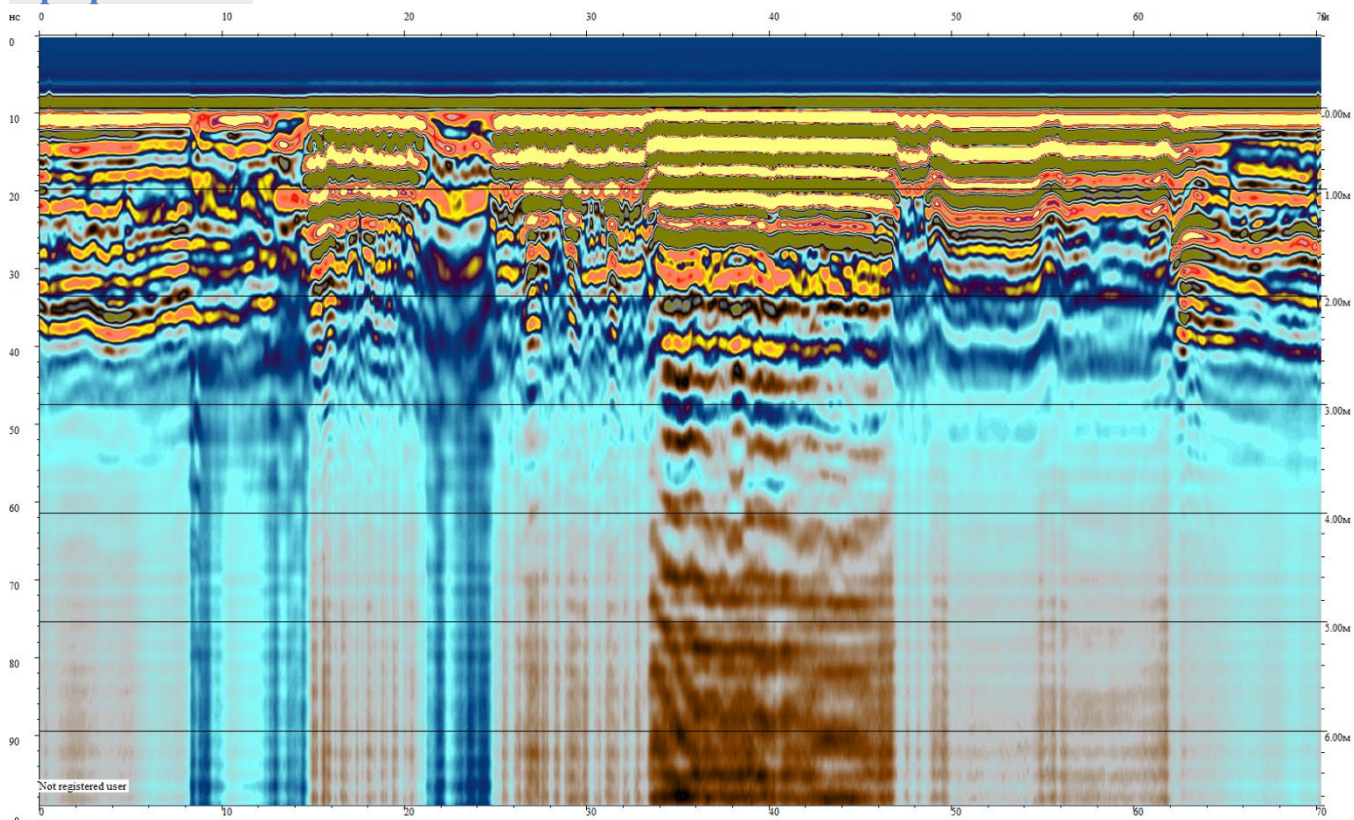
Профиль №2



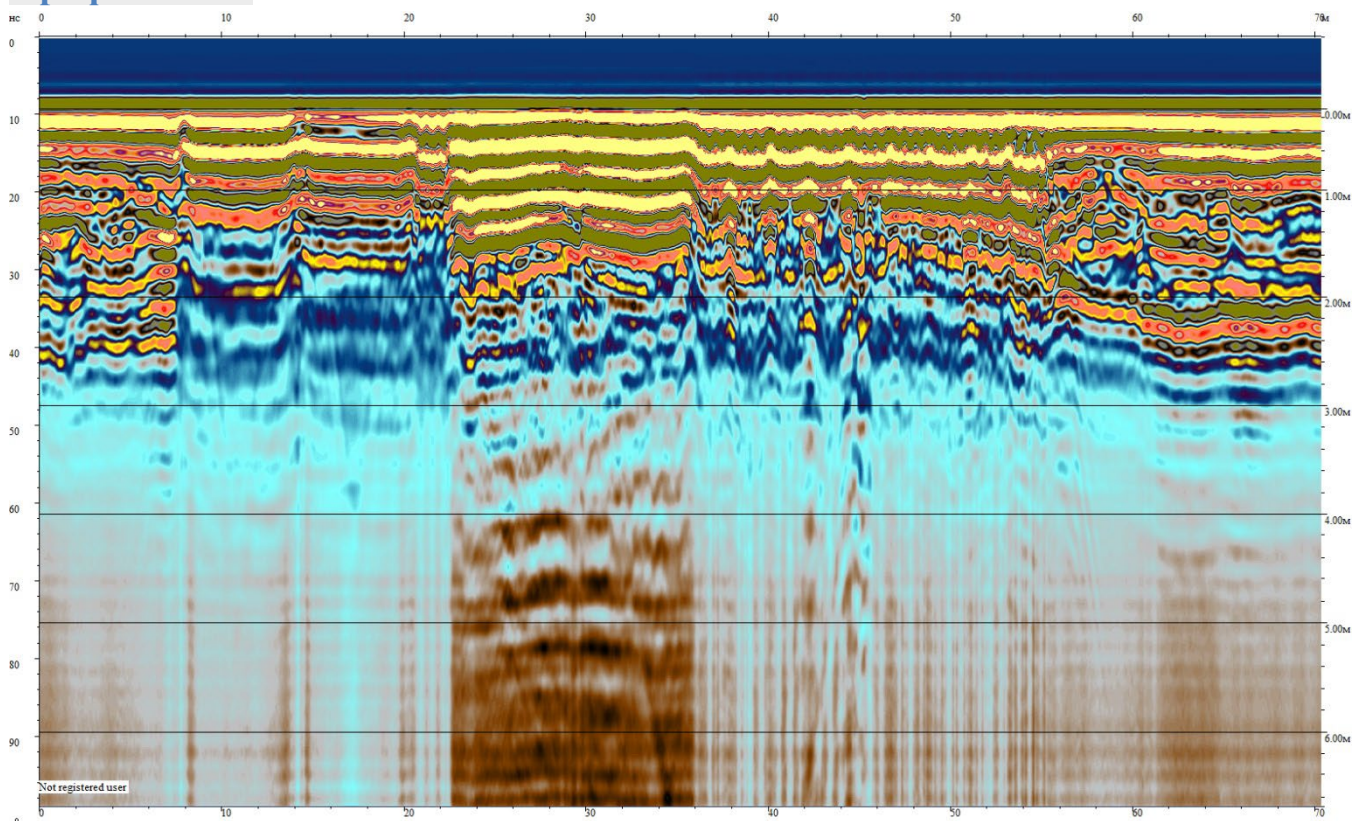
Профиль №3



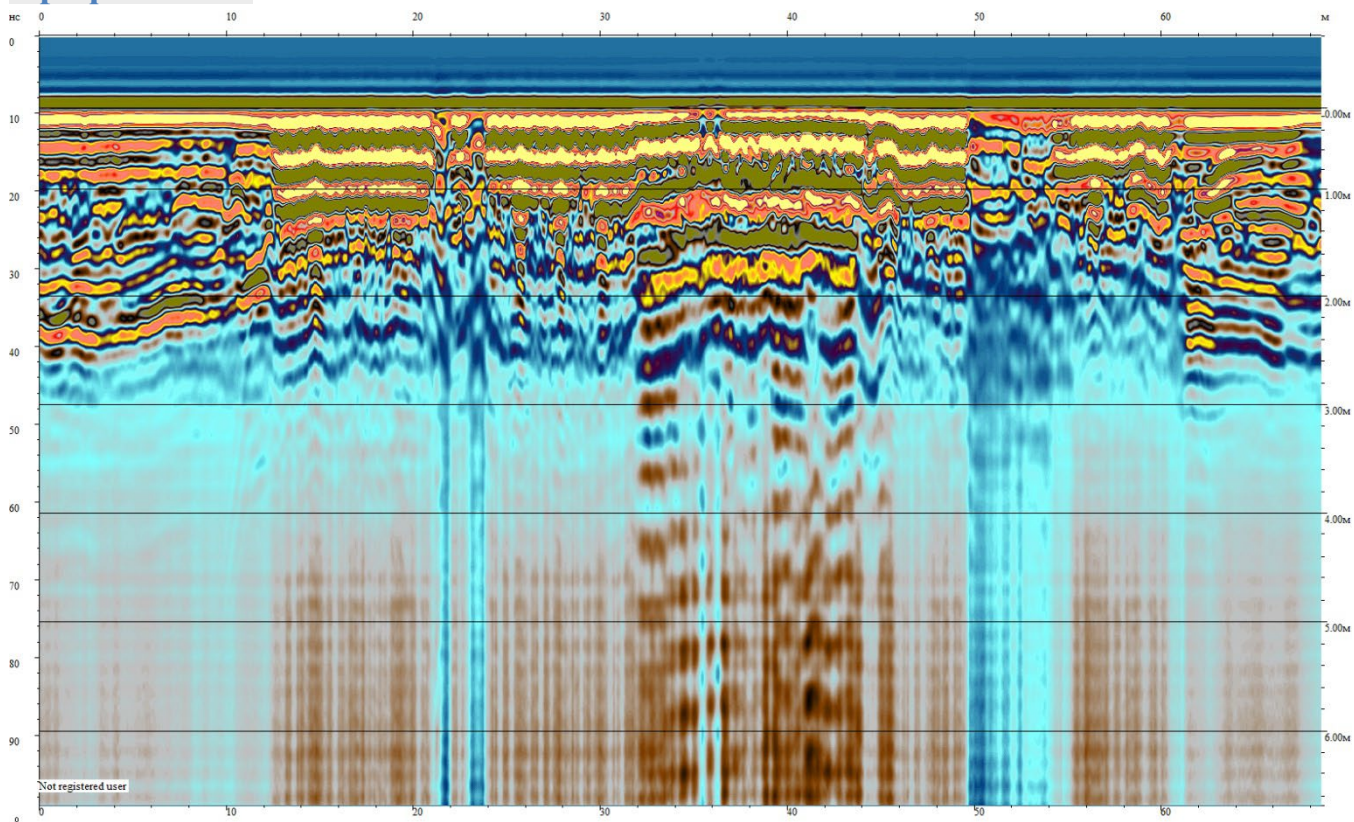
Профиль №4



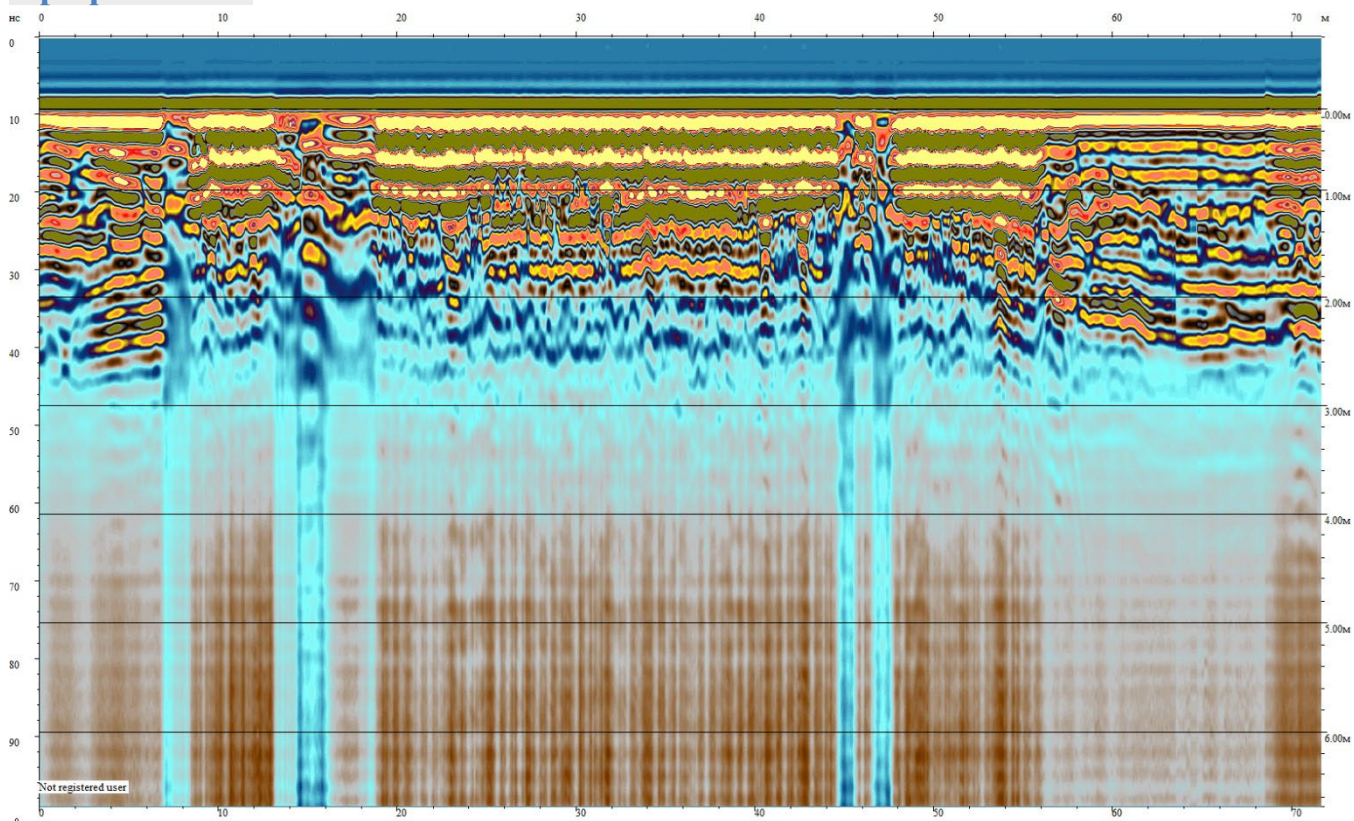
Профиль №5



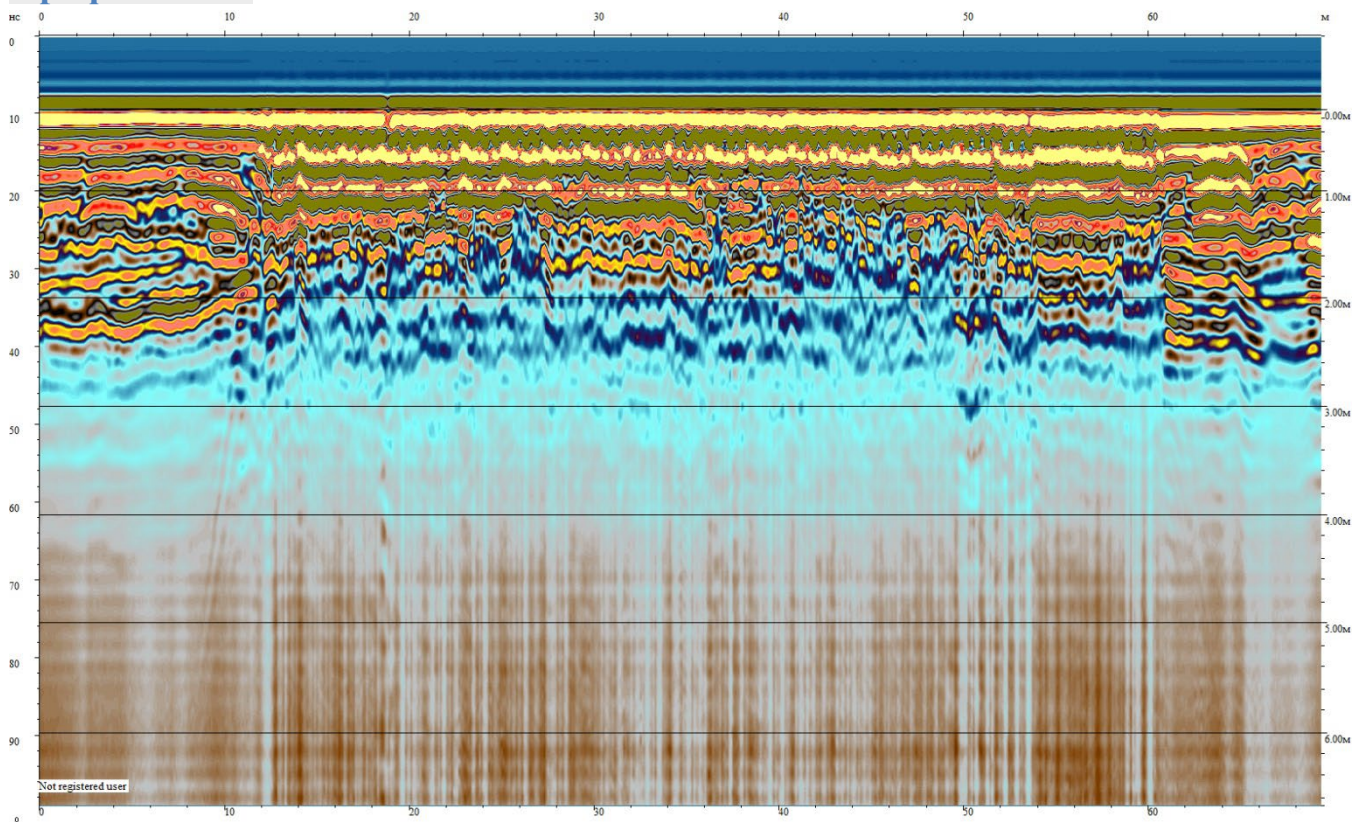
Профиль №6



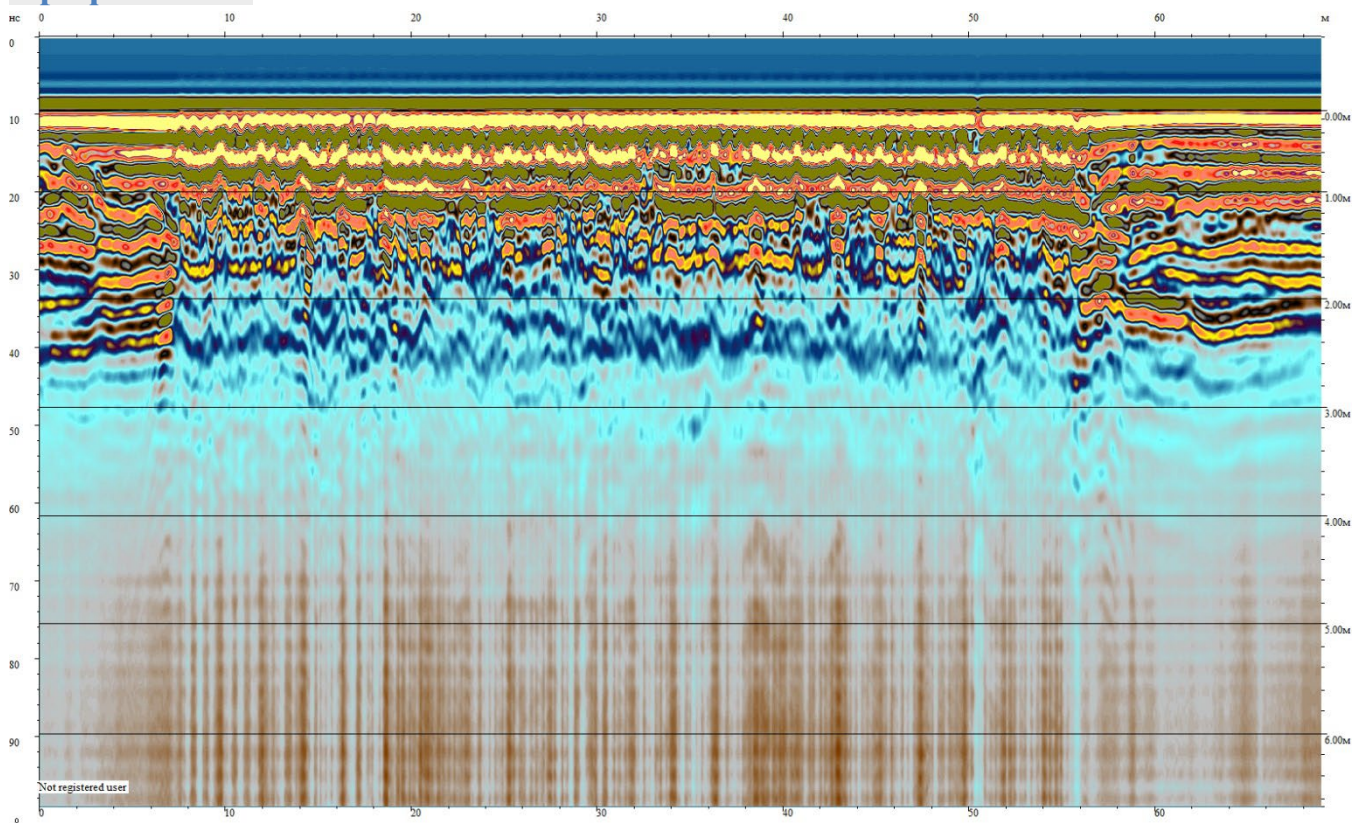
Профиль №7



Профиль №8



Профиль №9

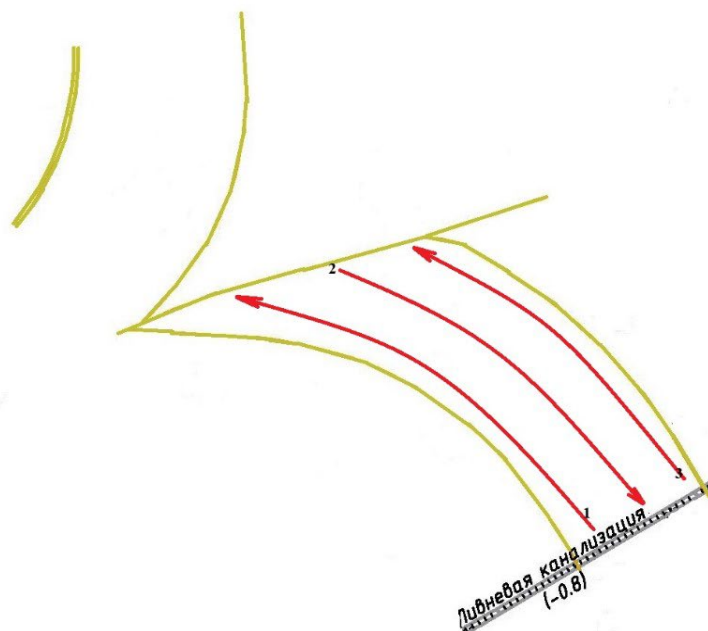


