

Изыскания с применением ГЕОРАДАРА

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по результатам георадиолокационного
обследования

**Место проведения исследования: РК, Республика Казахстан,
Жамбылская область, начало 42°47'41.2"N 71°15'14.4"E, конец
42°47'41.2"N 71°15'14.4"E. 20.03.2026 г.**

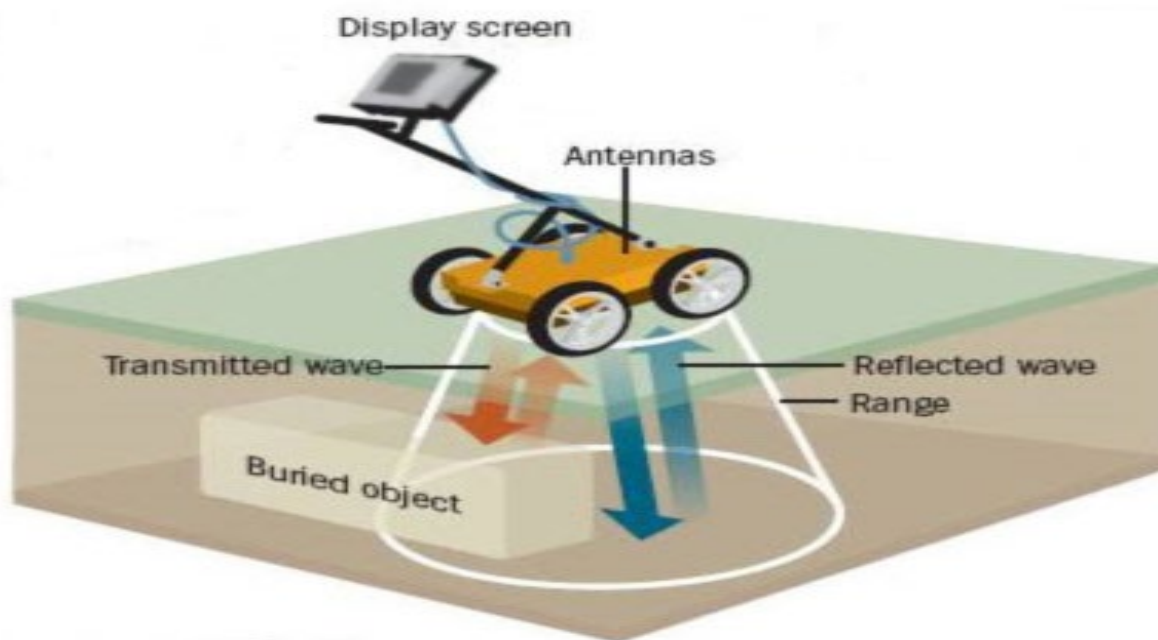
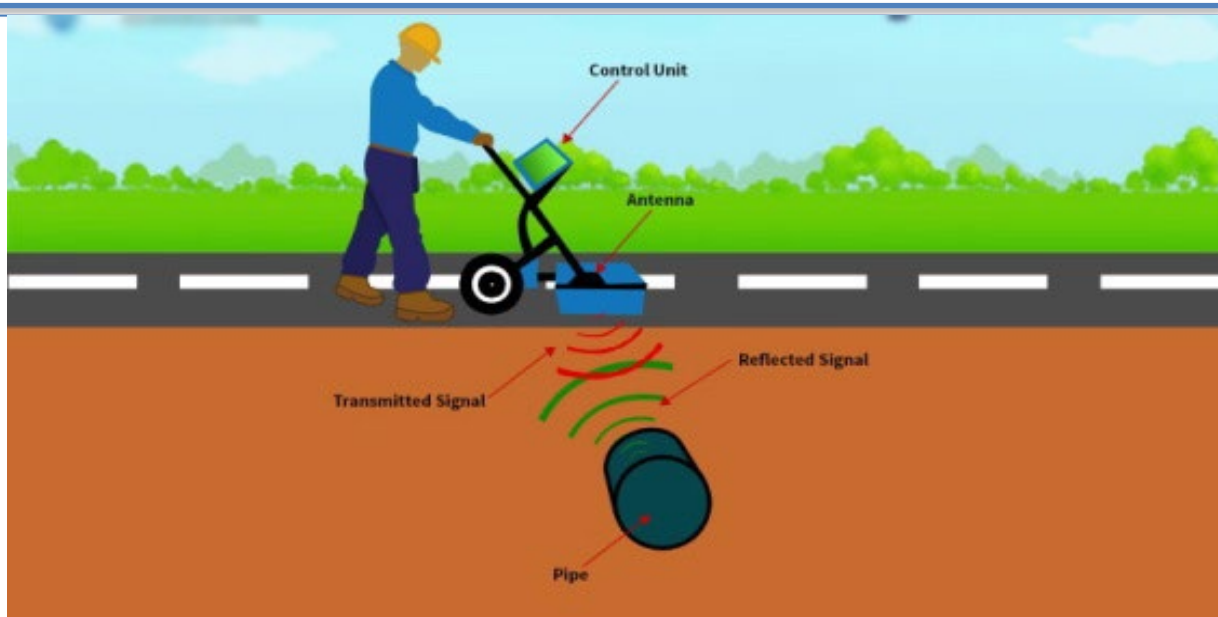
Алматы, 2026

ВВЕДЕНИЕ

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

Объект проведения геофизических исследований является: РК, Республика Казахстан, Жамбылская область, водовод от реки Аса до ЗМУ, начало 42°47'41.2"N 71°15'14.4"E, конец 42°47'41.2"N 71°15'14.4"E. Дата проведения с 09.03-13.03.26 г.

Количество произведенных профилей георадарной съемки различной длины – 140 ед.

1.1. Цели и задачи работ

Основными целями георадарного исследования были:

- ✓ Выявление расположения подземного водовода диаметром 1200 мм, в две нитки. Установление глубин залегания, а также его расположение с привязкой координат.

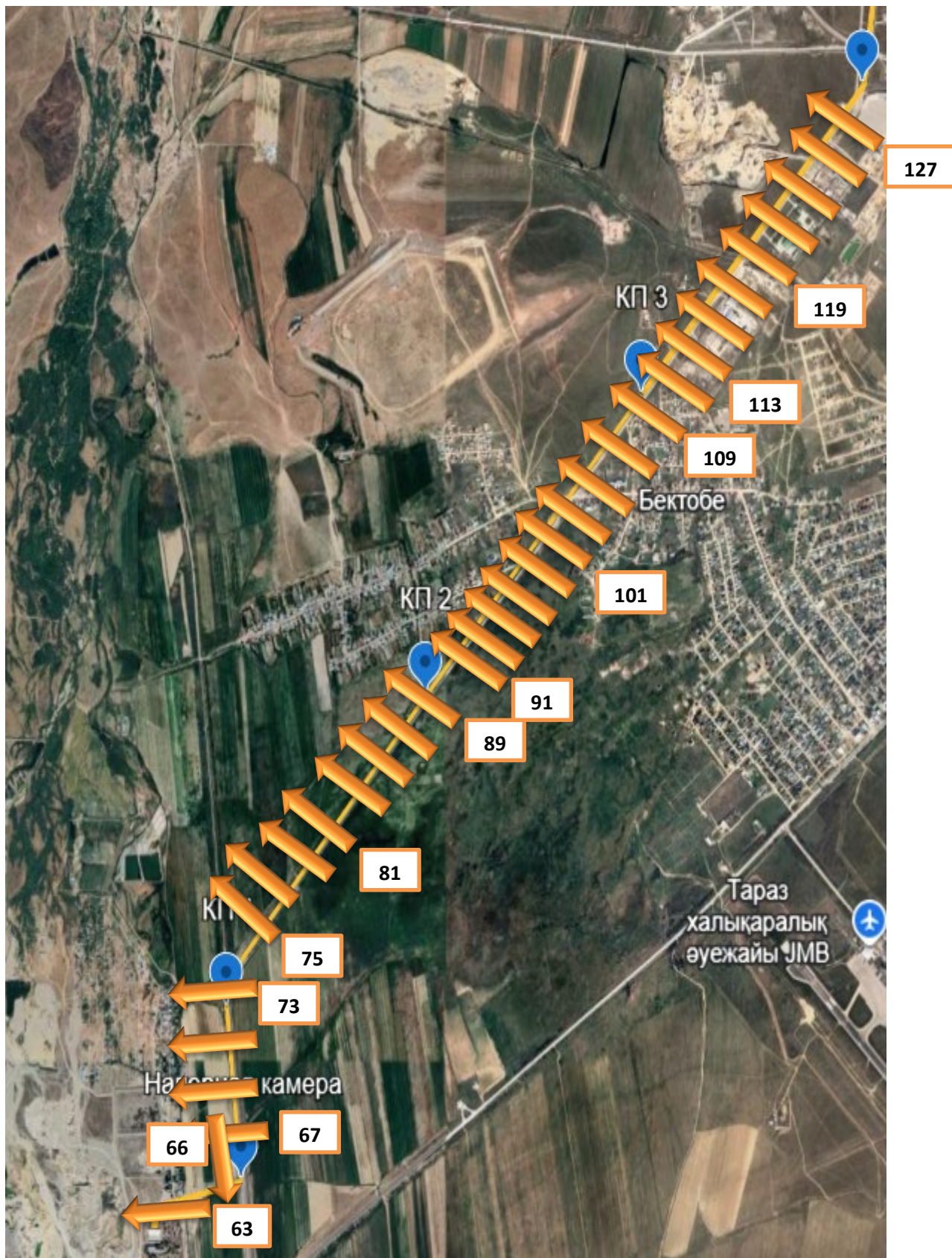
1.2. Методология

Работы выполнялись с помощью: комплект георадара «ОКО-2», с антенными блоками с частотой 250/700 МГц.

Эскизные графические материалы. Ситуационный план (схема исследуемых секторов)

Условная схема георадарных профилей

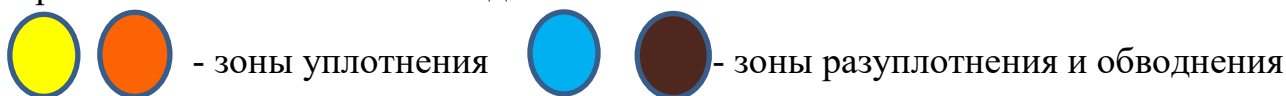






Интерпретация цветов на радиолокационных снимках:

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.

2. АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ

Анализ полученных данных, включает в себя:

Графические материалы: *результаты исследований в виде профилей и карт.*

Описание результатов: *указание нахождения водовода, т.е. на каком метре профиля обнаружен таковой и на какой глубине. С указанием координат начала профиля.*

Георадарные снимки (глубина 7 м, длина профилей варьируется).

2.1. Результаты исследований в виде георадарных снимков.

Пояснения:

- несколько профилей получились некорректными ввиду помех или особенностей грунтов, в связи с этим где-то нумерация профилей проскакивает. Так как в ходе съемки проверять каждый профиль не имеется возможности на корректность отснятого материала. В общей картине не имеет негативного характера.

- в начале каждого профиля указаны координаты начала профиля. Почти всегда имеют направленность от дороги. В иных случаях направление профиля можно определить на план-схеме профилей на вышеуказанной карте.

- для визуального понимания и определения двух параллельных труб, а именно водовода, можно наблюдать две гиперболы с нисходящими вниз «усами». По оси X это метраж по дистанции, а по оси Y это глубина залегания объектов. Оранжевыми кружками подсвечены слабые или очень слабые контуры труб ввиду особенностями грунтов в данном месте съемки.

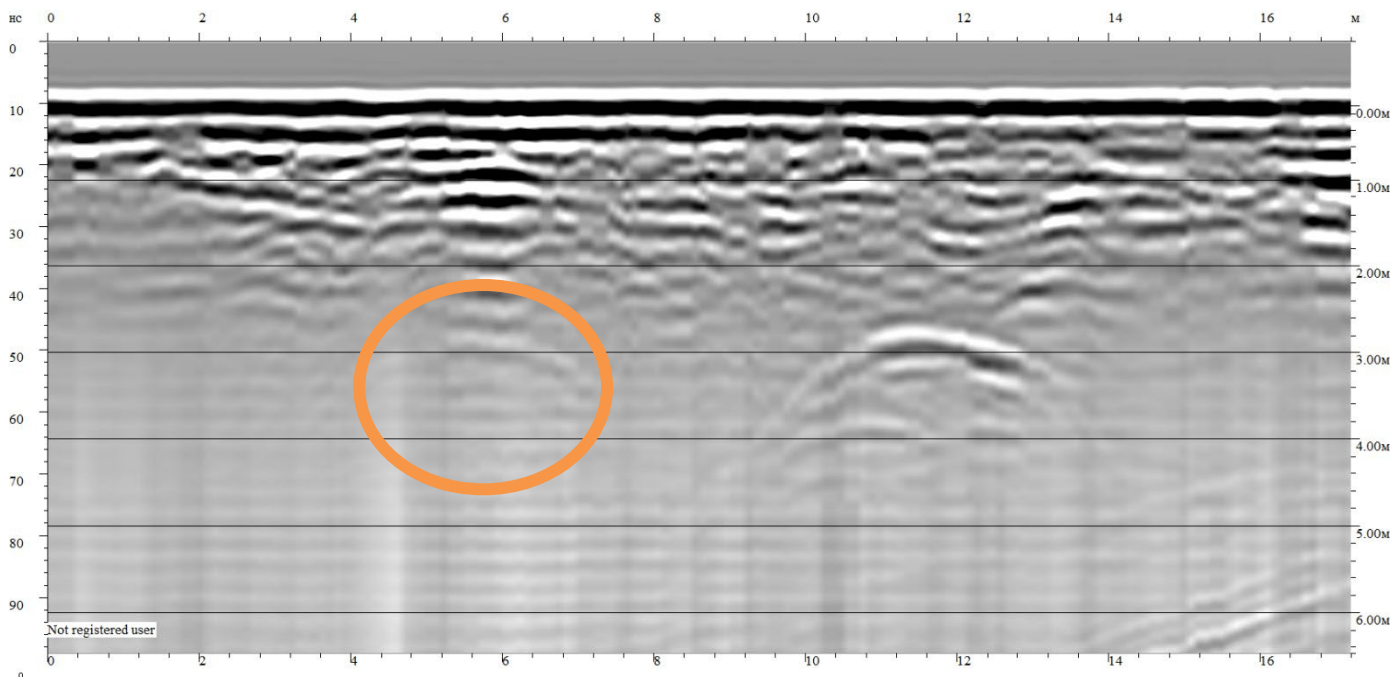
- глубина залегания водовода колеблется от 0,5 м до 3 м. В большинстве своем 1,5 и 2 м. расстояние между двумя нитками водовода в общей картине оценивается около 5 м.

- поперечные профили расшифрованы и интерпретированы в монохромном визуале, т.к. данный метод позволяет лучше наглядно интерпретировать и выделить искомые объекты. Цветные профили – это профили продольные вдоль водовода. Данная съемка производилась с целью определения сильного обводнения по трассе водовода, а именно насыщенный и темный коричневый цвет указывает на сильное водонасыщение грунтов, что косвенно может говорить о протечке воды из водовода. Почему косвенно, потому что на момент съемок было обильное таяние снежного покрова и эпизодически поднятием грунтовых вод в низинных локациях. Явного обильного обводнения на снимках не обнаружено, т.е. наблюдается естественные увлажненные грунты.

- на основании координатных начальных отметках и обнаруженных объектов по оси X (на каком метраже они просматриваются), GIS специалист посадила наши искомые объекты на план-схему для наглядной и визуальной привязки объекта.

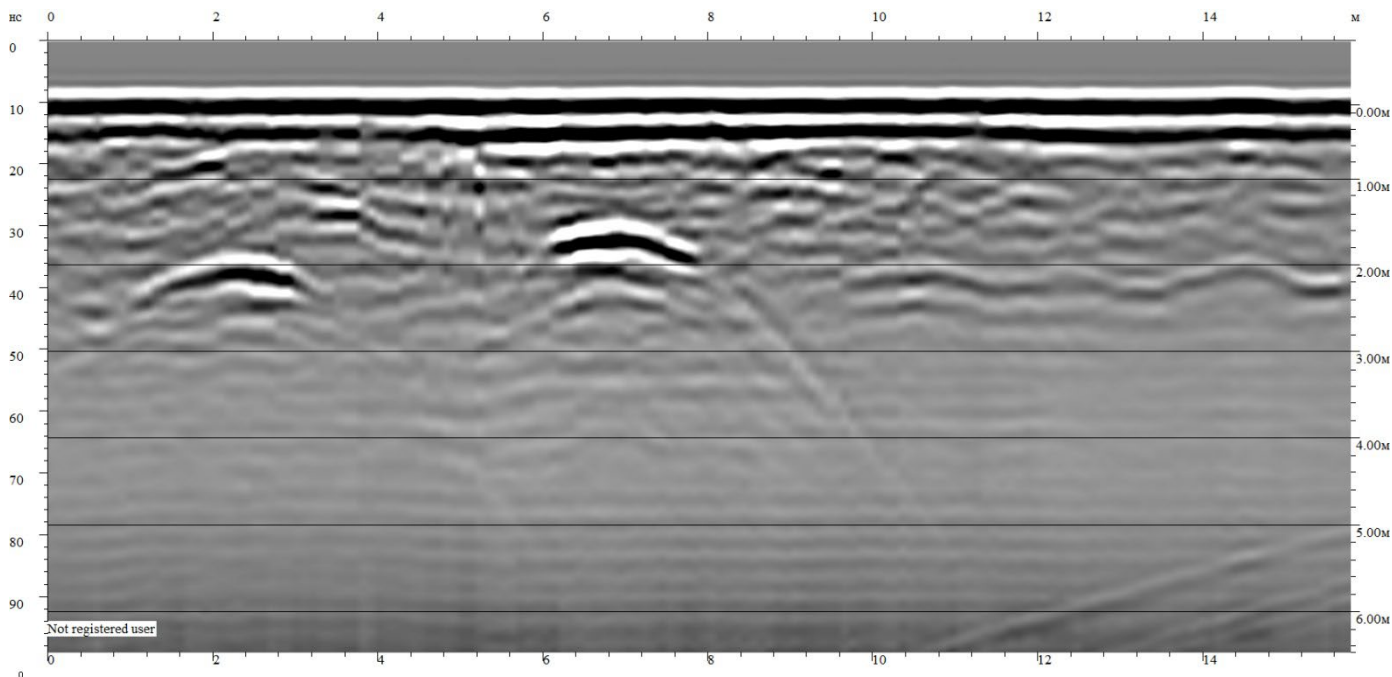
Профиль №4

42°47'41.8"N 71°15'14.1"E

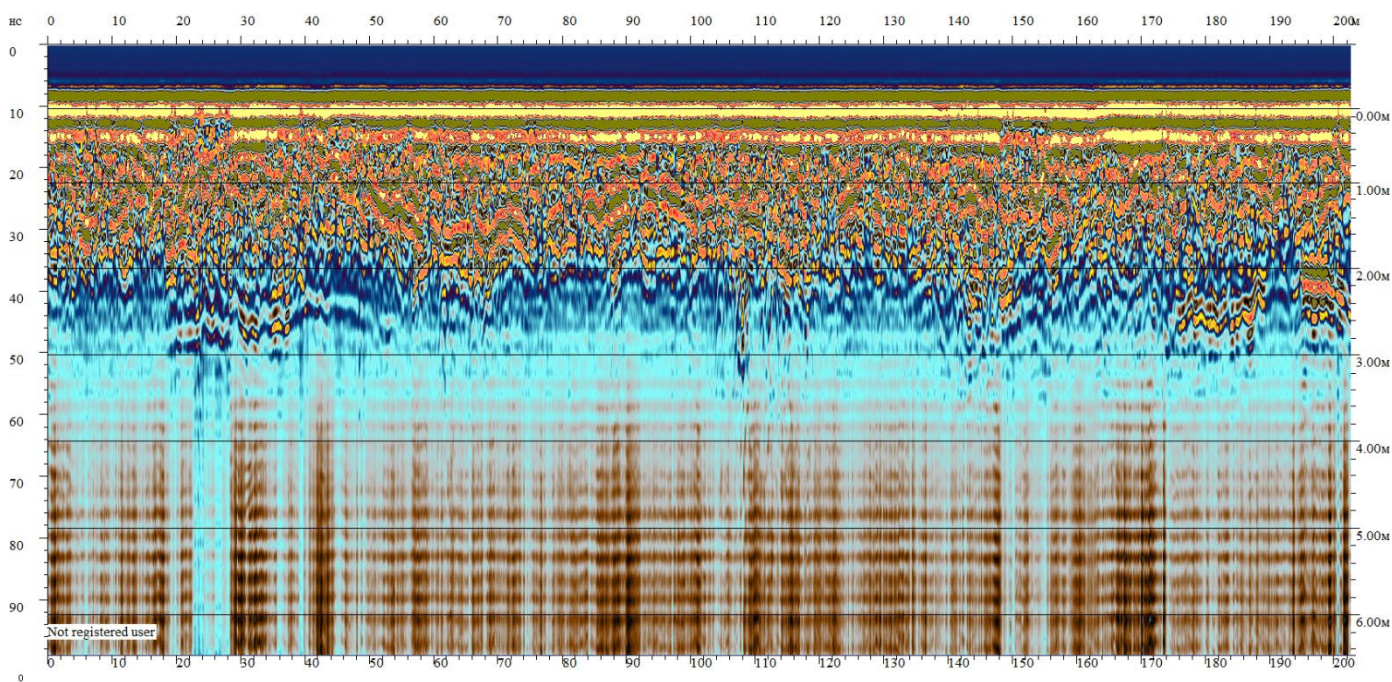


Профиль №6

42°47'48.2"N 71°15'10.9"E

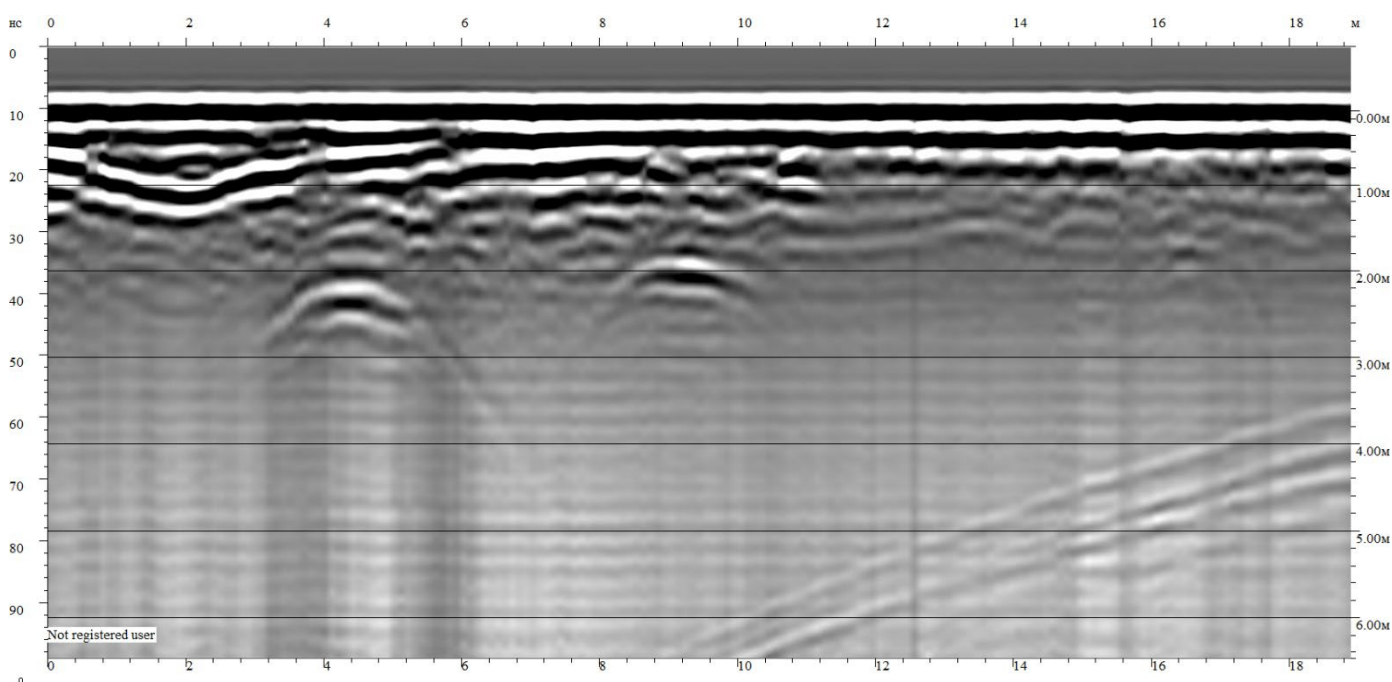


Профиль №7

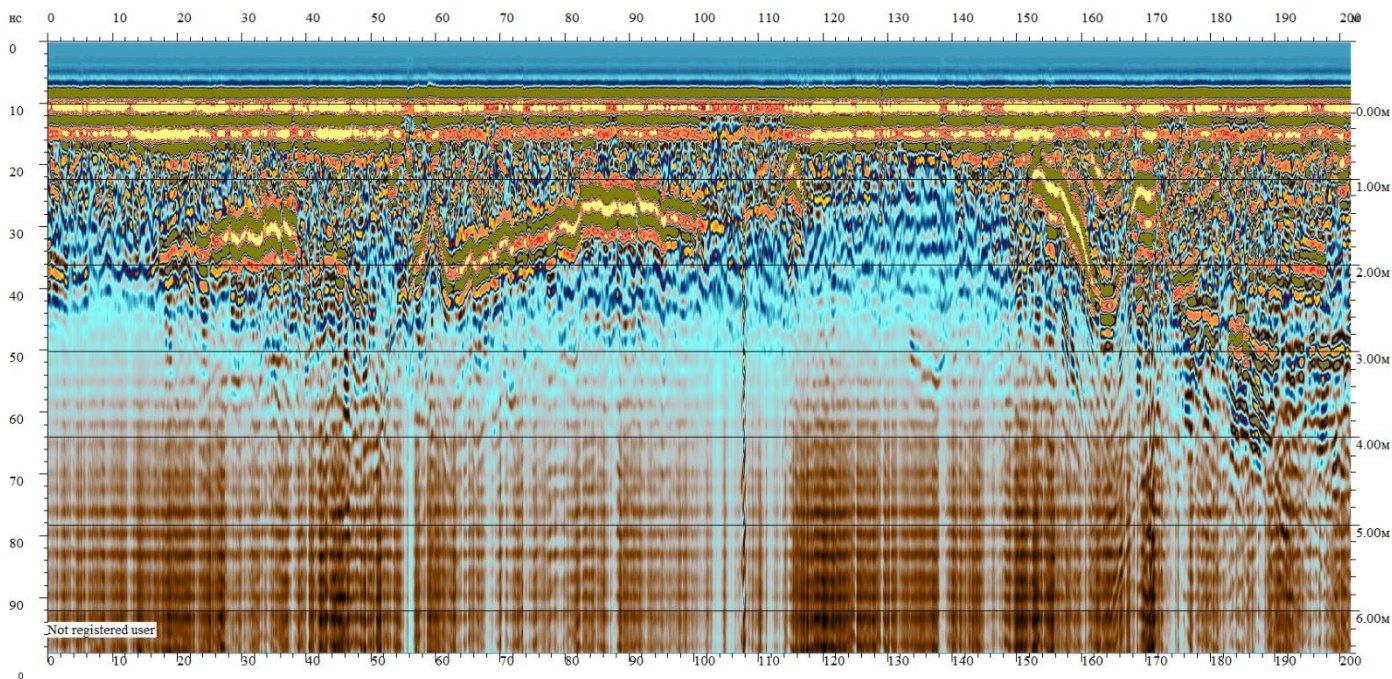


Профиль №8

42°48'00.1"N 71°15'06.6"E

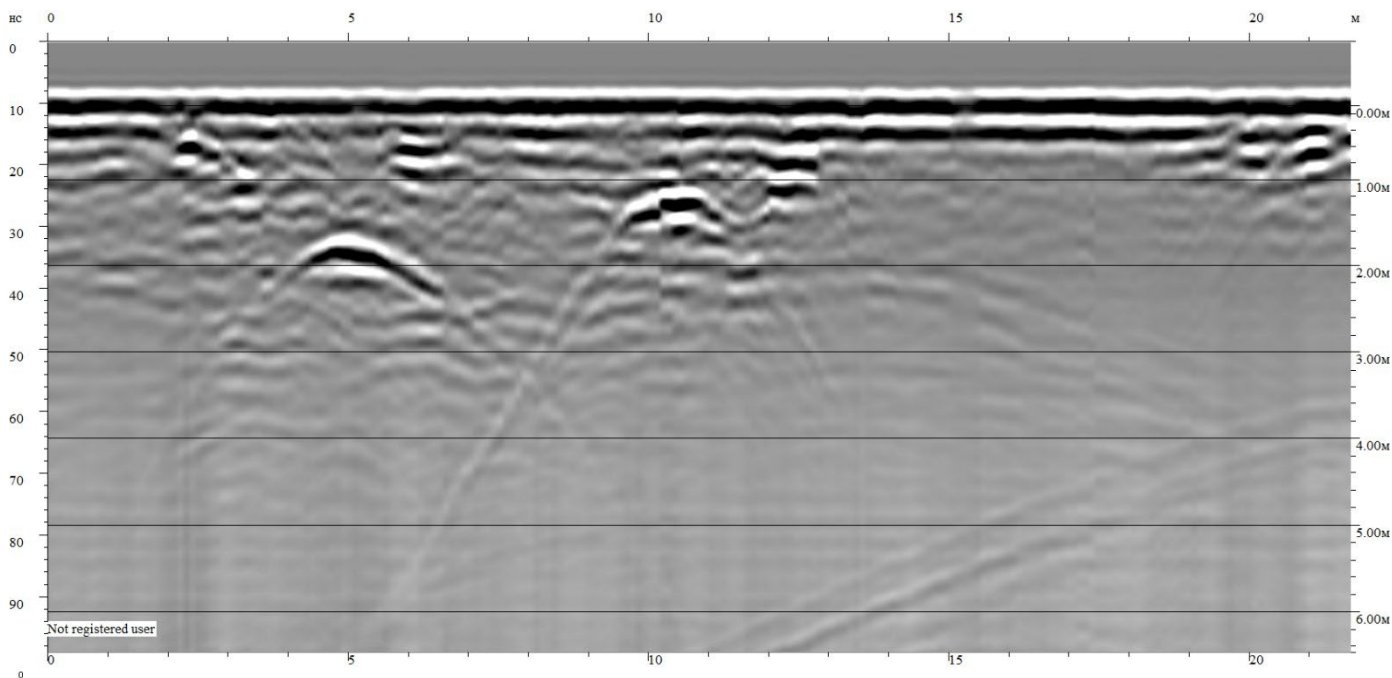


Профиль №9

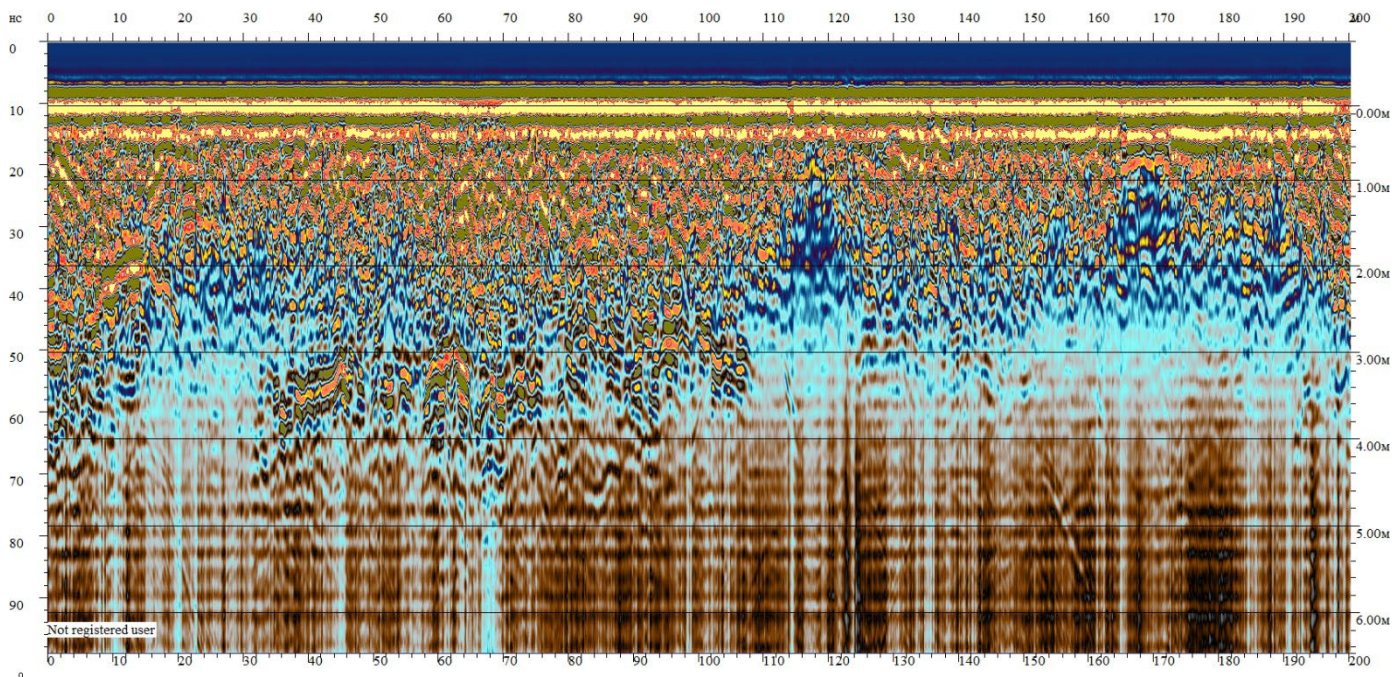


Профиль №10

42°48'05.3"N 71°15'04.7"E

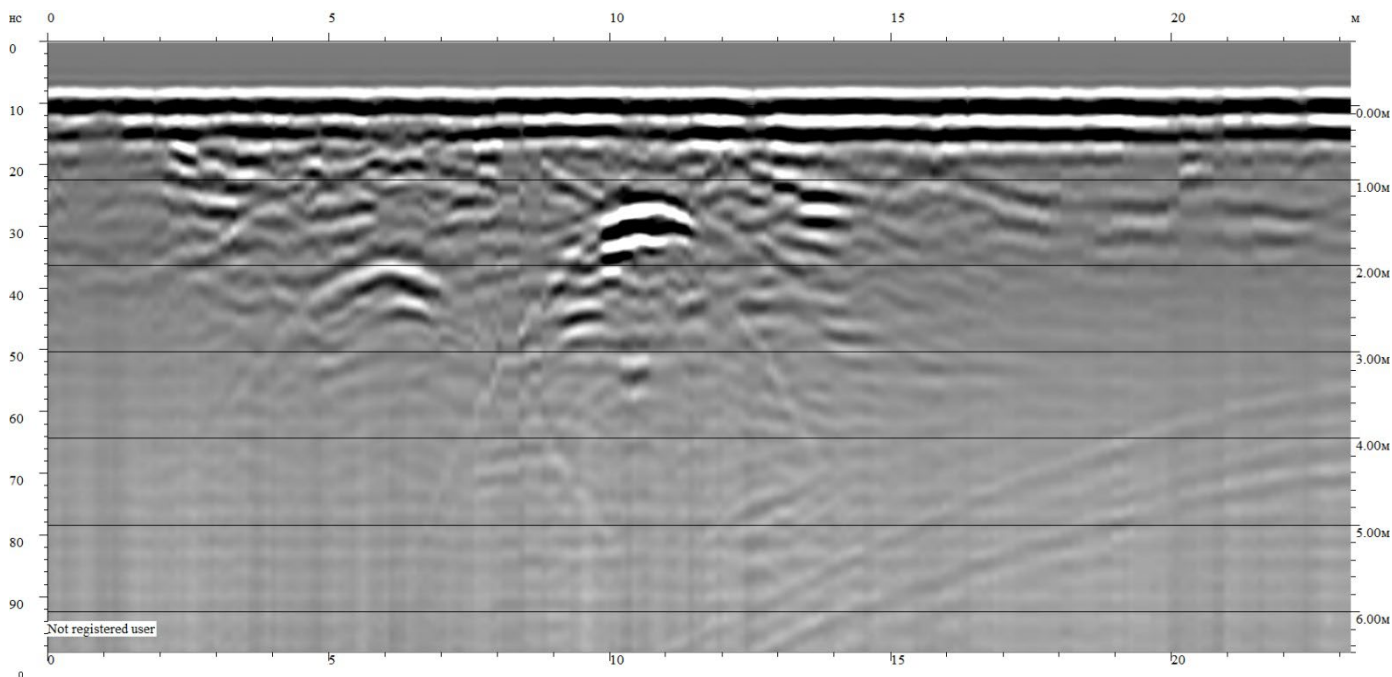


Профиль №11

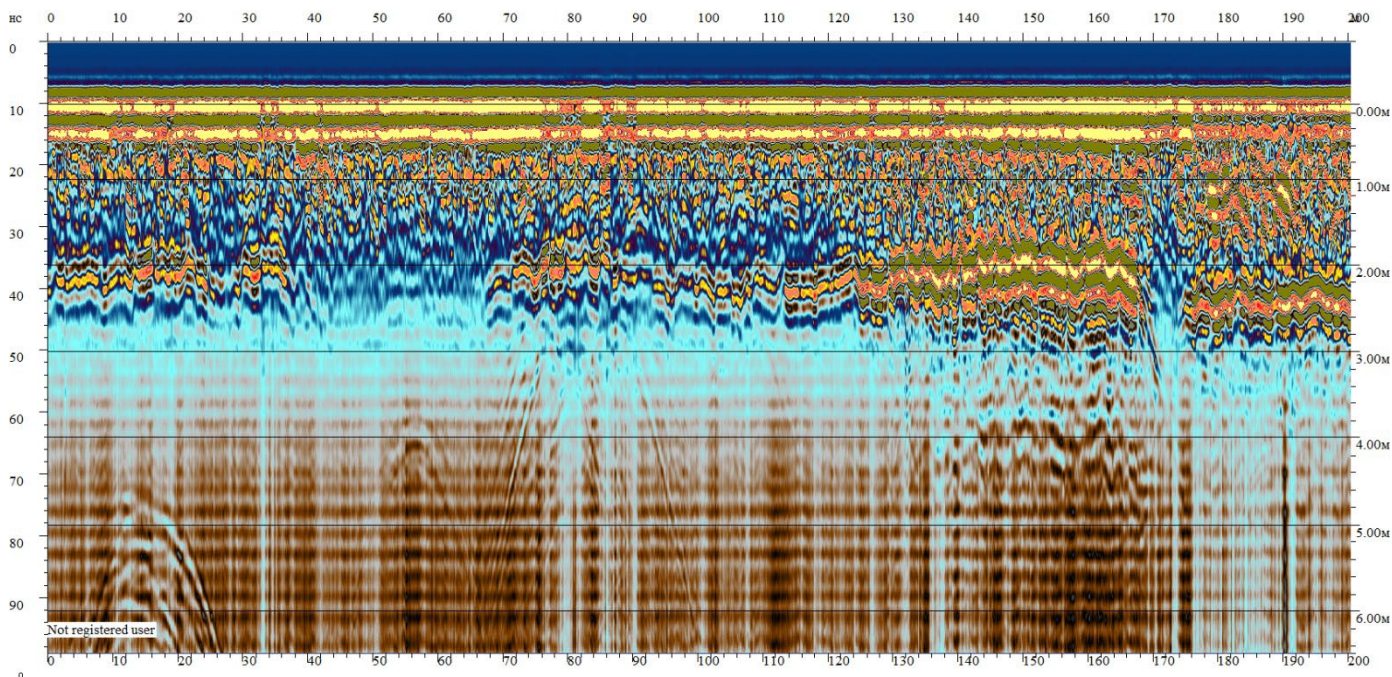


Профиль №12

42°48'11.5"N 71°15'02.8"E

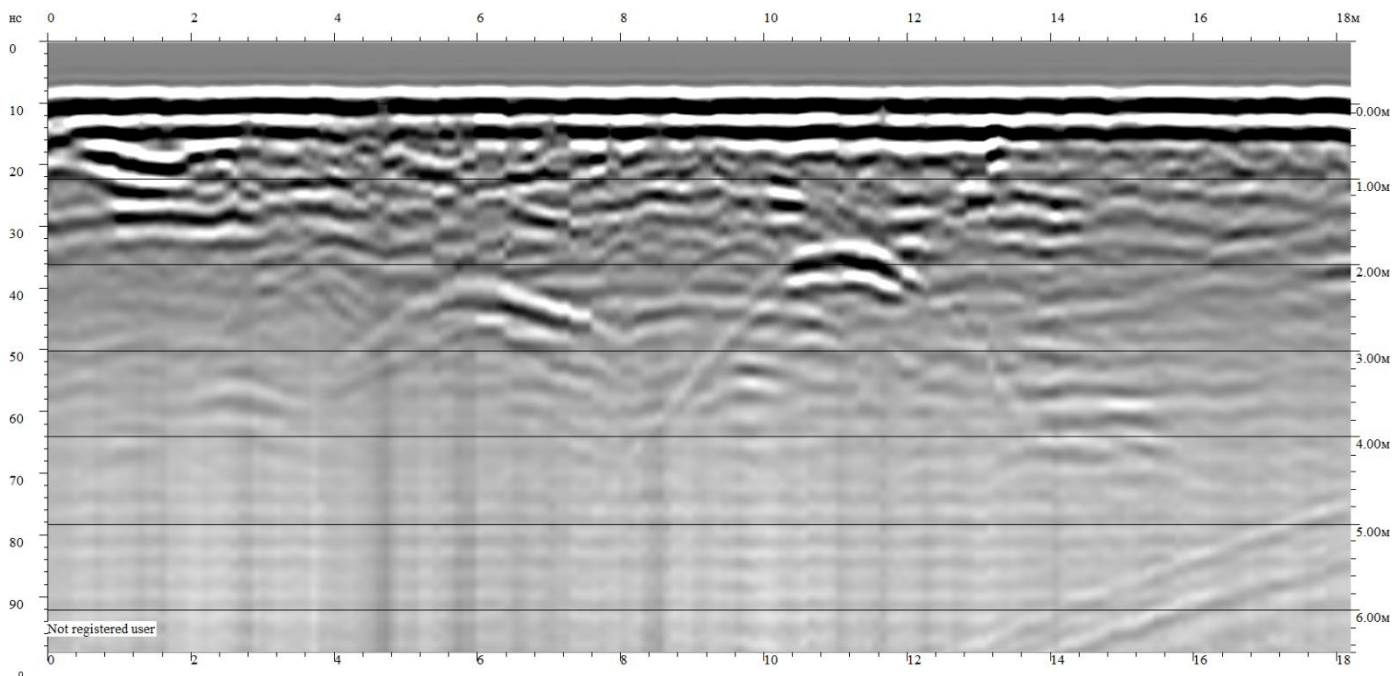


Профиль №13

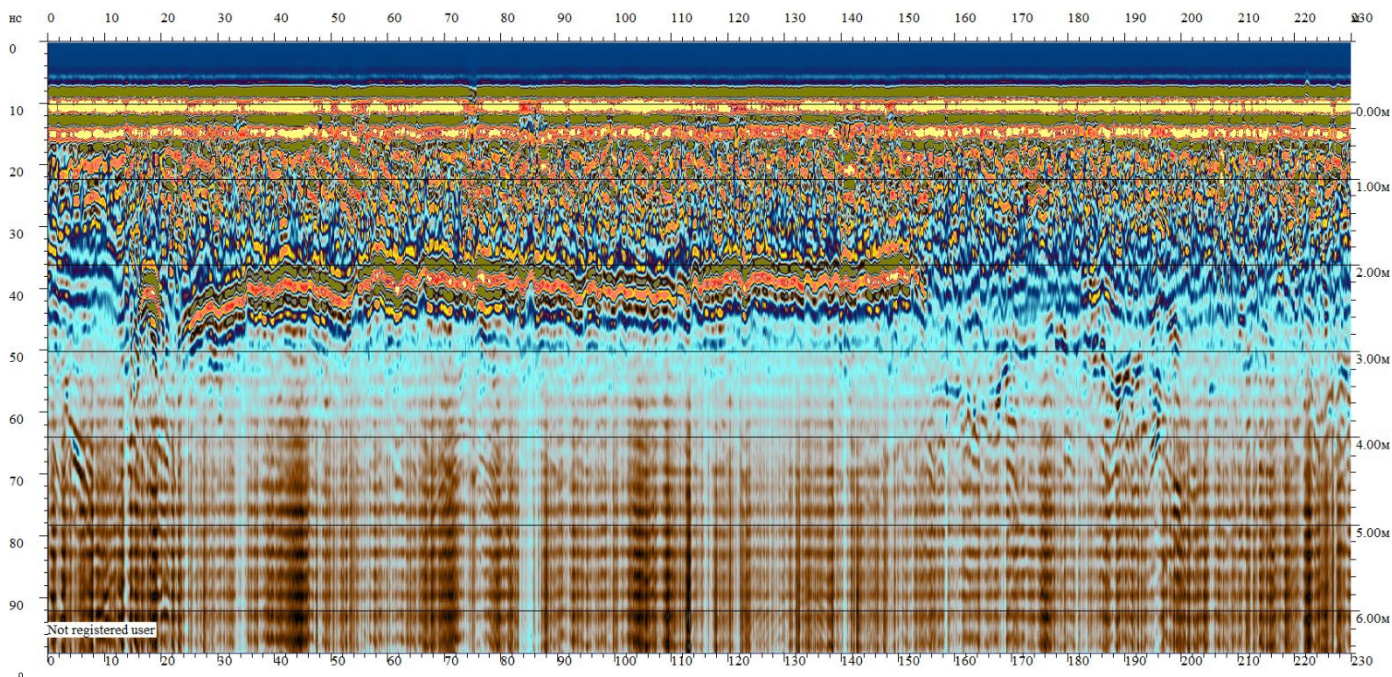


Профиль №15

42°48'24.1"N 71°14'58.7"E

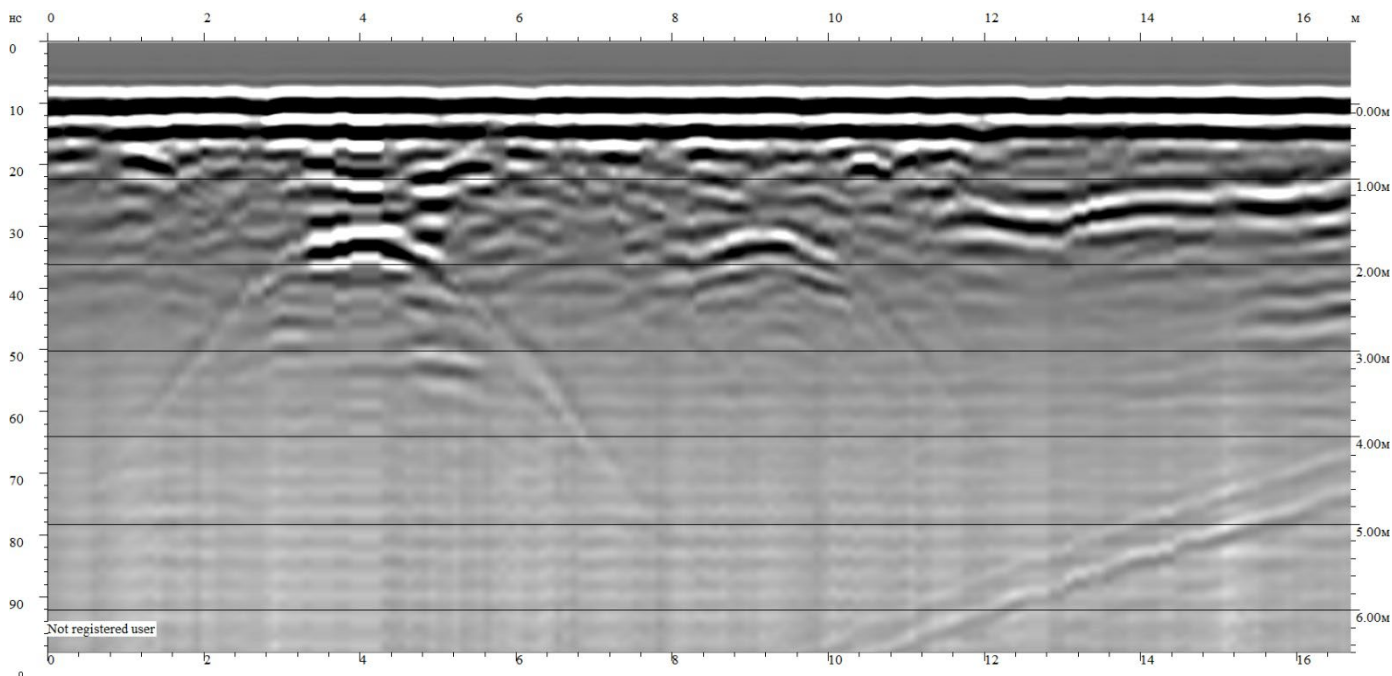


Профиль №16

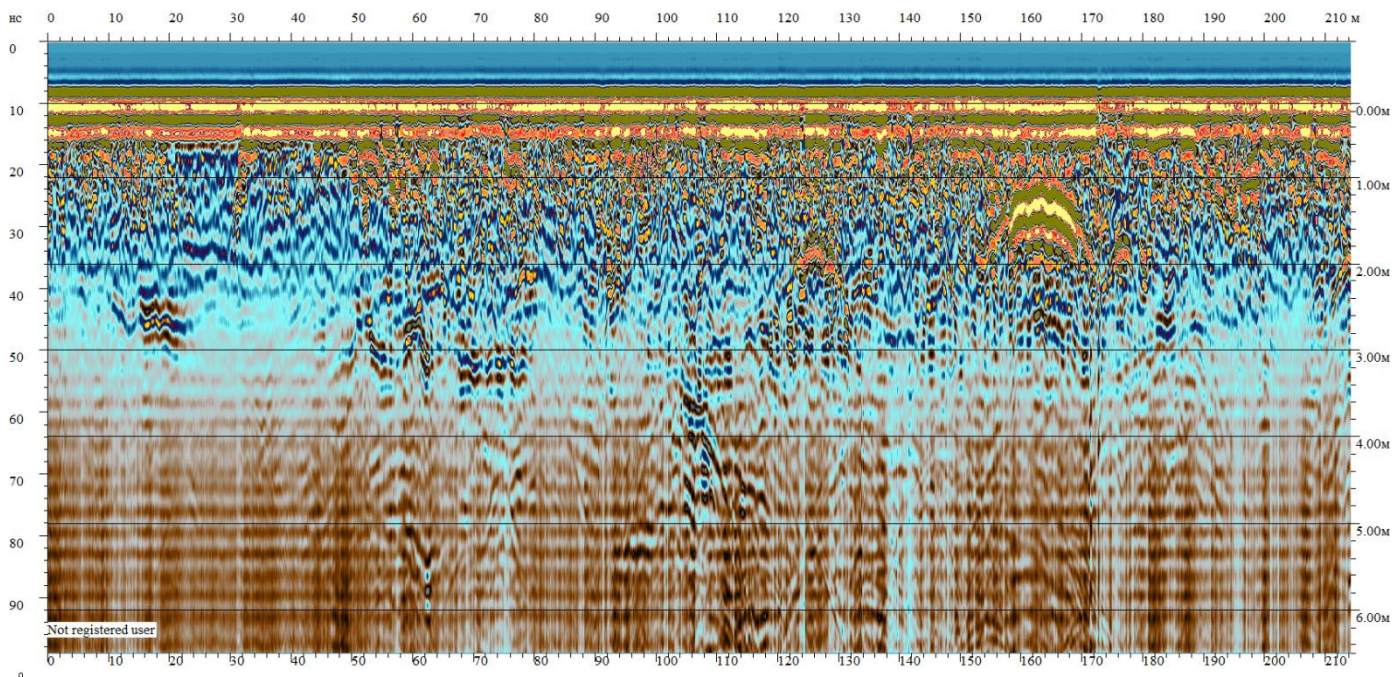


Профиль №18

42°48'36.8"N 71°14'54.1"E

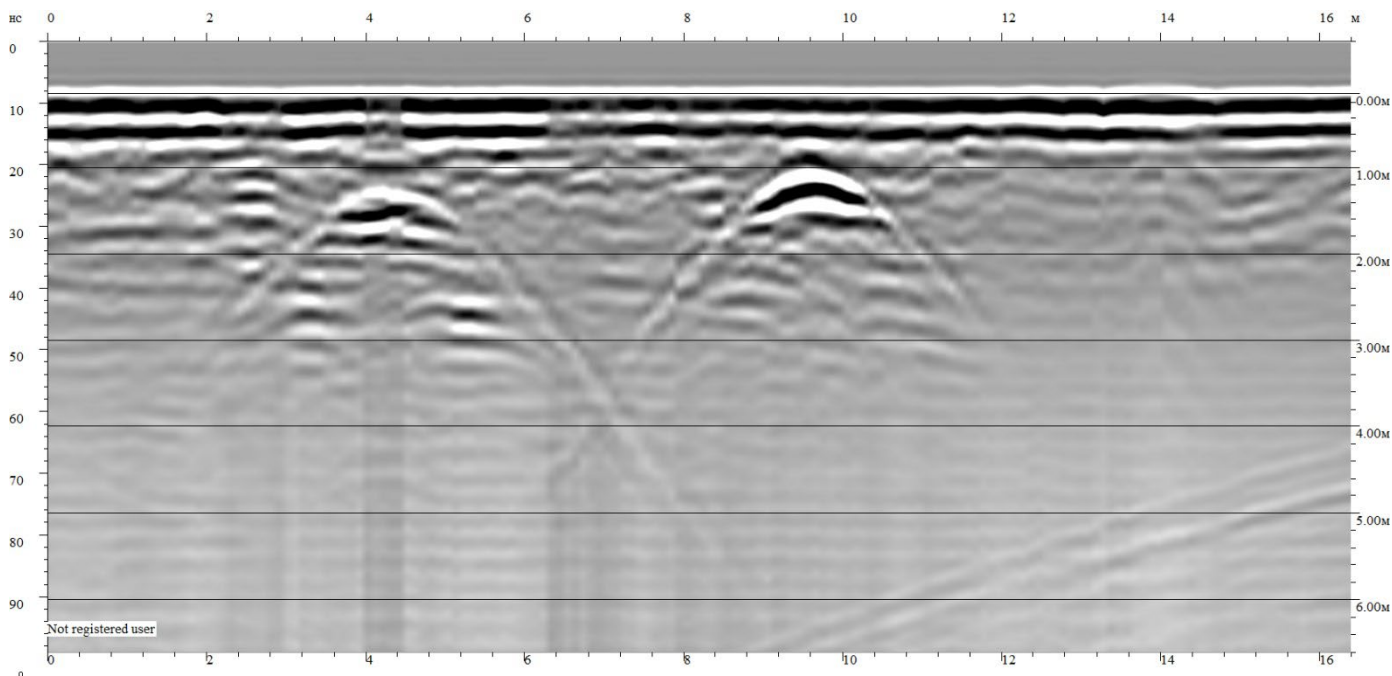


Профиль №19

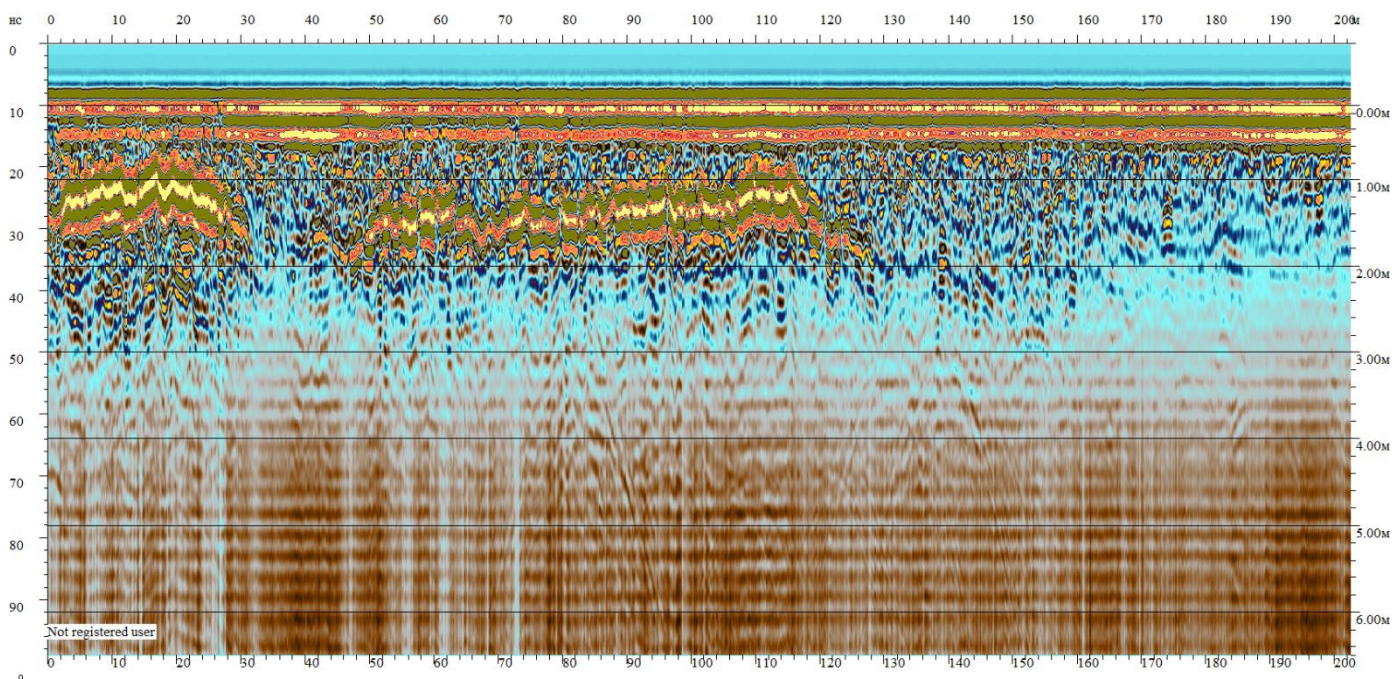


Профиль №20

42°48'43.1"N 71°14'51.6"E

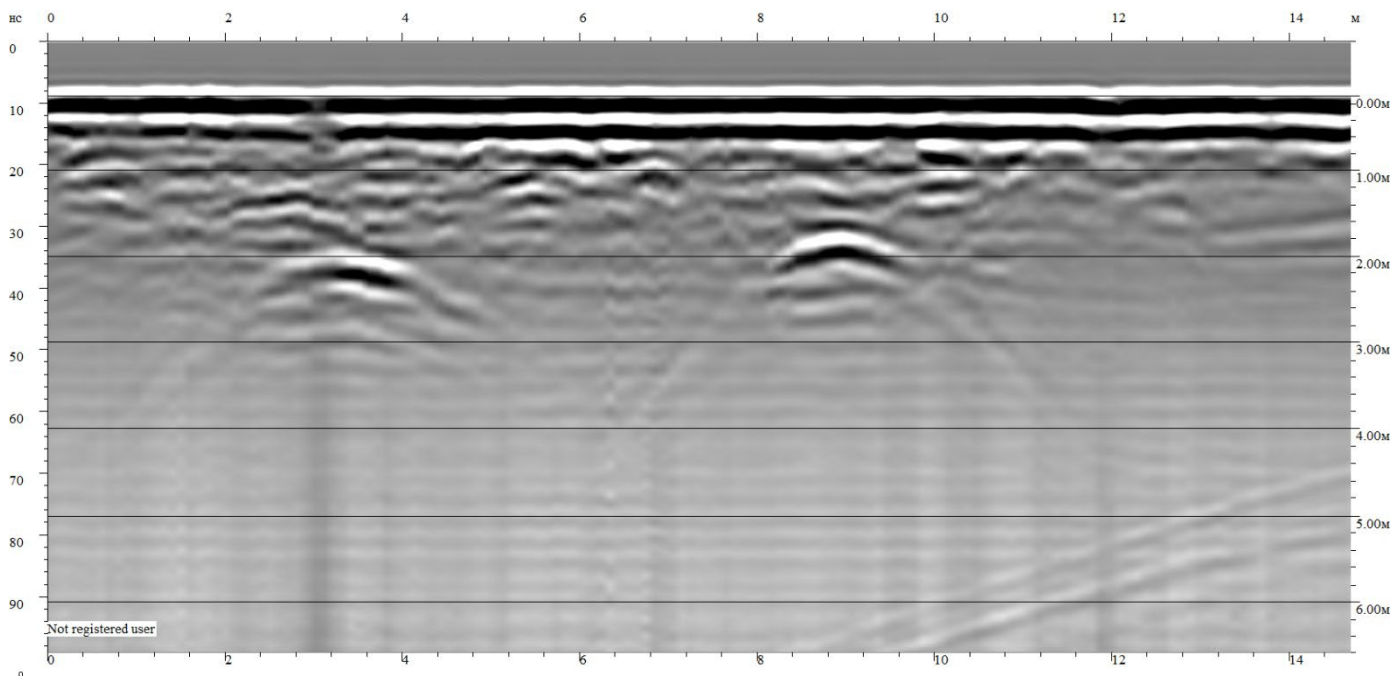


Профиль №21

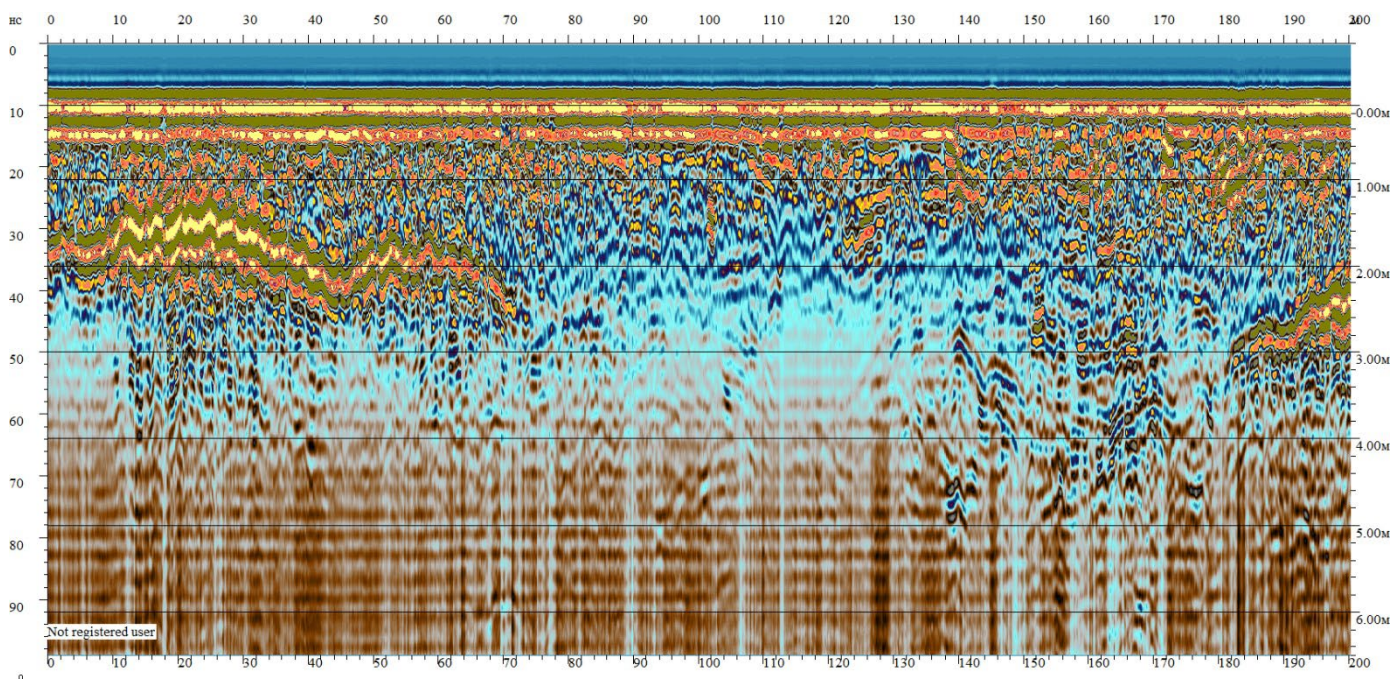


Профиль №22

42°48'49.1"N 71°14'51.0"E

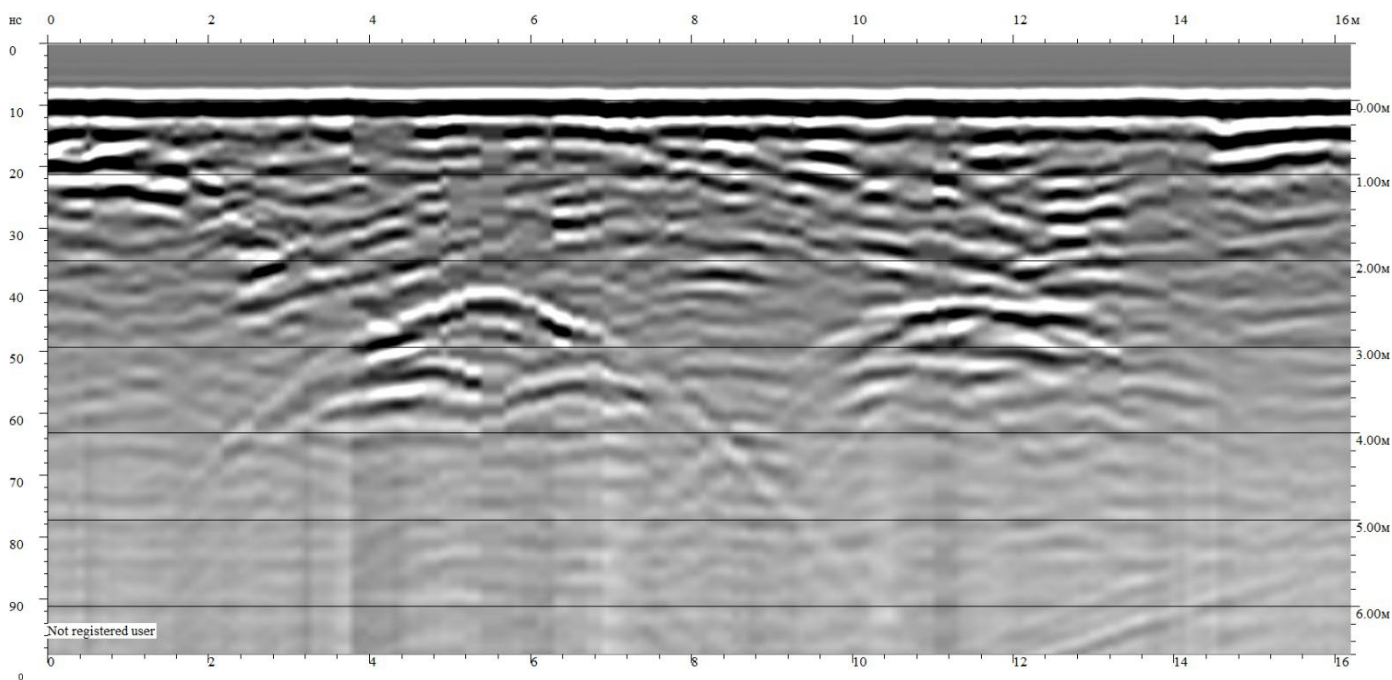