Выводы:

Было произведено радиолокационное обследование РД «Браво». Профили в количестве 9 ед., пересекают старую ВПП в районе 7 и 18 метров с каждого конца профиля, т.е. старая ВПП на снимках расположена по центру шириной 45 м. В местах сопряжения старой ВПП и новой РД «Браво» наблюдаются неплотности и разуплотнения на глубине 50 см и глубже. С 4 – 7 профиль (средняя часть полосы) наблюдается местами характерное разуплотнение начиная с 50-70 см и глубже. Верхний слой старой ВПП толщиной 15 см имеет «шероховатую» неравномерную структуру, что можно сказать и о ниже лежащем слое, что не скажешь о верхнем слое примыкающей РД «Браво», у которой поверхностный слой 15-20 см более однородный и стабильный. «Шероховатая» структура верхнего слоя и нижнего слоя скорее вызвана разуплотнением и водонасыщением нижних слоев на глубине 50-60 см и глубже. Нижние слои примыкающей РД «Браво» более стабильные и плотные без характерных признаков обводнения и разуплотнения.

Часть перрона, съезд с РД «Браво» в районе первой стоянки

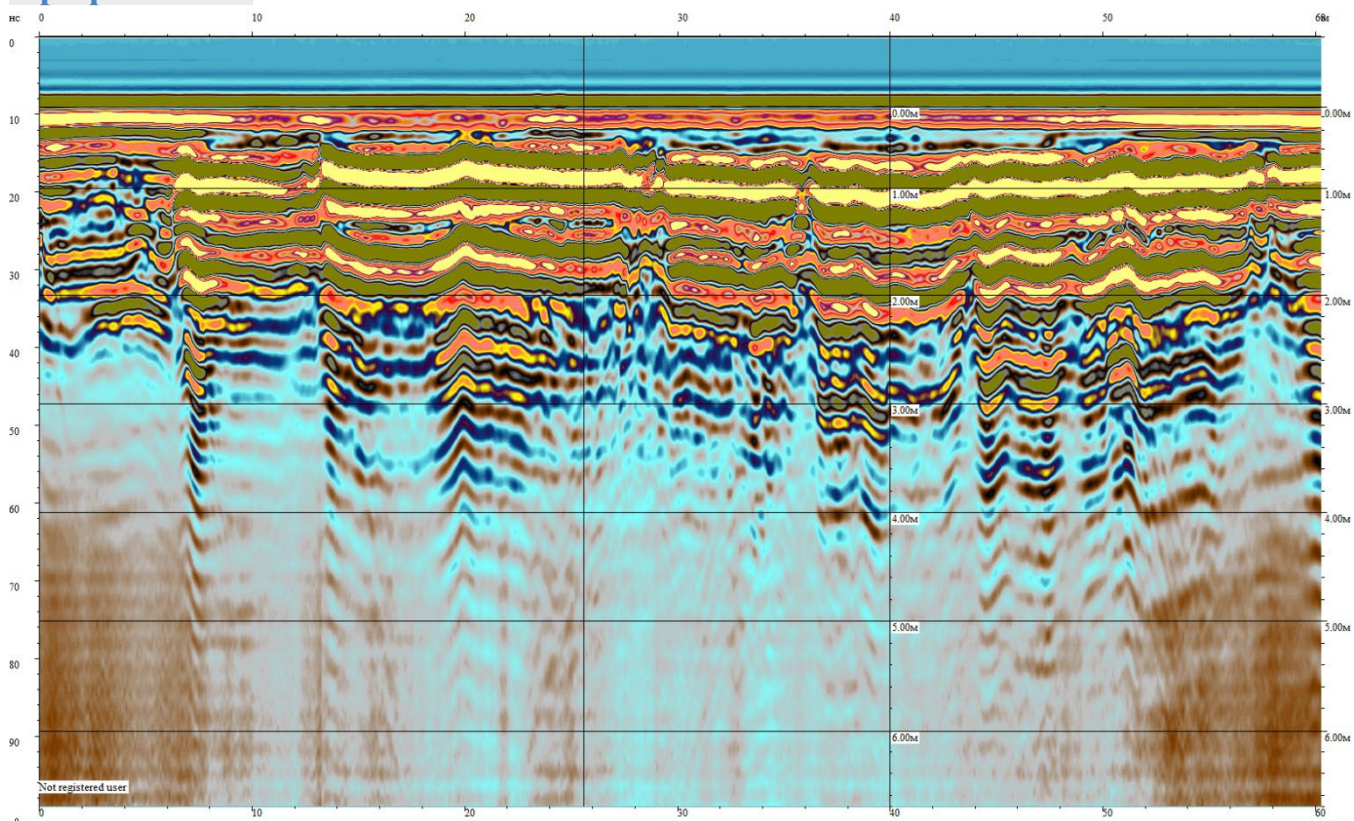
*Новая часть перрона, съезд с РД "Браво"
в районе первой стоянки*