Профиль №23

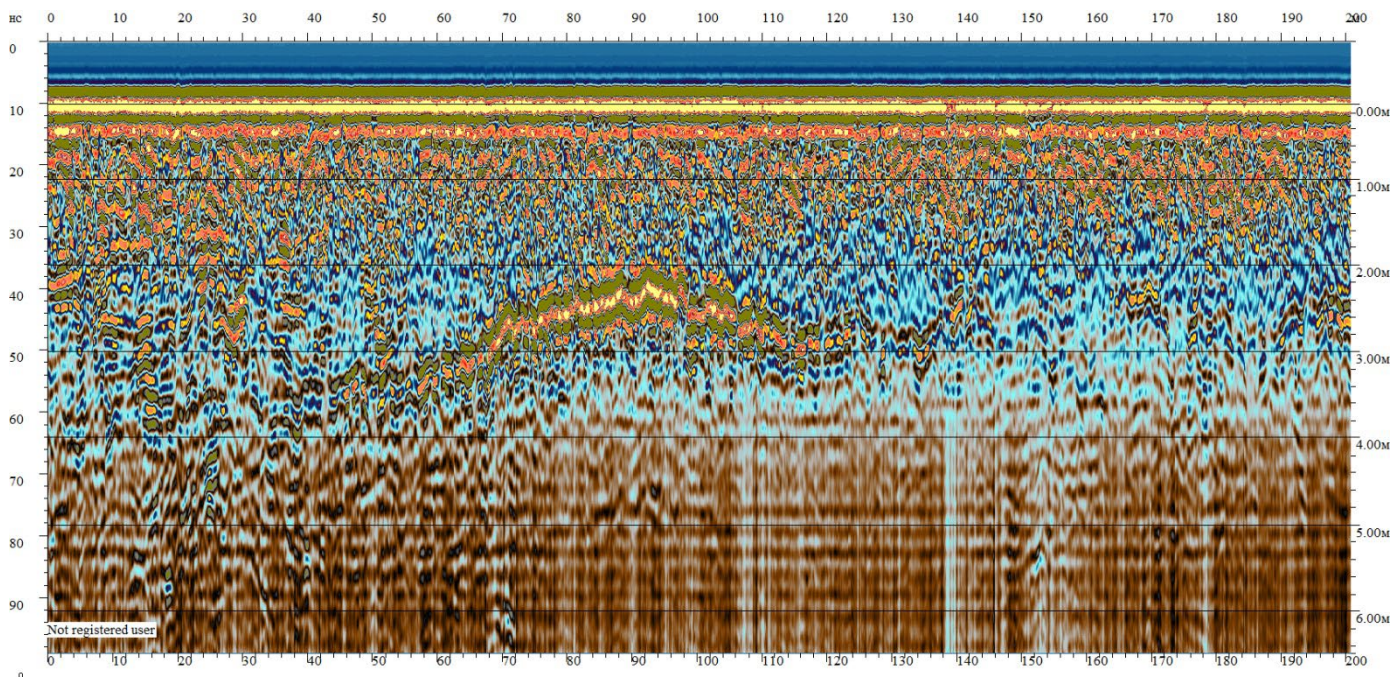


Профиль №24

42°48'55.2"N 71°14'50.5"E

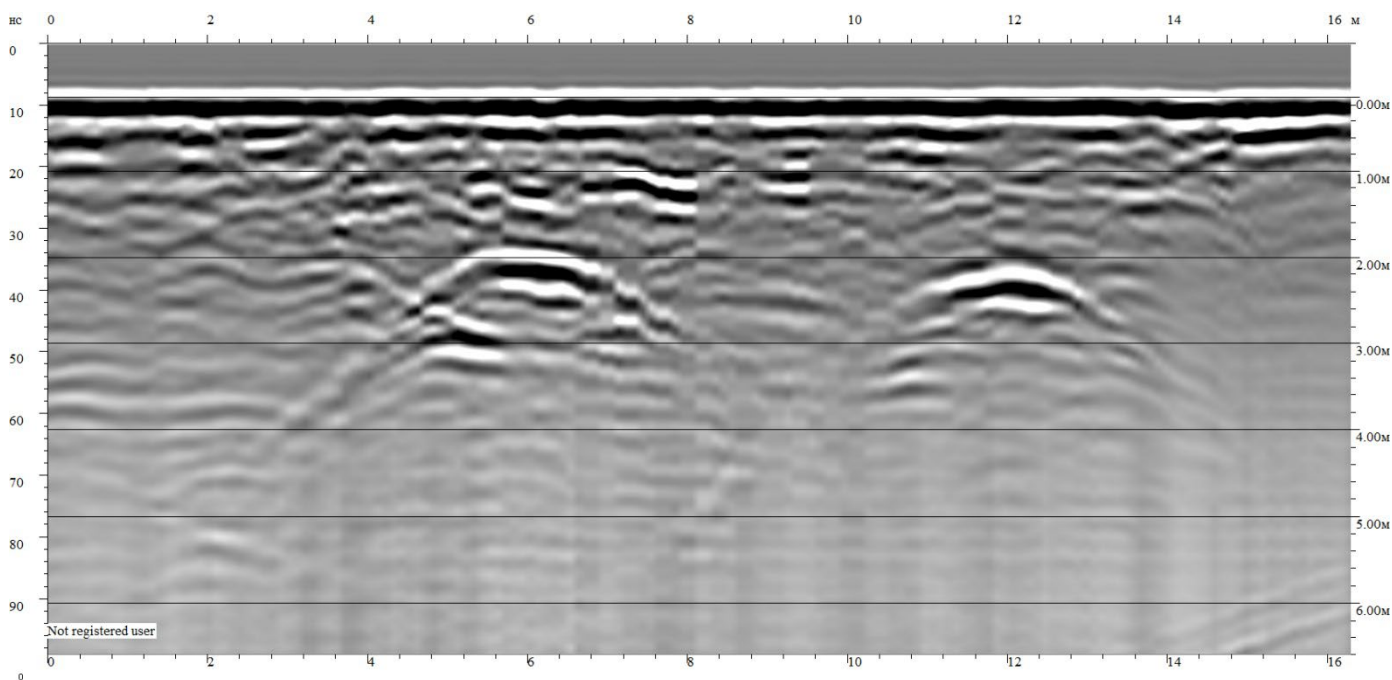


Профиль №25

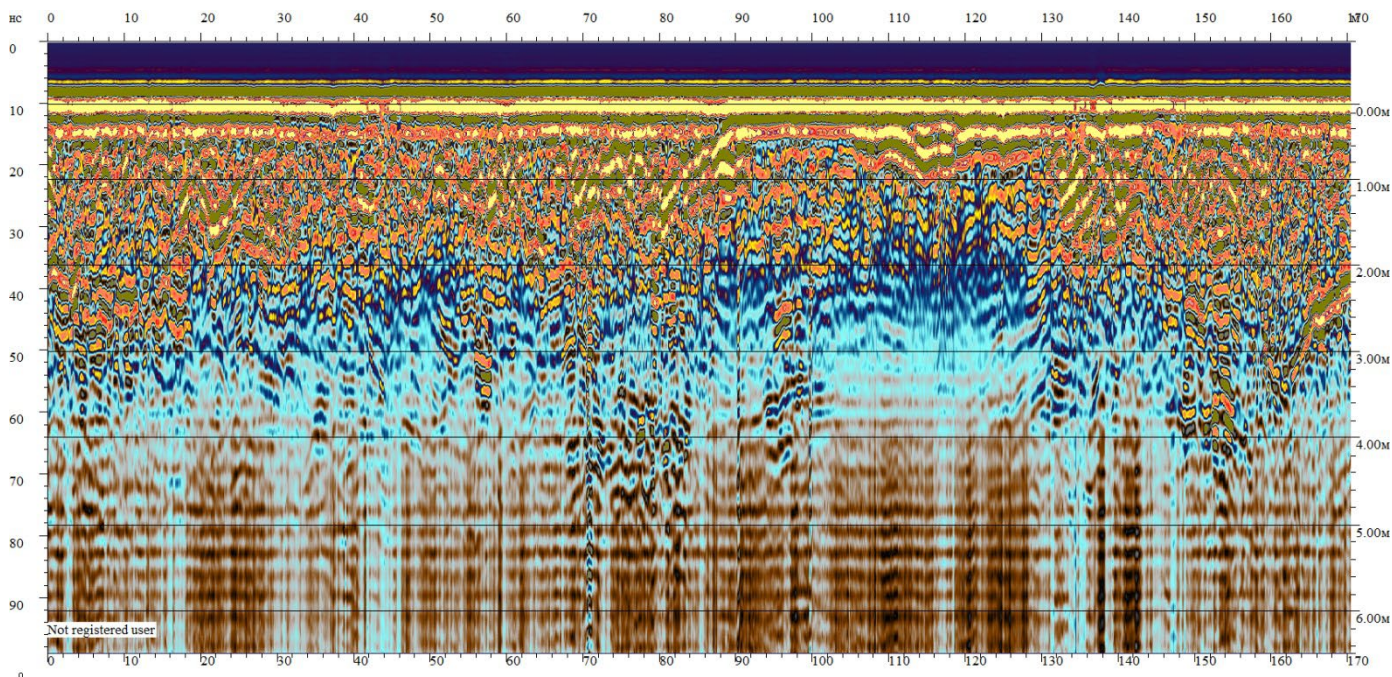


Профиль №26

42°49'01.1"N 71°14'49.8"E

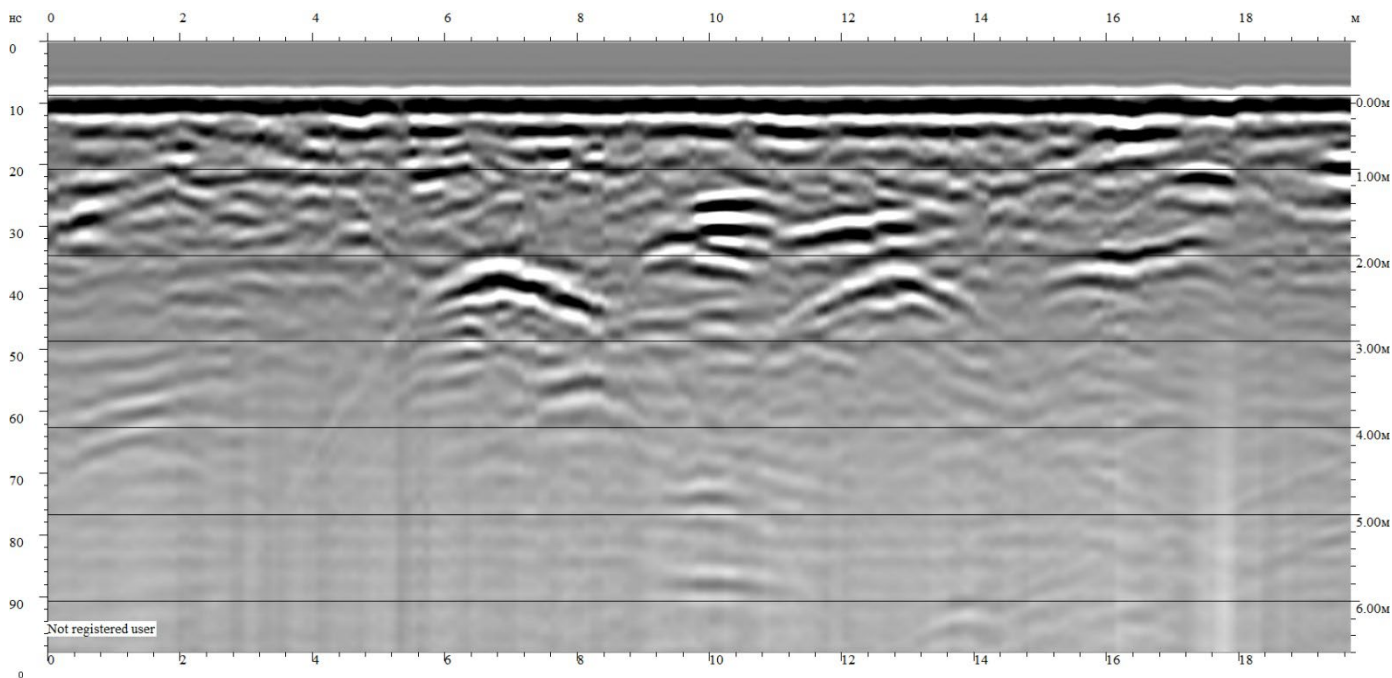


Профиль №27

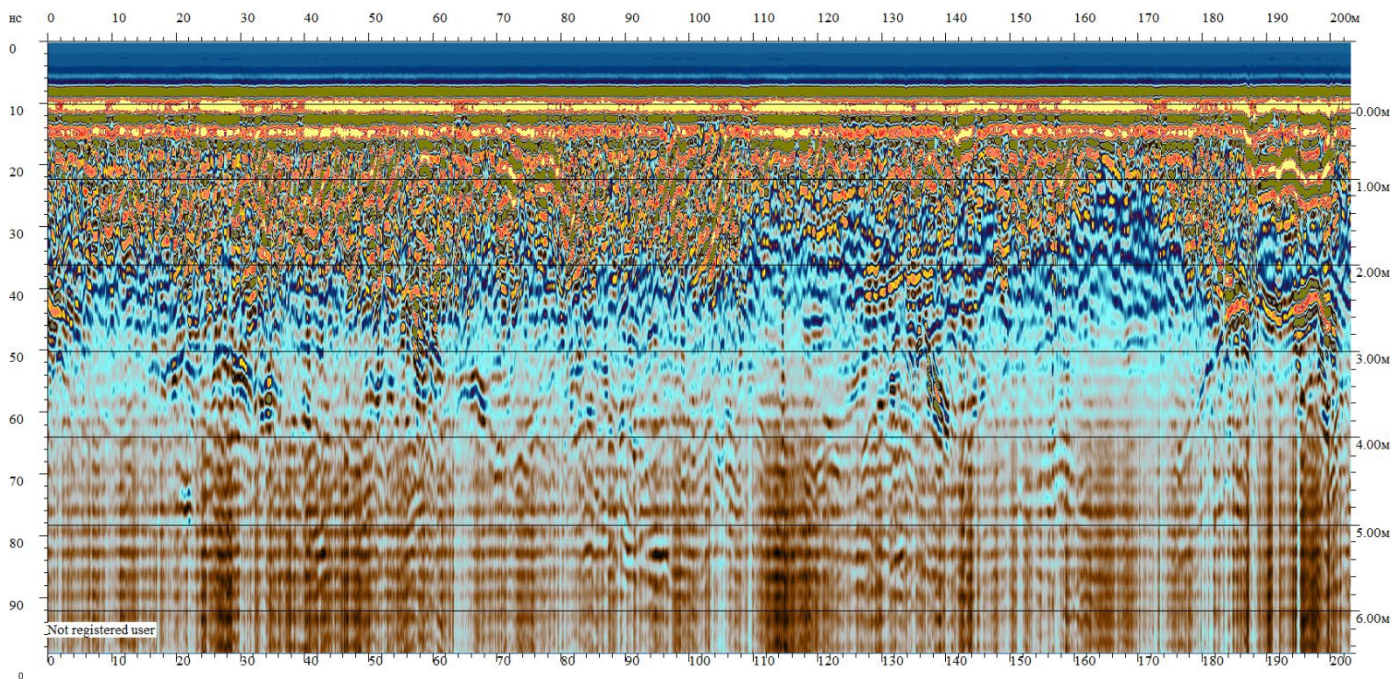


Профиль №28

42°49'06.2"N 71°14'49.4"E

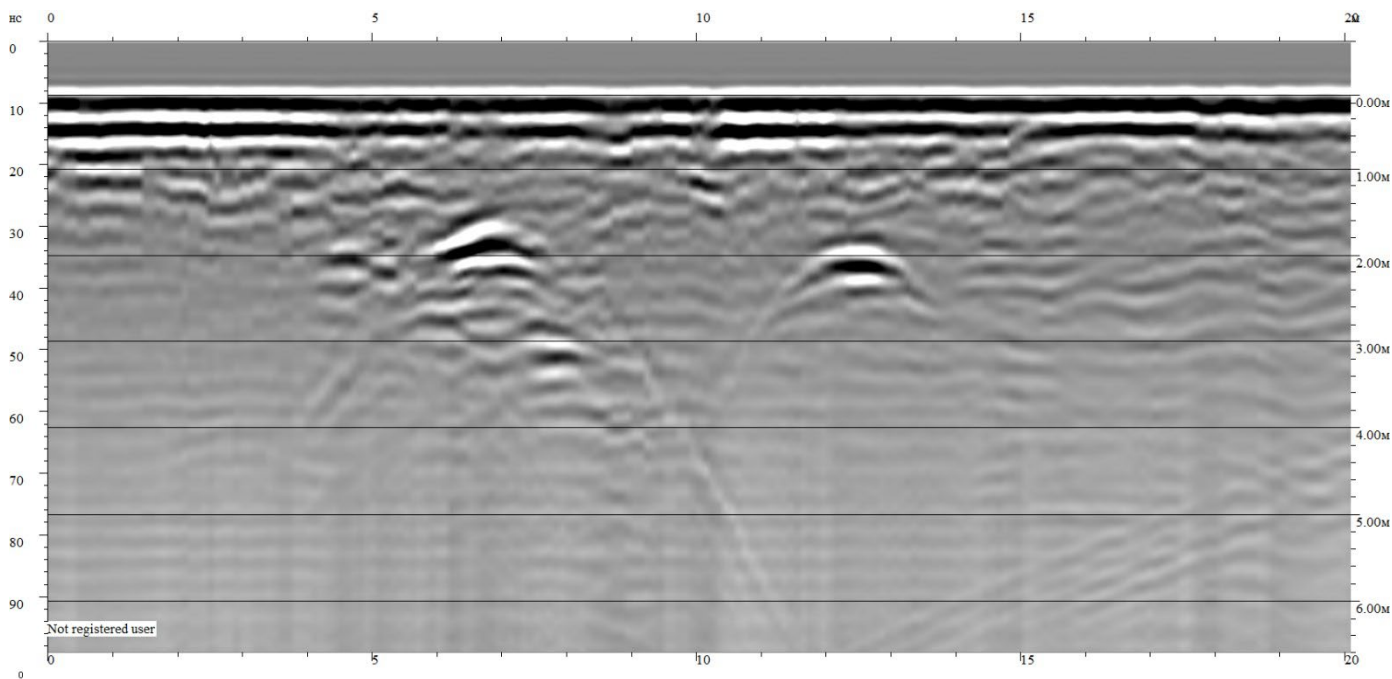


Профиль №29

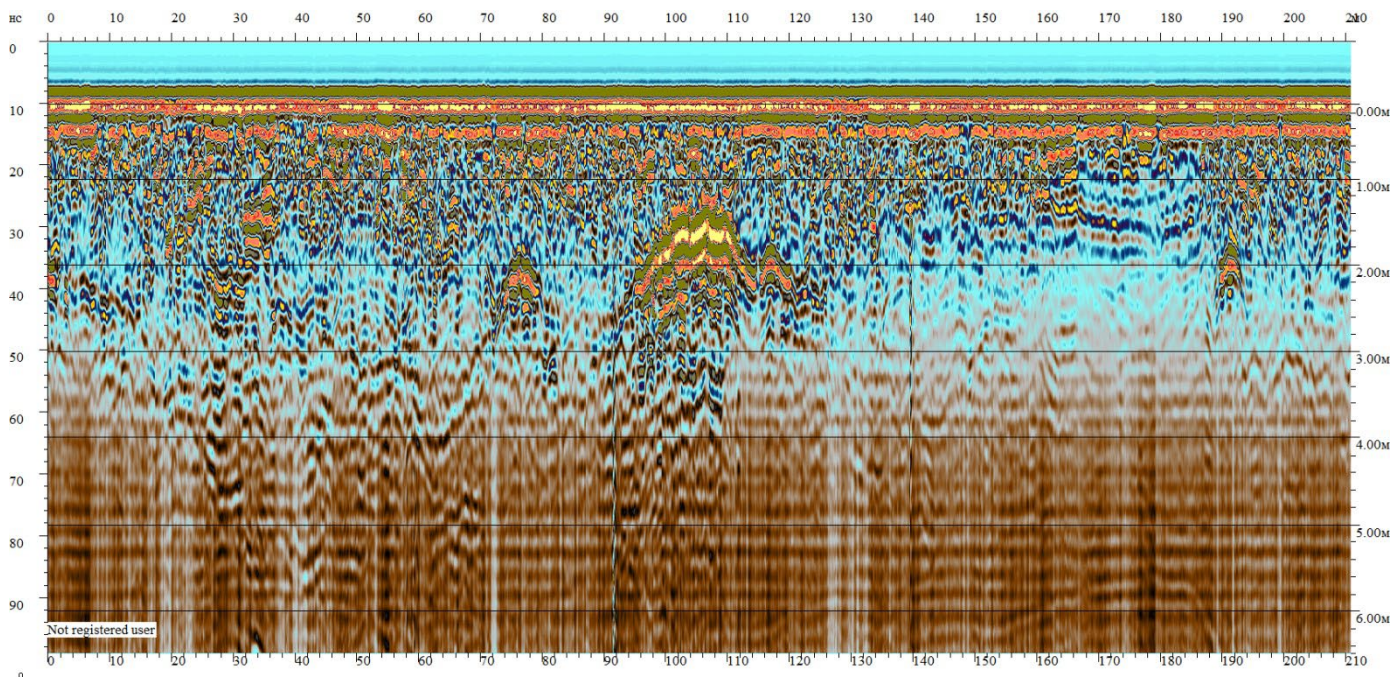


Профиль №30

42°49'12.7"N 71°14'48.7"E

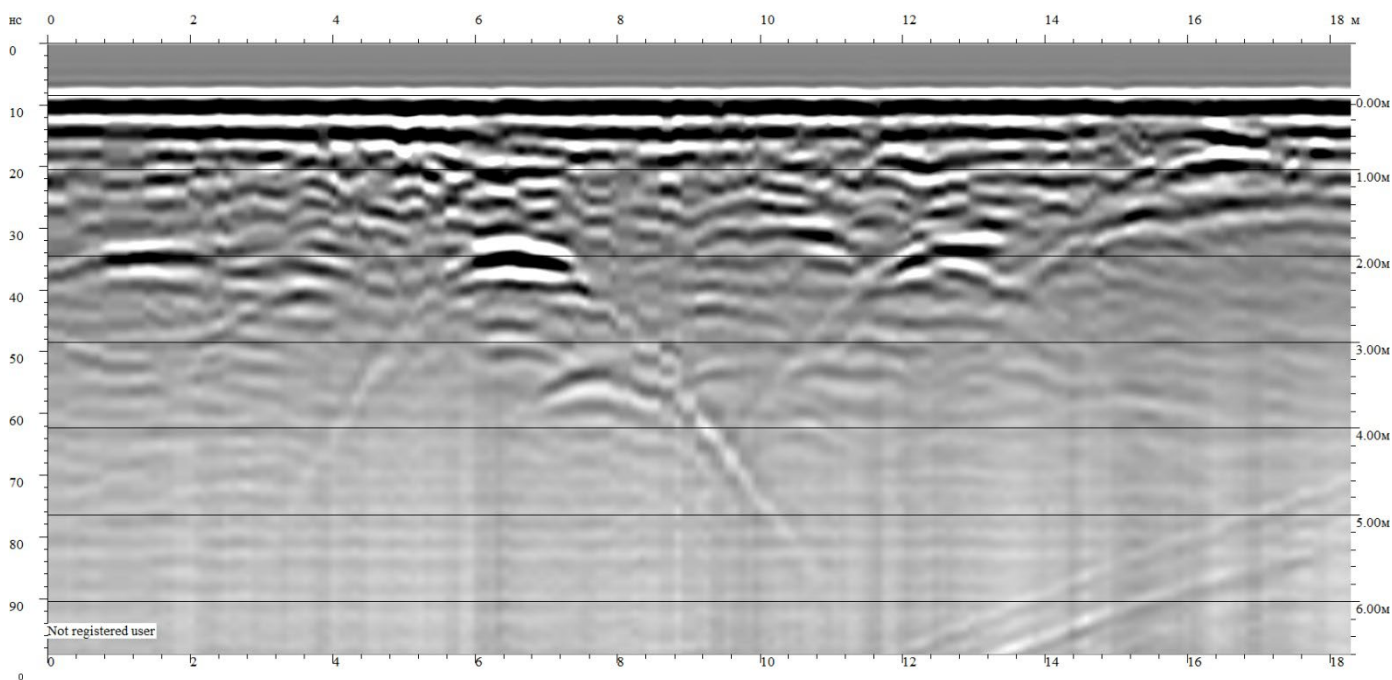


Профиль №31

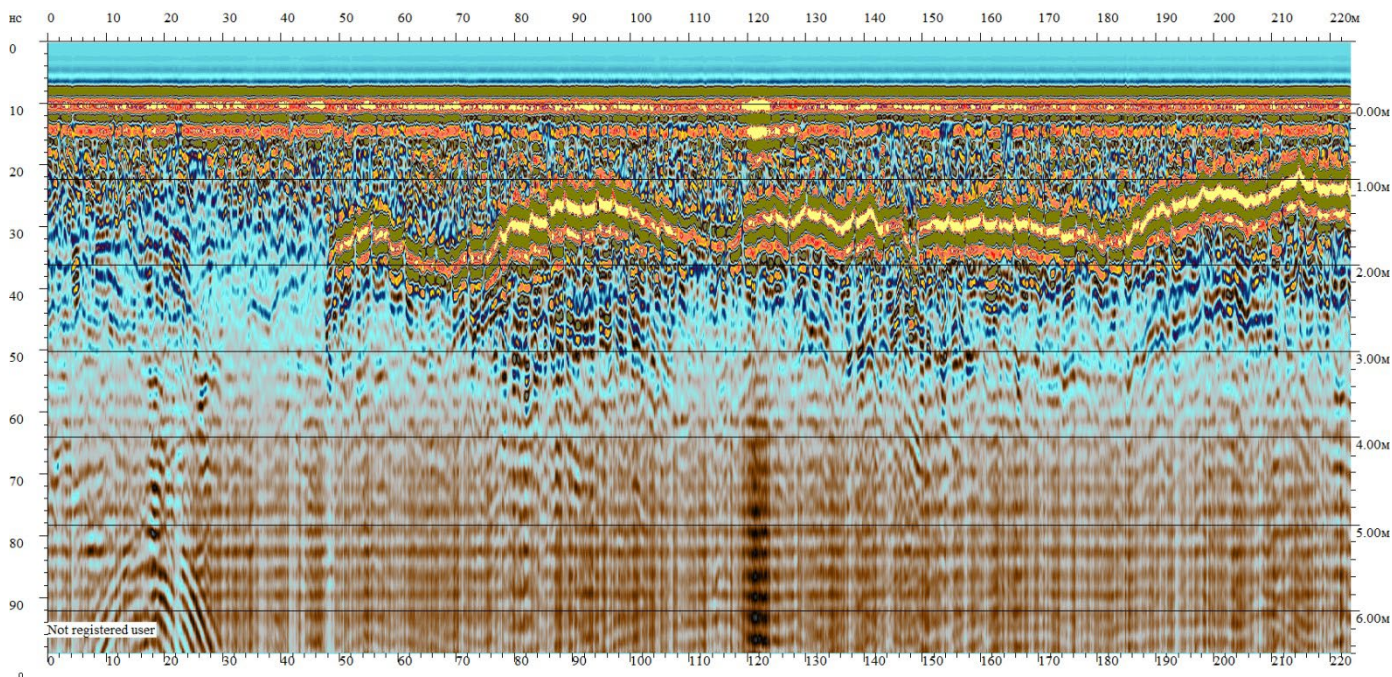


Профиль №32

42°49'19.1"N 71°14'48.4"E

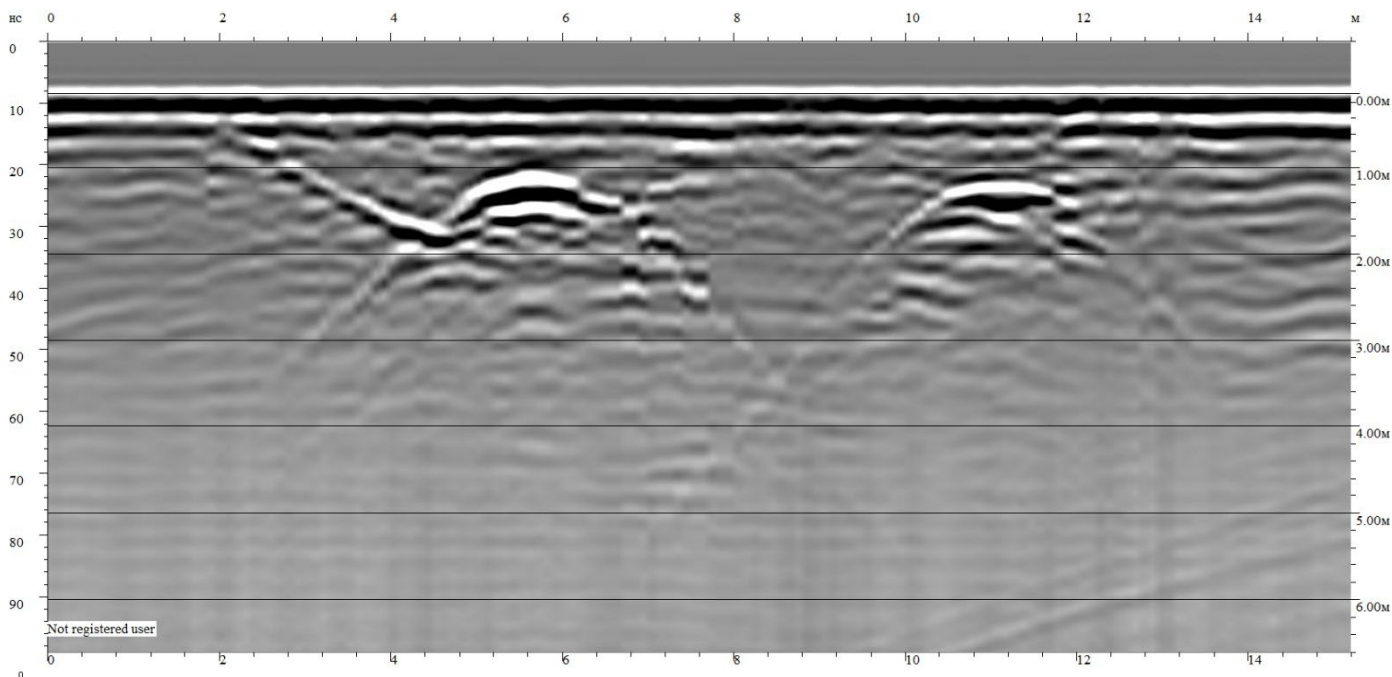


Профиль №33

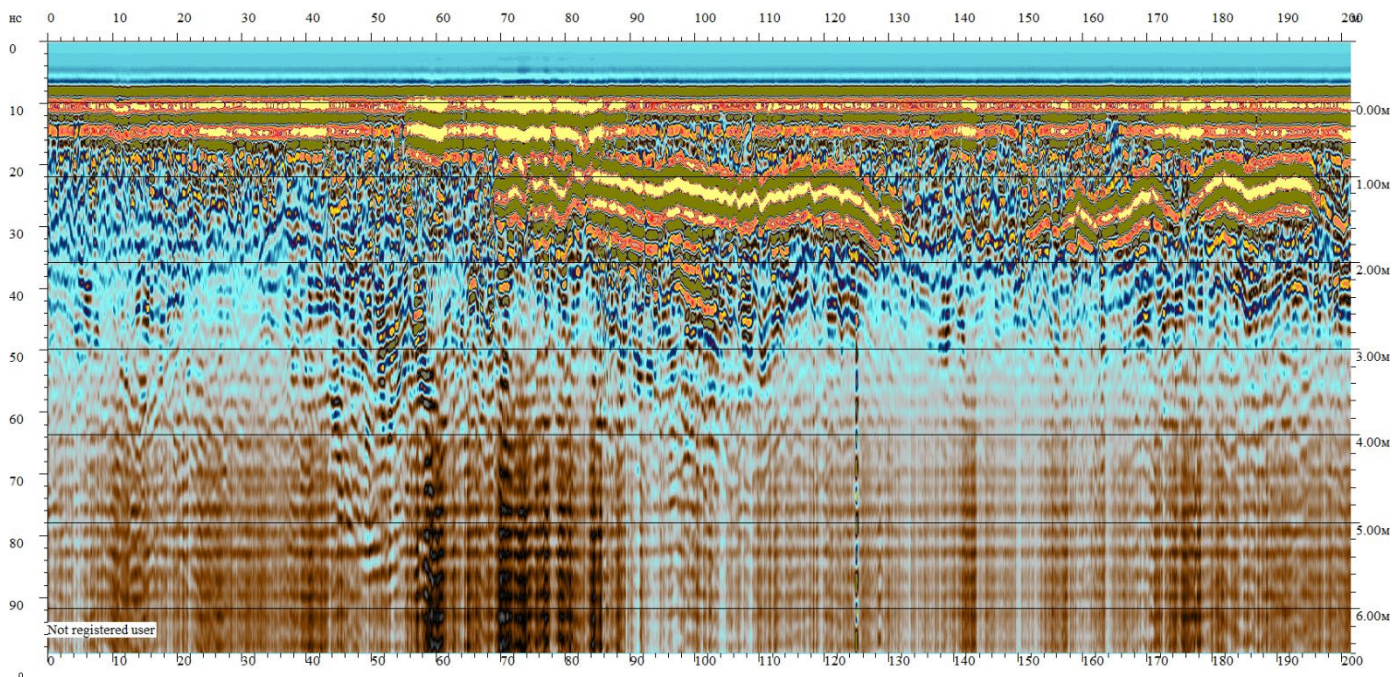


Профиль №34

42°49'25.9"N 71°14'47.9"E

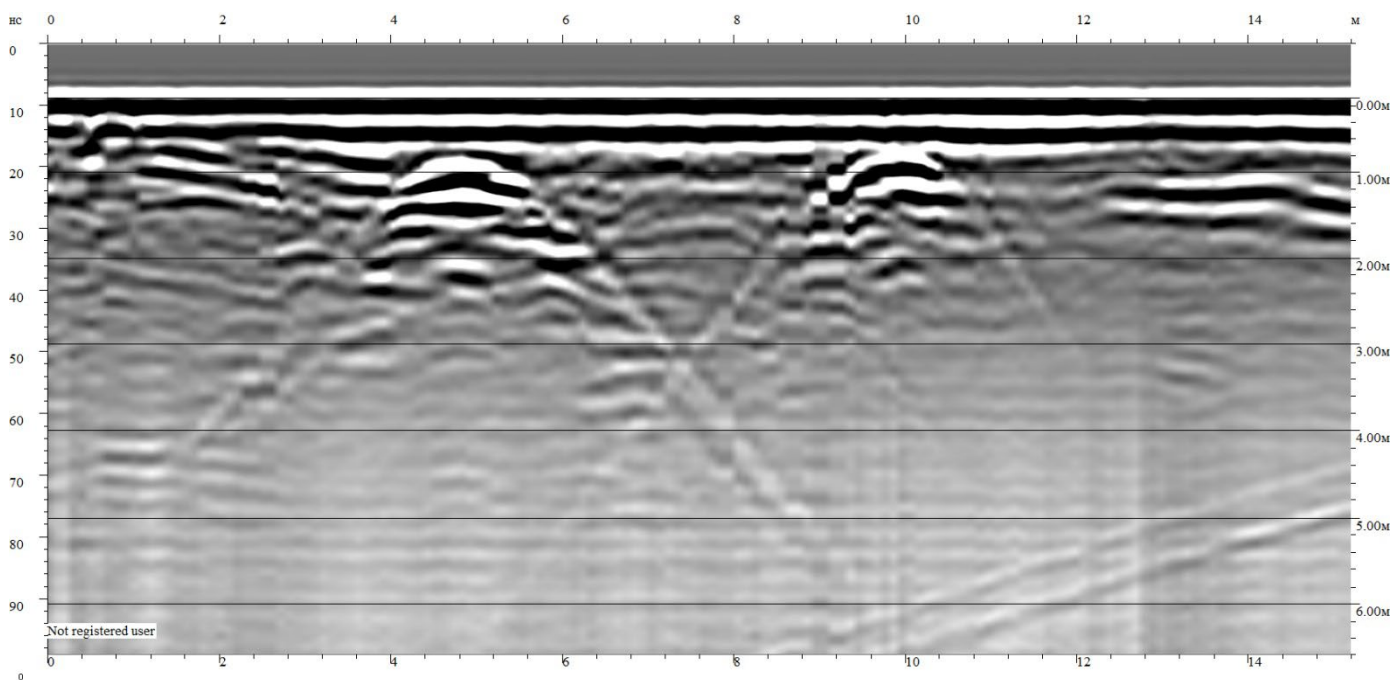


Профиль №35

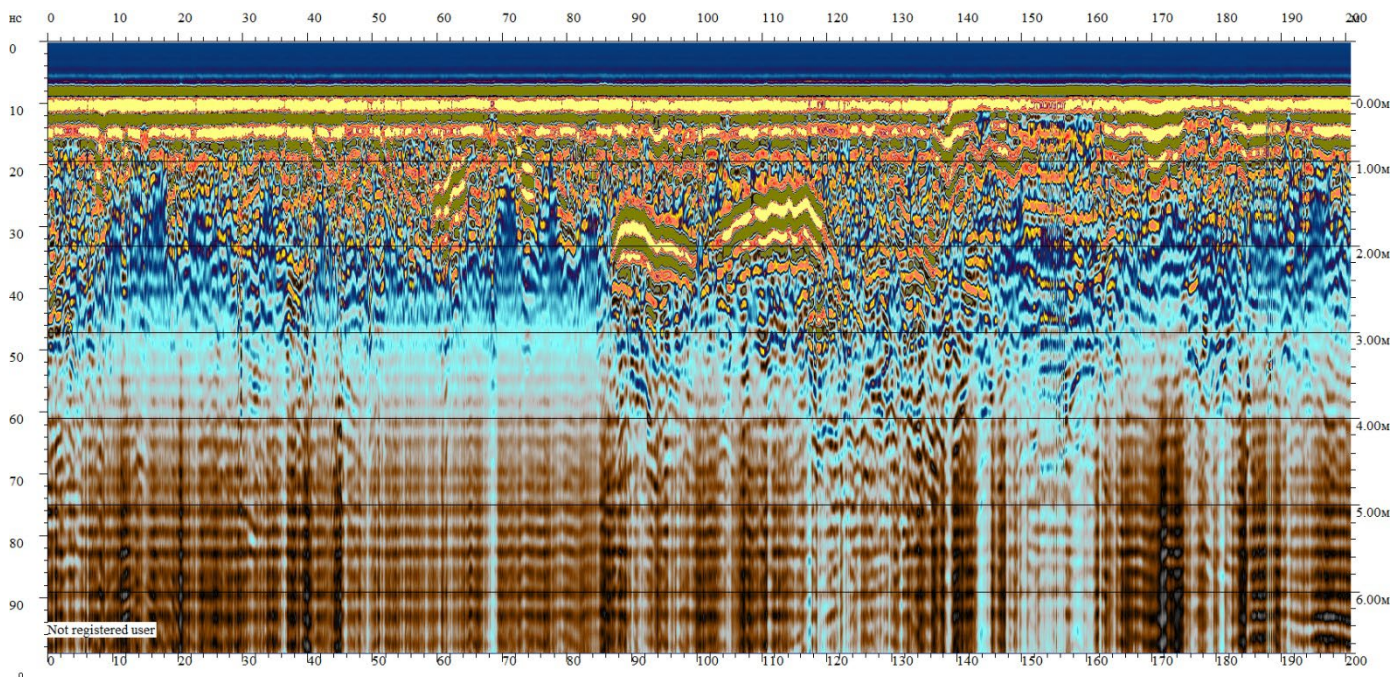


Профиль №36

42°49'32.0"N 71°14'47.4"E

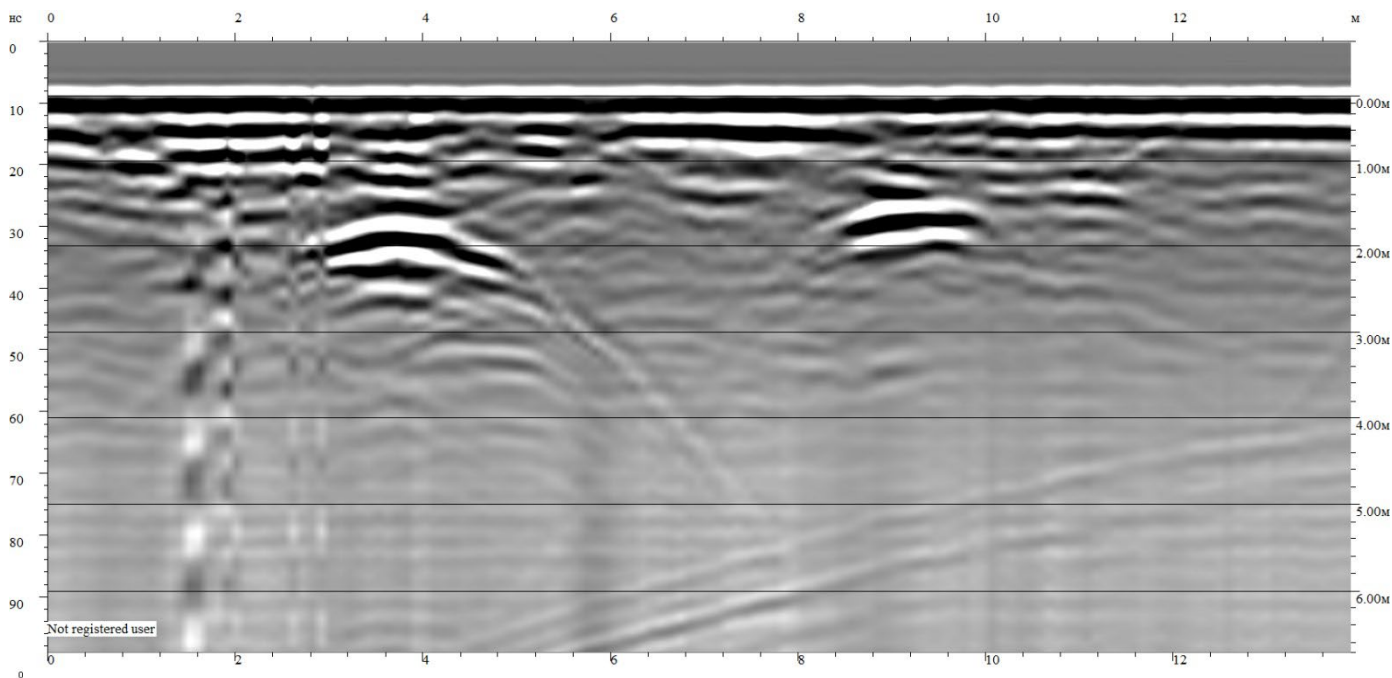


Профиль №37

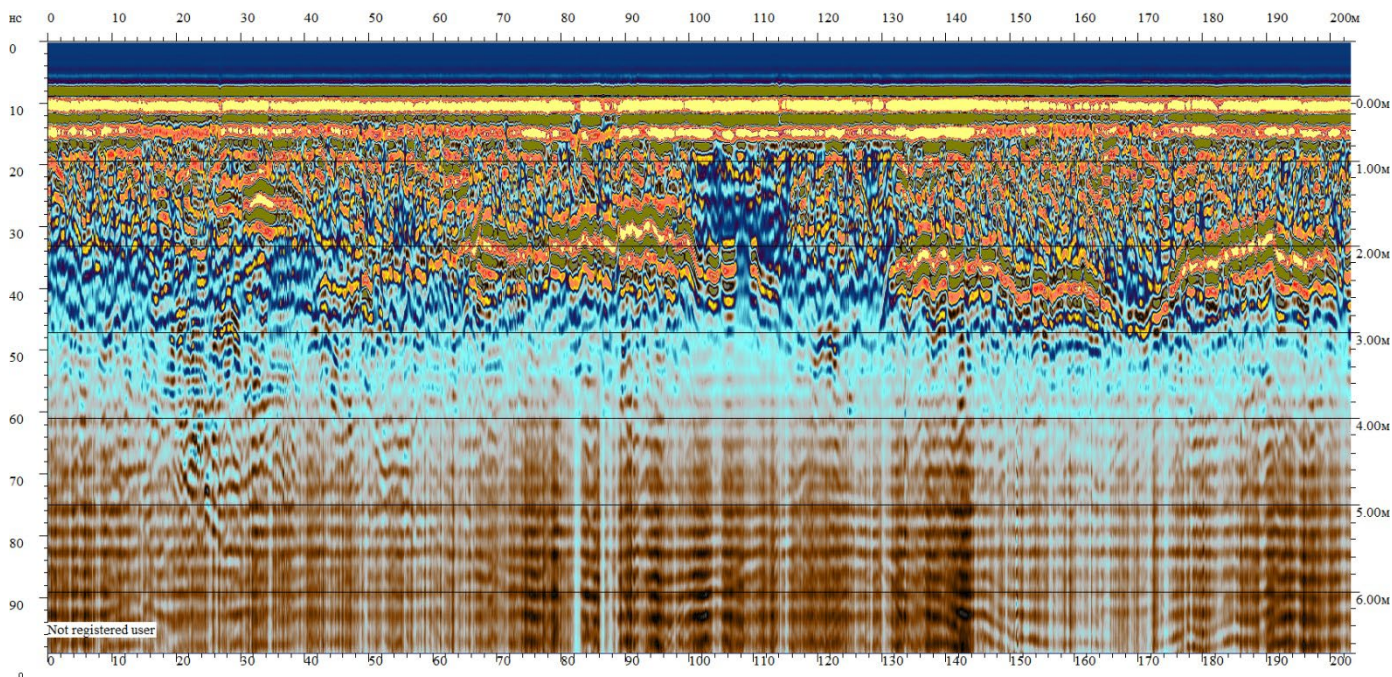


Профиль №38

42°49'37.9"N 71°14'46.8"E

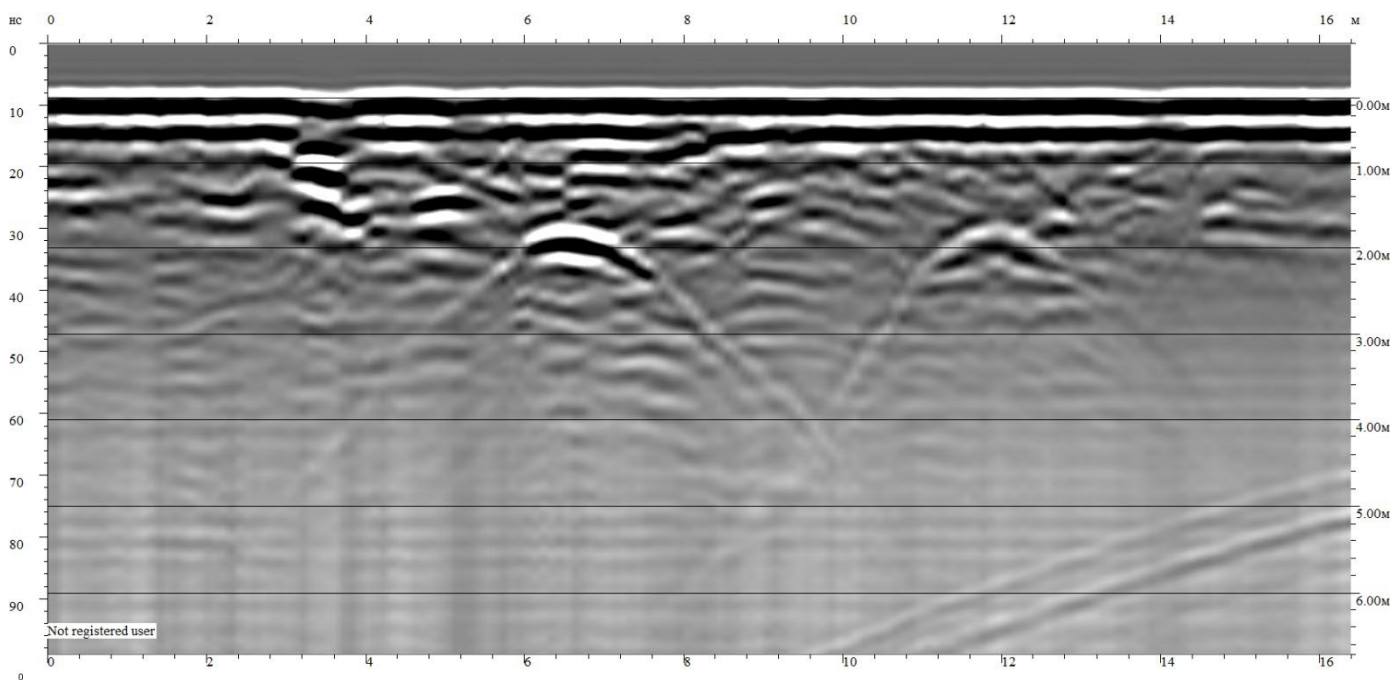


Профиль №39

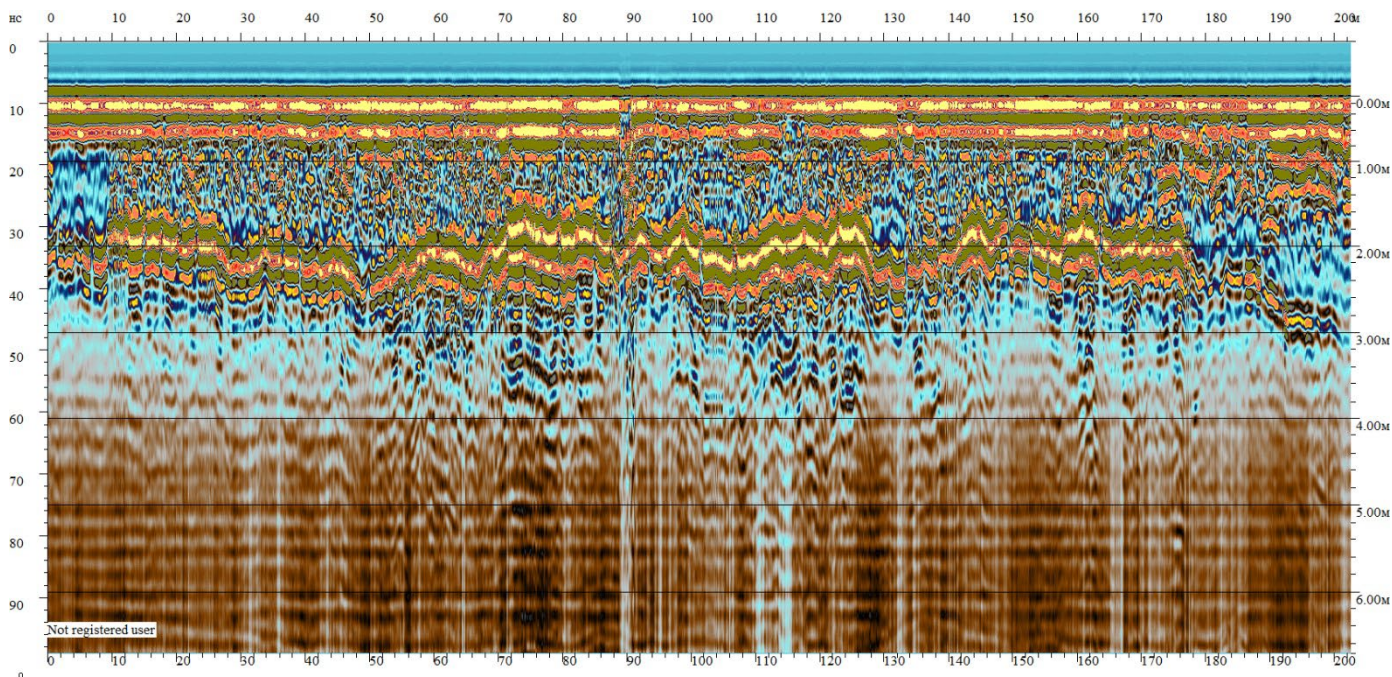


Профиль №40

42°49'43.8"N 71°14'46.4"E

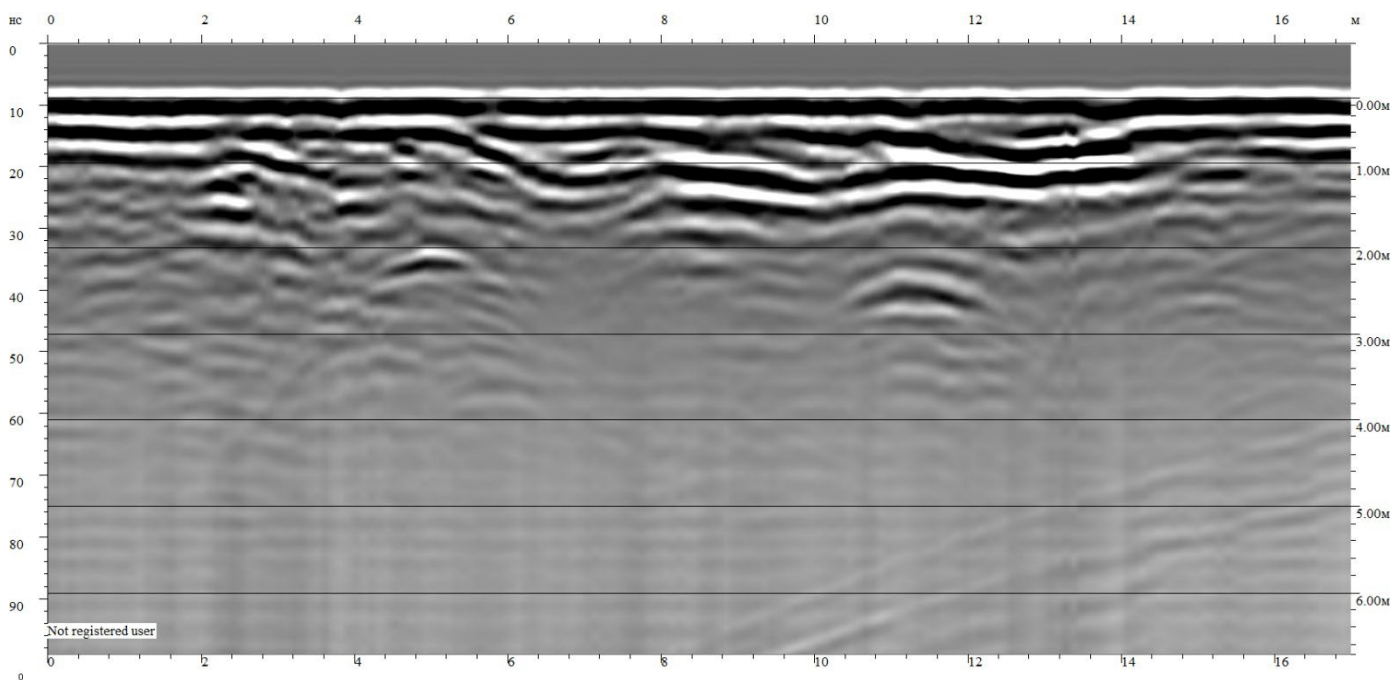


Профиль №41

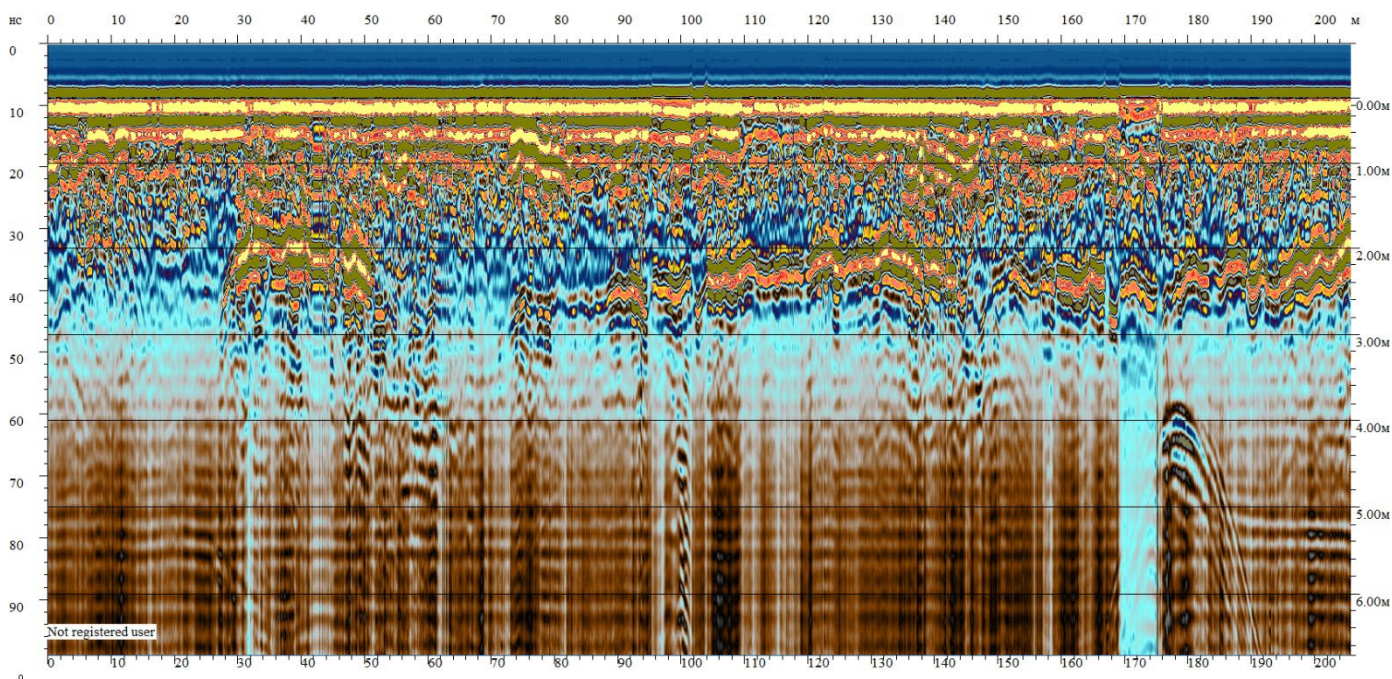


Профиль №42

42°49'50.1"N 71°14'46.0"E

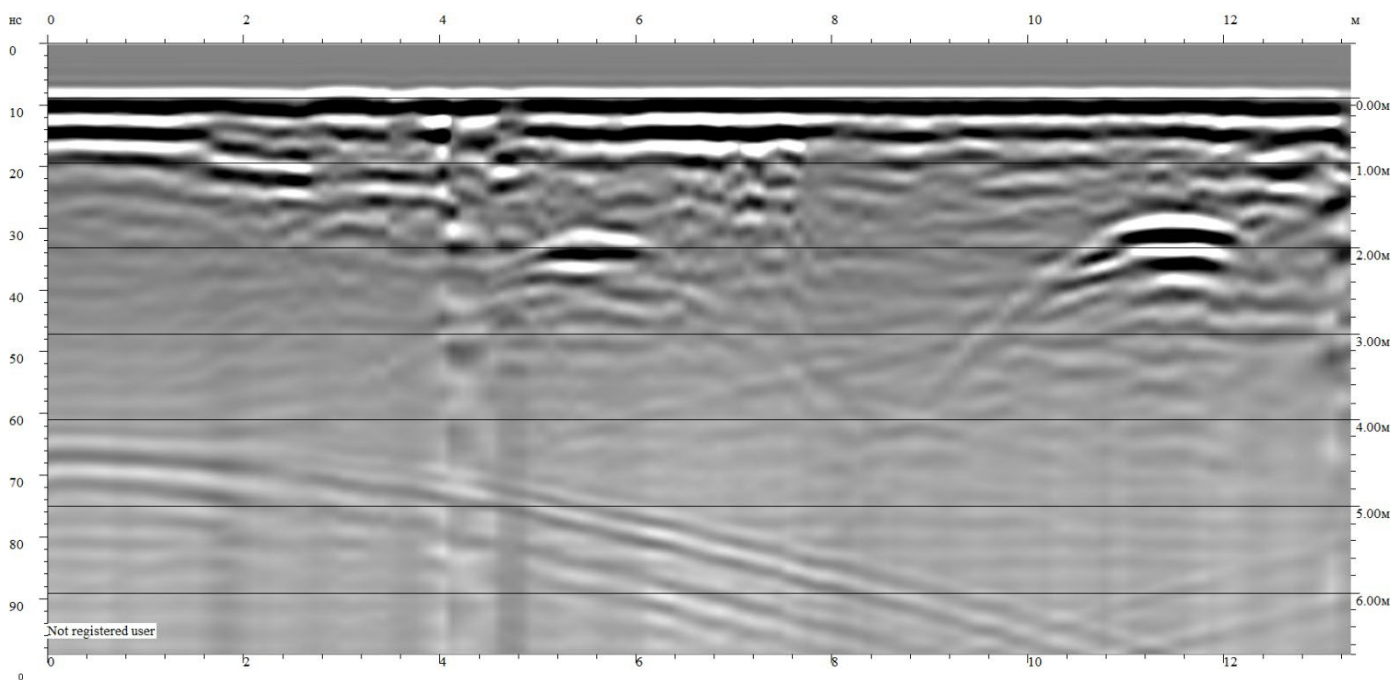


Профиль №43

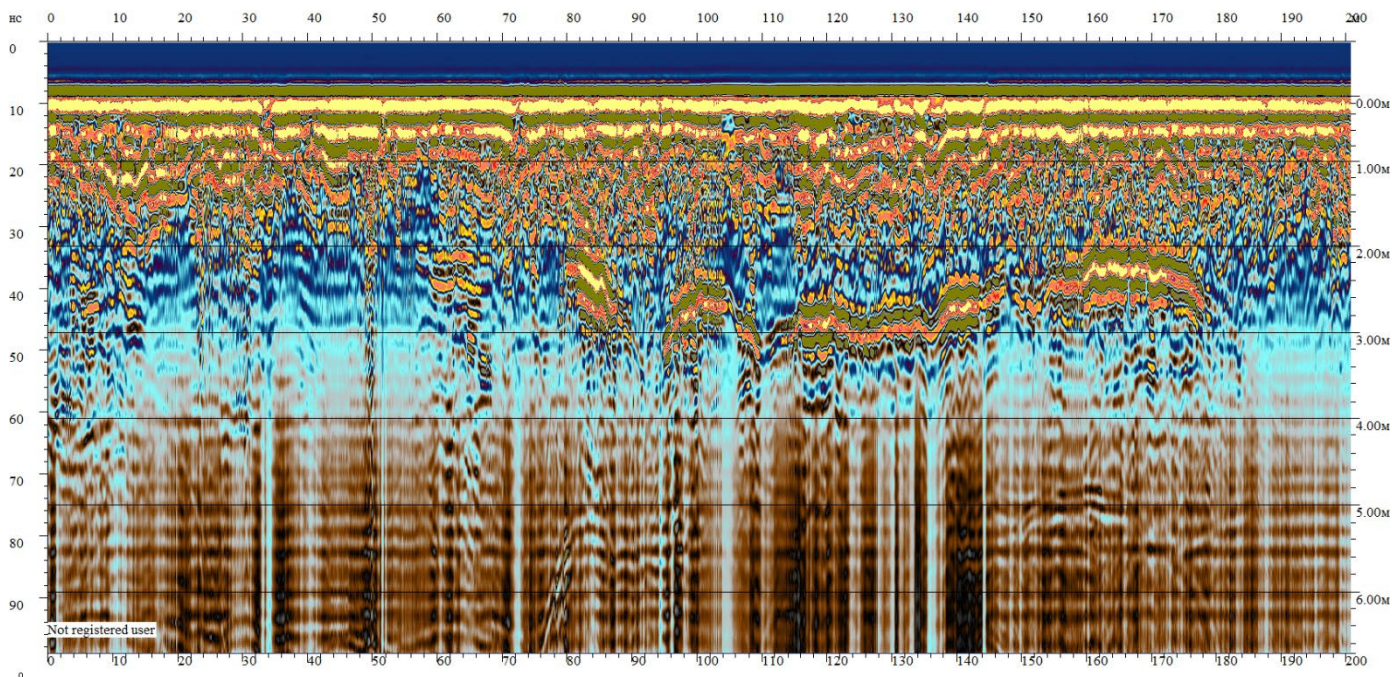


Профиль №44

42°49'56.6"N 71°14'45.8"E

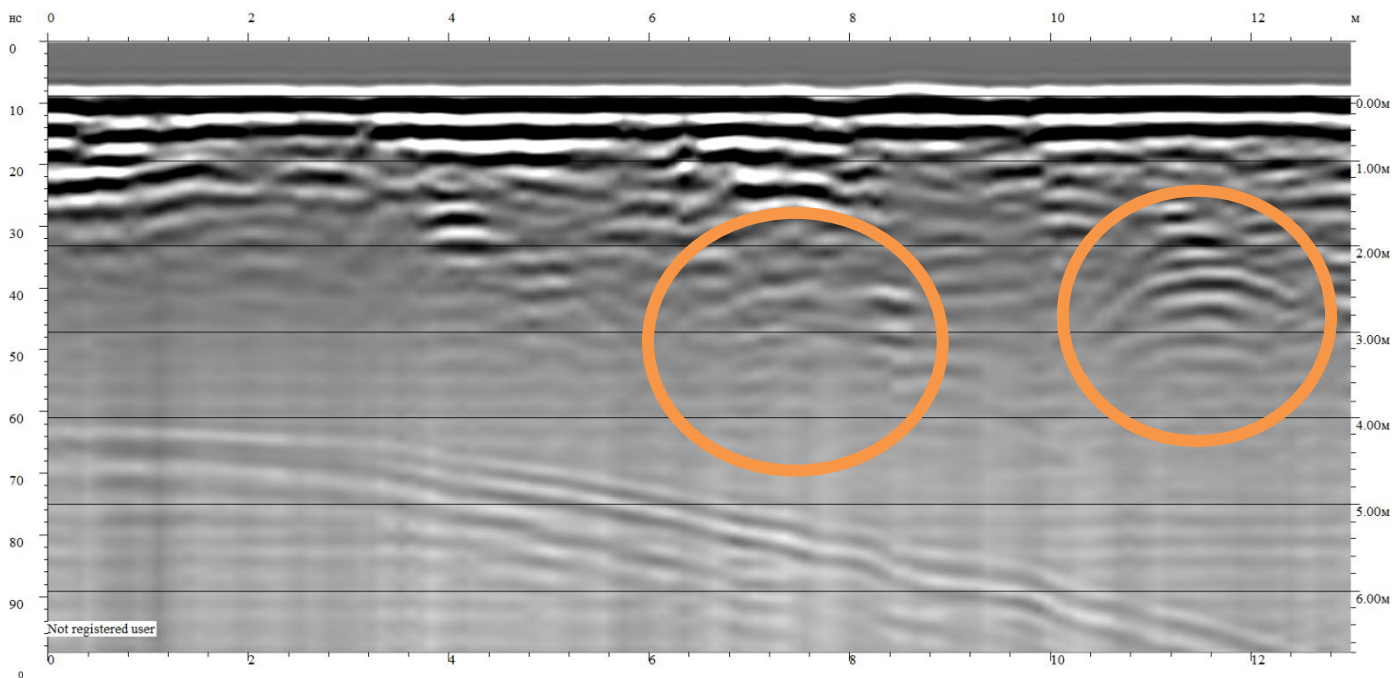


Профиль №45

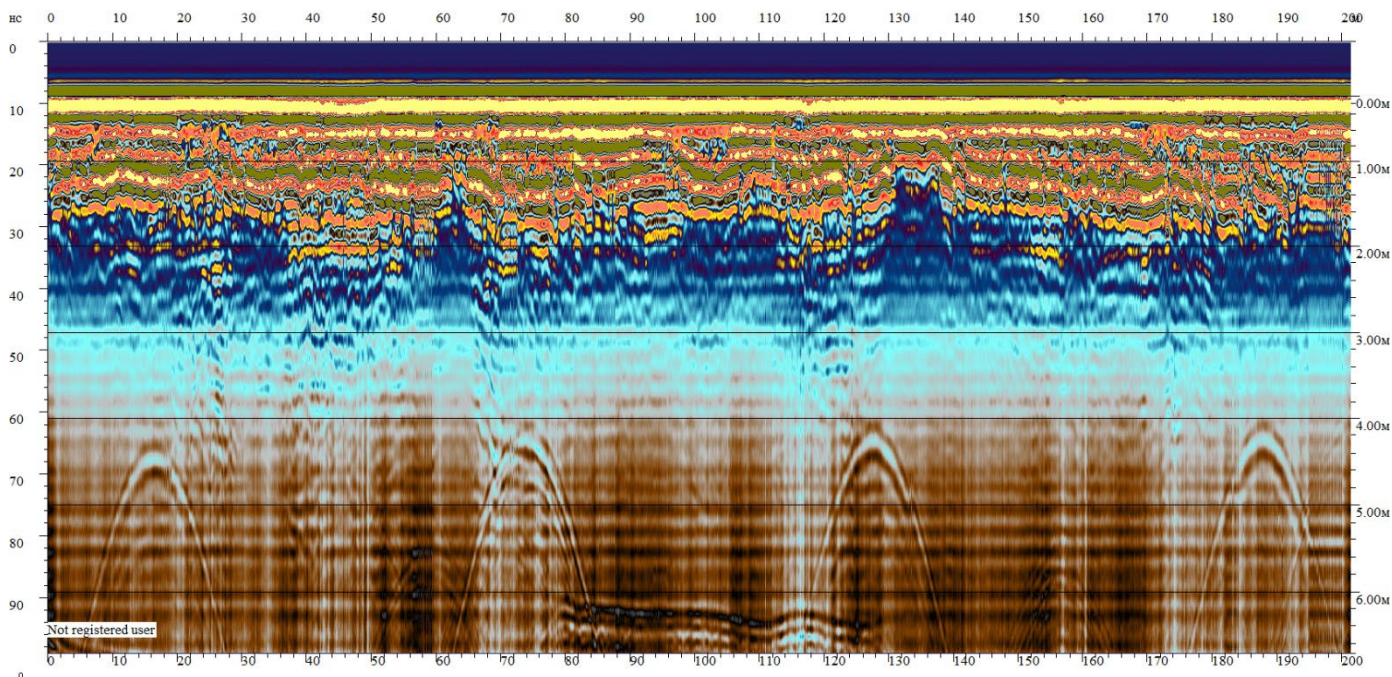


Профиль №46

42°50'02.9"N 71°14'44.7"E

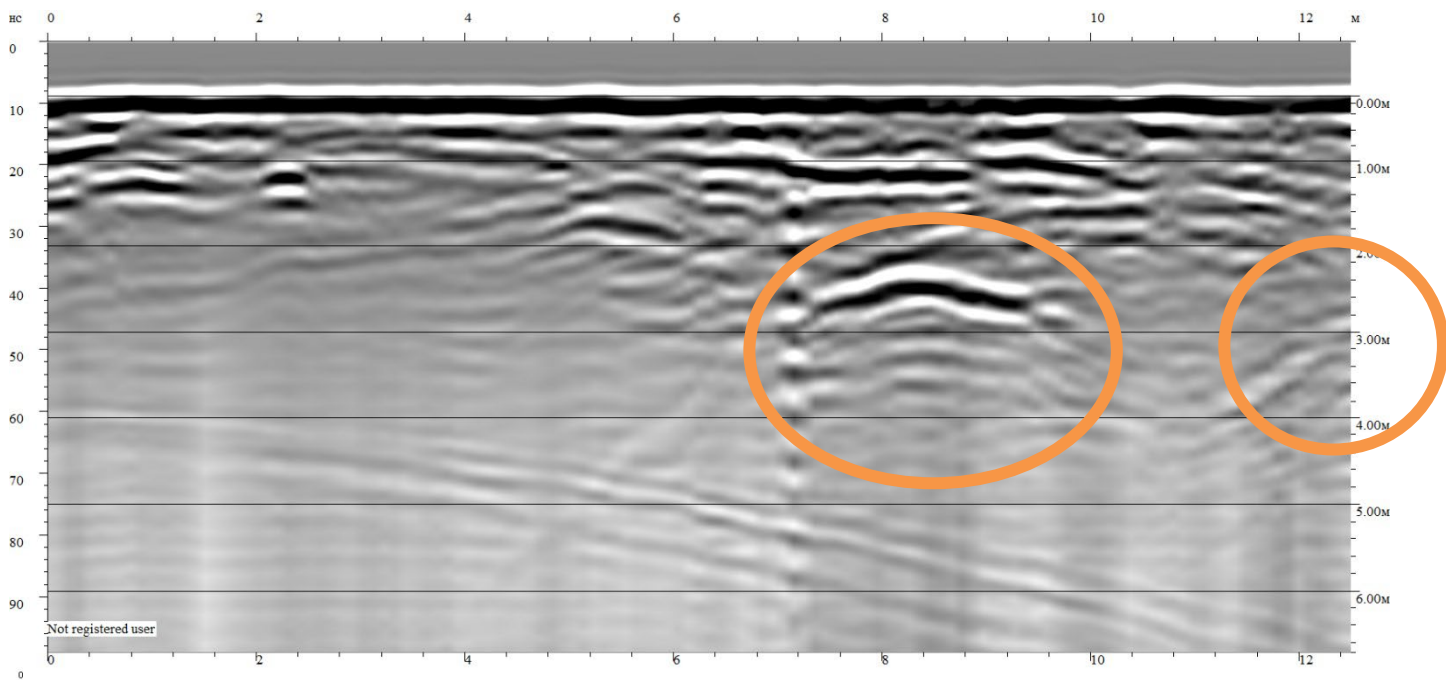


Профиль №47

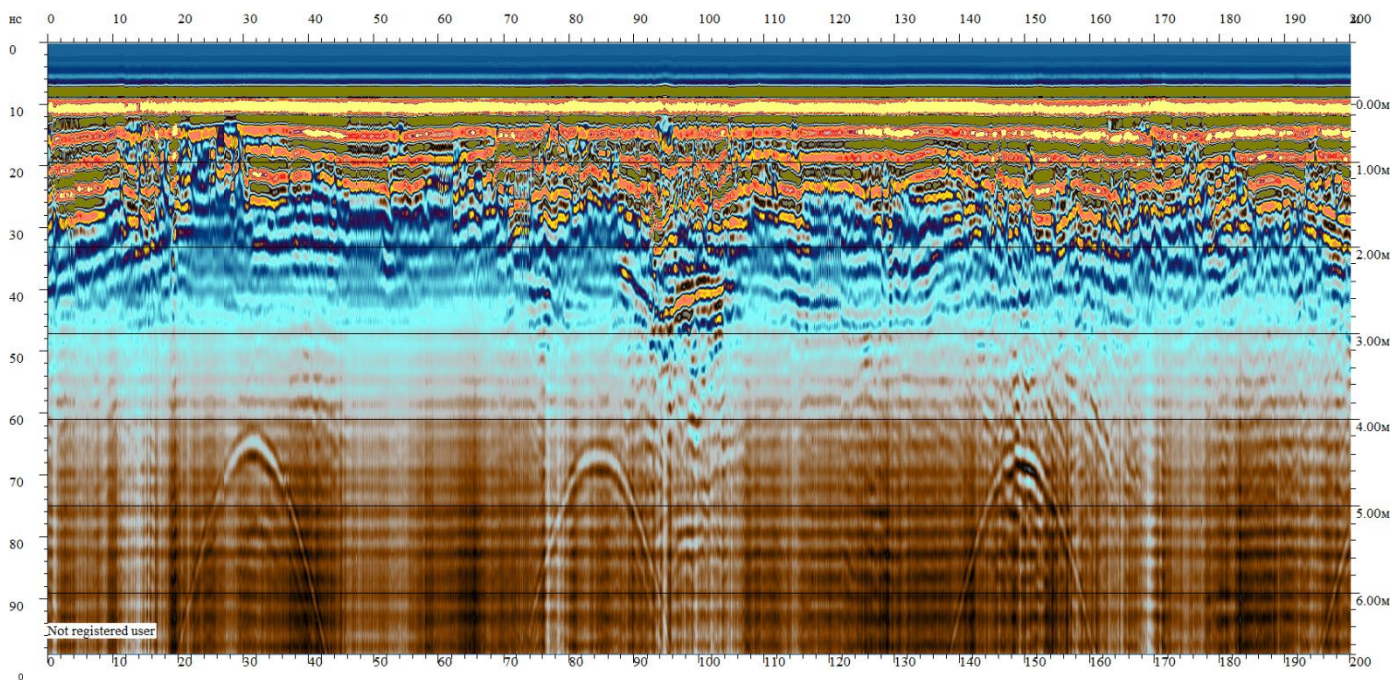


Профиль №48

42°50'09.0"N 71°14'44.4"E

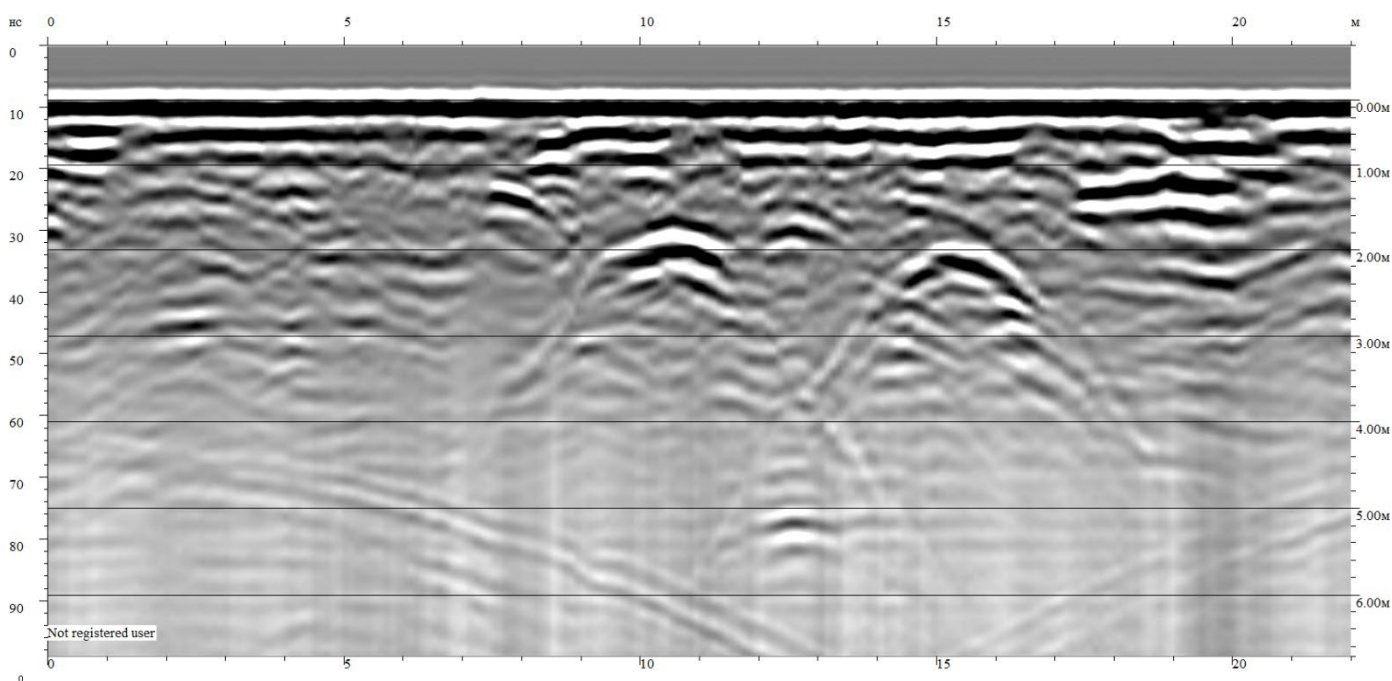


Профиль №49



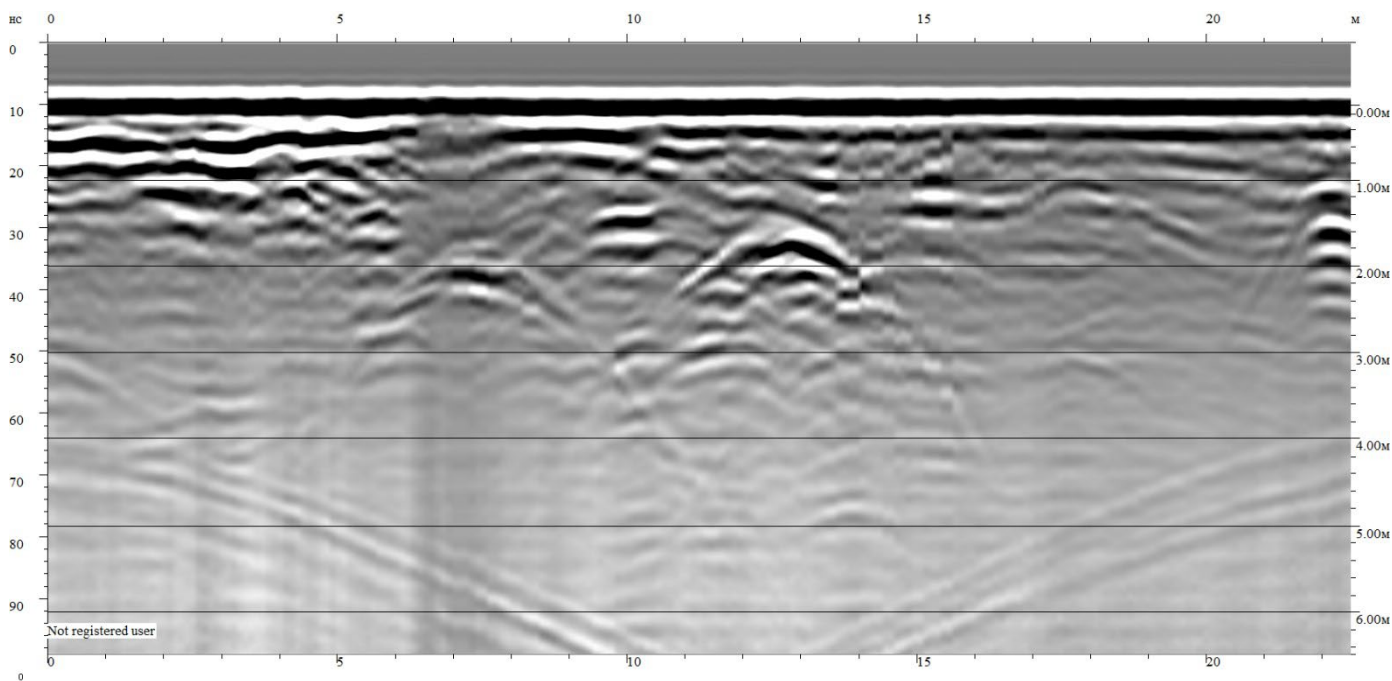
Профиль №50

42°50'15.5"N 71°14'44.2"E

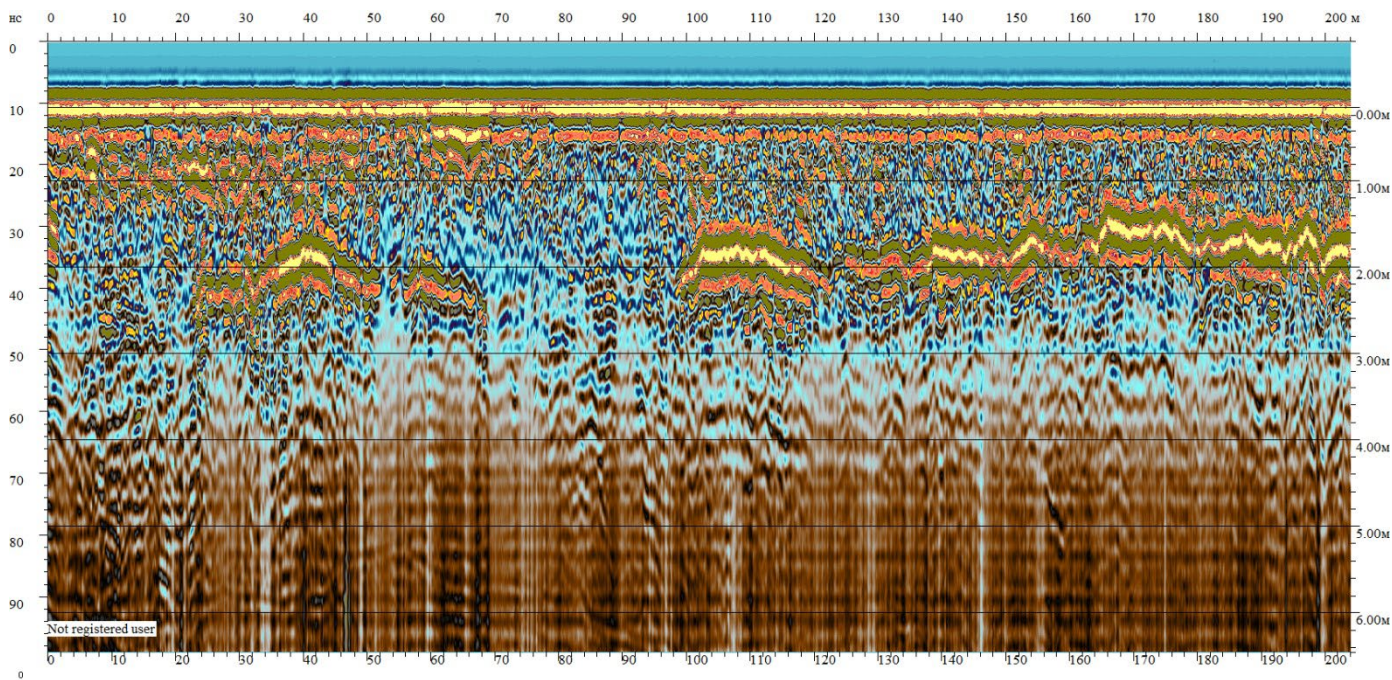


Профиль №51

42°50'17.9"N 71°14'43.7"E

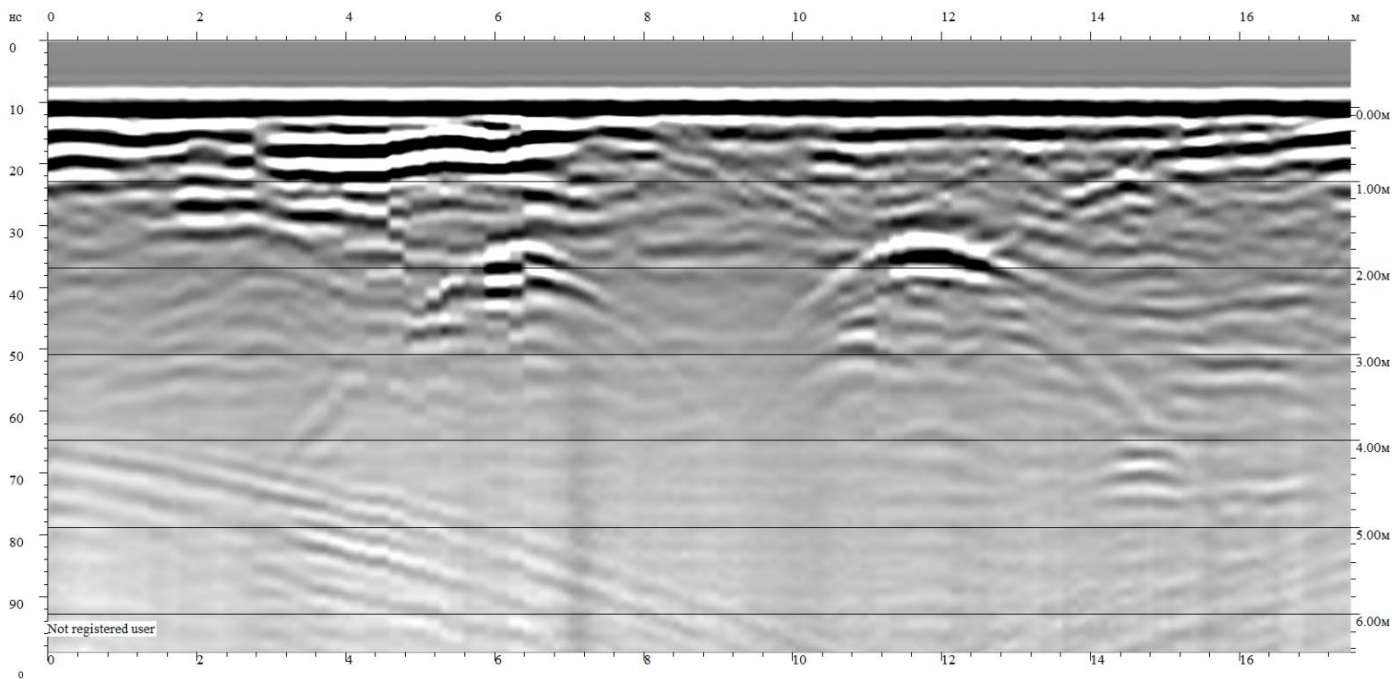


Профиль №52

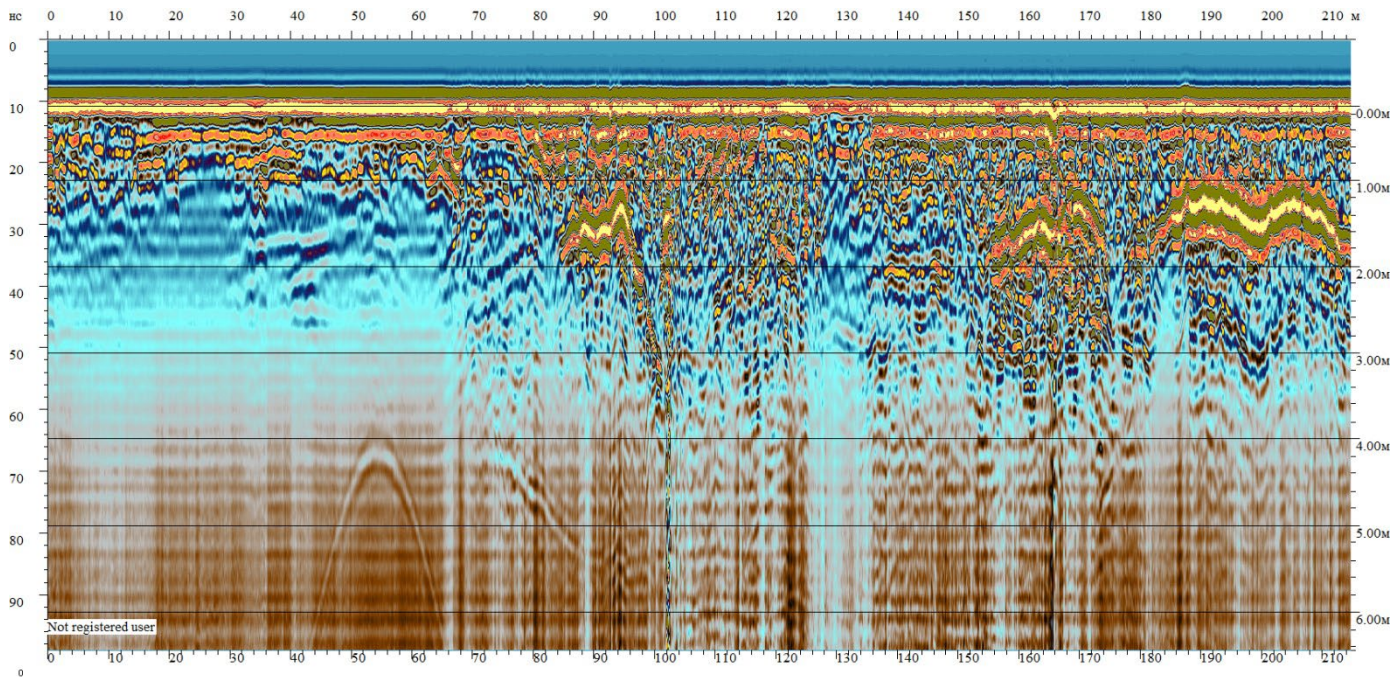


Профиль №53

42°50'24.4"N 71°14'43.3"E

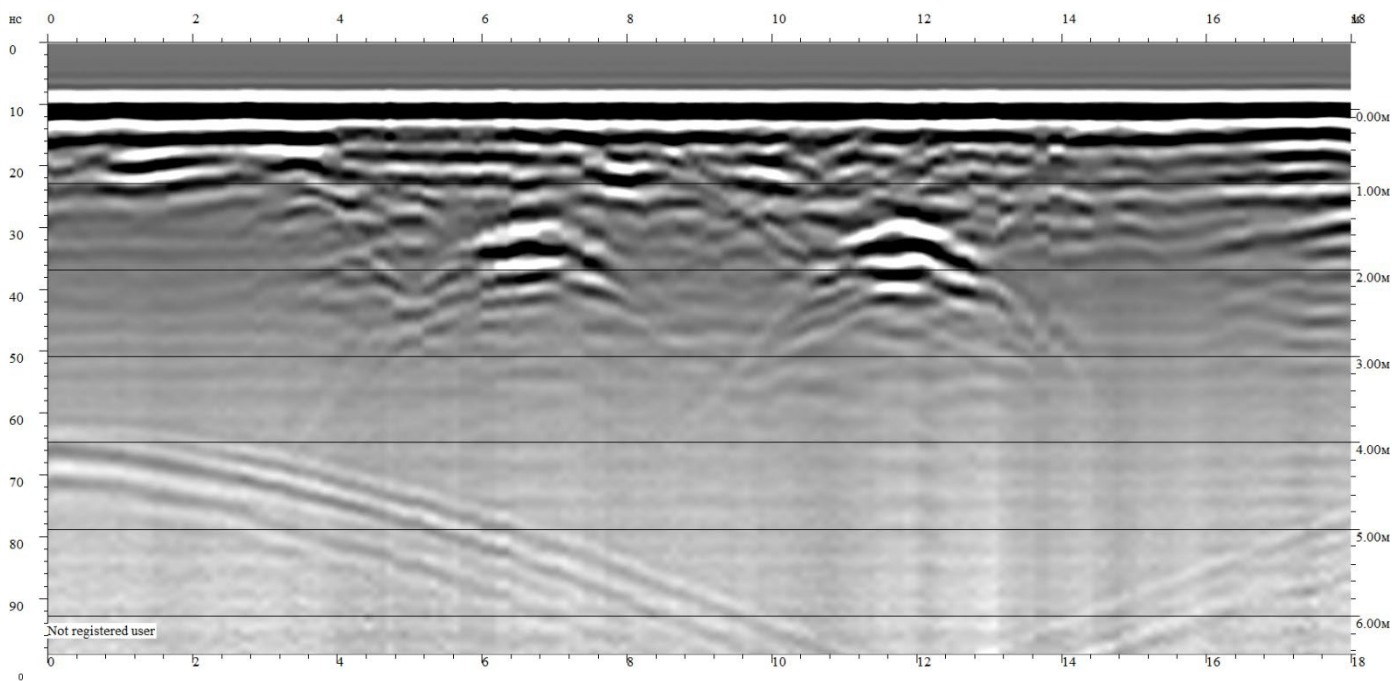


Профиль №54

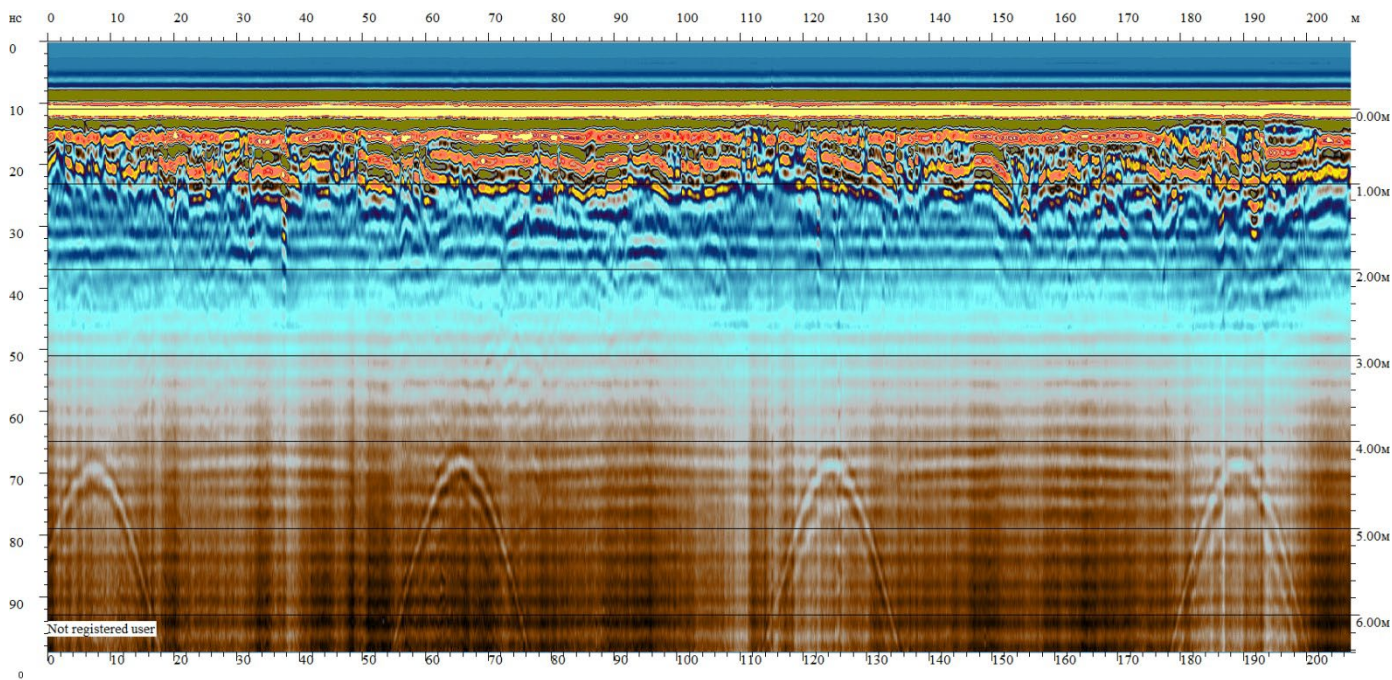


Профиль №55

42°50'31.0"N 71°14'42.7"E

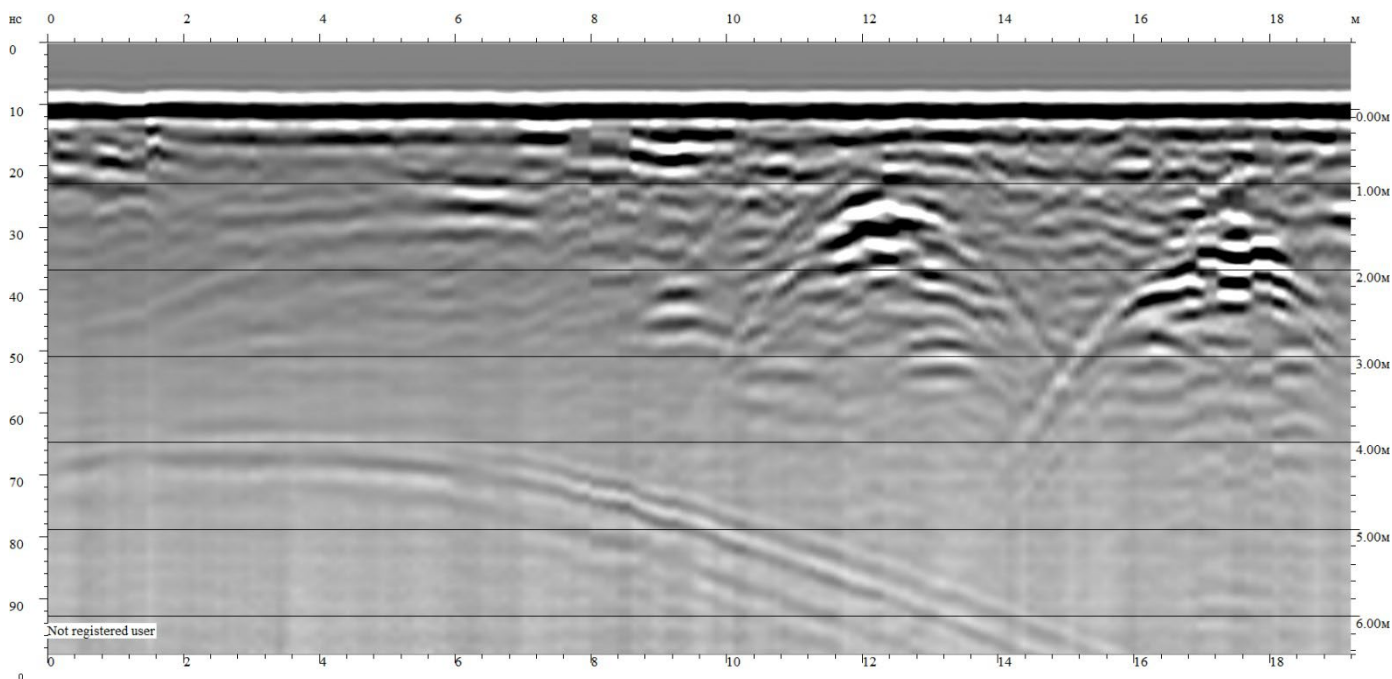


Профиль №56

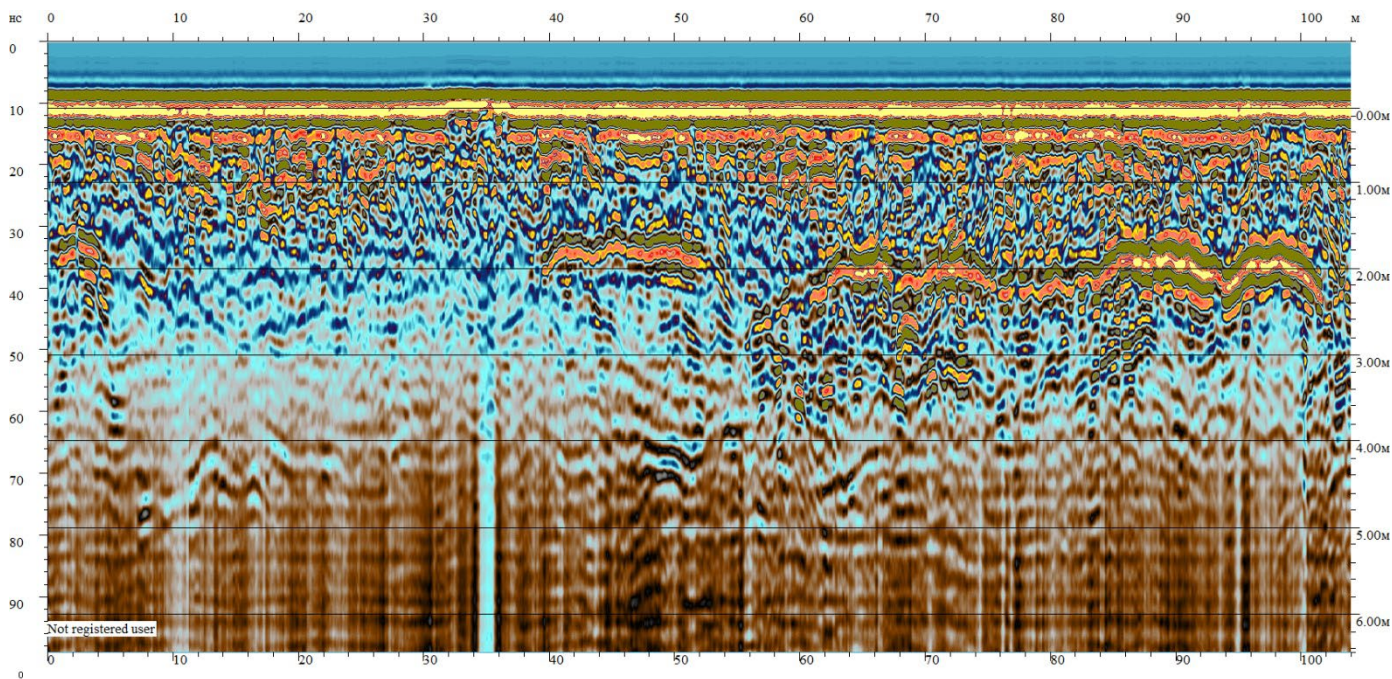