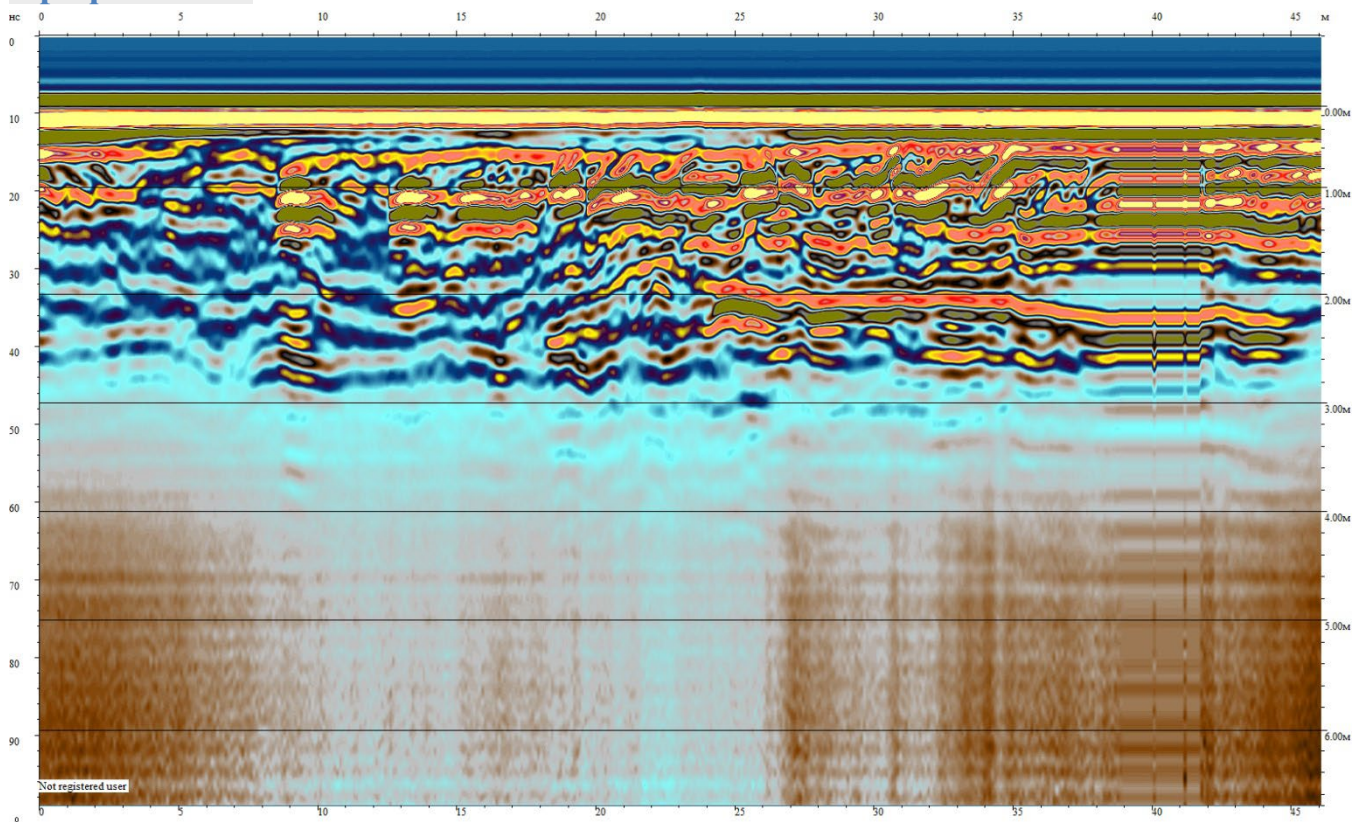
Фото



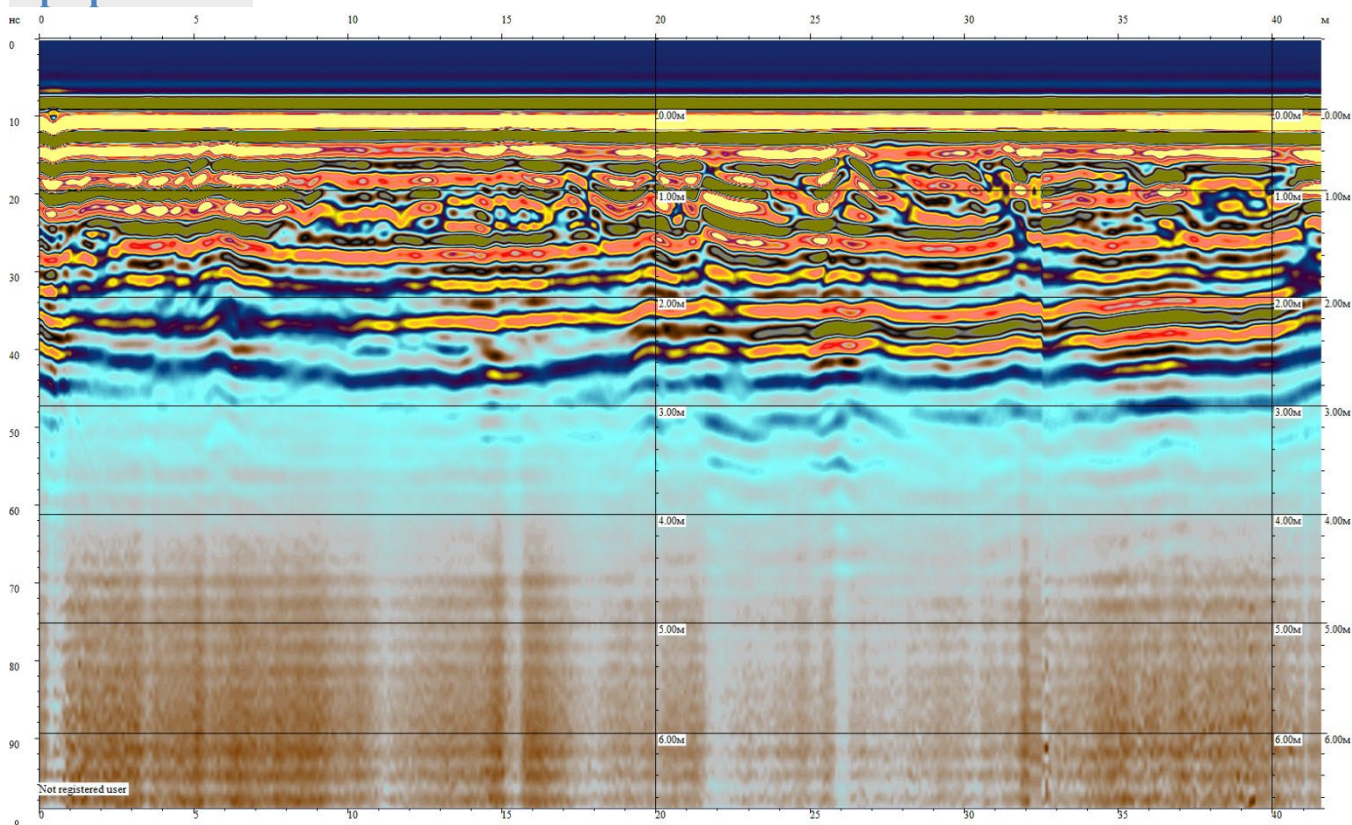
Профиль №1



Профиль №2



Профиль №3

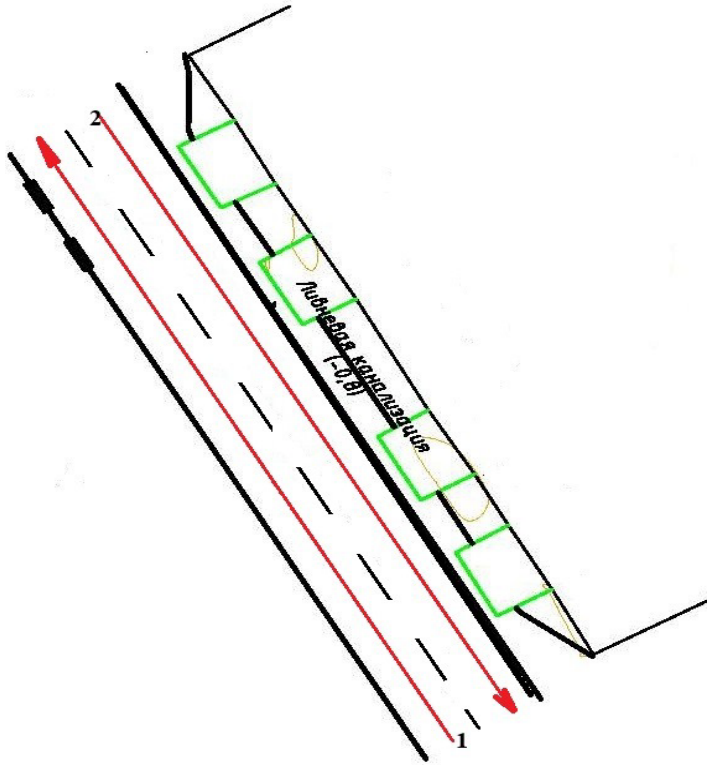


Выводы:

Три профиля были сделаны в районе съезда РД «Браво» в районе первой стоянки. Ширина между профилями три метра. На первом профиле прослеживается верхний слой с 10-50 м и толщиной 15-20 см с небольшой плотностью и неустойчивостью, что влияет на рельеф поверхностного слоя покрытия, а также наблюдается умеренная увлажненность грунта. Более углубленные слои на глубине 80 см имеют более стабильную и устойчивую структуру без следов характерных увлажнения и разуплотнения. Второй и третий профиль отражает более стабильную и плотную структуру до 1,5 м без видимых и характерных следов обводнения и разуплотнения.