Профиль №57

42°50'37.7"N 71°14'42.1"E

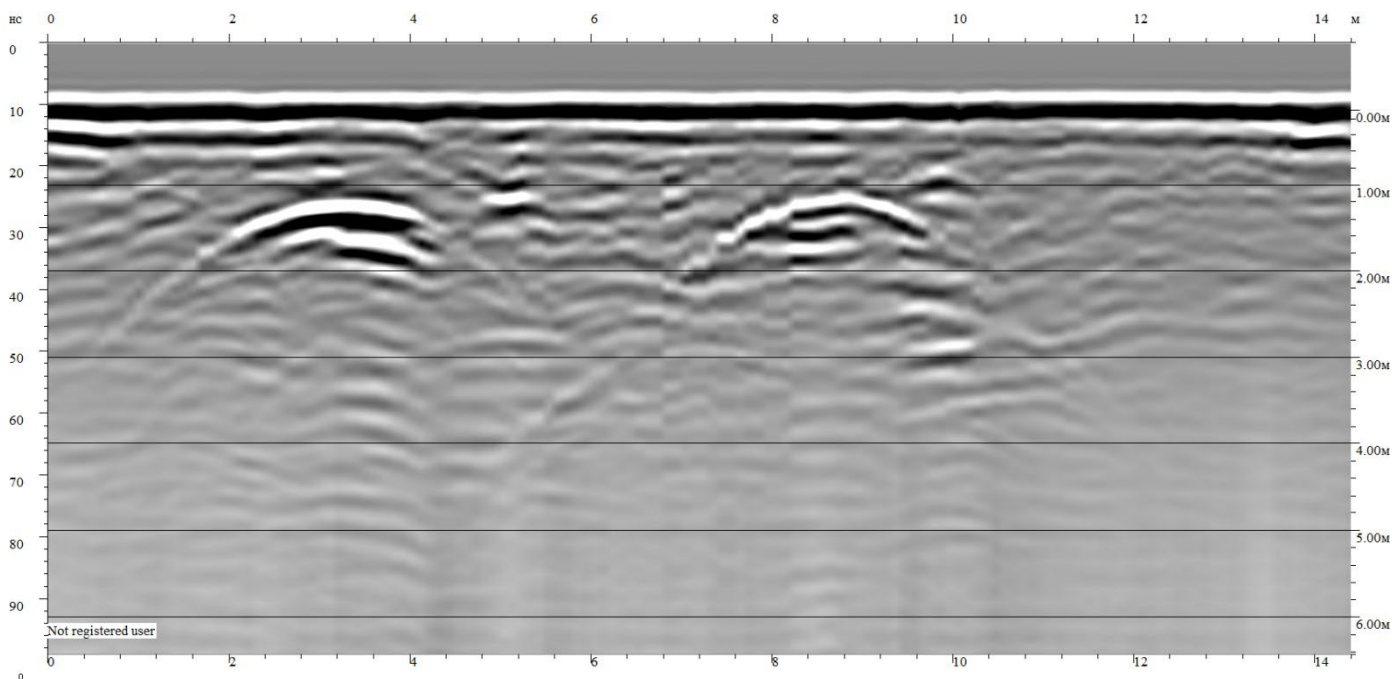


Профиль №58



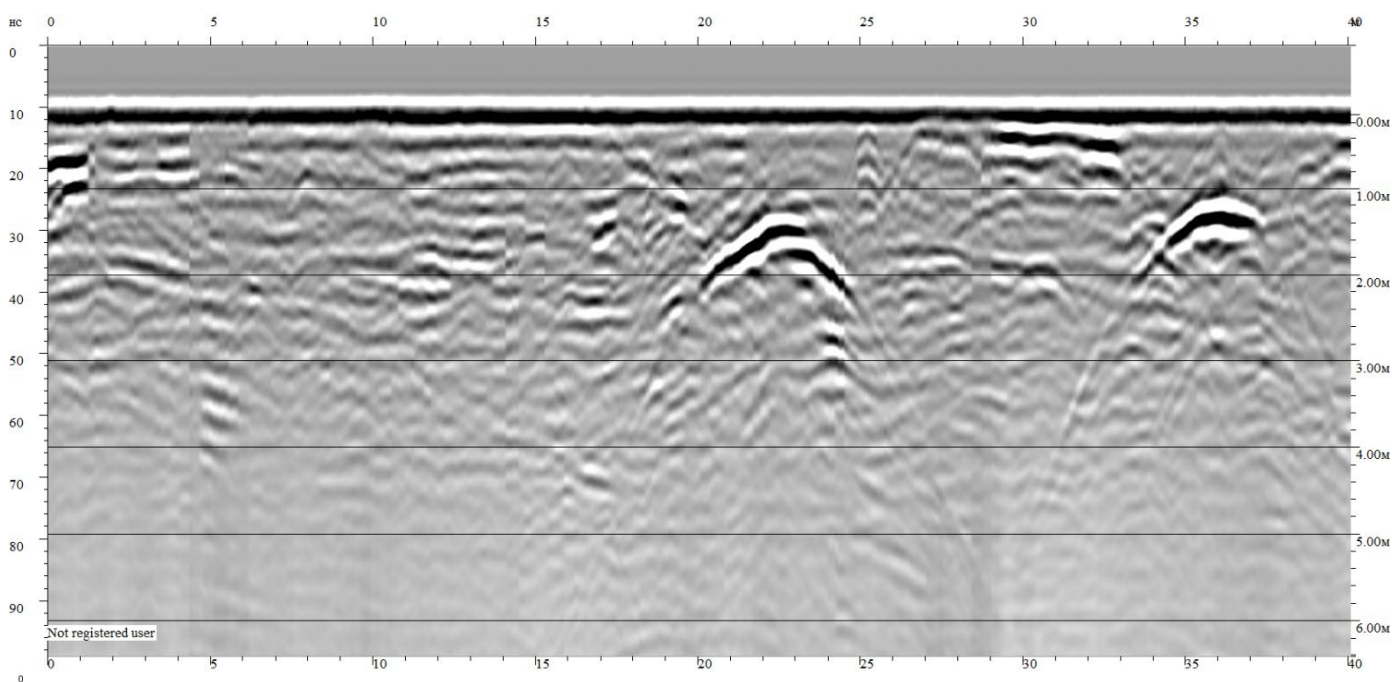
Профиль №59

42°50'41.0"N 71°14'40.6"E



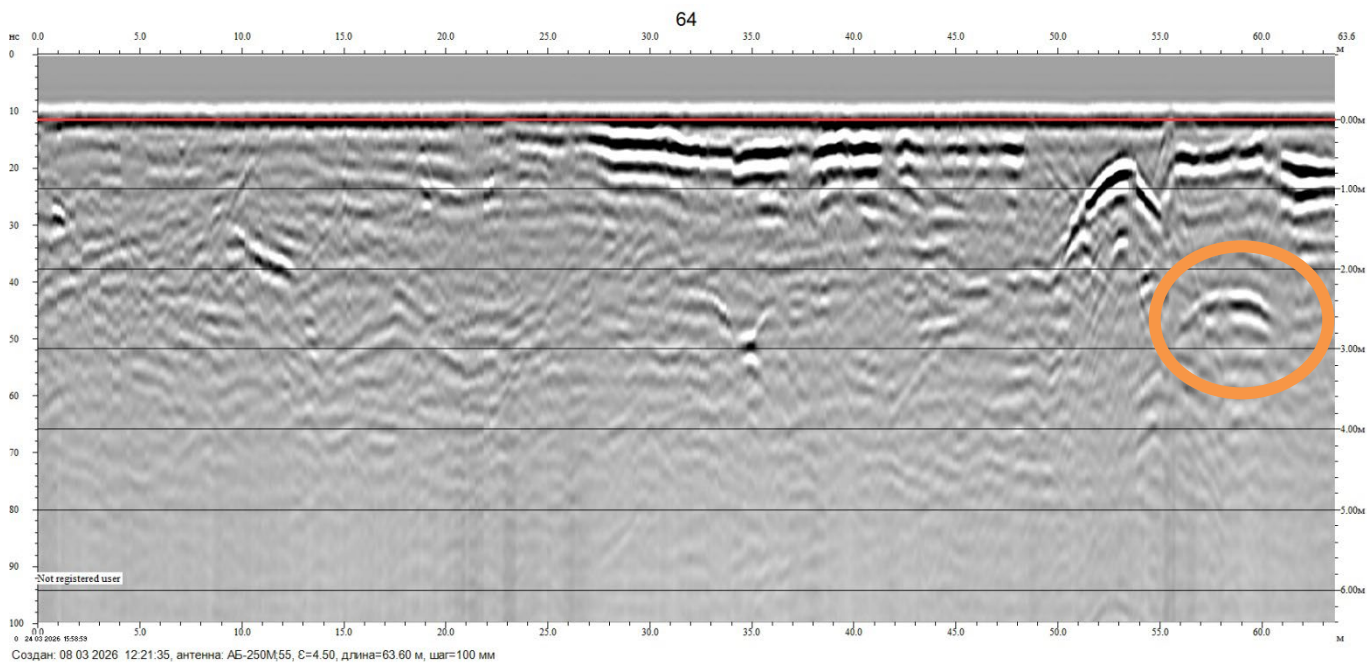
Профиль №63

42°51'12.1"N 71°14'14.5"E



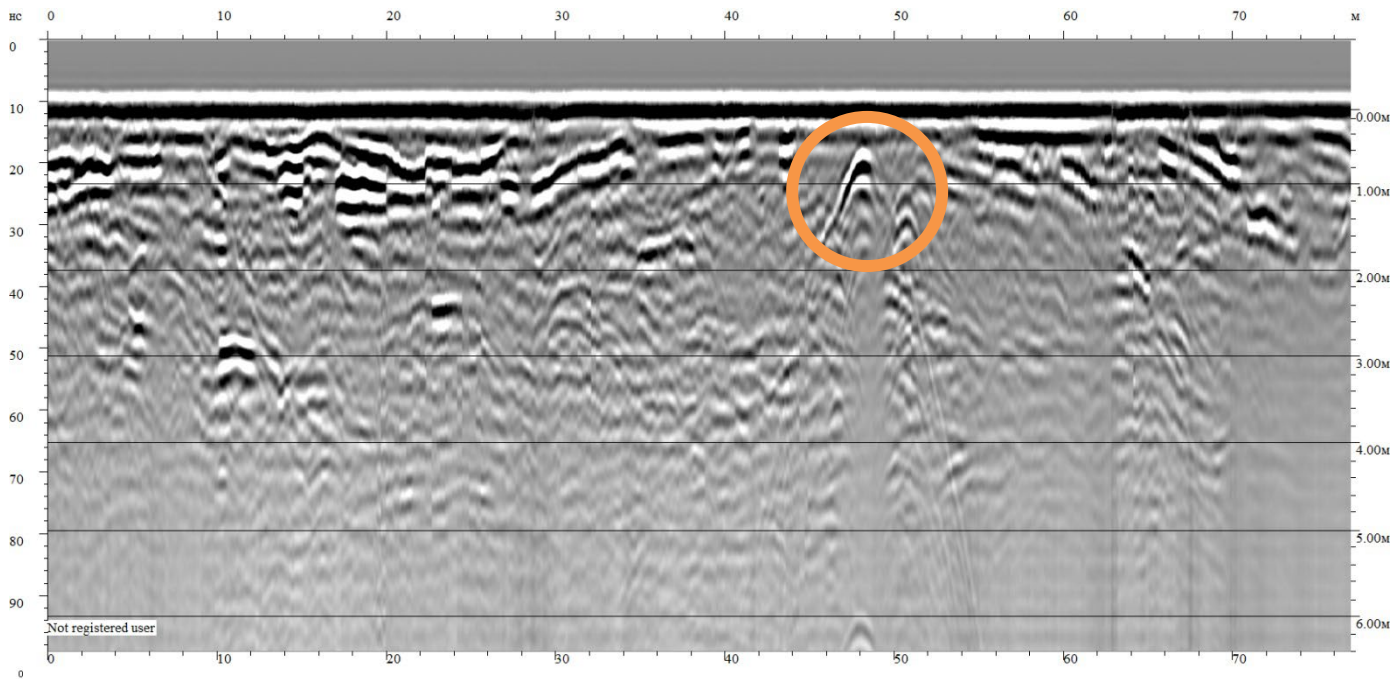
Профиль №64

42°51'02.6"N 71°14'11.2"E



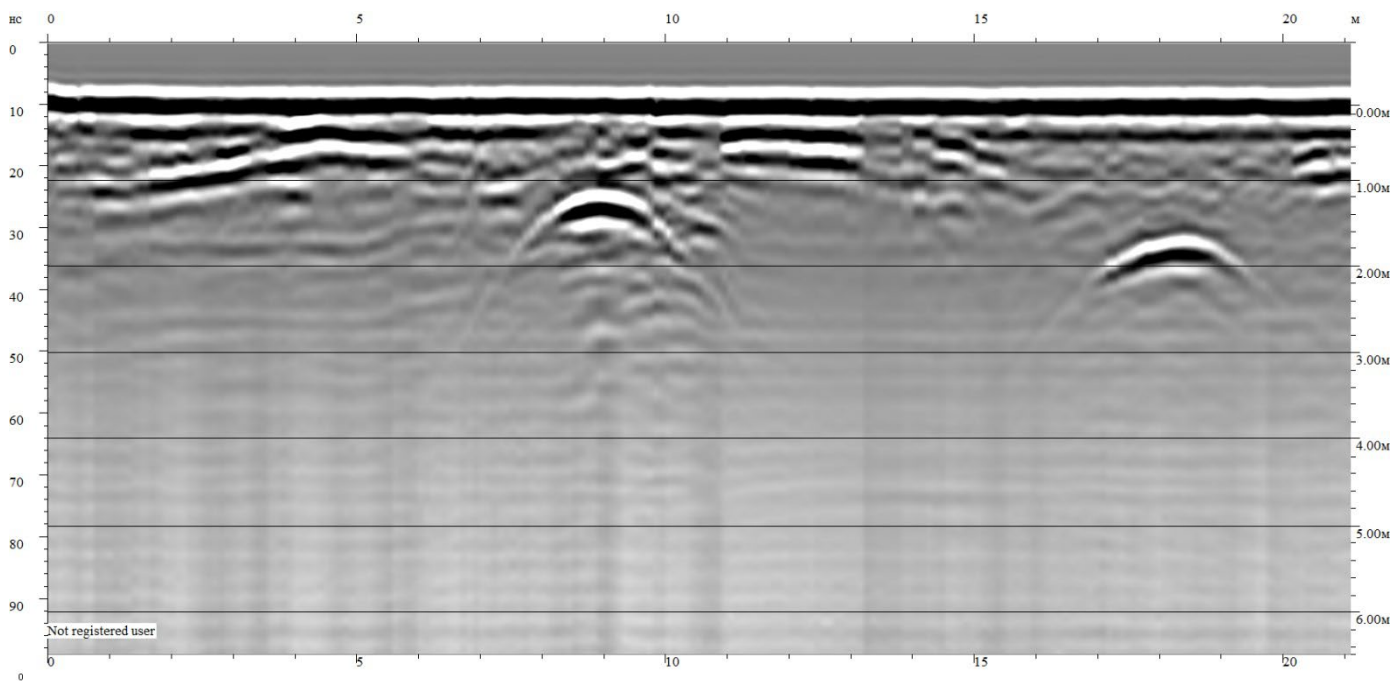
Профиль №65

42°51'00.88"N 71°14'13.37"E



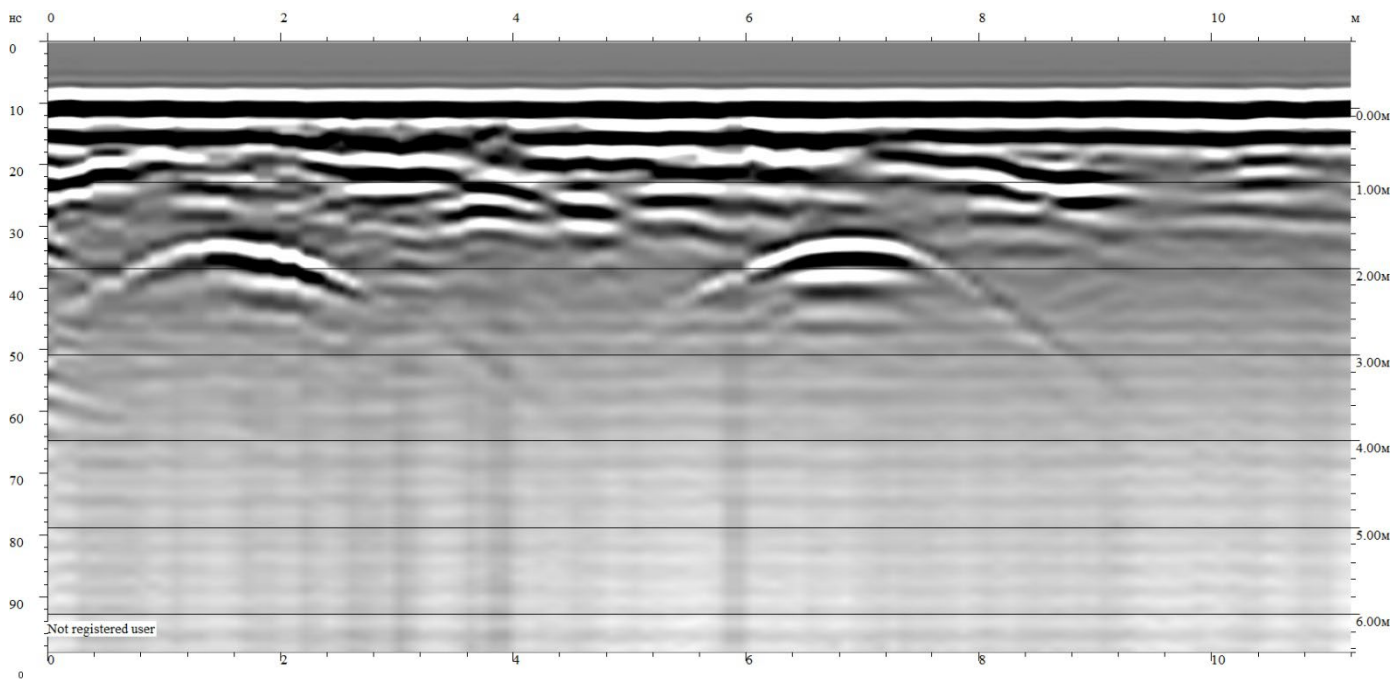
Профиль №66

42°51'00.88"N 71°14'13.37"E

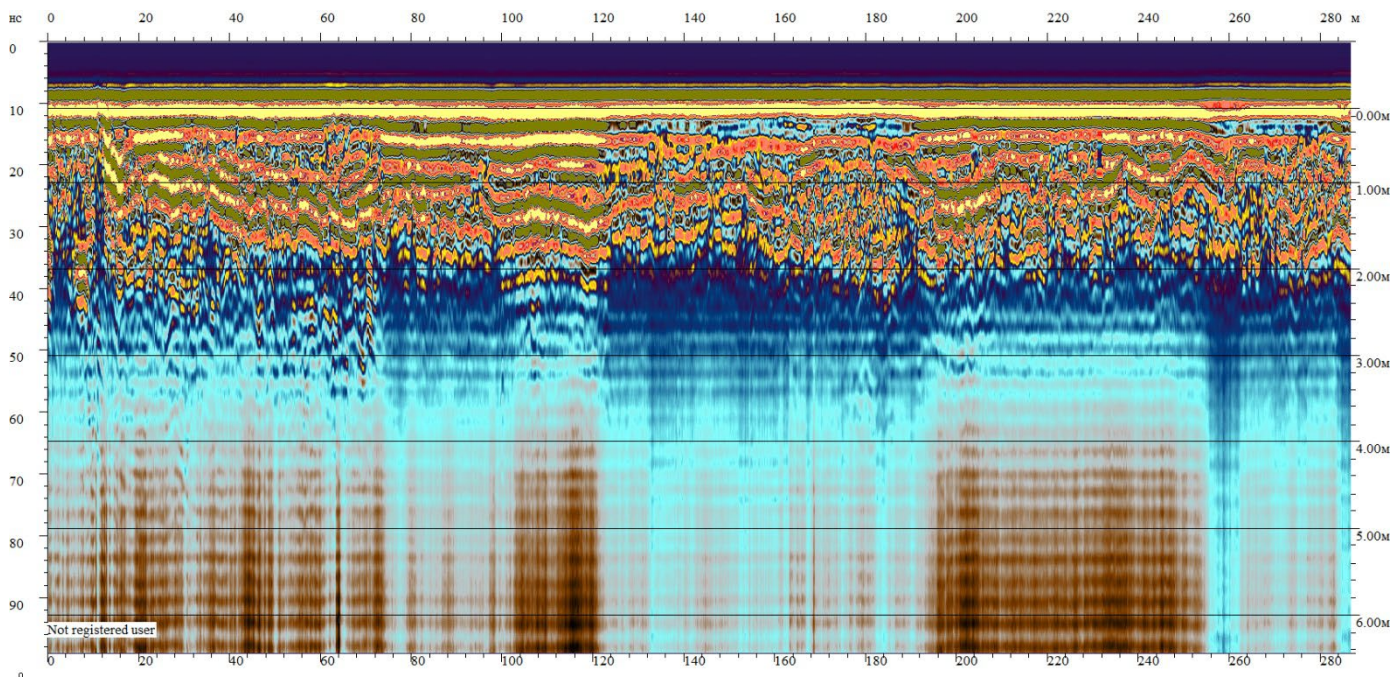


Профиль №67

42°51'32.4"N 71°14'34.9"E

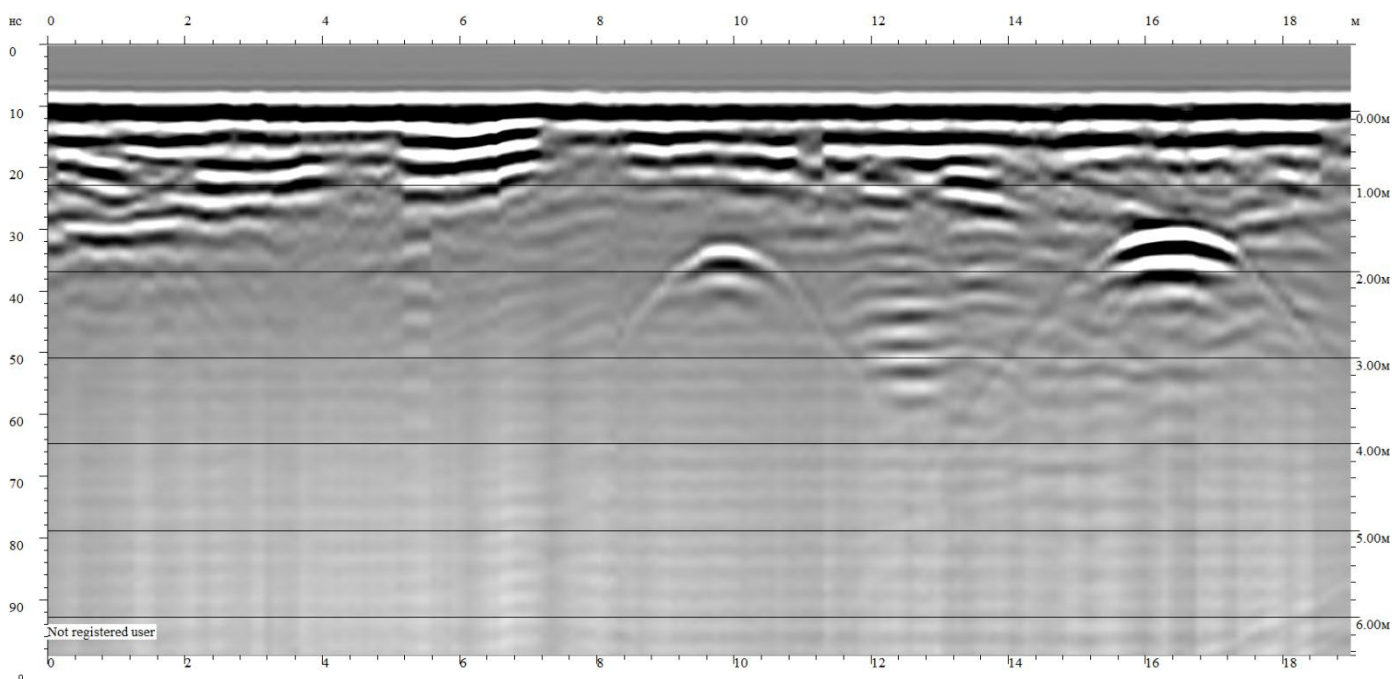


Профиль №68

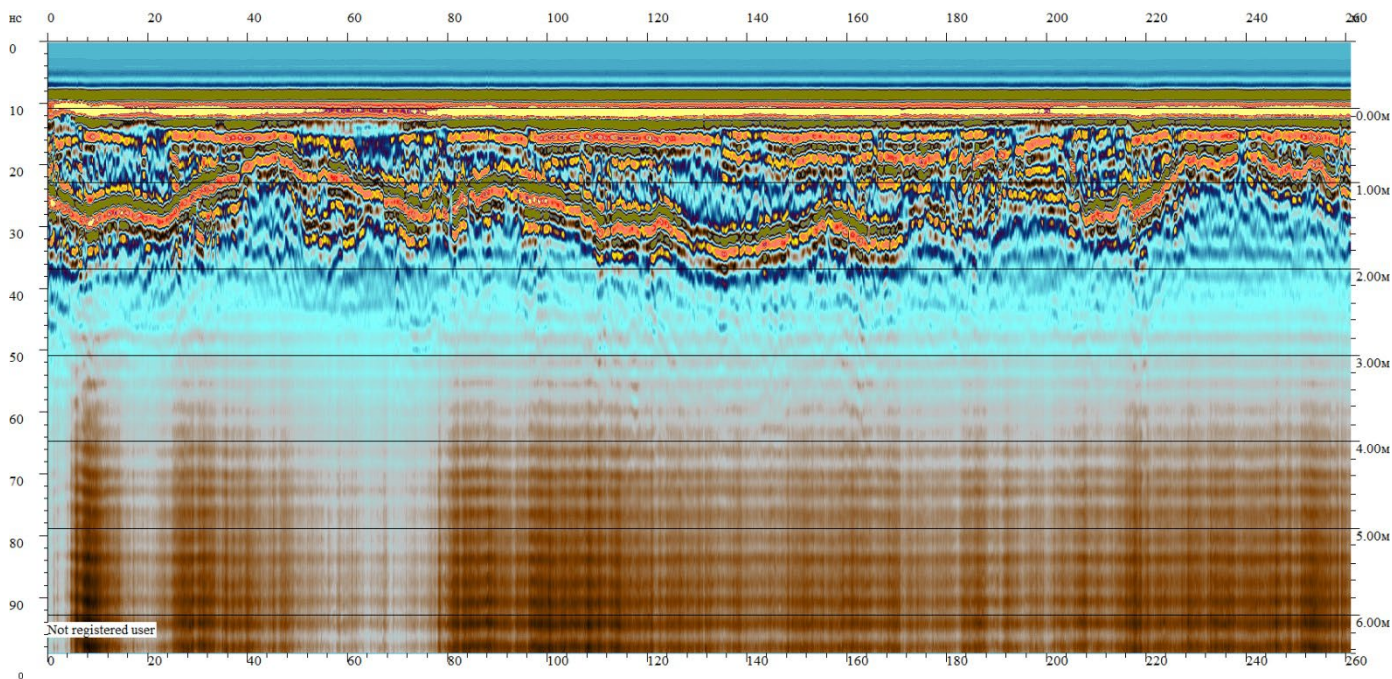


Профиль №69

42°51'40.7"N 71°14'33.5"E

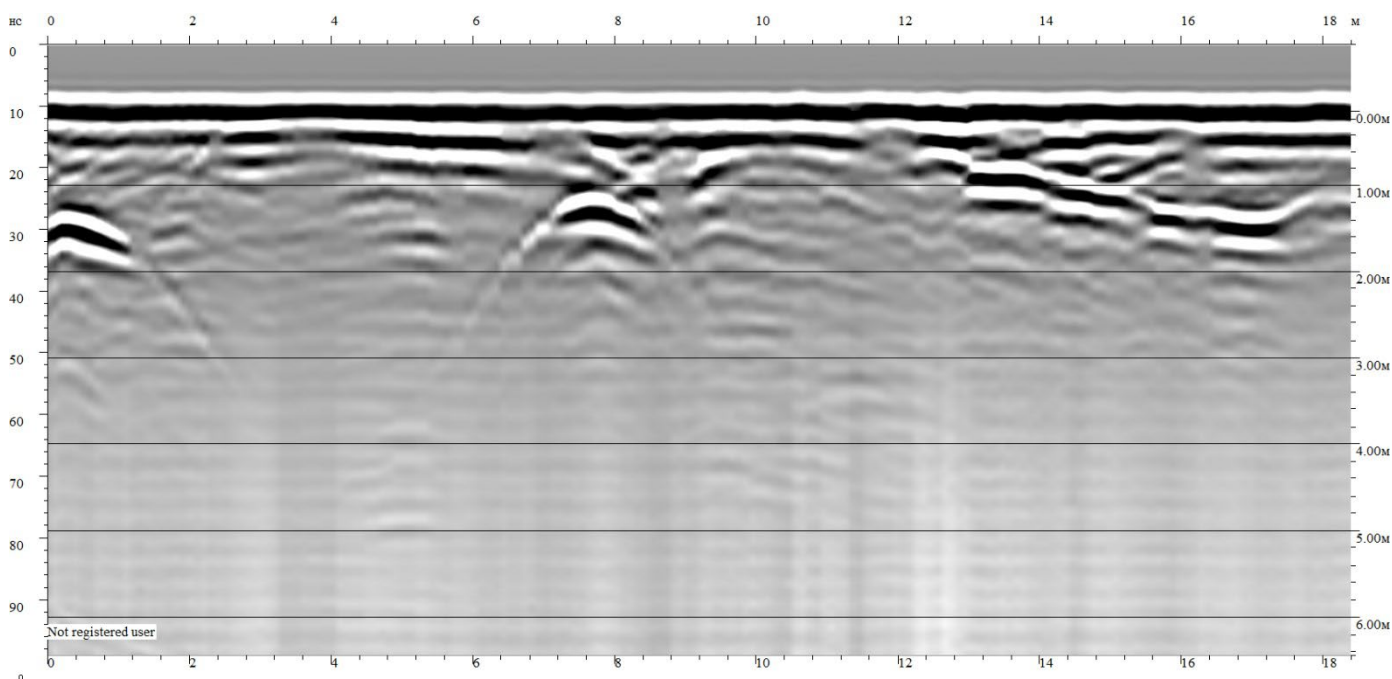


Профиль №70

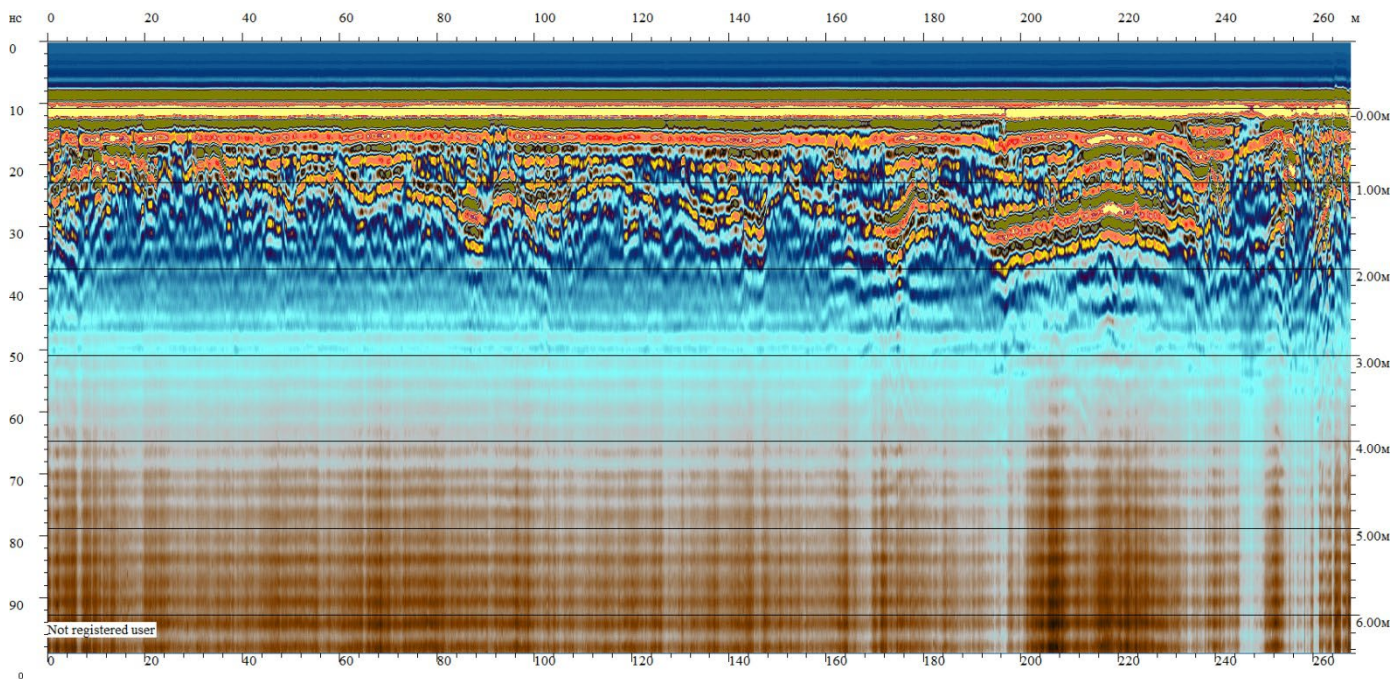


Профиль №71

42°51'48.6"N 71°14'32.6"E

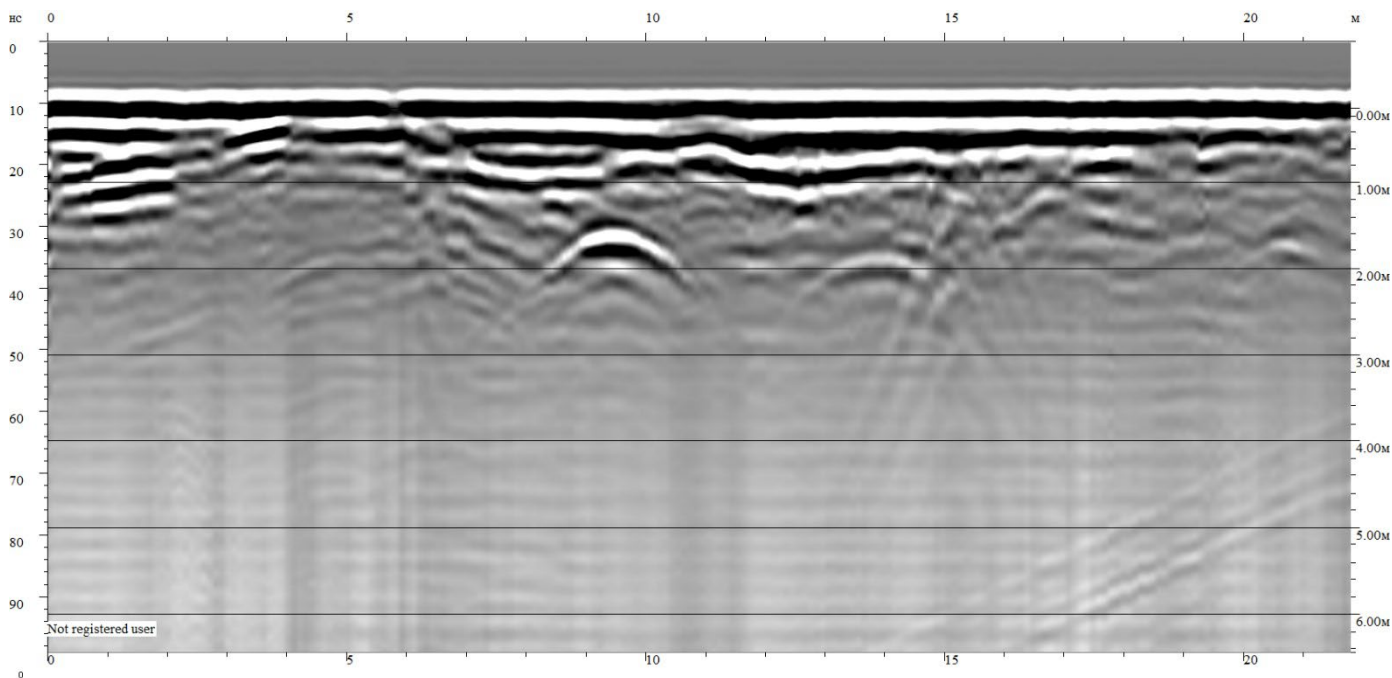


Профиль №72

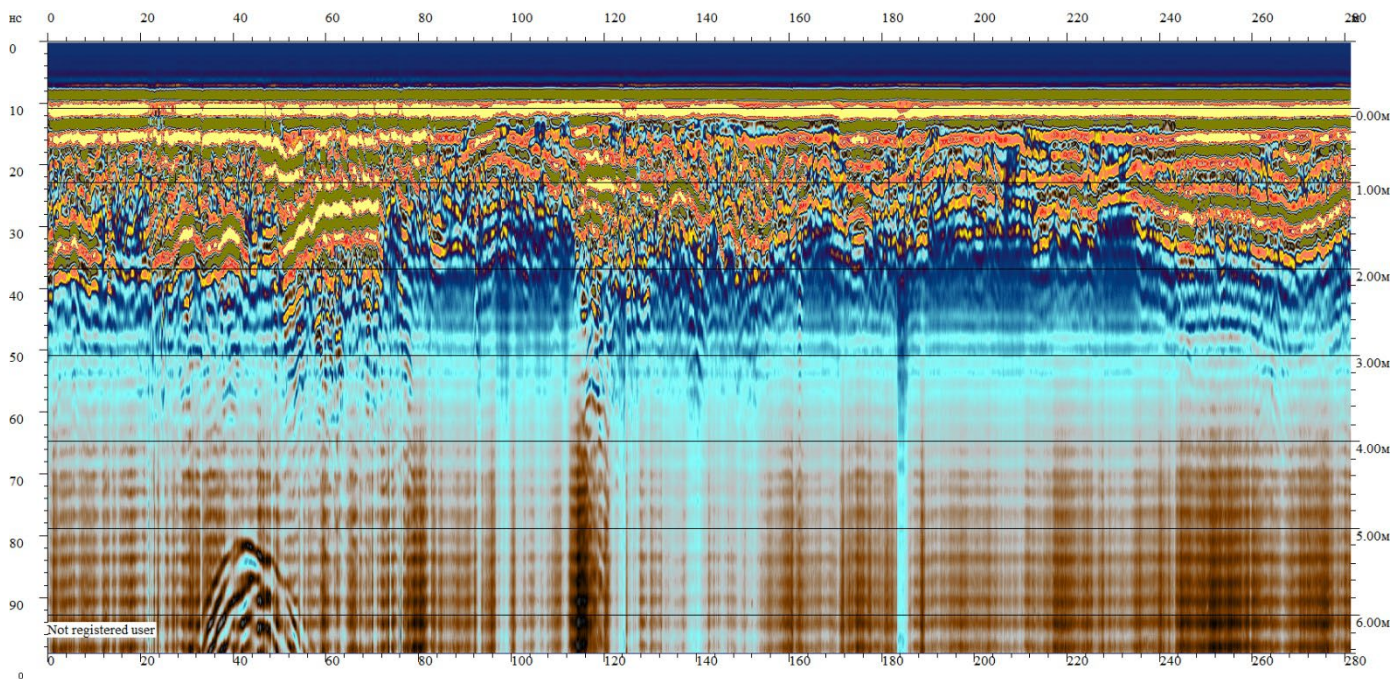


Профиль №73

42°51'51.2"N 71°14'32.8"E

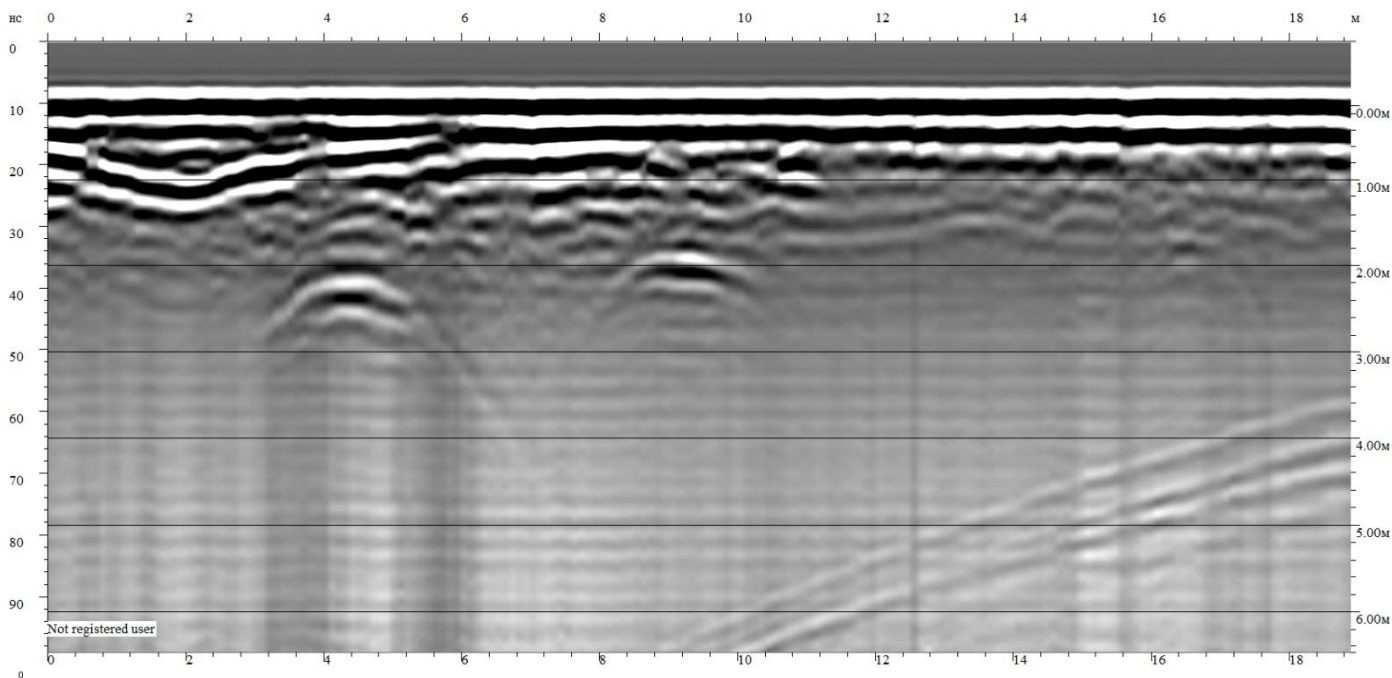


Профиль №74

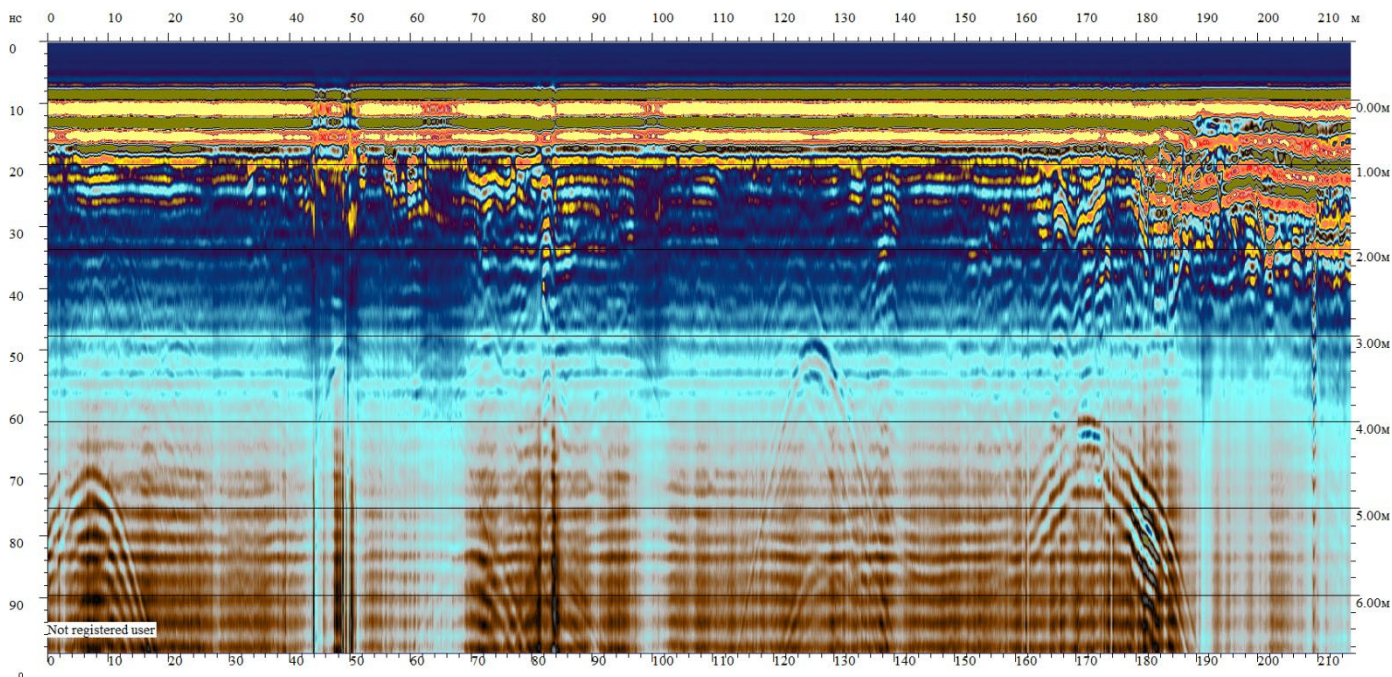


Профиль №75

42°51'58.1"N 71°14'37.5"E

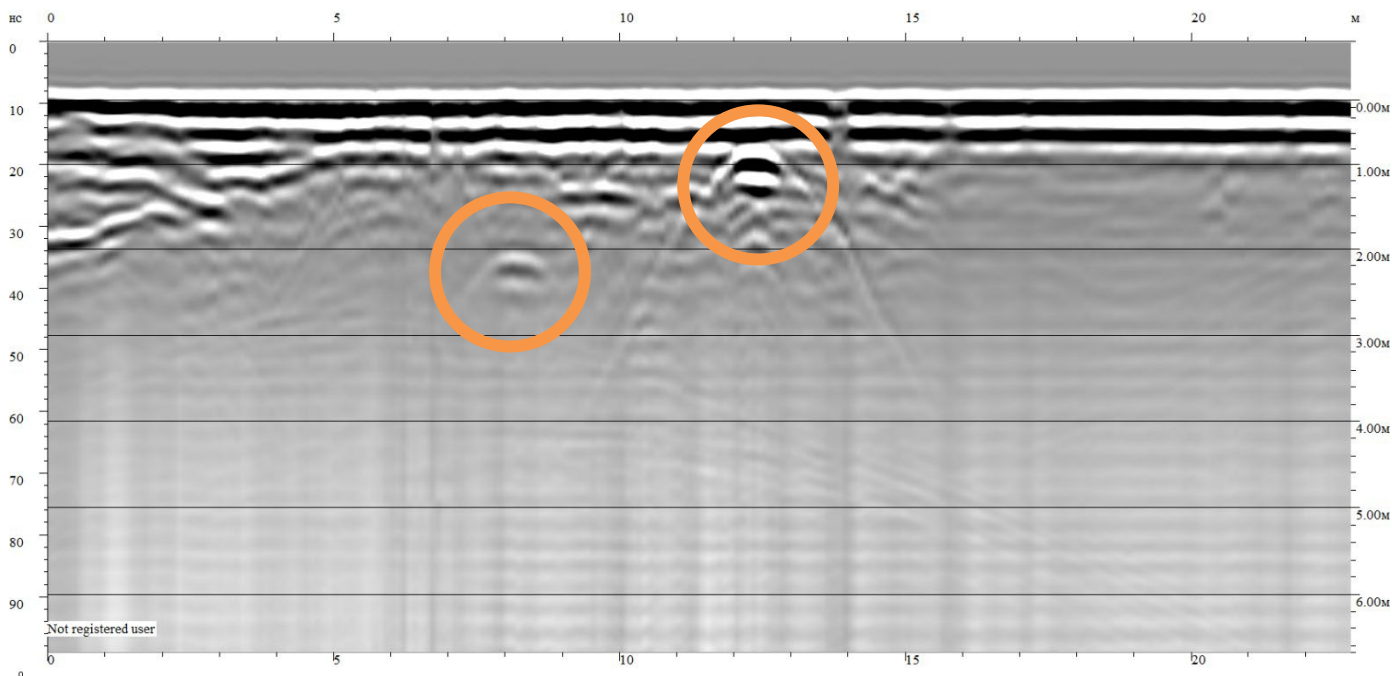


Профиль №76

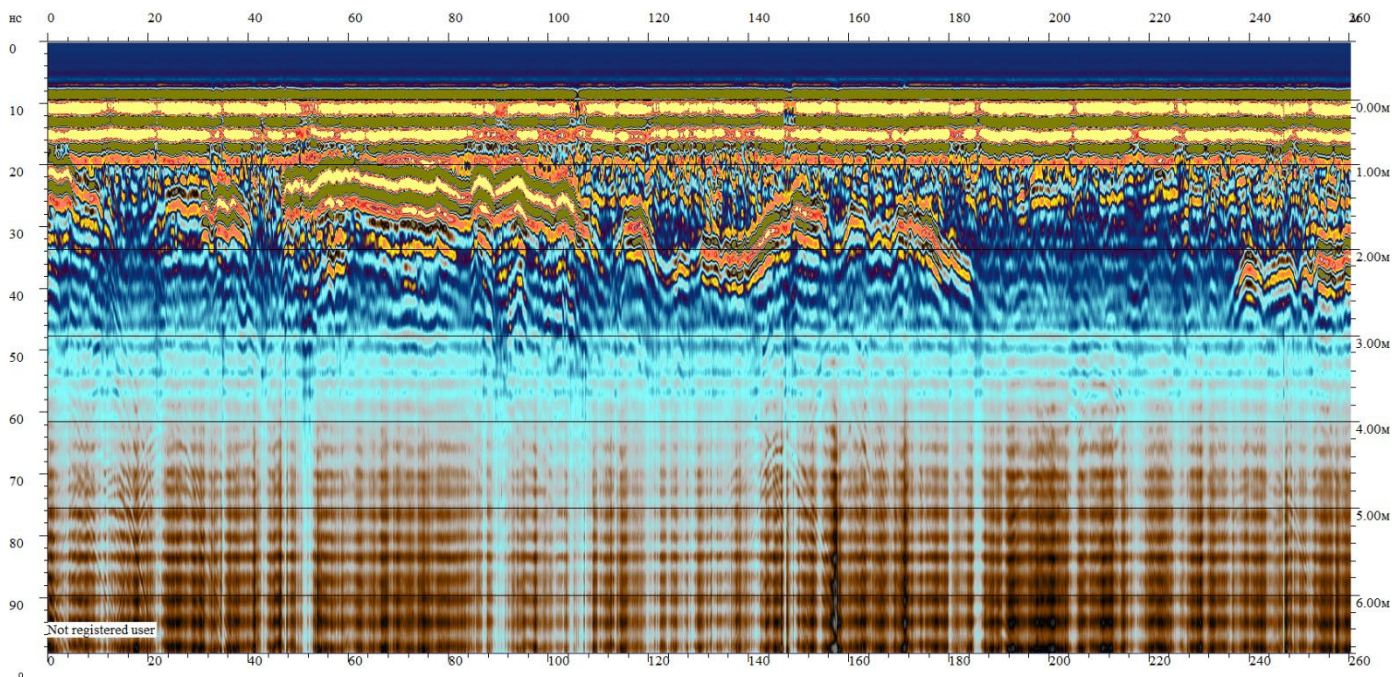


Профиль №77

42°52'02.6"N 71°14'42.7"E

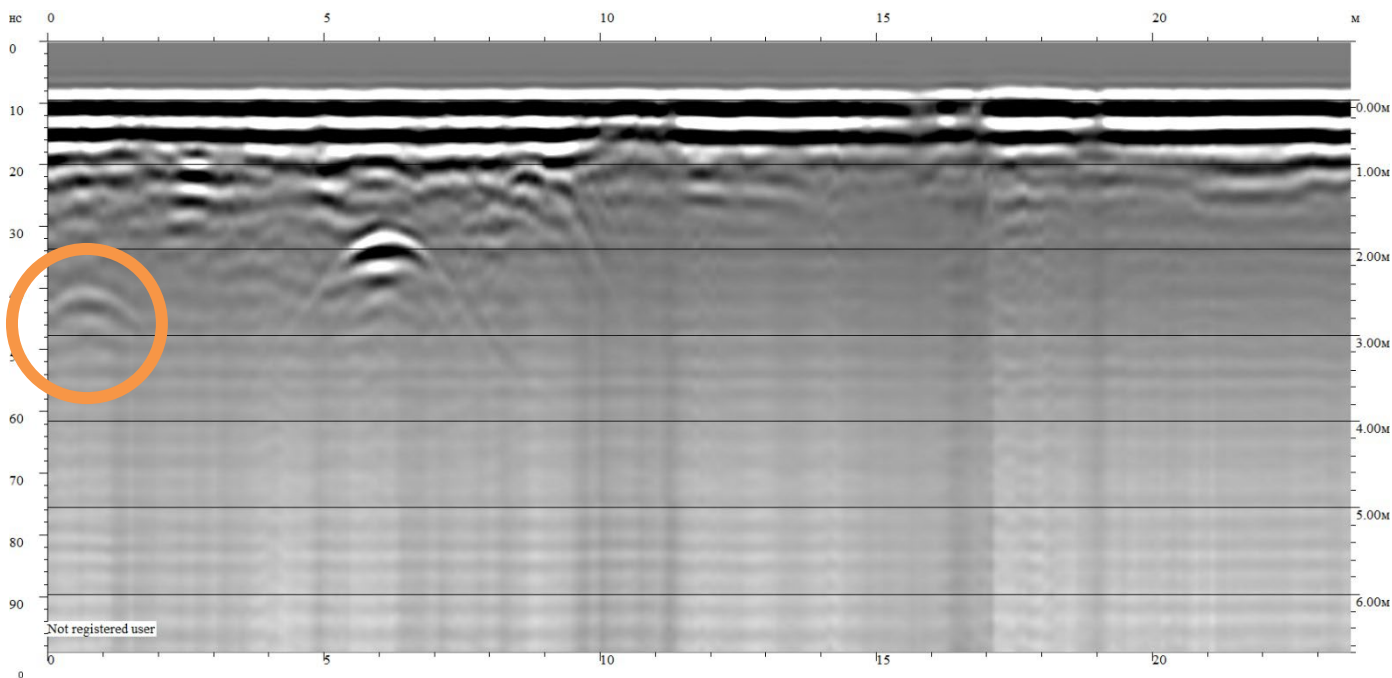


Профиль №78

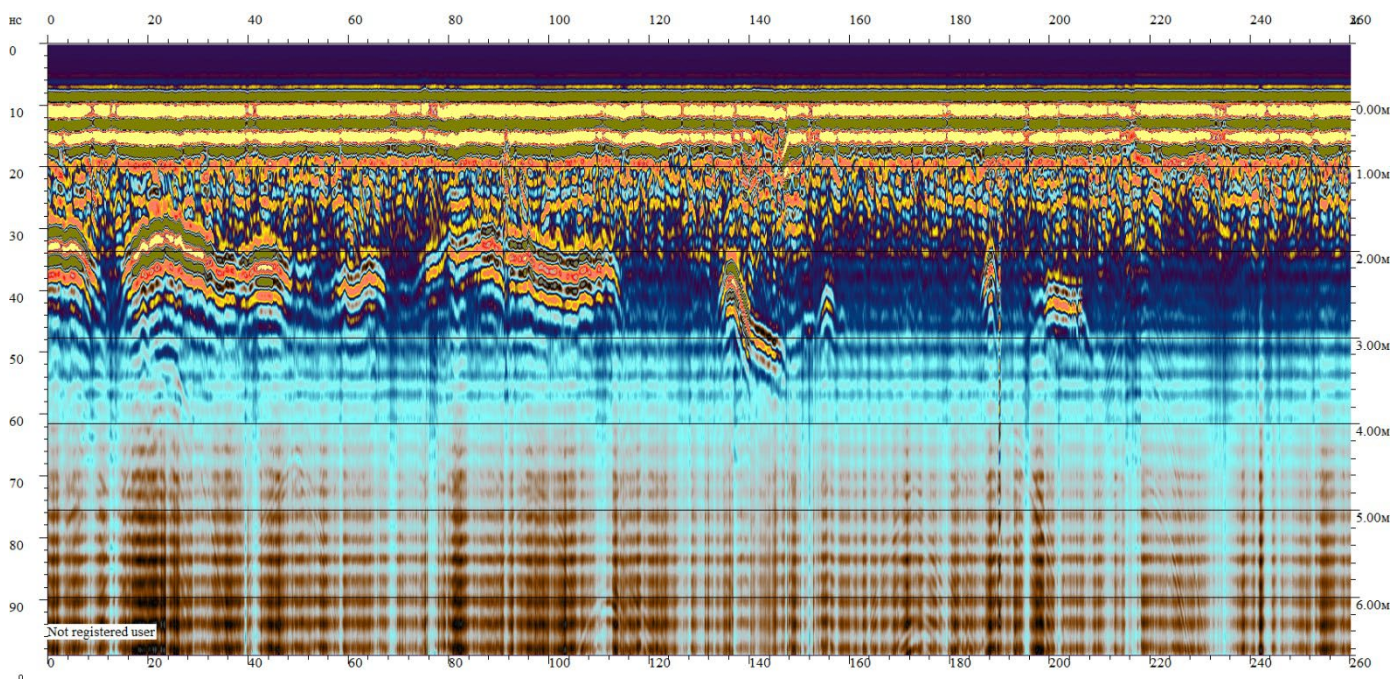


Профиль №79

42°52'09.0"N 71°14'49.1"E

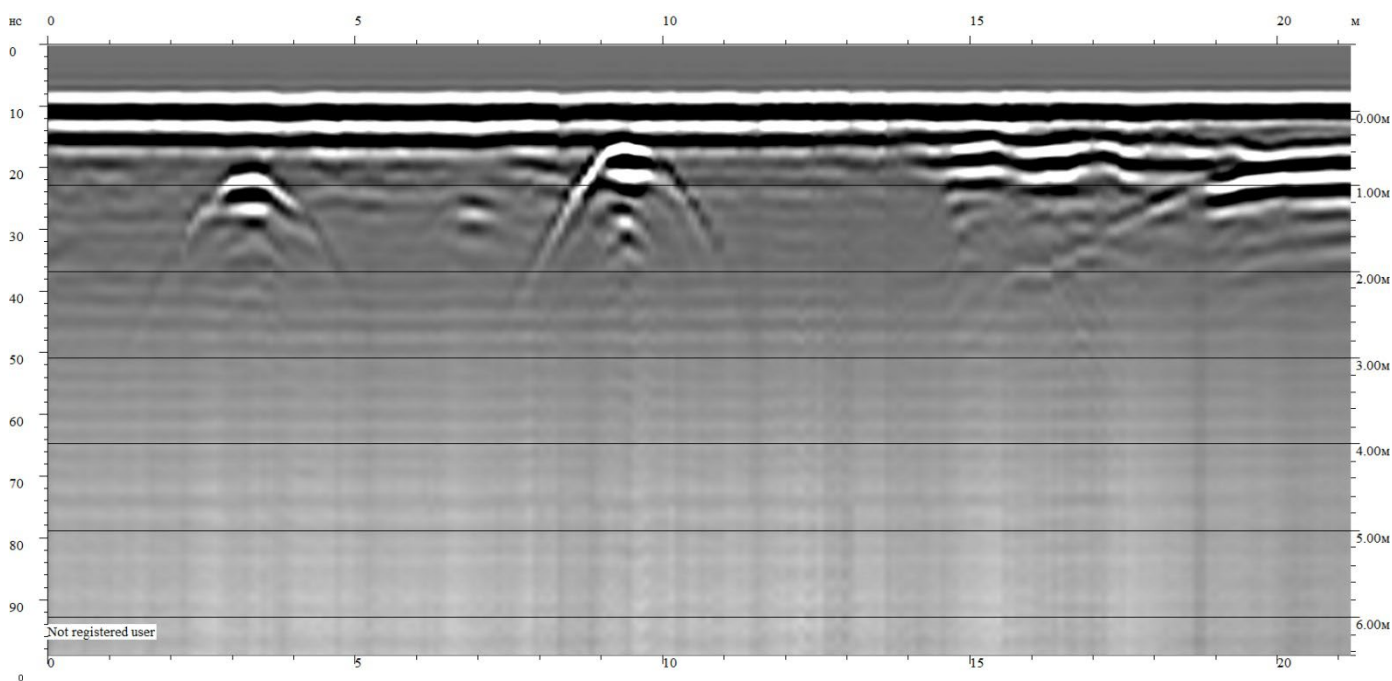


Профиль №80

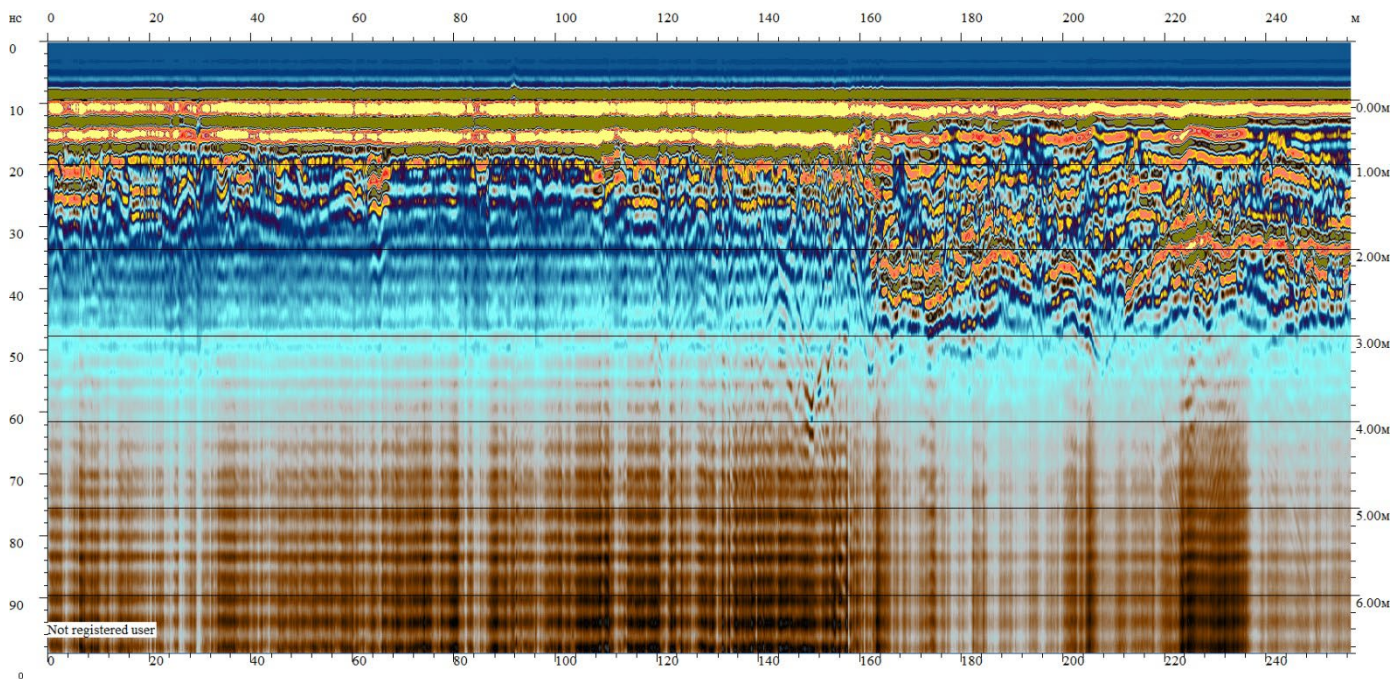


Профиль №81

42°52'14.8"N 71°14'55.9"E

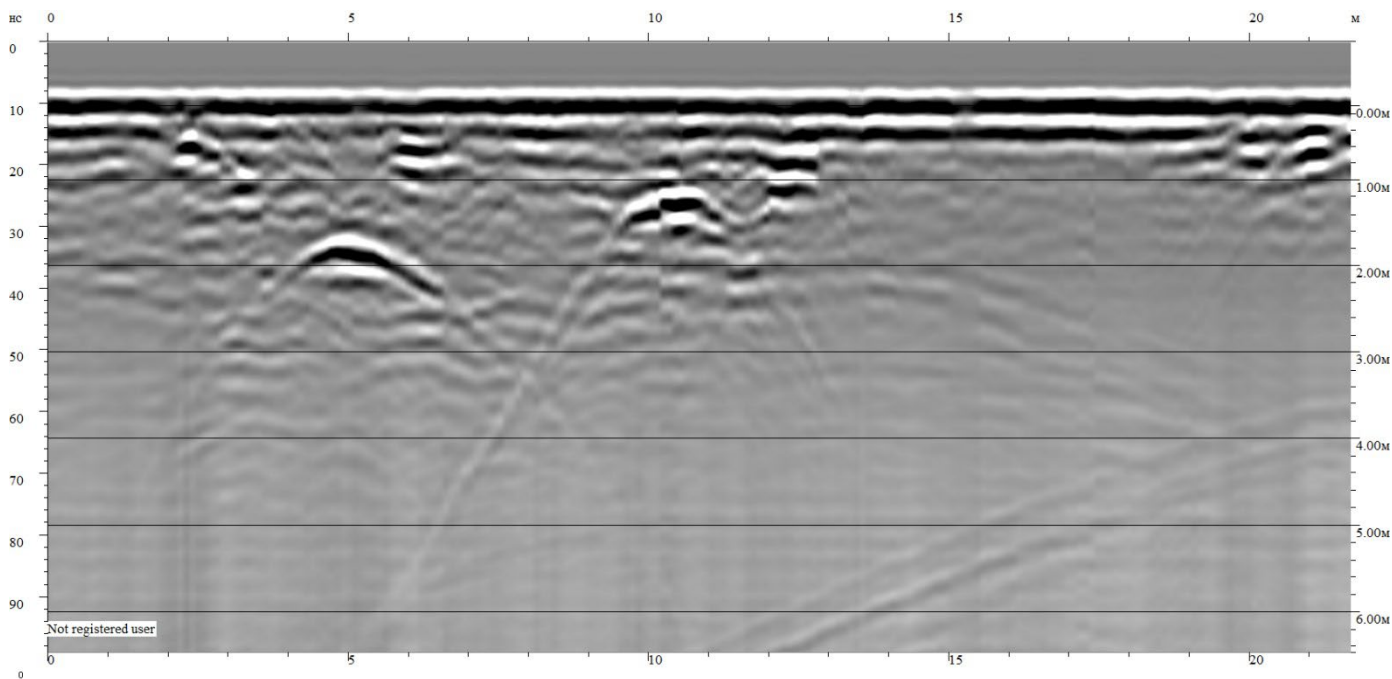


Профиль №82

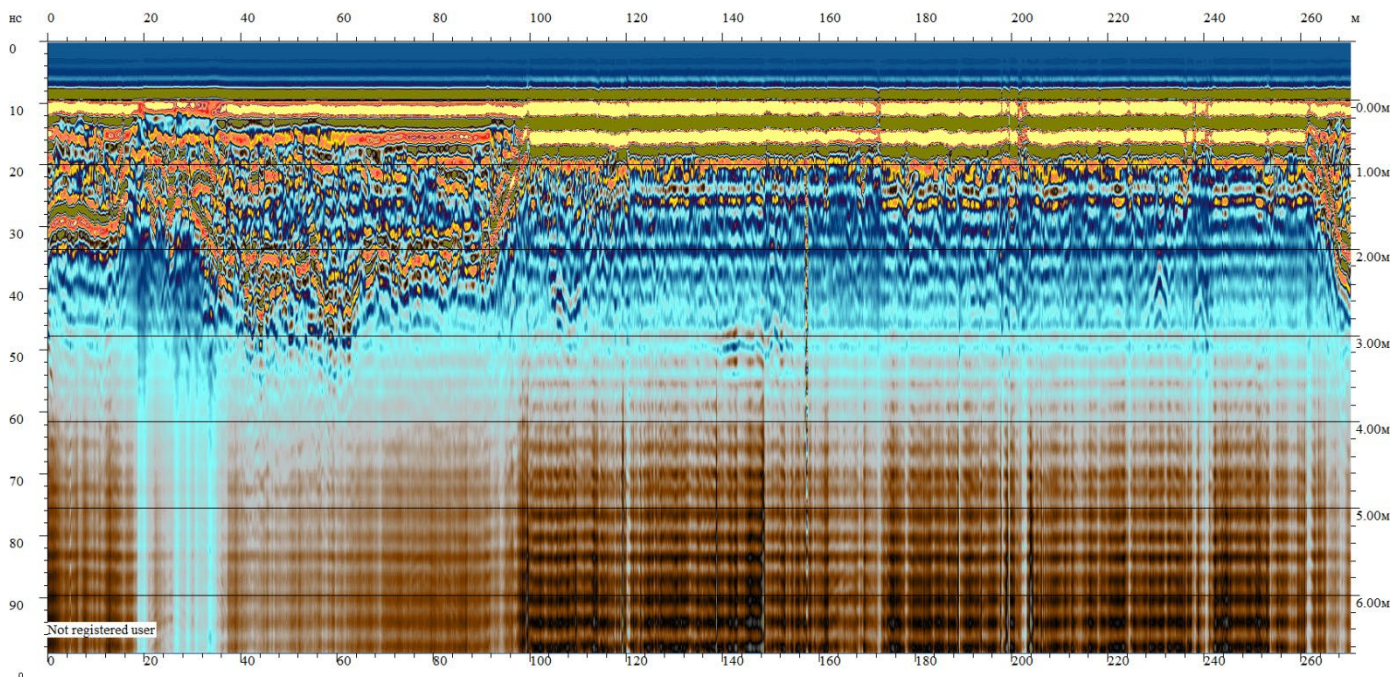


Профиль №83

42°52'20.2"N 71°15'02.8"E

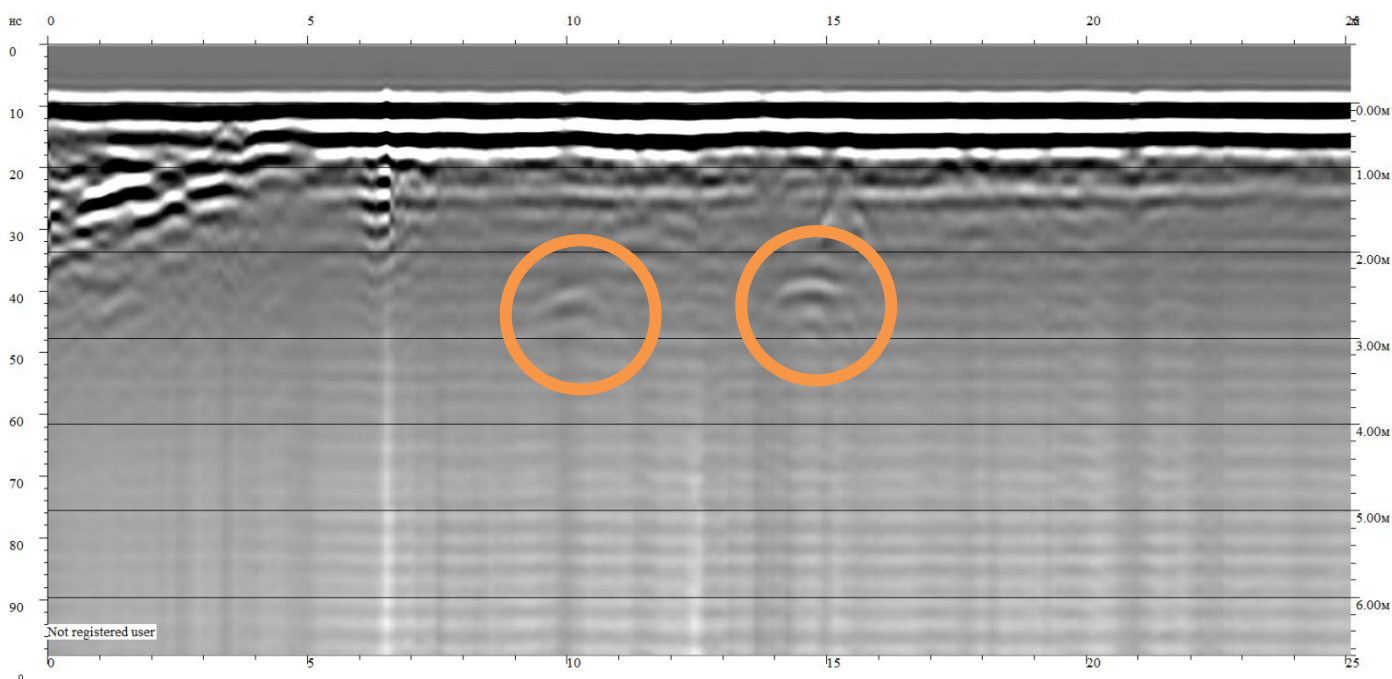


Профиль №84

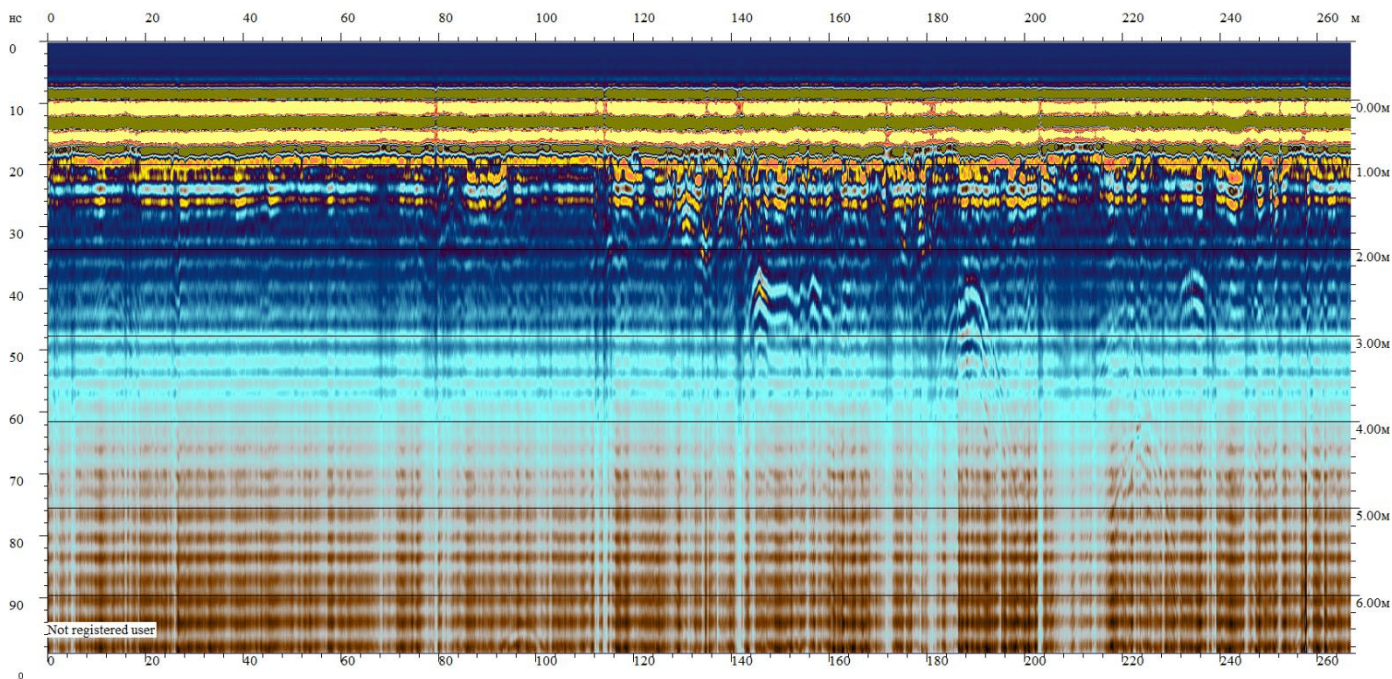


Профиль №85

42°52'26.8"N 71°15'10.1"E

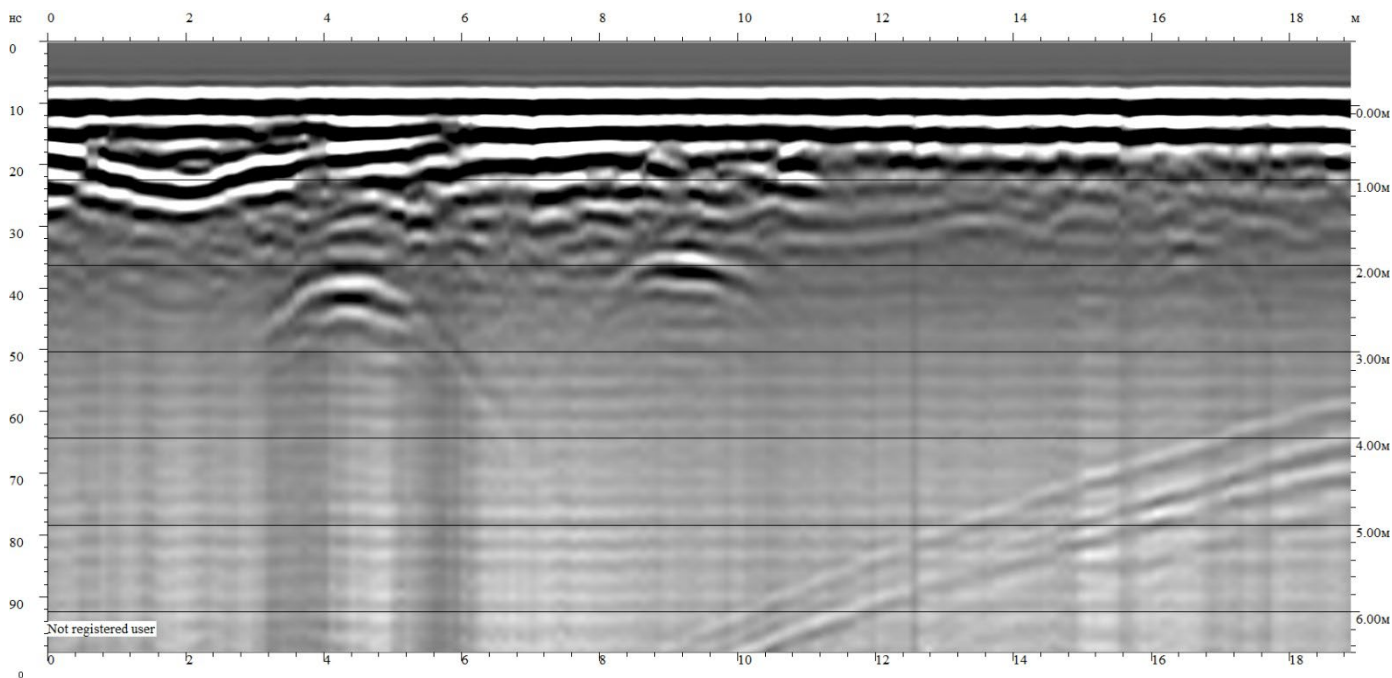


Профиль №86

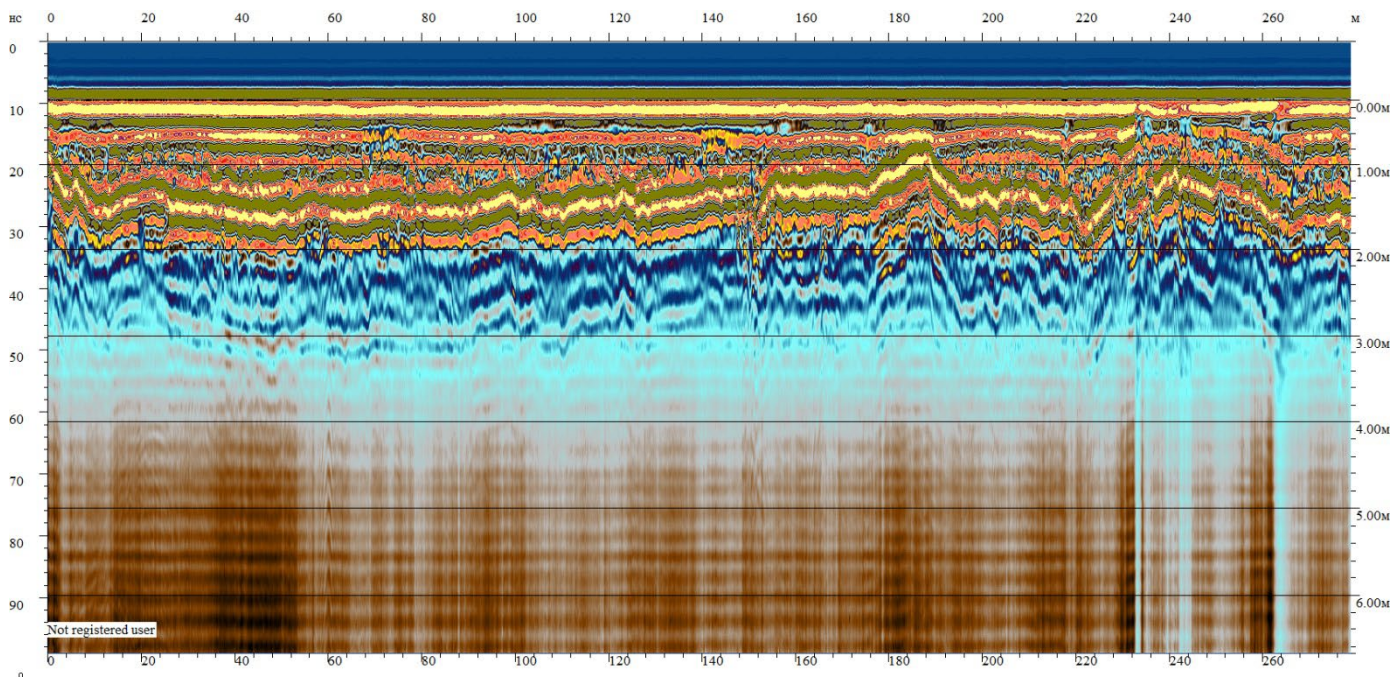


Профиль №87

42°52'33.1"N 71°15'15.4"E

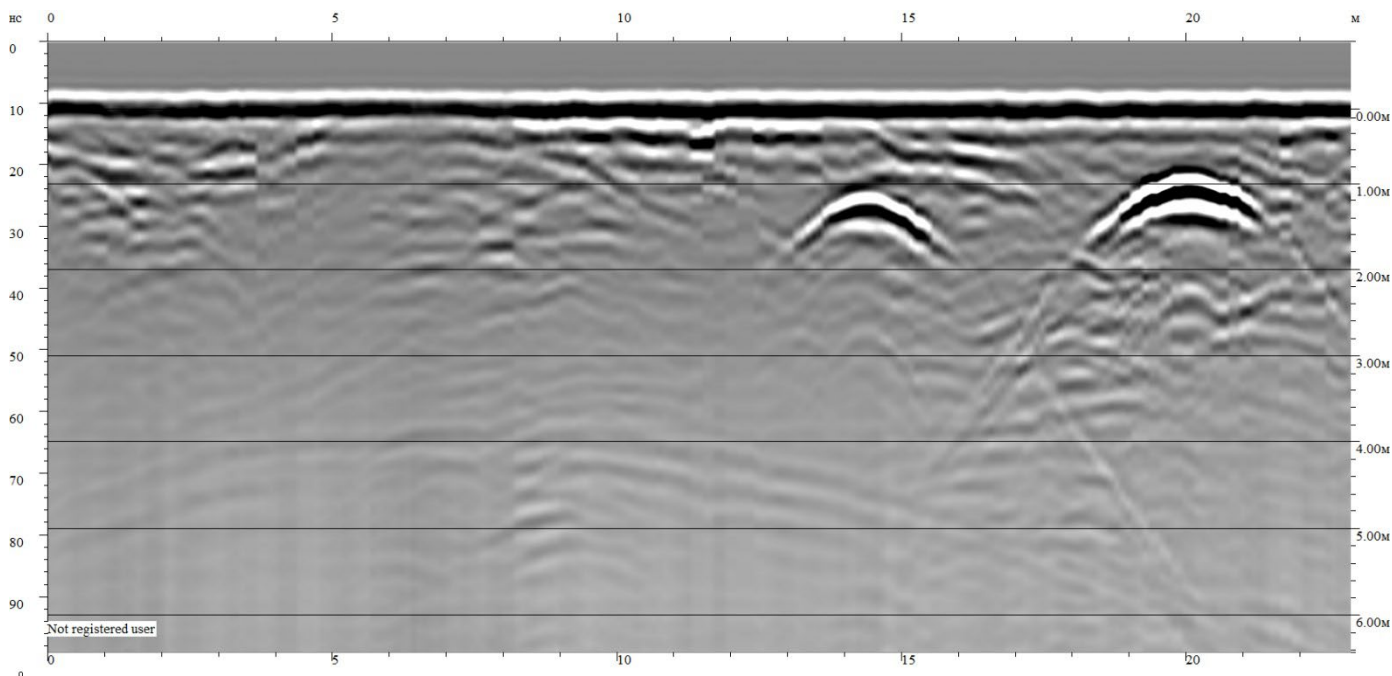


Профиль №88

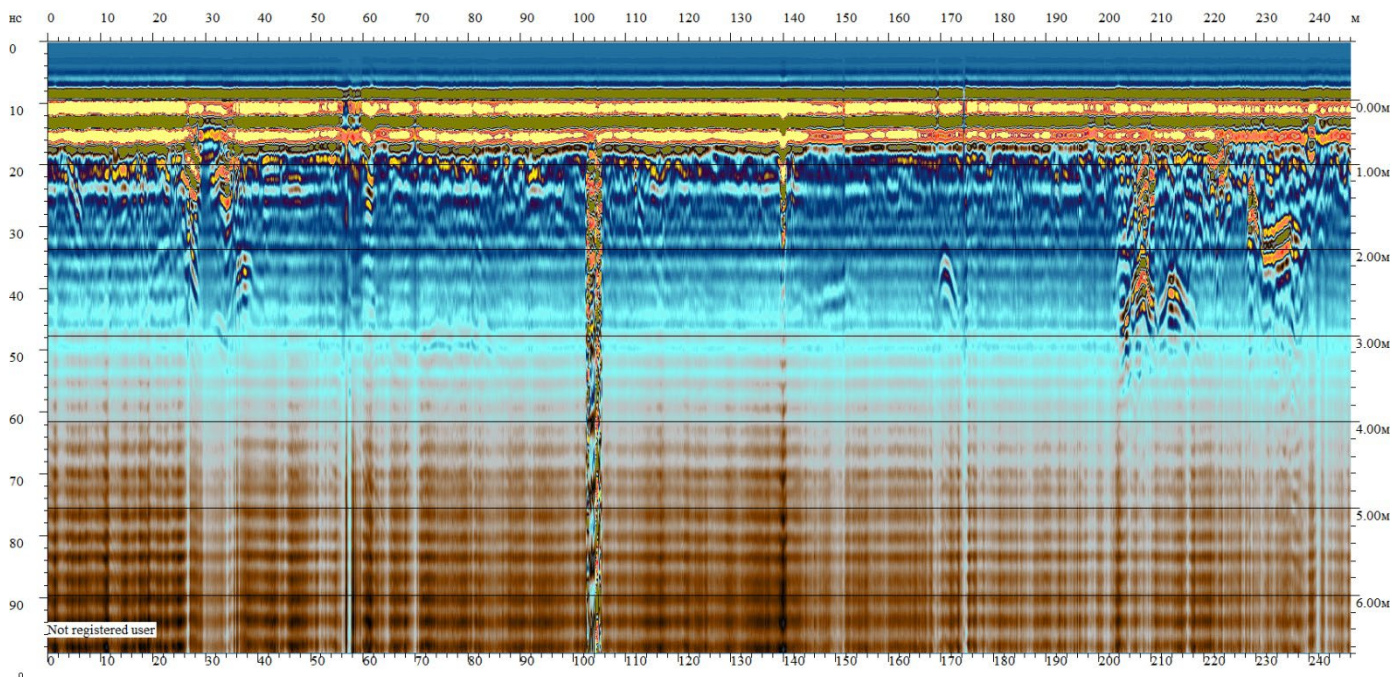


Профиль №89

42°52'38.9"N 71°15'23.8"E

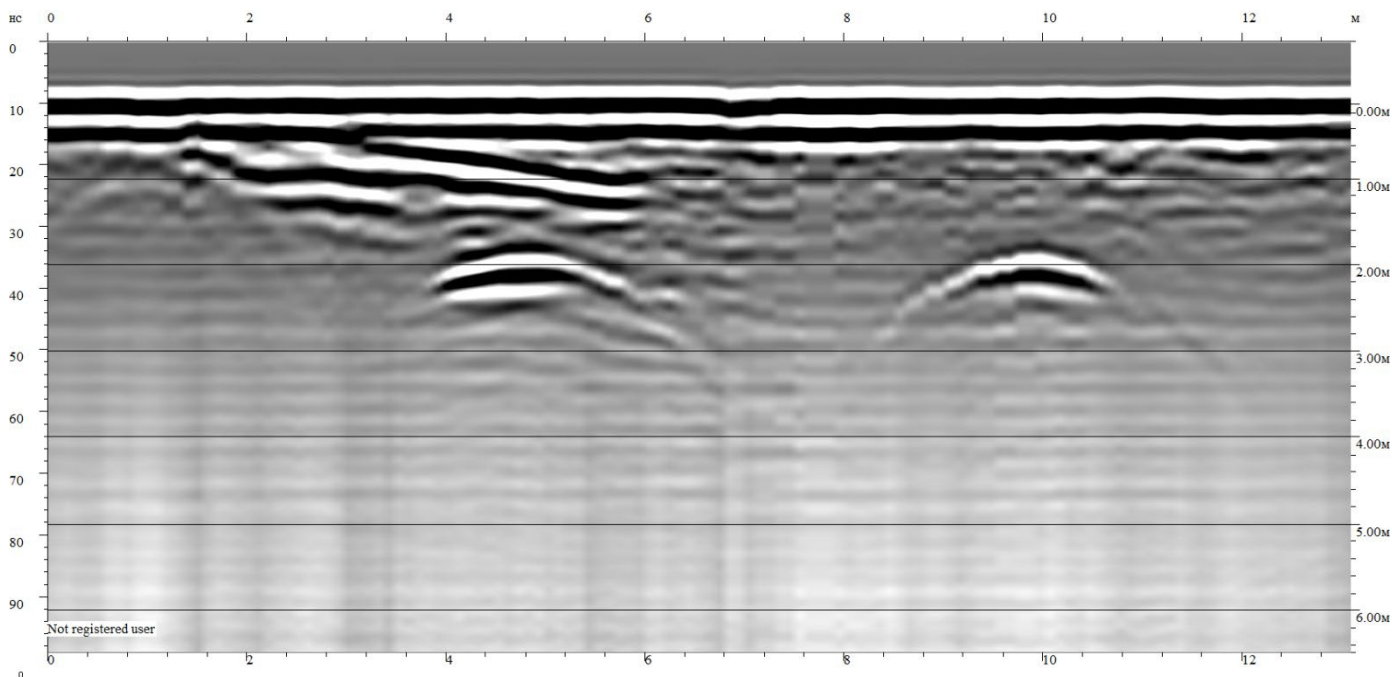


Профиль №90

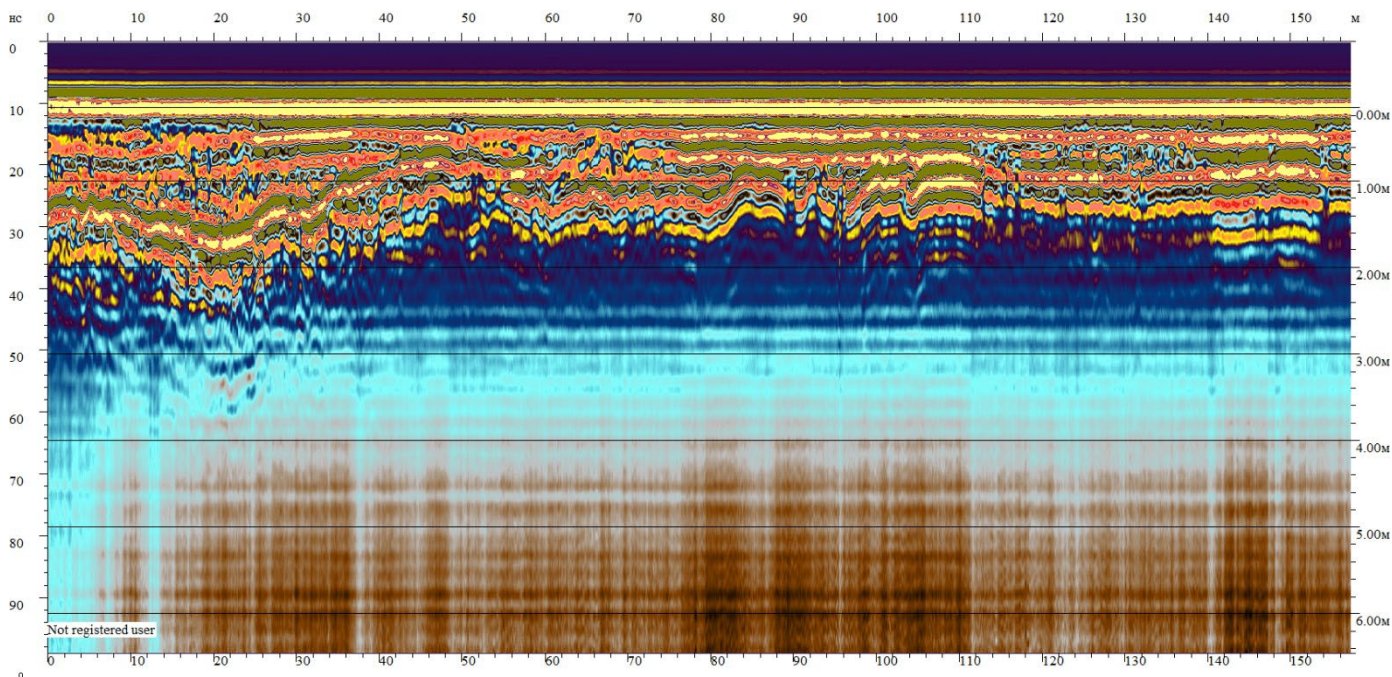


Профиль №91

42°52'43.6"N 71°15'29.4"E

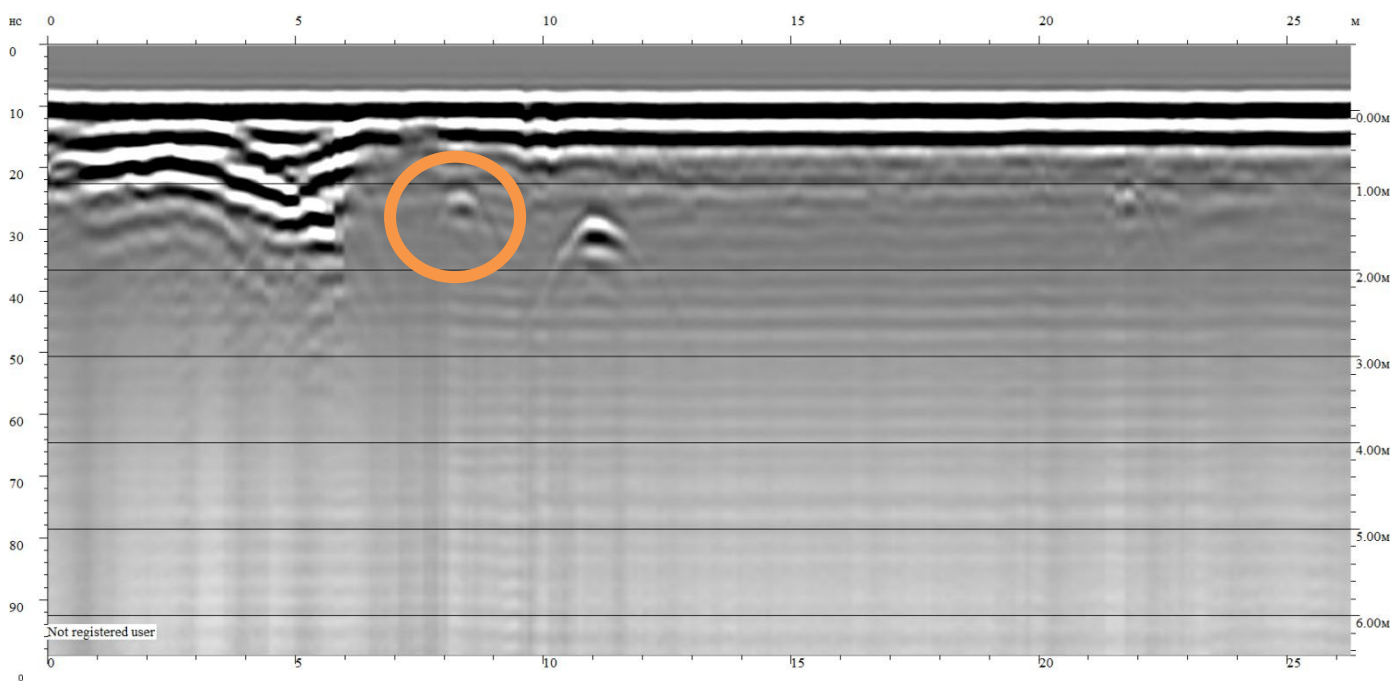


Профиль №92

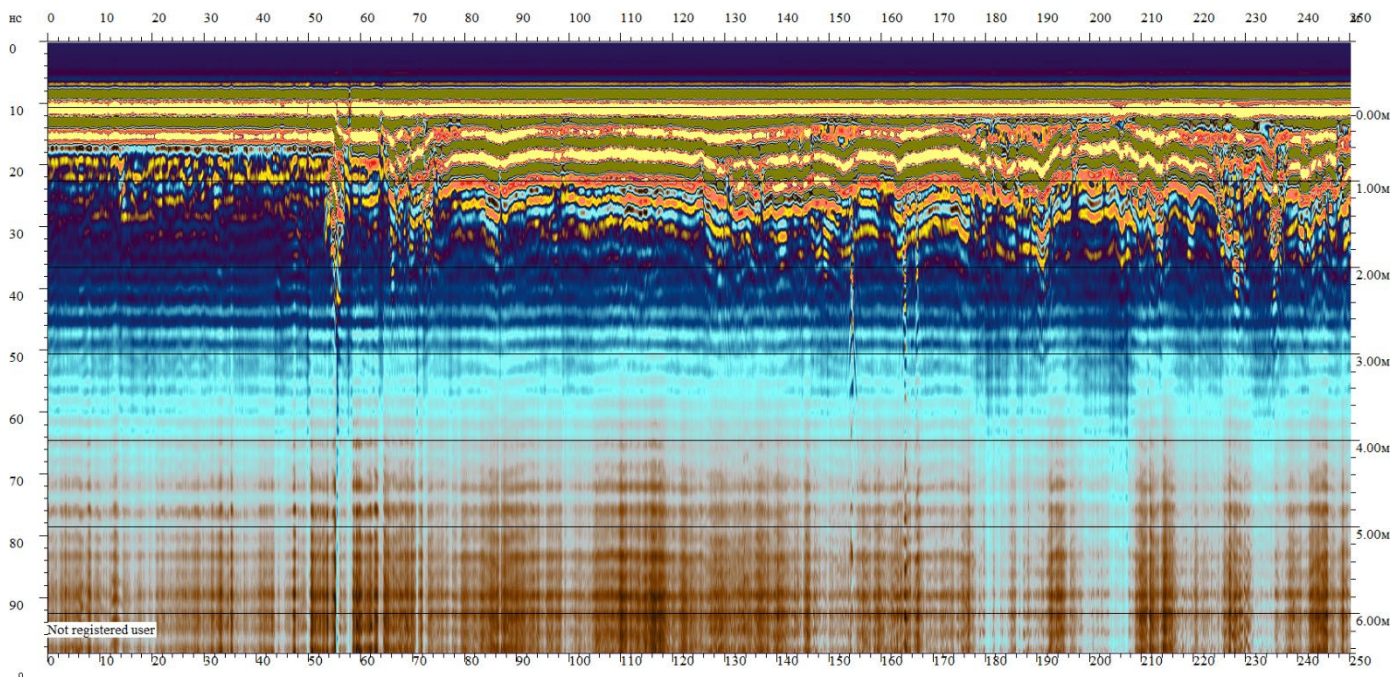