Перрон

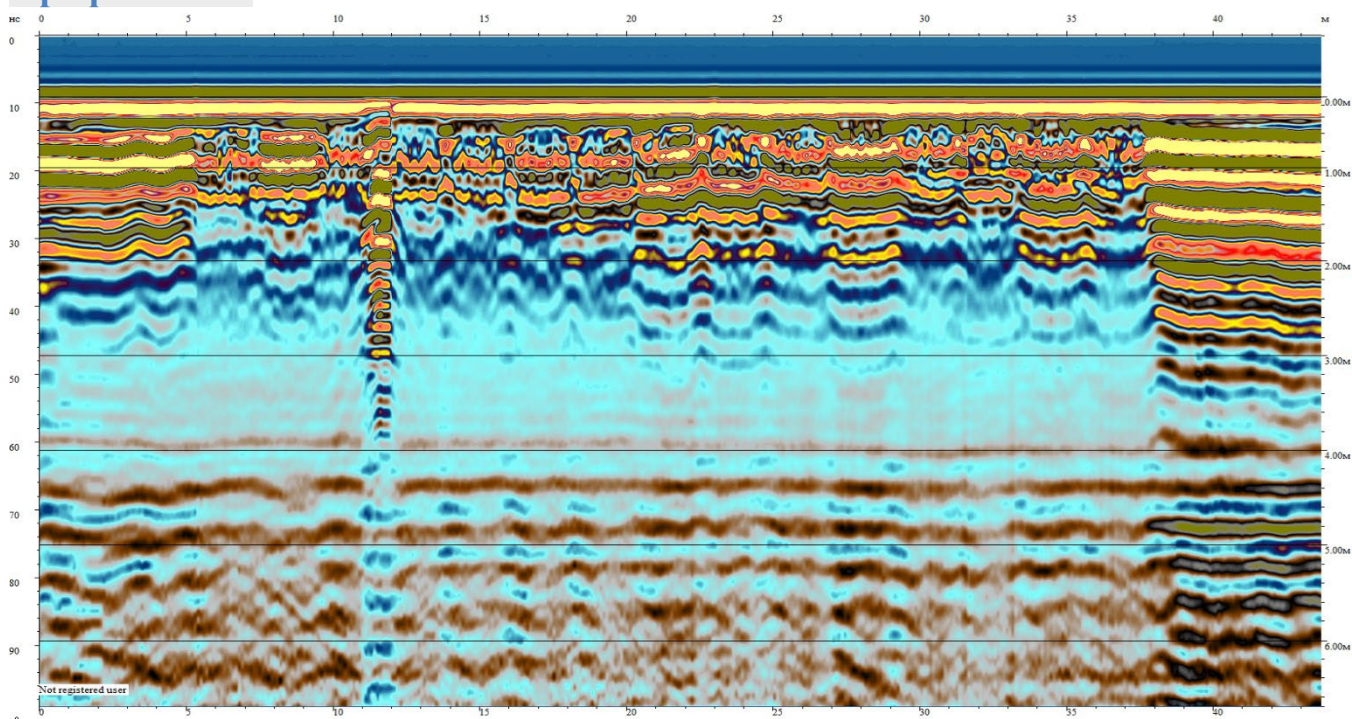
Перрон



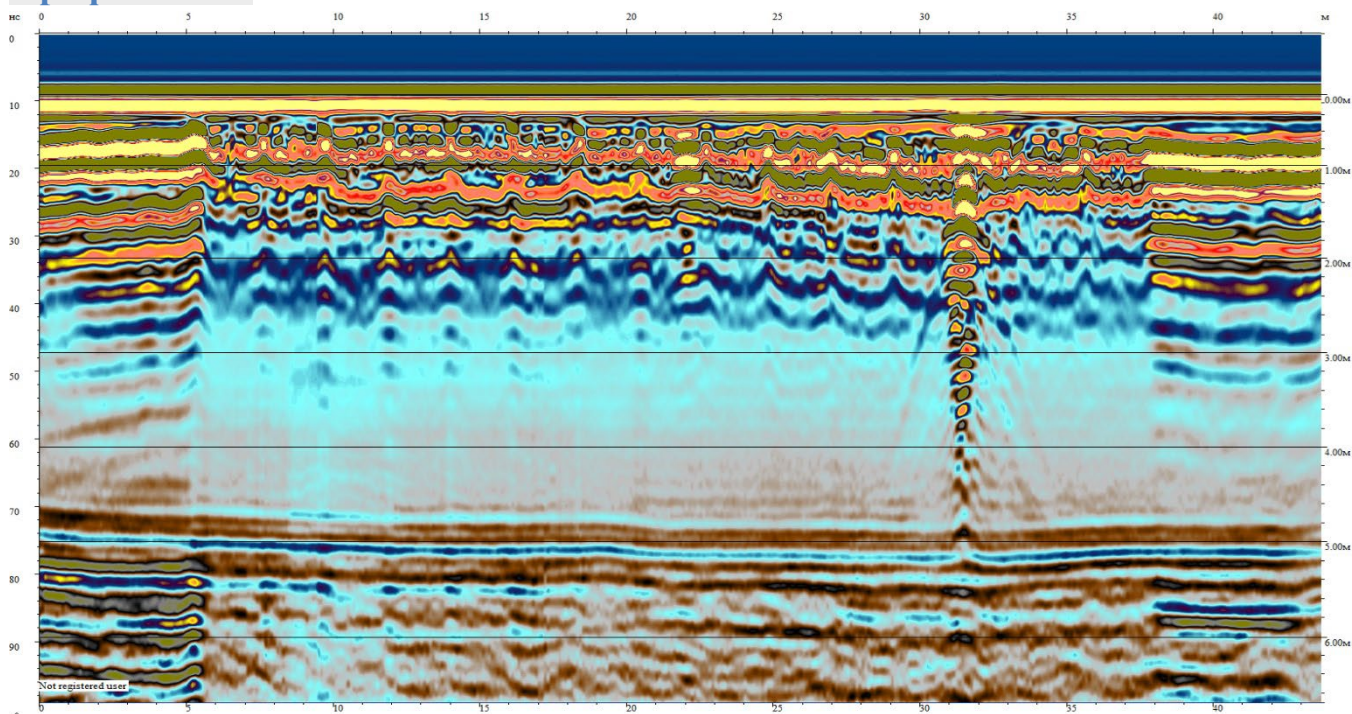
Фото



Профиль №1



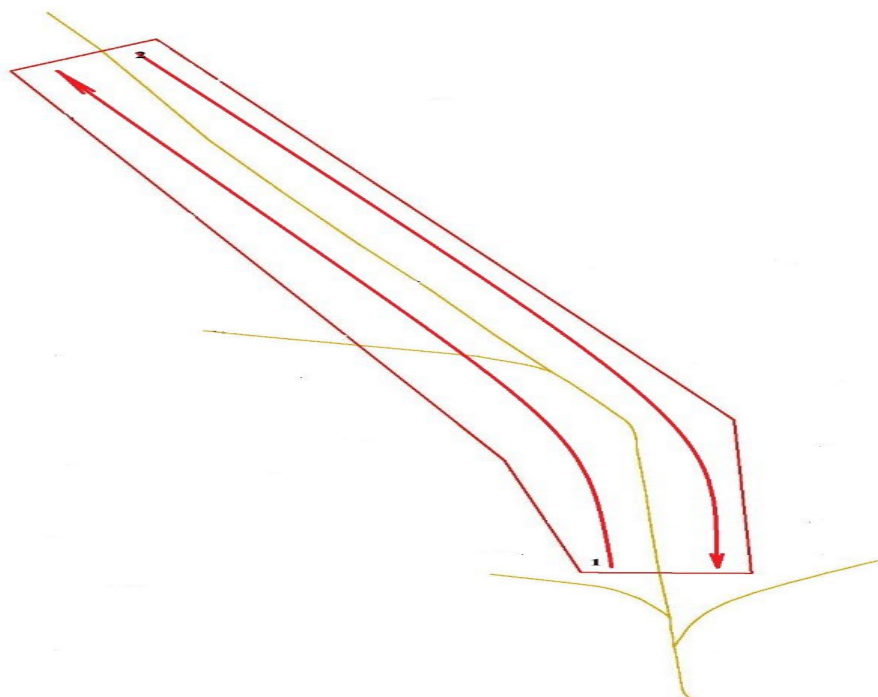
Профиль №2



Выводы:

Структура грунта за пределами углов терминала (отступ по пять метров от углов здания) имеет очень стабильную и однородную структуру на глубину до 1,5 м, что видно наглядно на снимке. С 5 – 38 м профилей структура грунта имеет разуплотненную структуру с небольшим увлажнением, что может влиять на рельеф поверхностного слоя.