Профиль №93

42°52'47.2"N 71°15'33.7"E

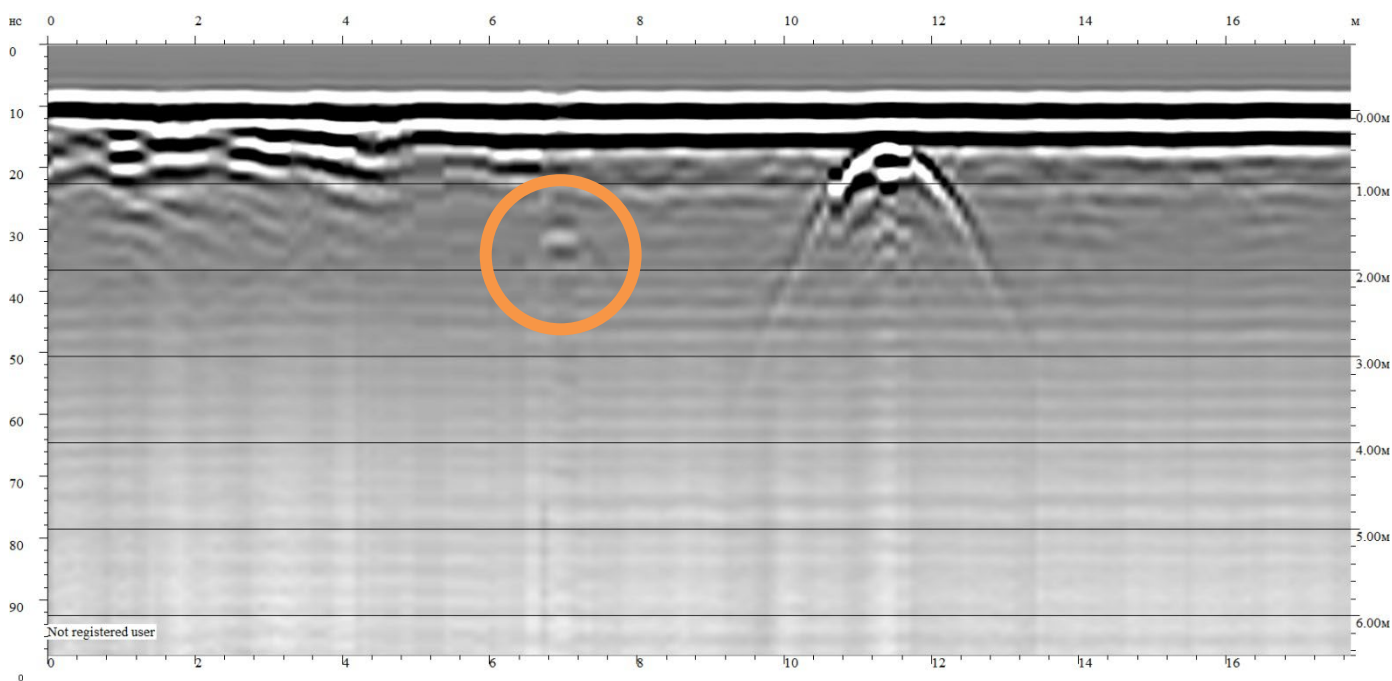


Профиль №94

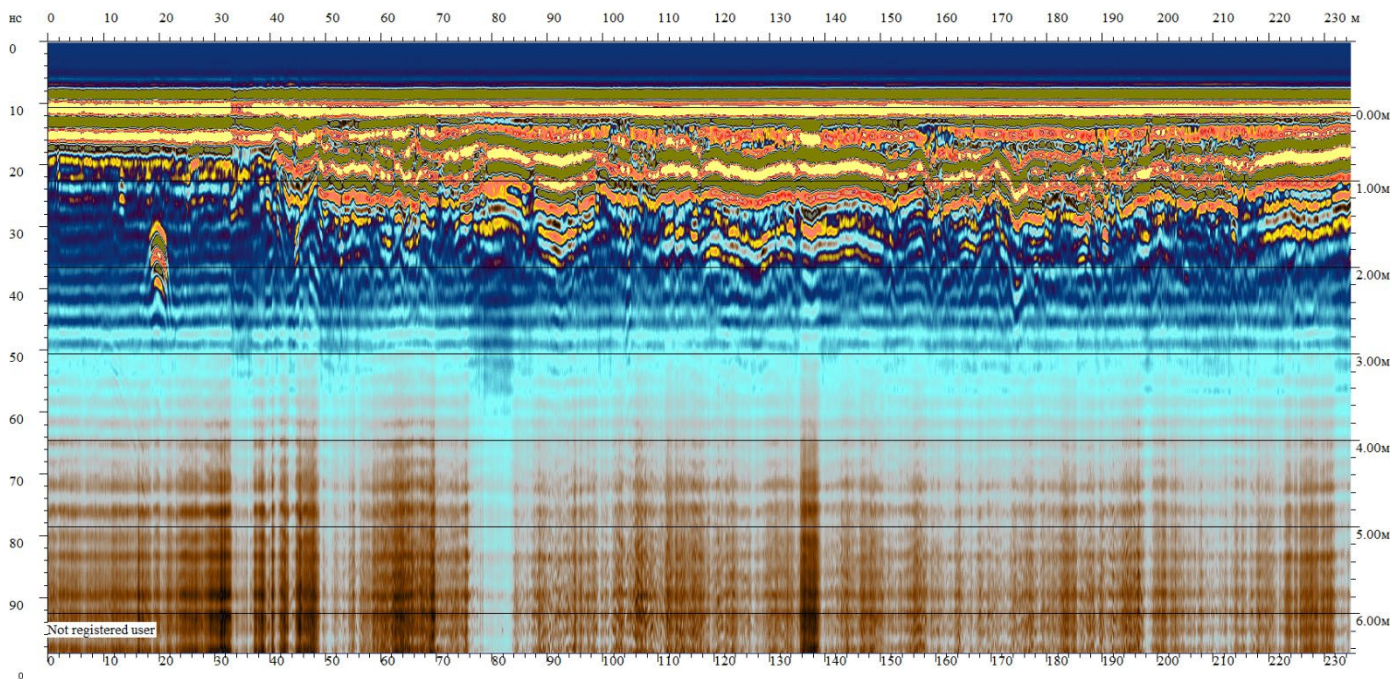


Профиль №95

42°52'53.0"N 71°15'40.2"E

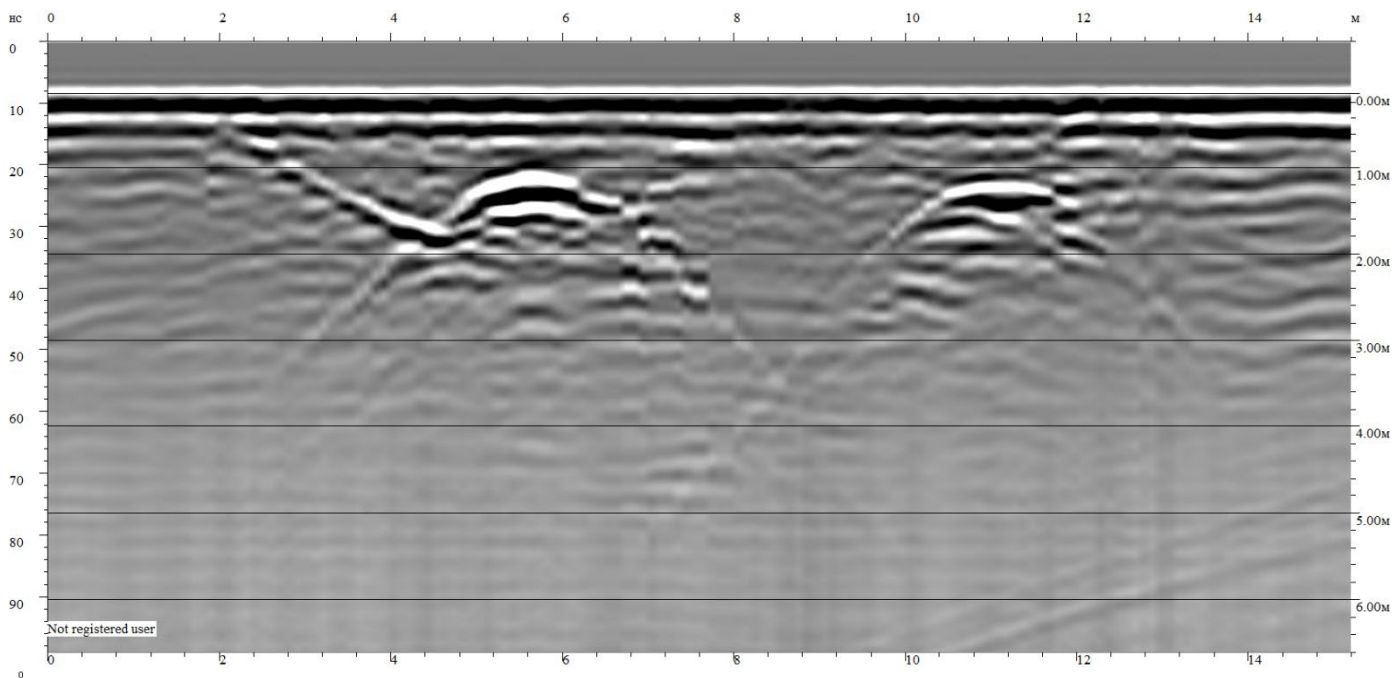


Профиль №96

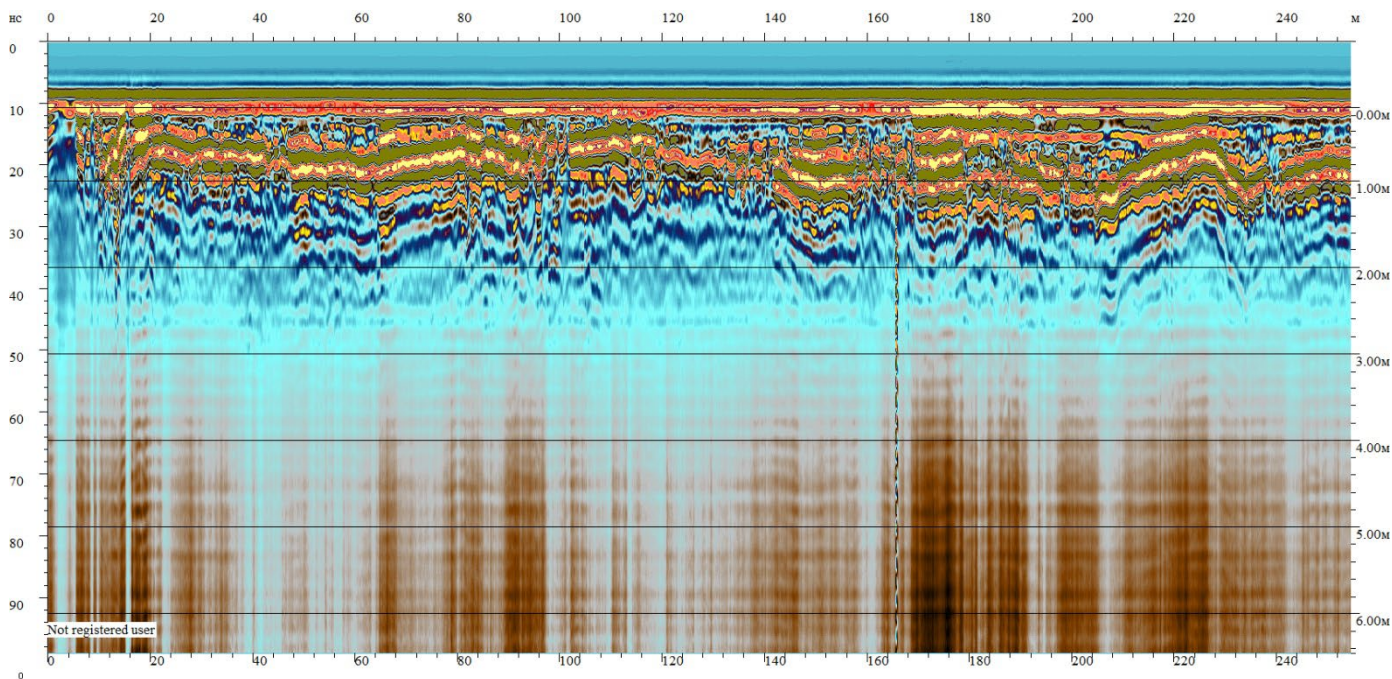


Профиль №97

42°52'58.3"N 71°15'46.4"E

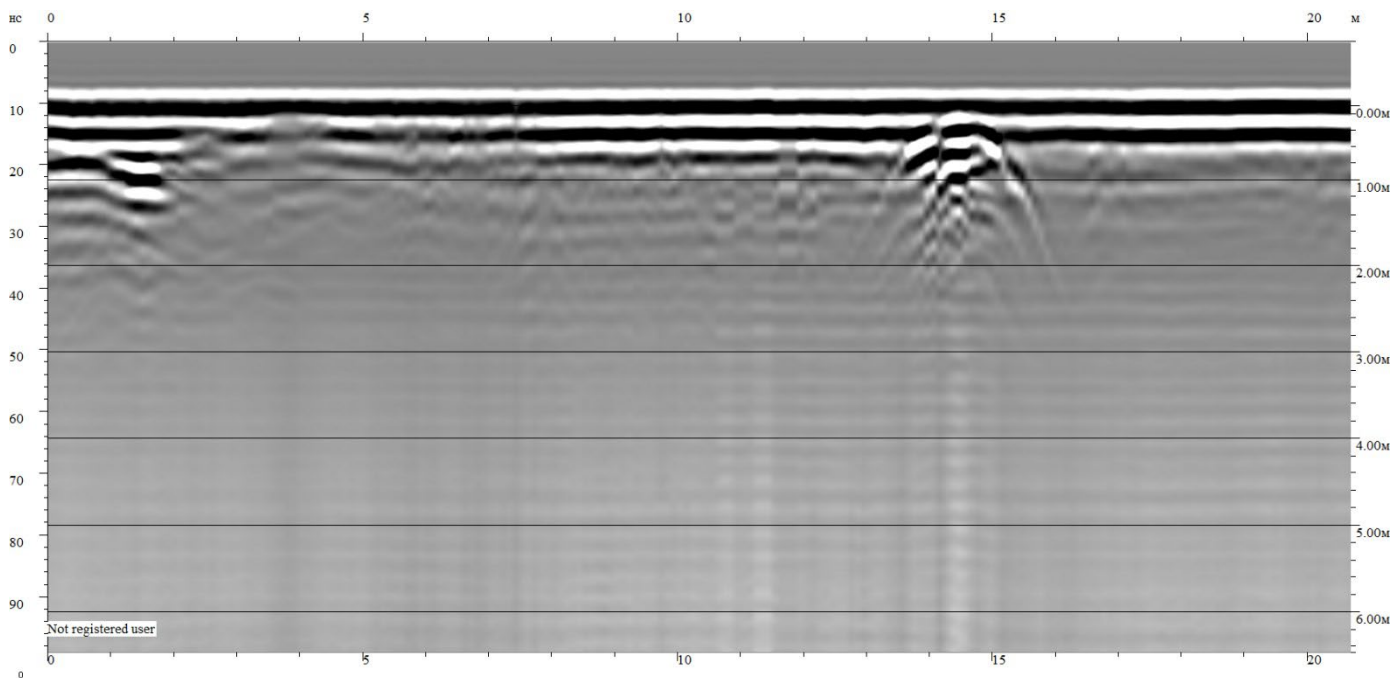


Профиль №98

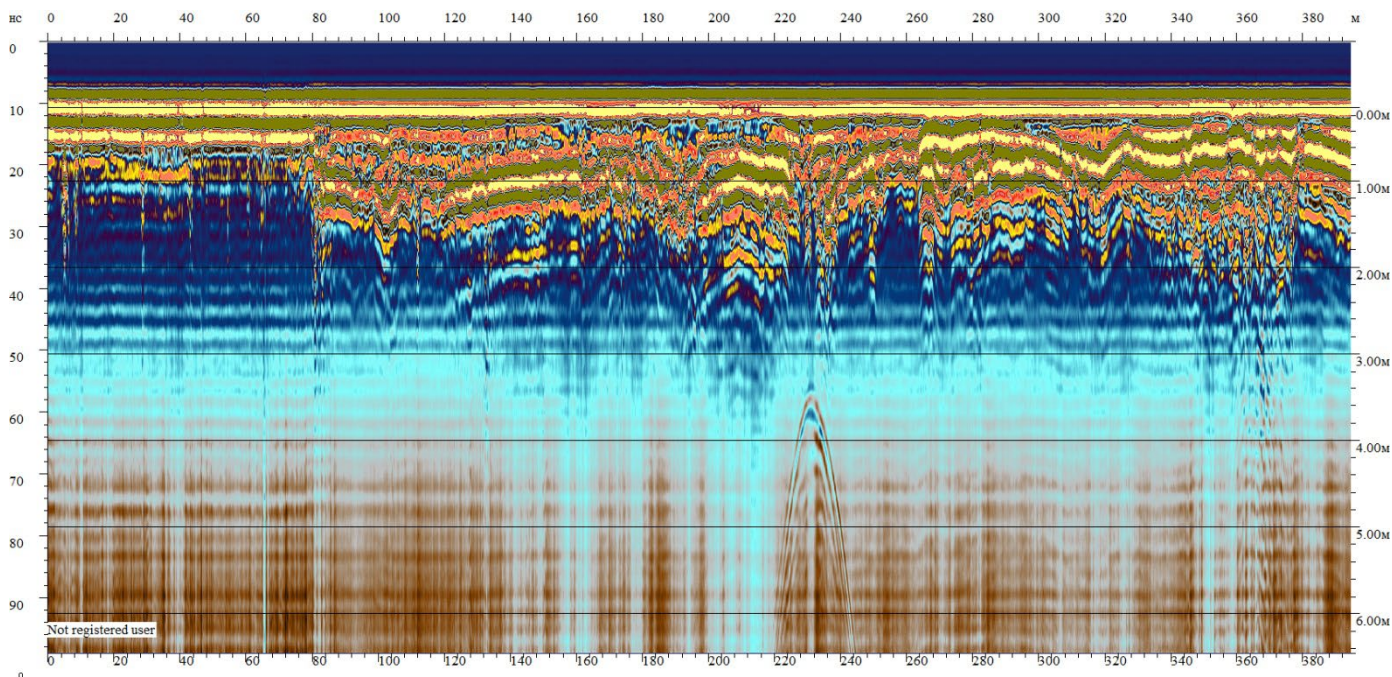


Профиль №99

42°53'03.5"N 71°15'52.7"E

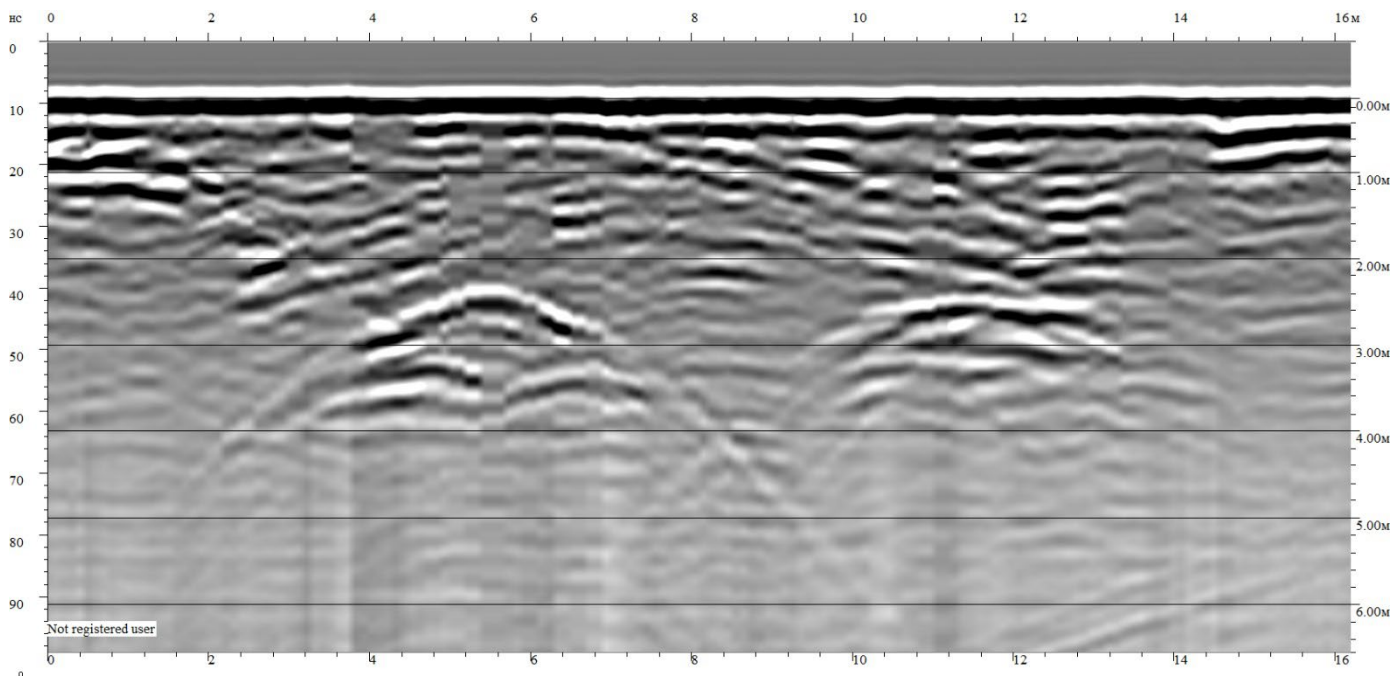


Профиль №100

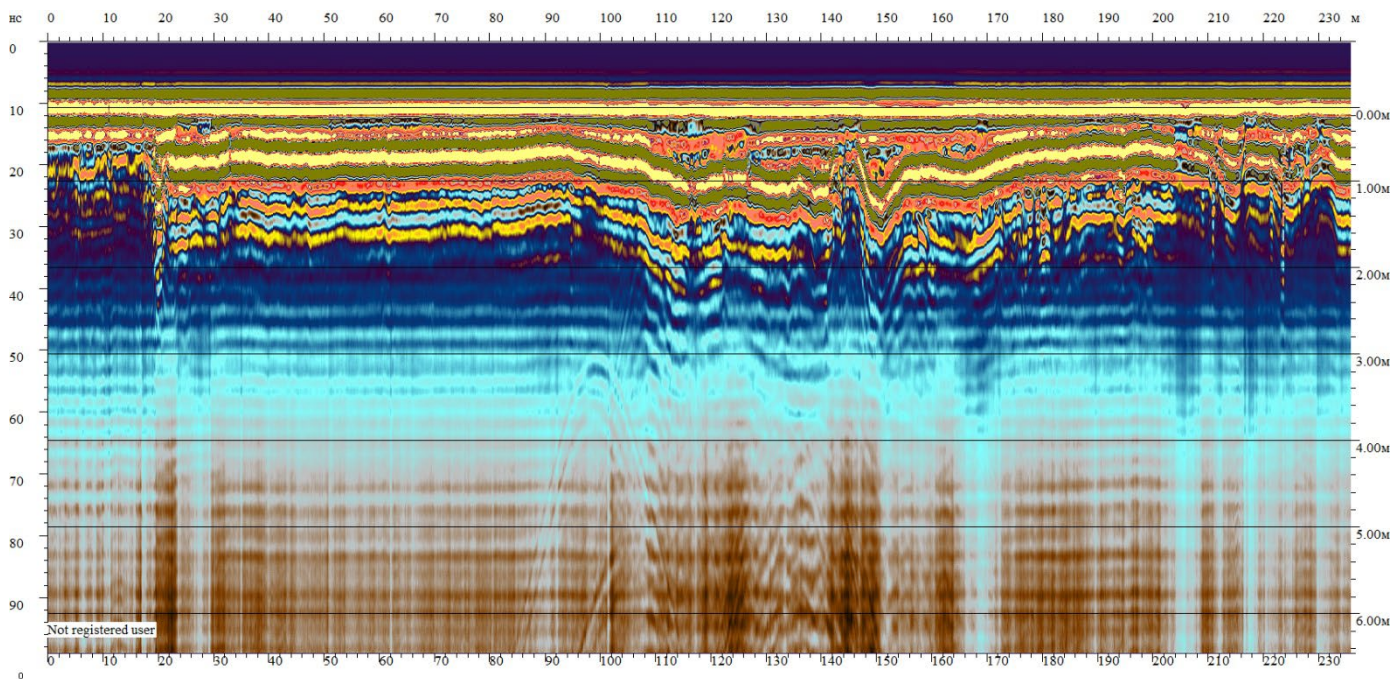


Профиль №101

42°53'12.5"N 71°16'02.8"E

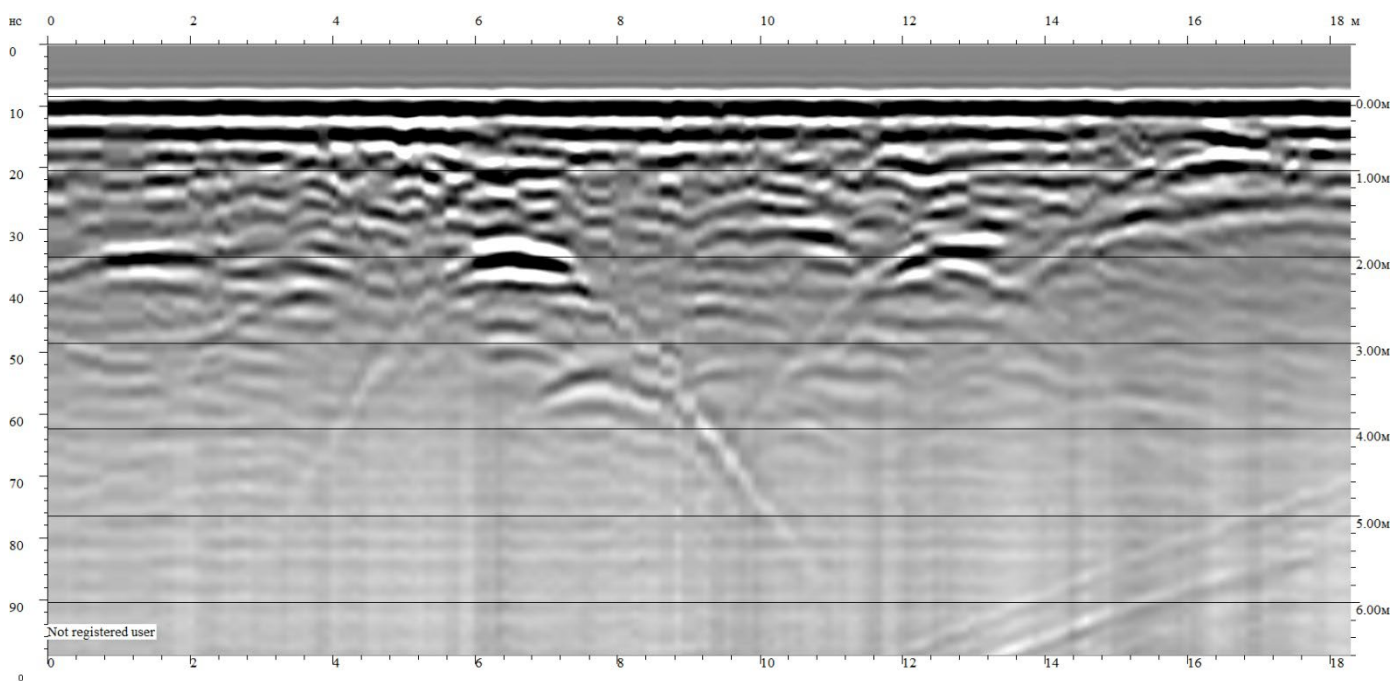


Профиль №102

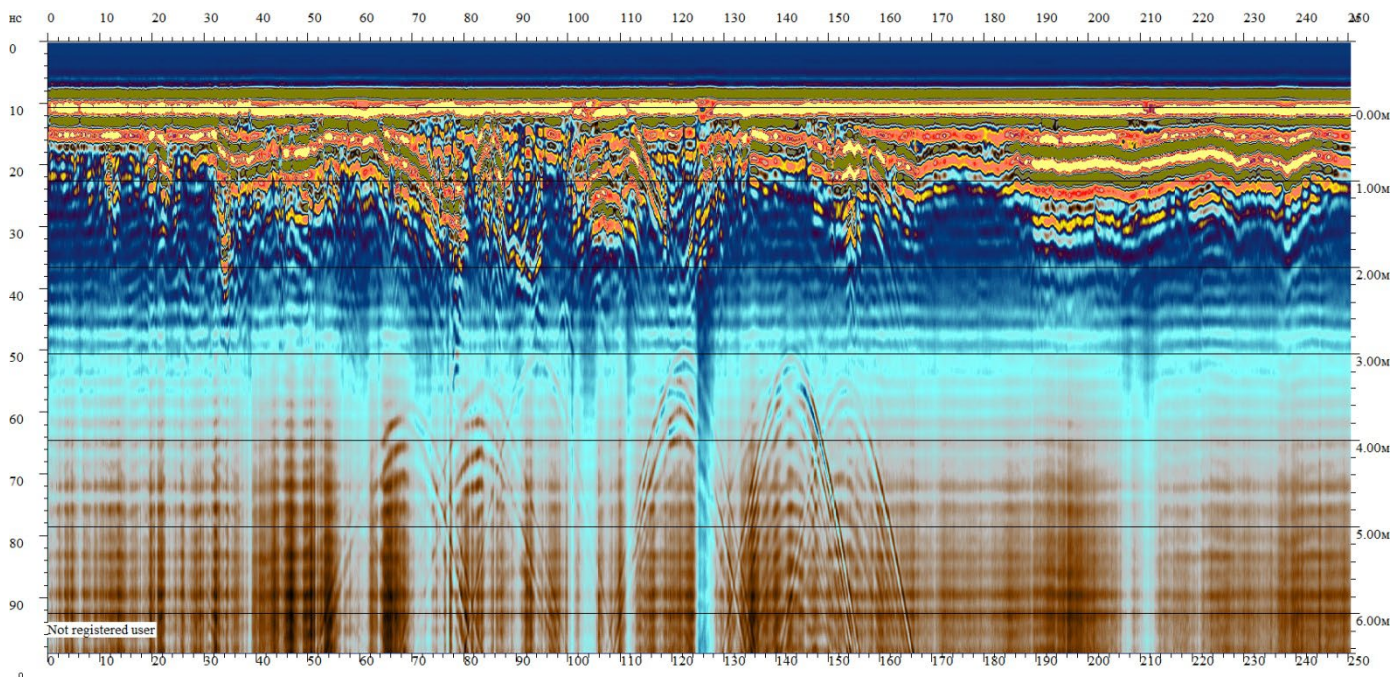


Профиль №103

42°53'17.7"N 71°16'08.7"E

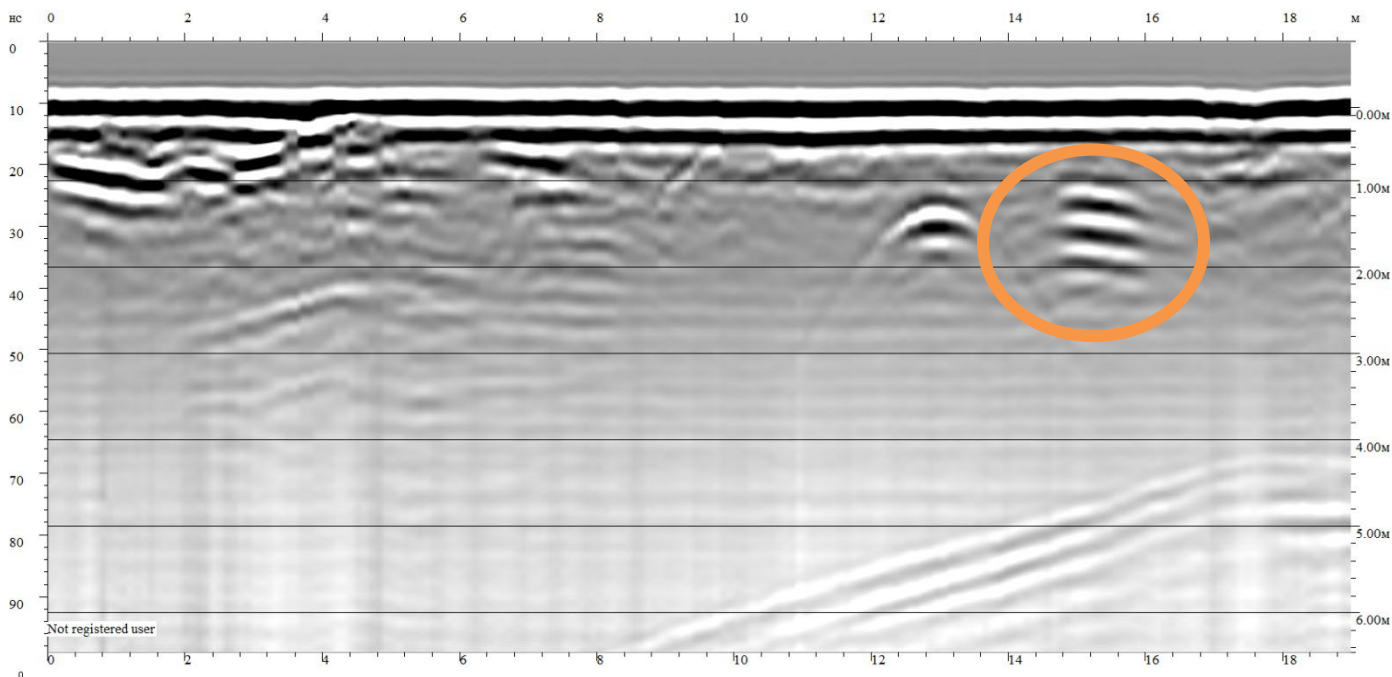


Профиль №104

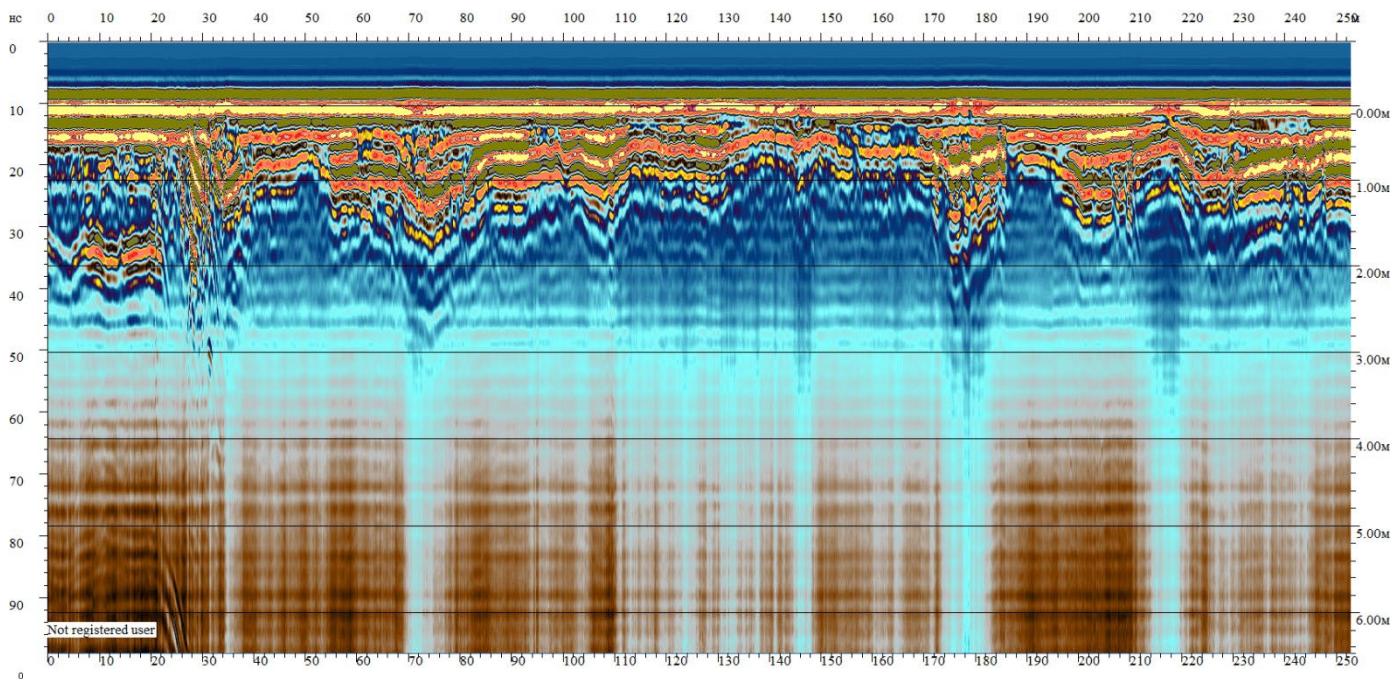


Профиль №105

42°53'23.7"N 71°16'15.0"E

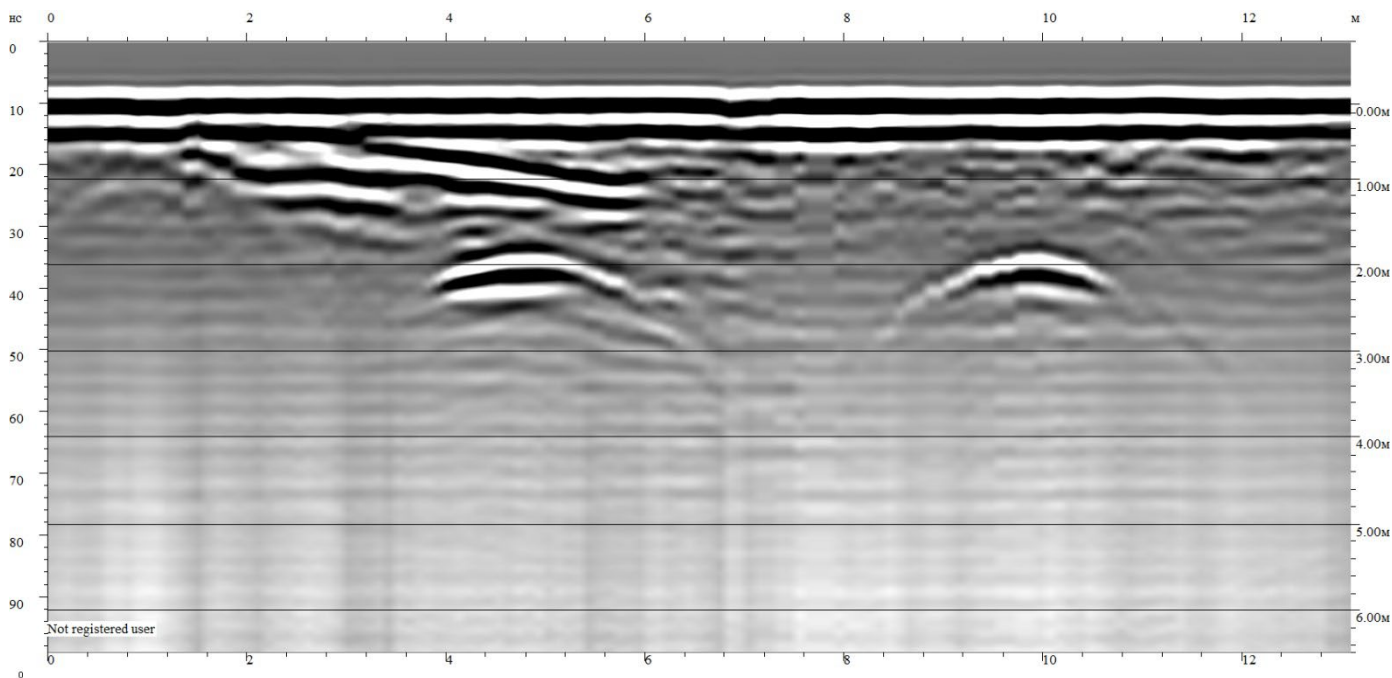


Профиль №106

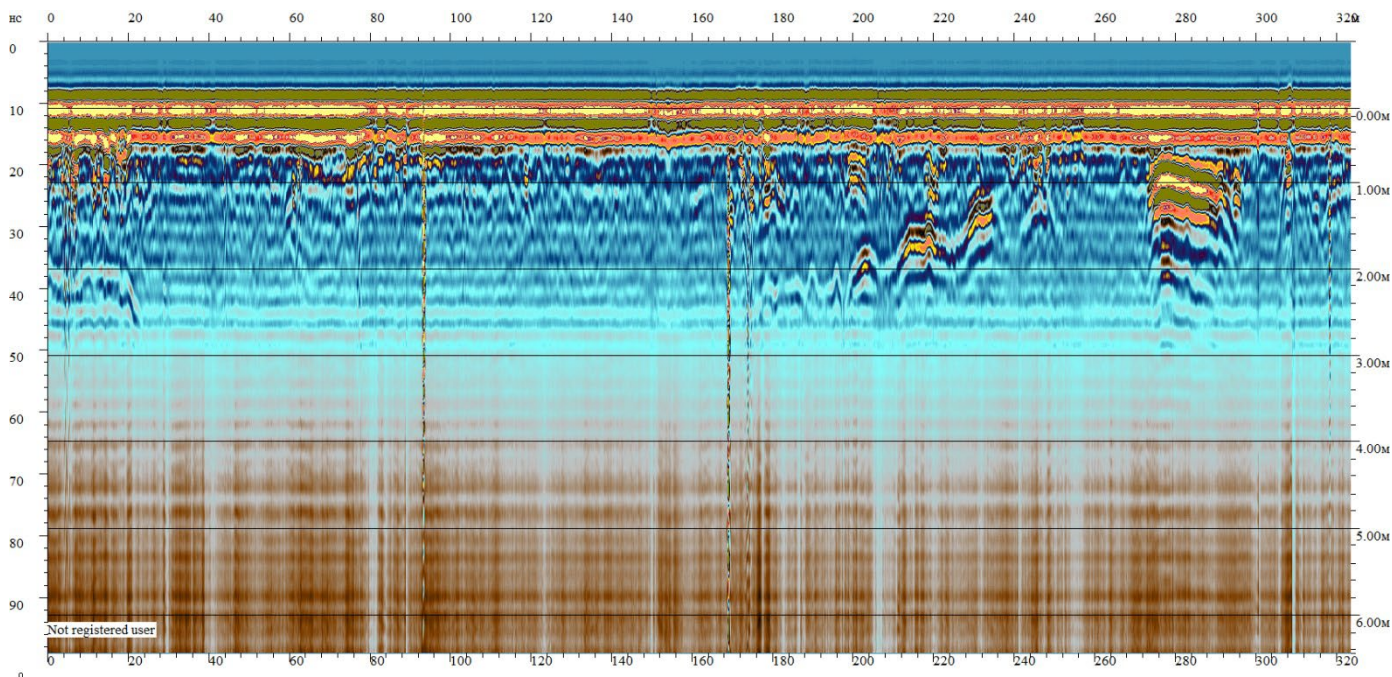


Профиль №107

42°53'29.2"N 71°16'21.4"E

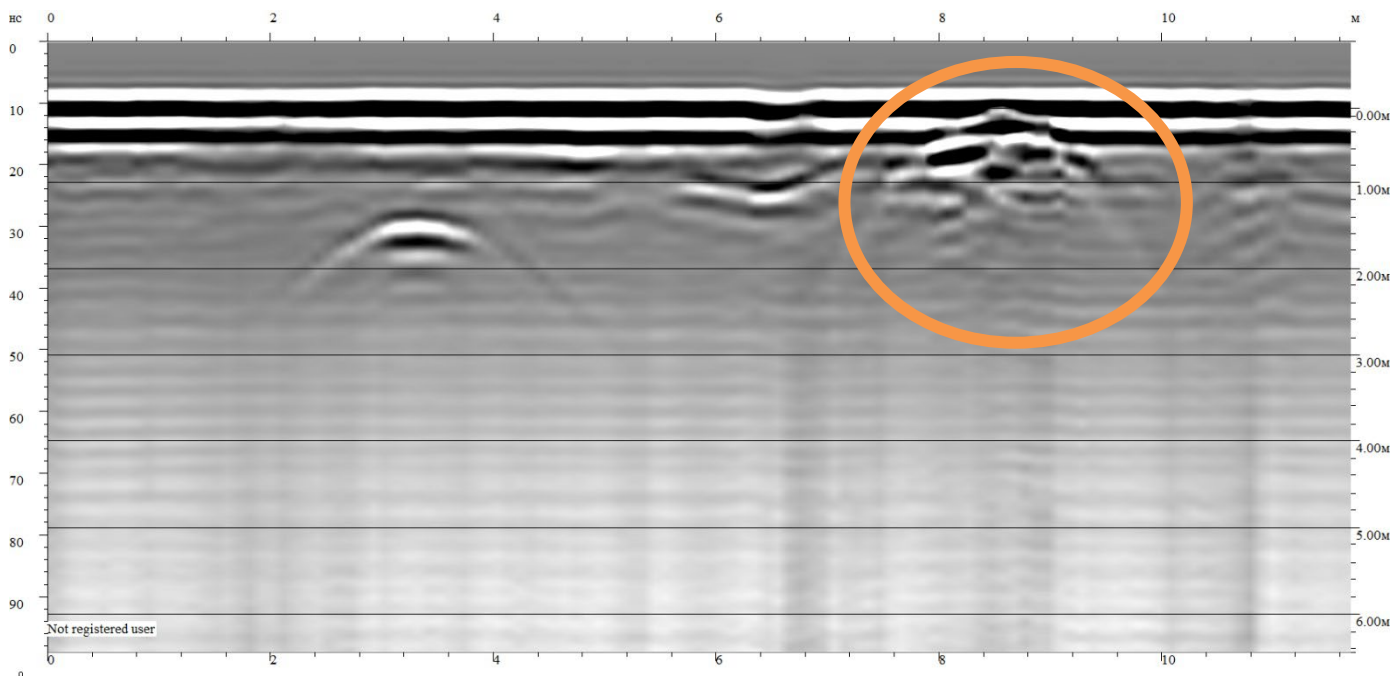


Профиль №108



Профиль №109

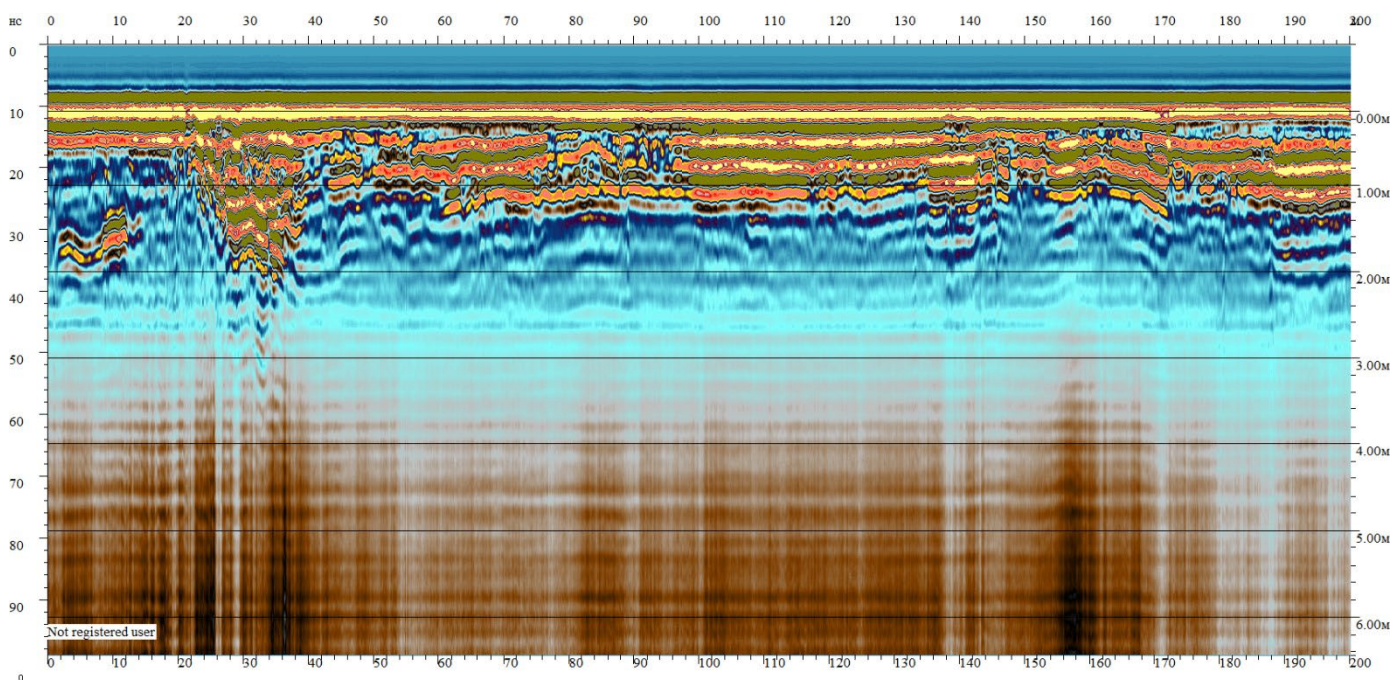
42°53'37.4"N 71°16'30.4"E