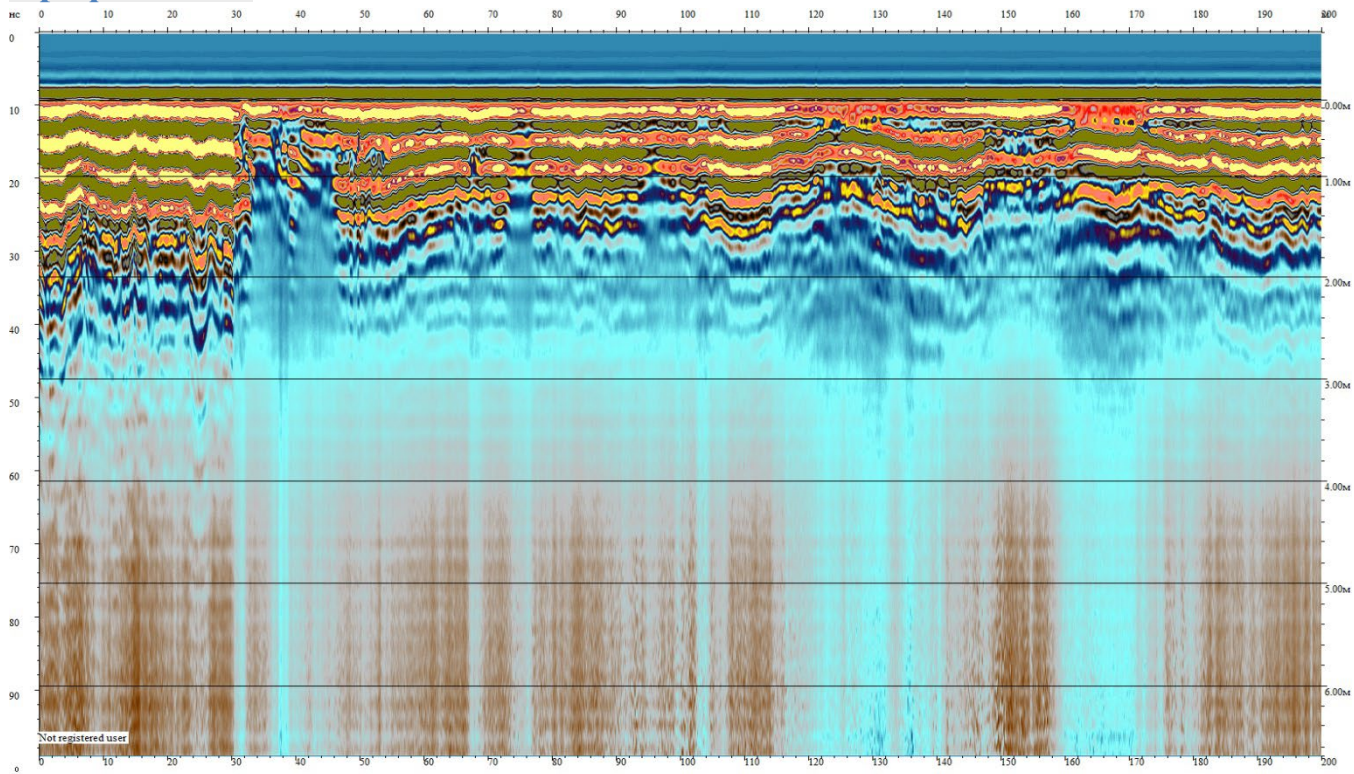
РД "Фокстрот"



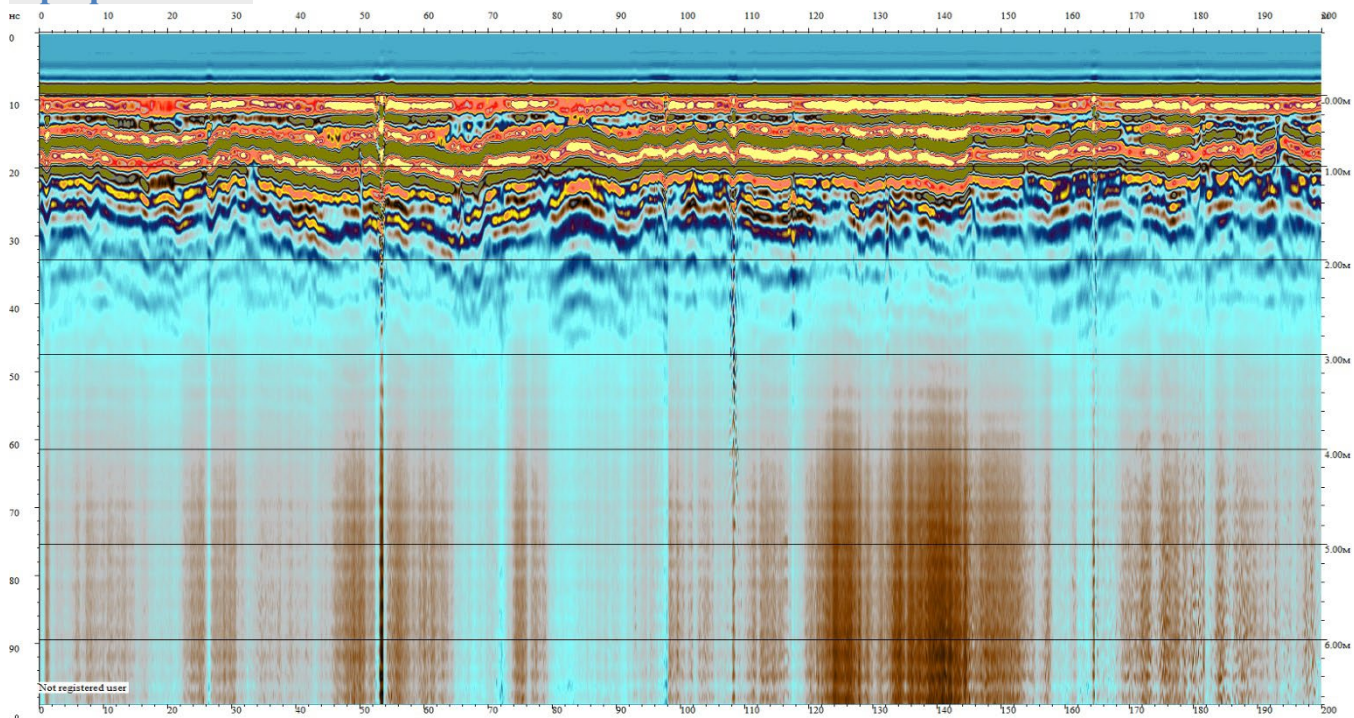
Фото



Профиль №1



Профиль №2



Выводы:

Была произведена съемка РД «Факстрот», в количестве 2 профиля длиной по 200 м. Структура грунта имеет нехарактерные места разуплотнения на глубине 1 м и глубже, что также влияет на небольшие изменения рельефа поверхностного слоя. Также наблюдается умеренное увлажнение грунта.