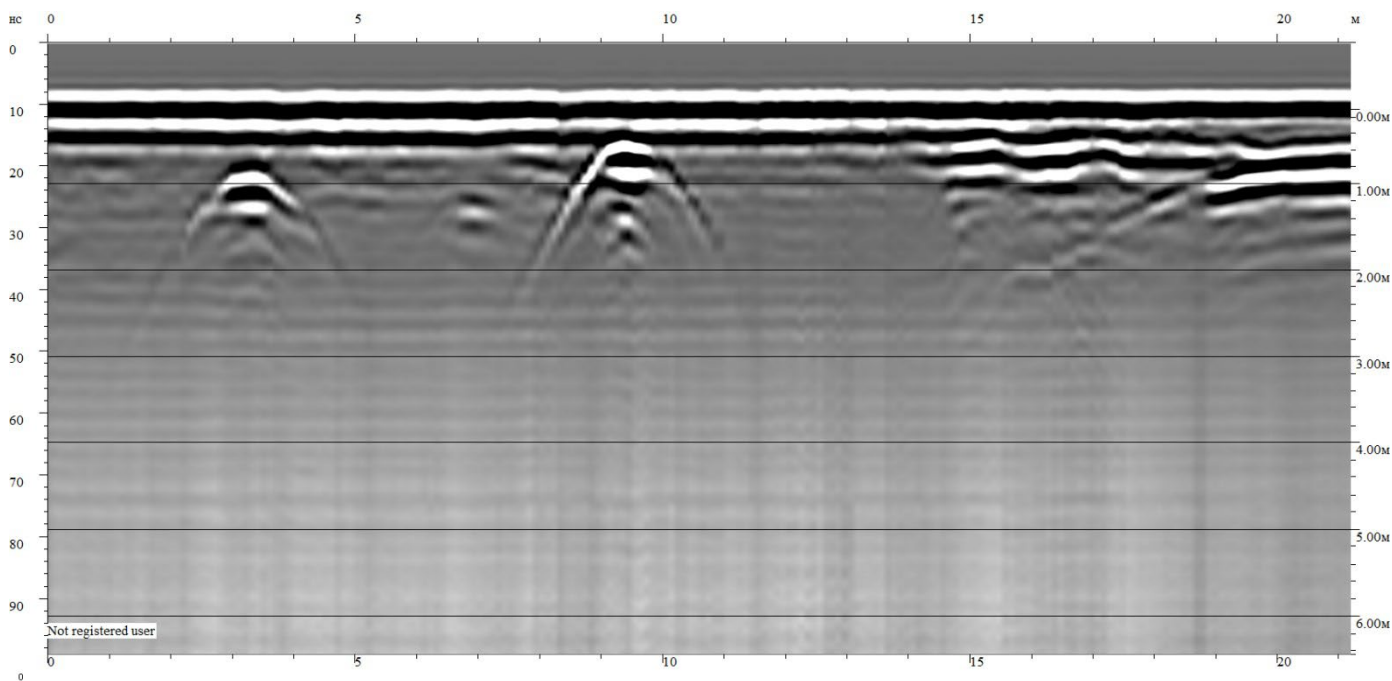
Оголенная труба

Профиль №110

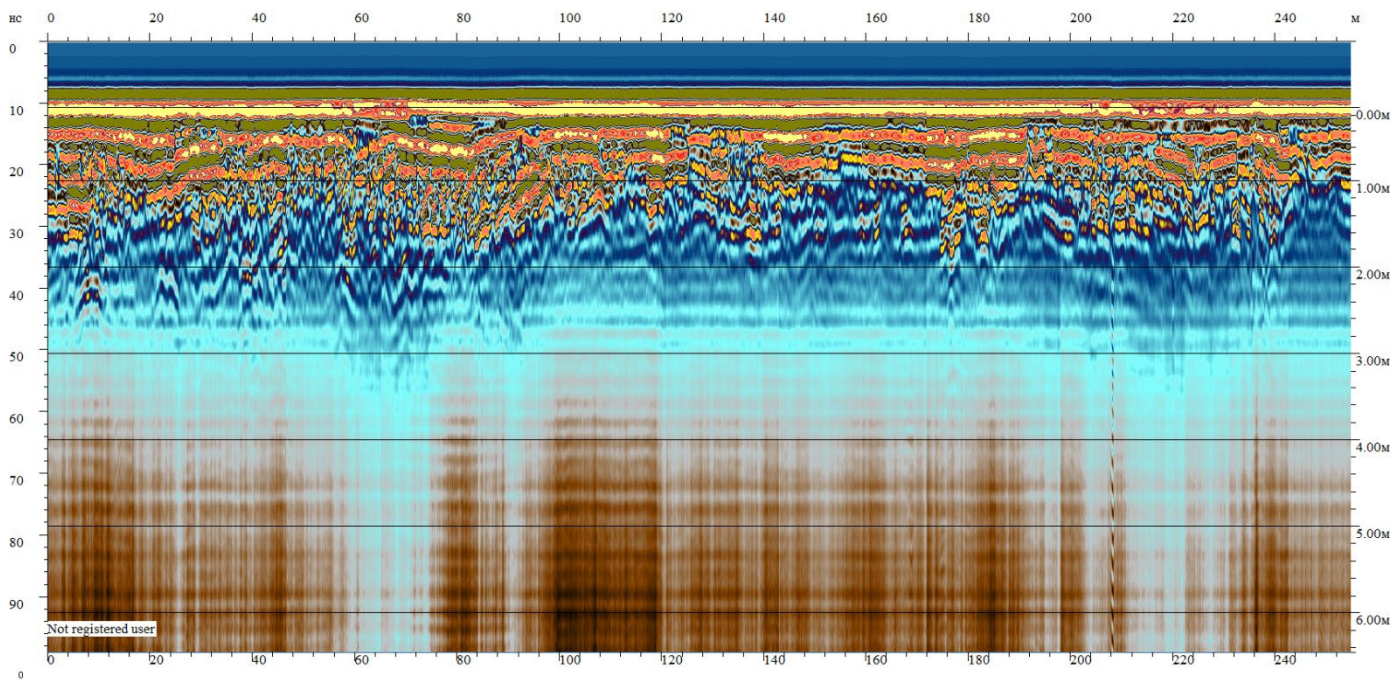


Профиль №111

42°53'41.7"N 71°16'36.1"E

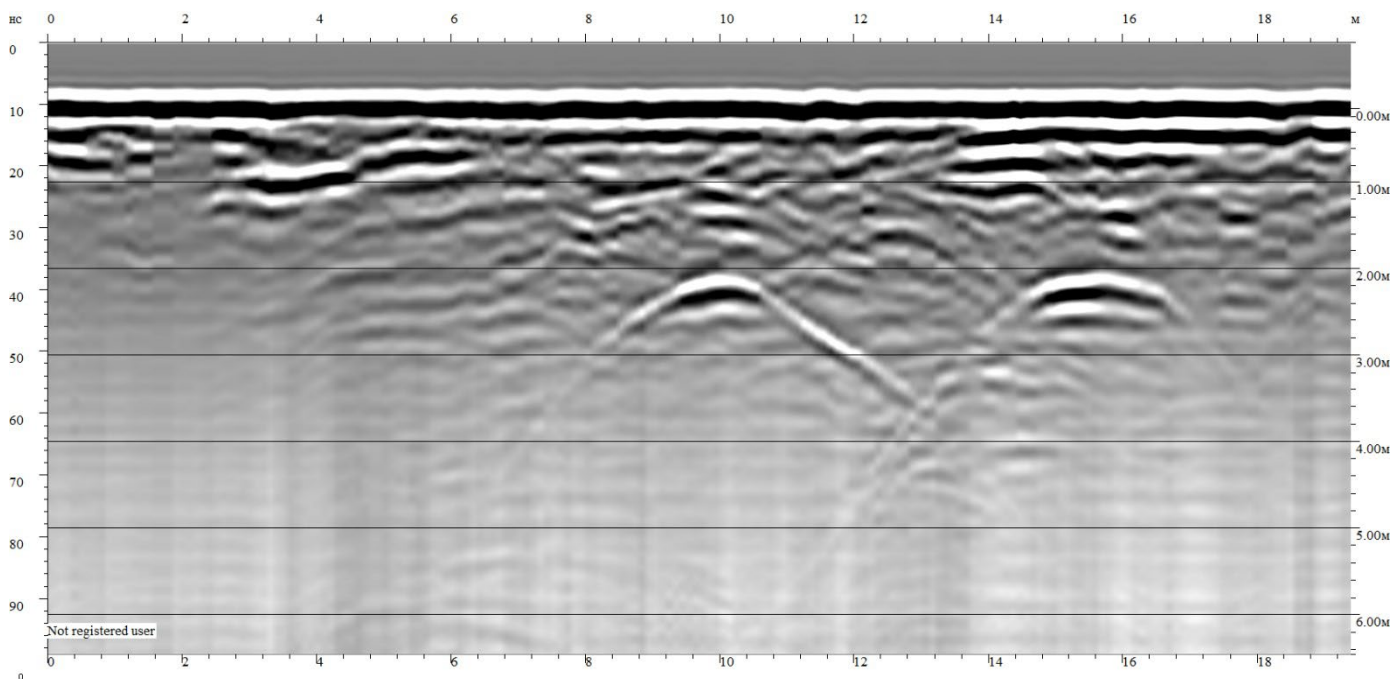


Профиль №112

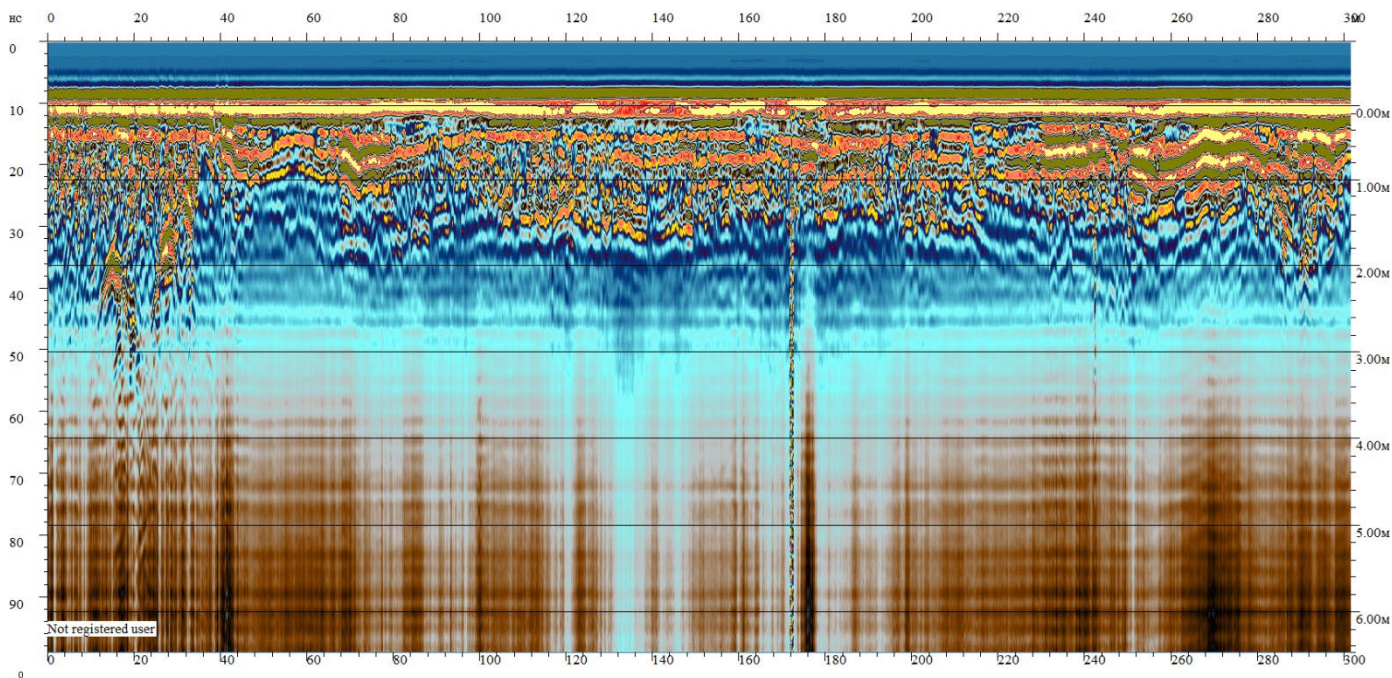


Профиль №113

42°53'48.3"N 71°16'43.7"E

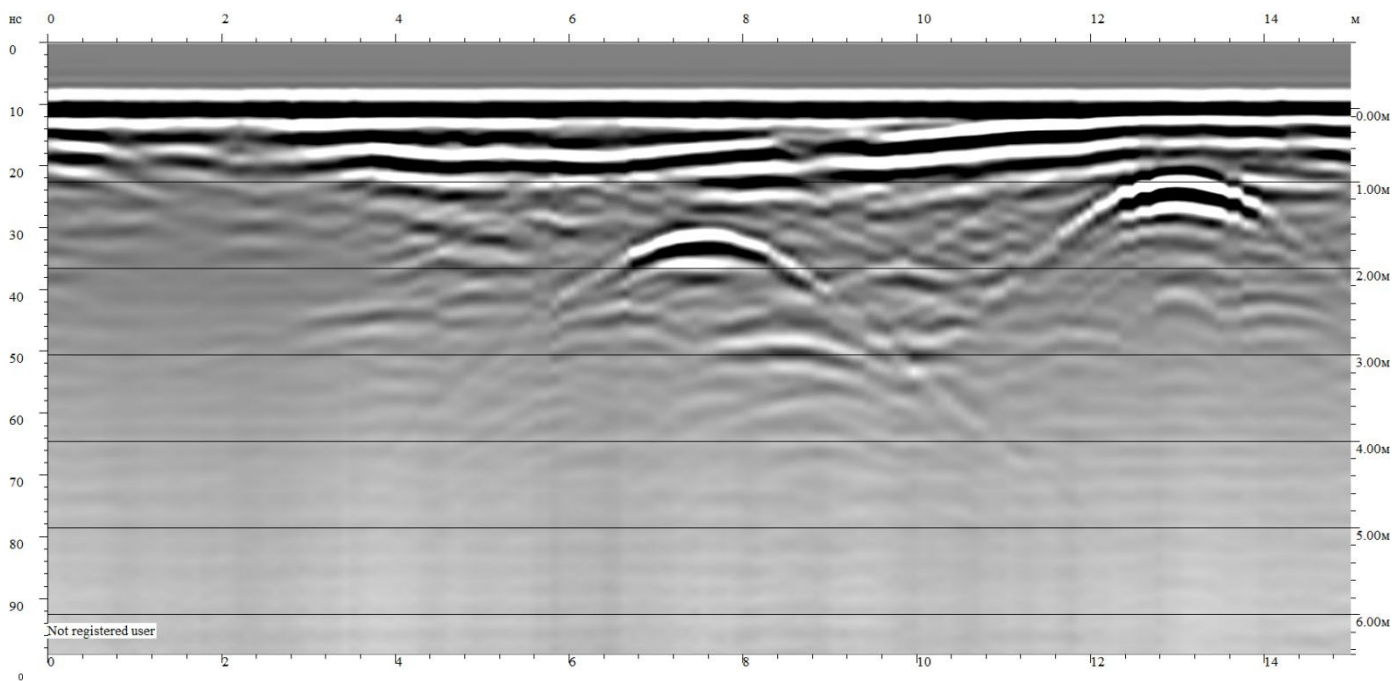


Профиль №114

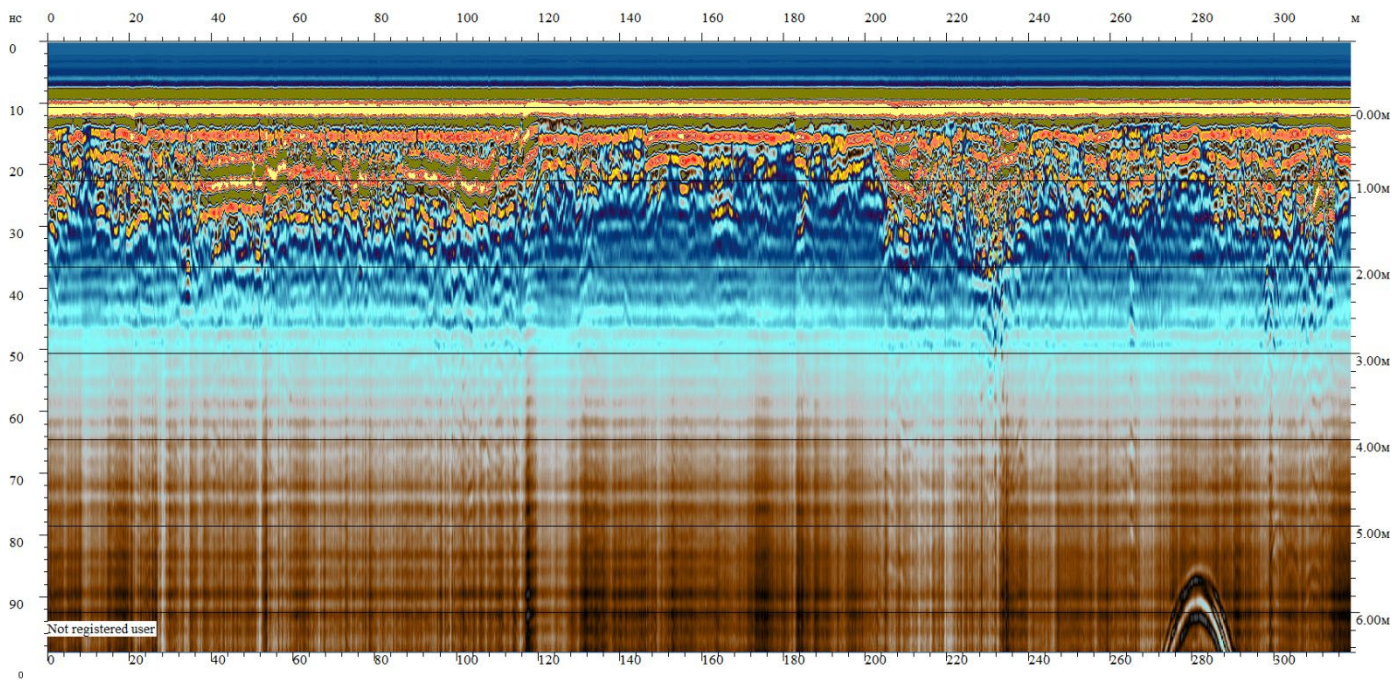


Профиль №115

42°53'55.1"N 71°16'50.9"E

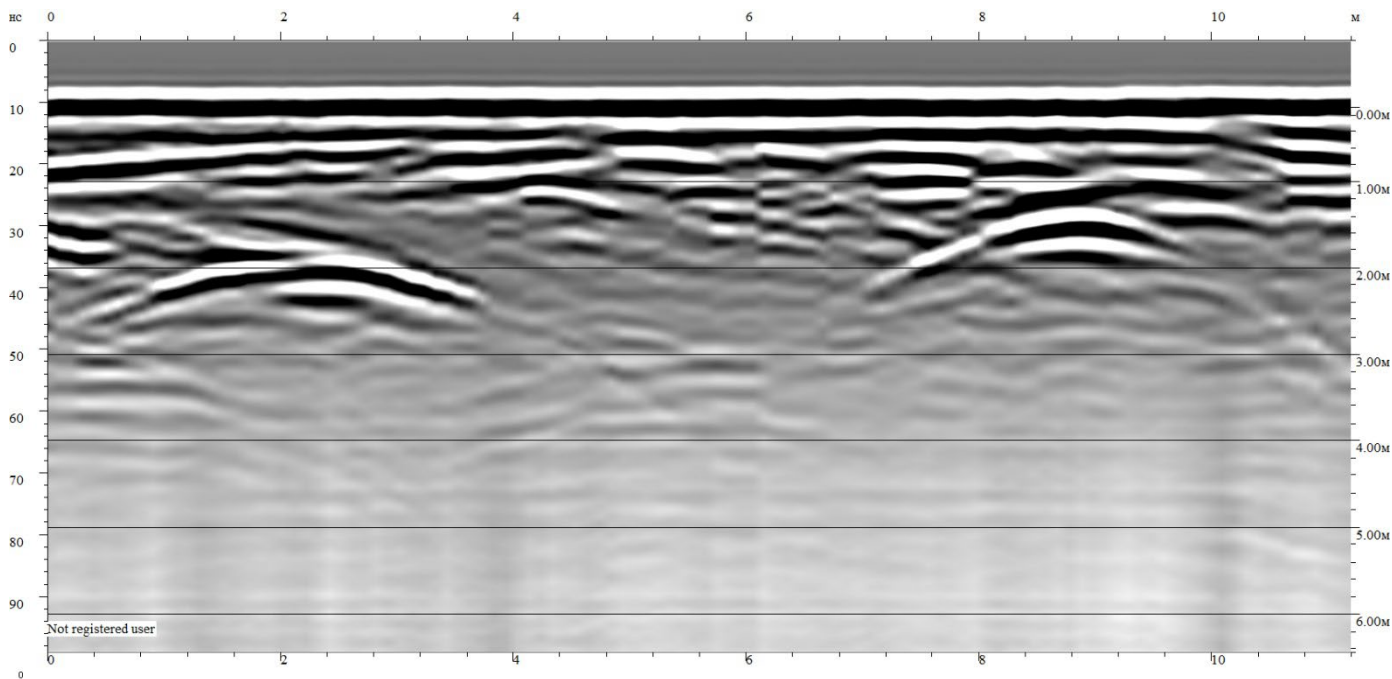


Профиль №116

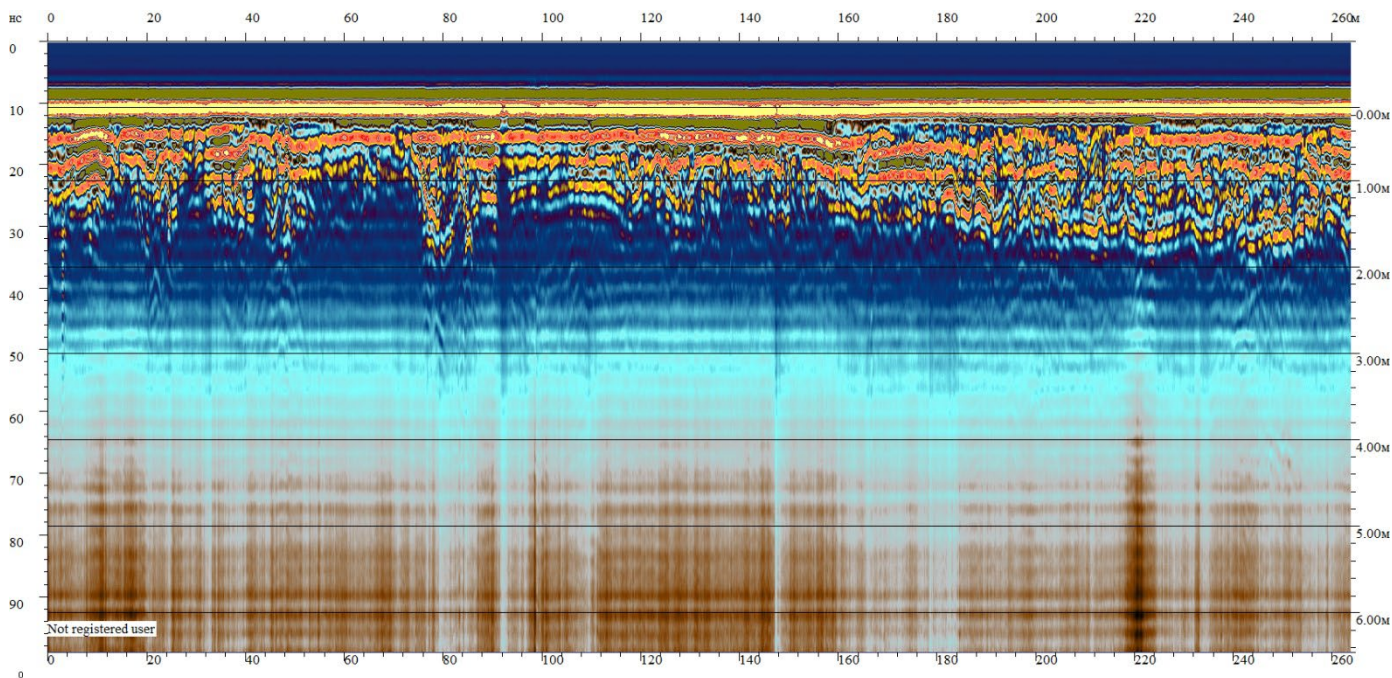


Профиль №117

42°54'02.5"N 71°16'59.9"E

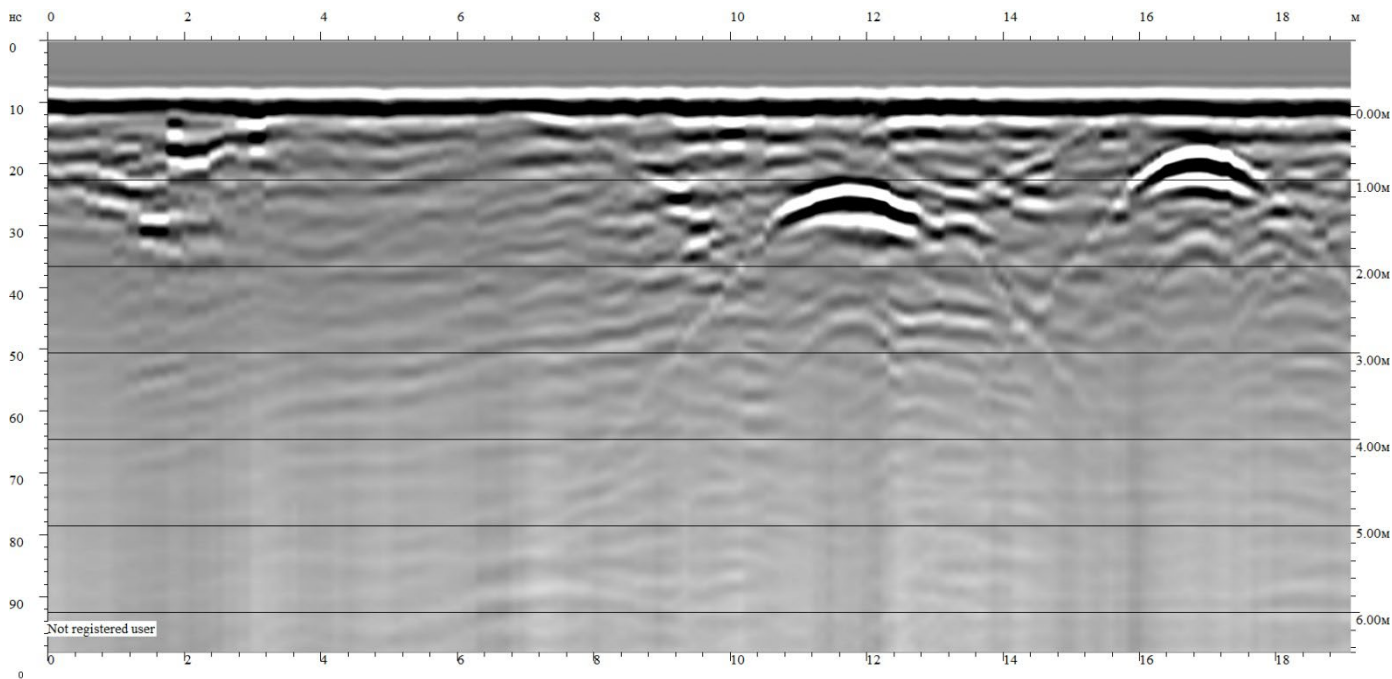


Профиль №118

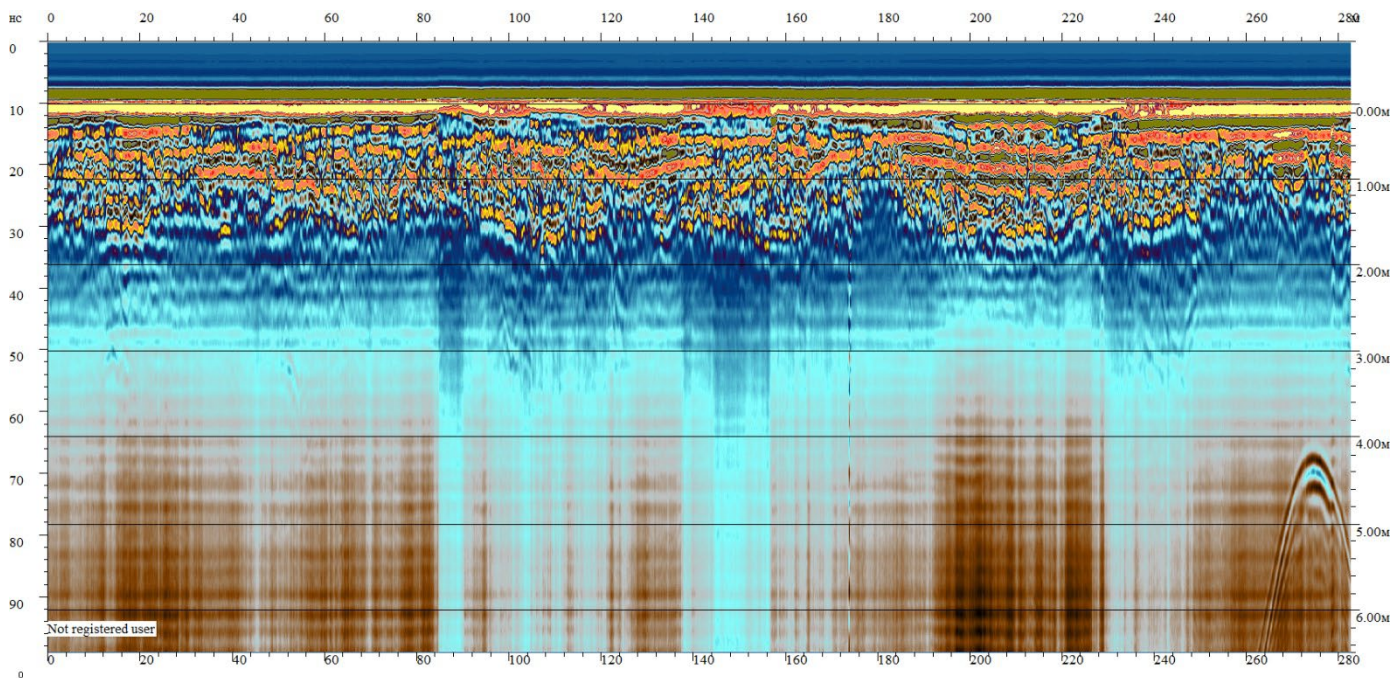


Профиль №119

42°54'09.1"N 71°17'06.6"E

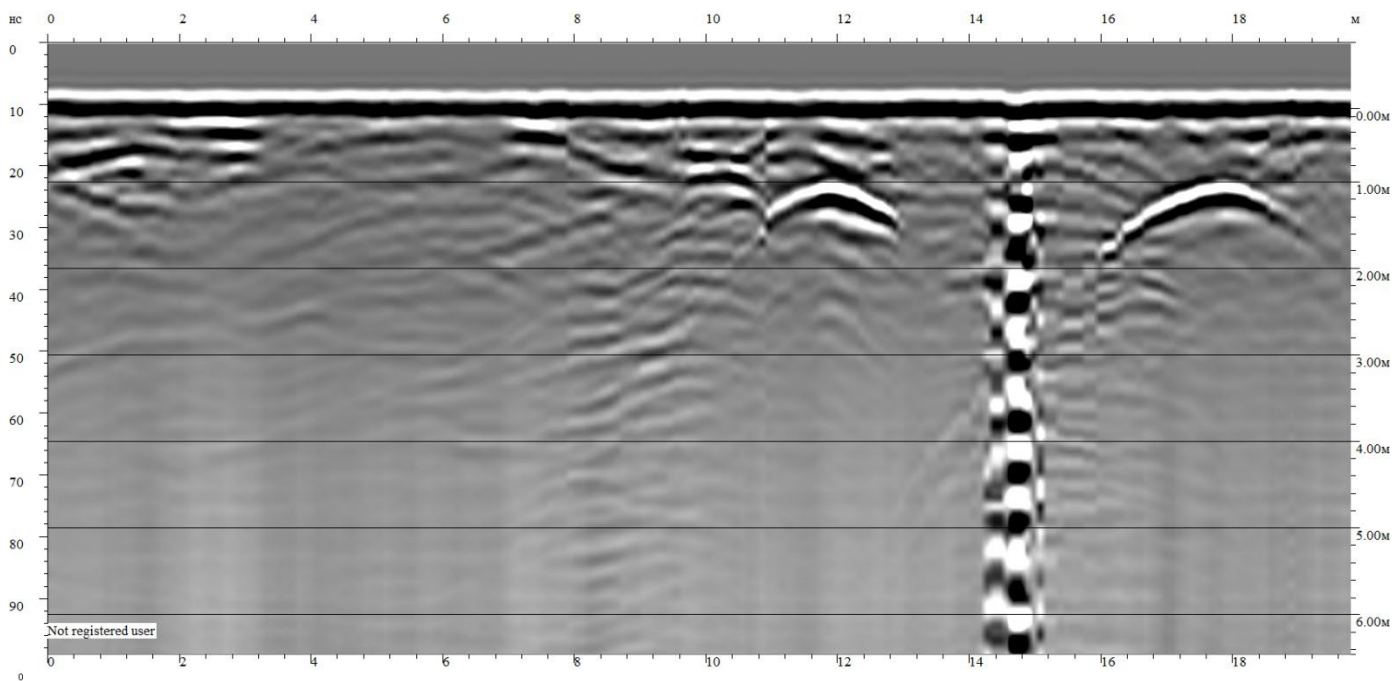


Профиль №120

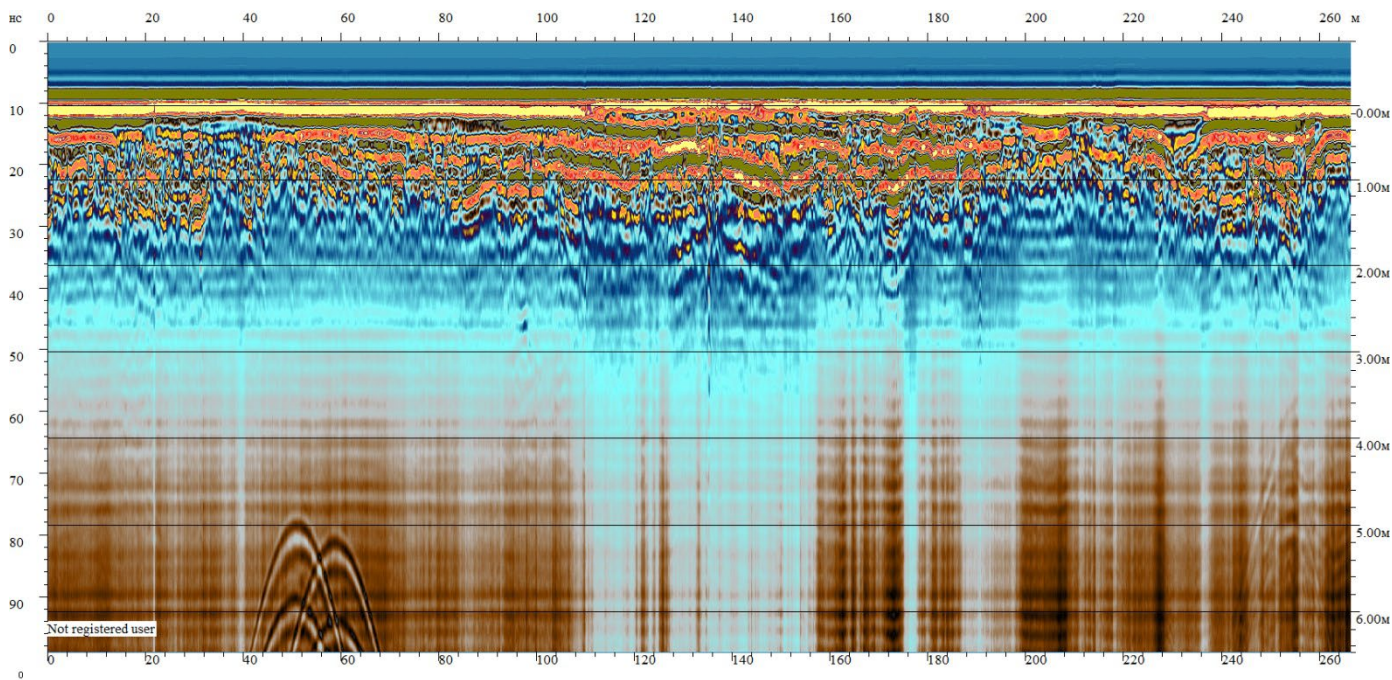


Профиль №121

42°54'15.0"N 71°17'14.2"E

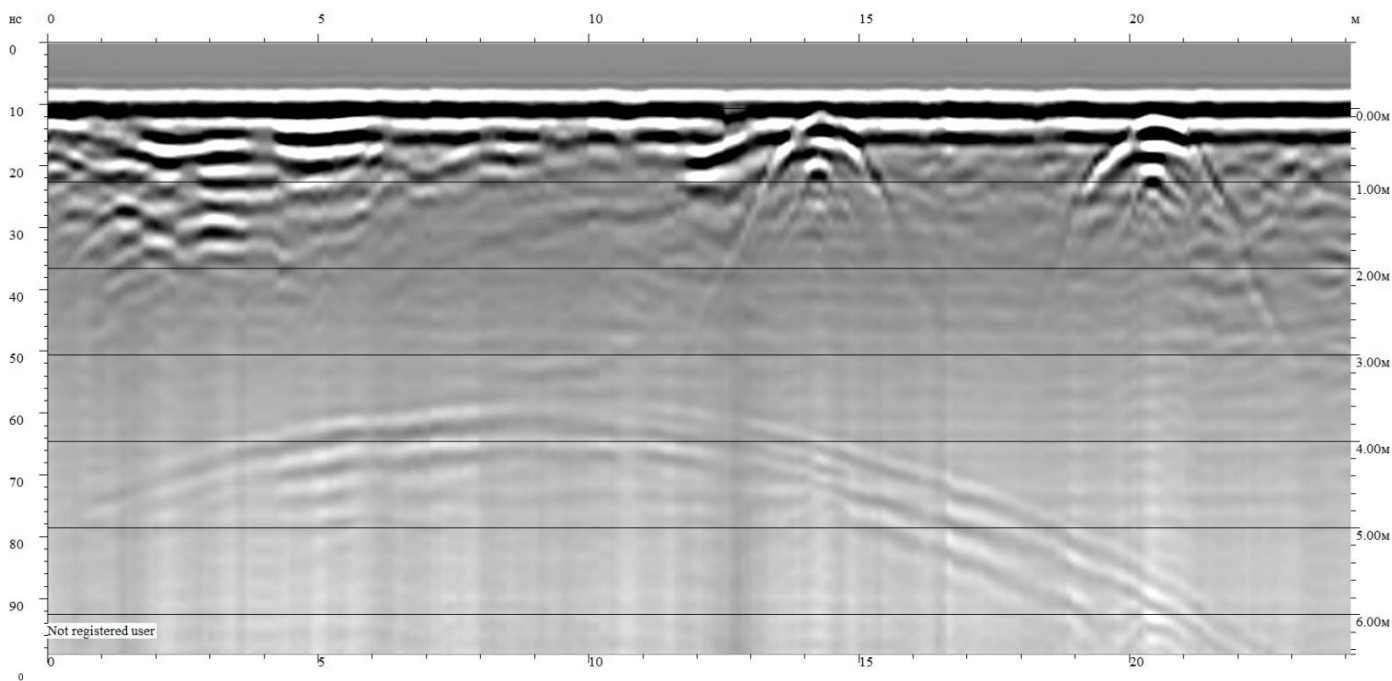


Профиль №122

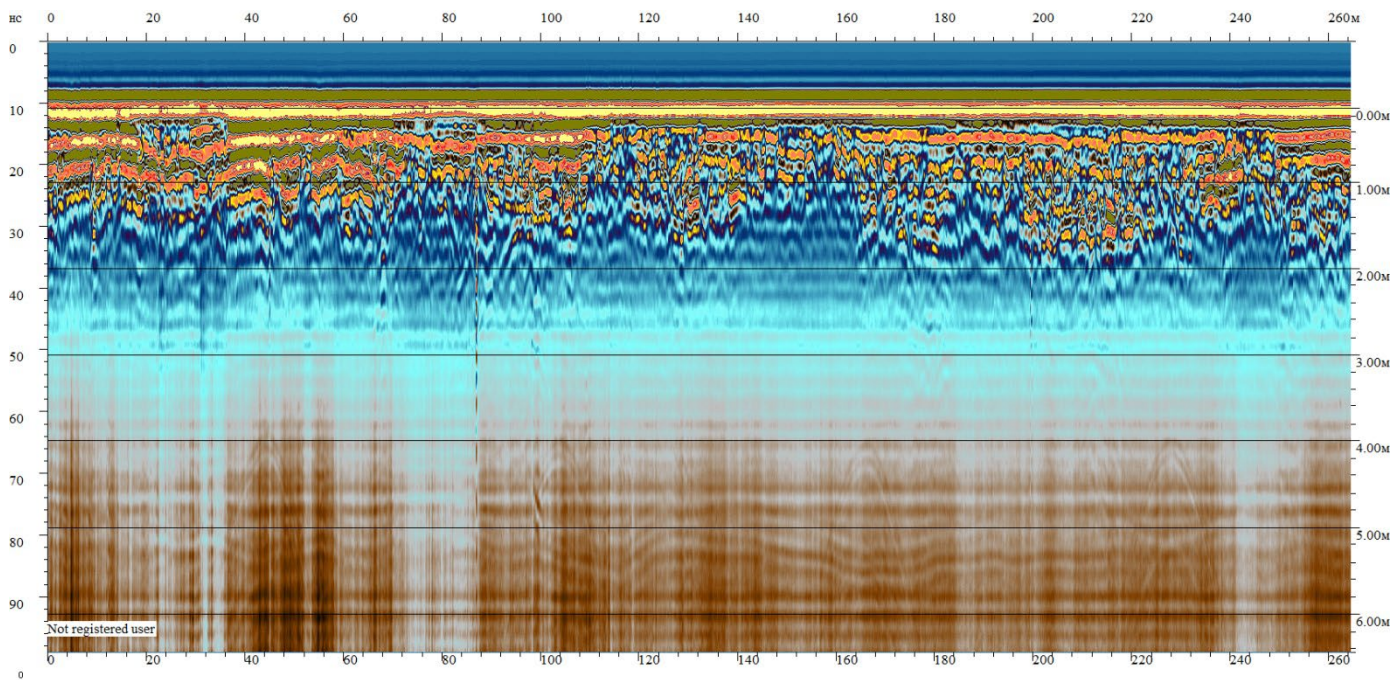


Профиль №123

42°54'21.1"N 71°17'21.1"E

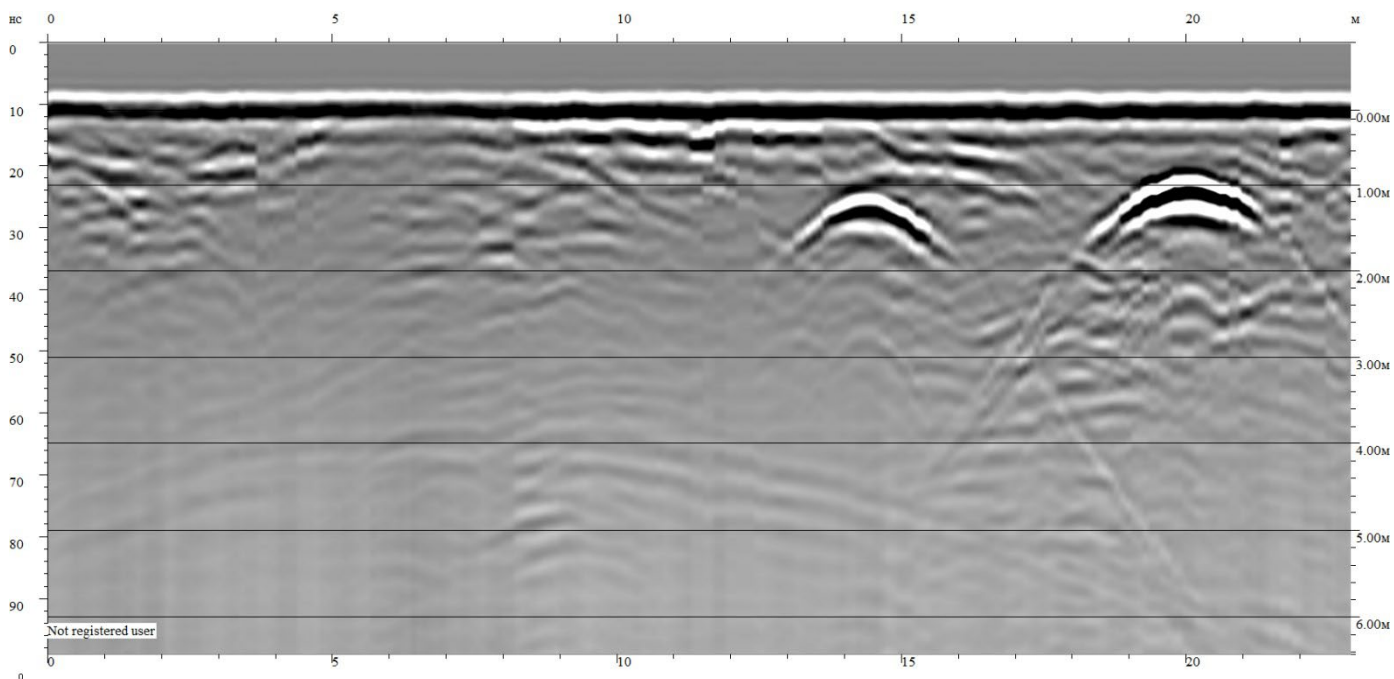


Профиль №124

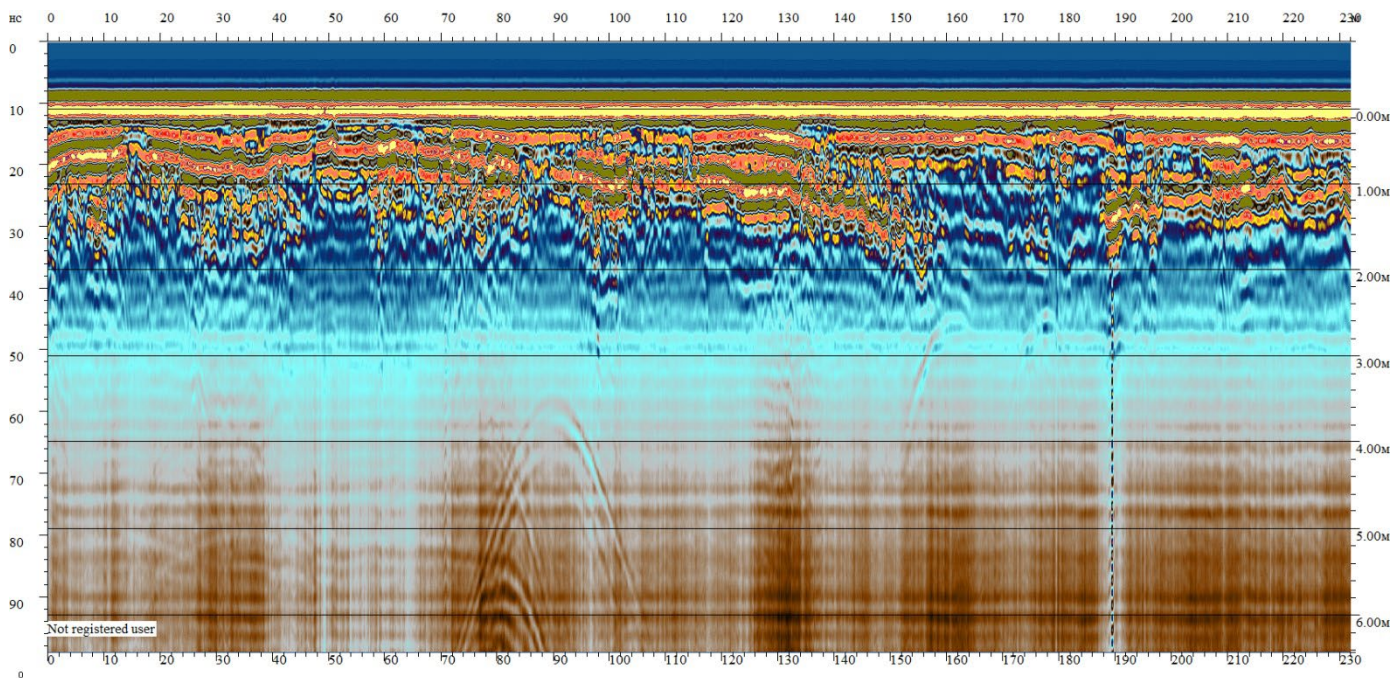


Профиль №125

42°54'27.5"N 71°17'28.4"E

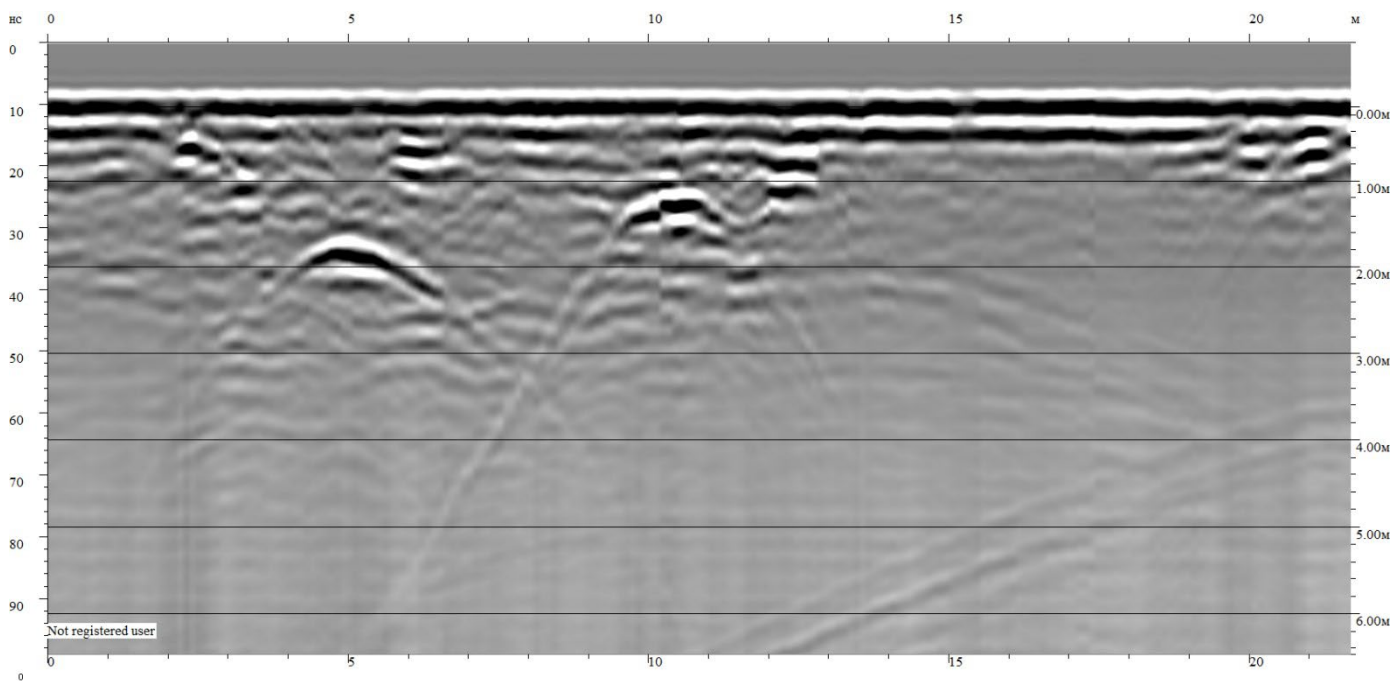


Профиль №126

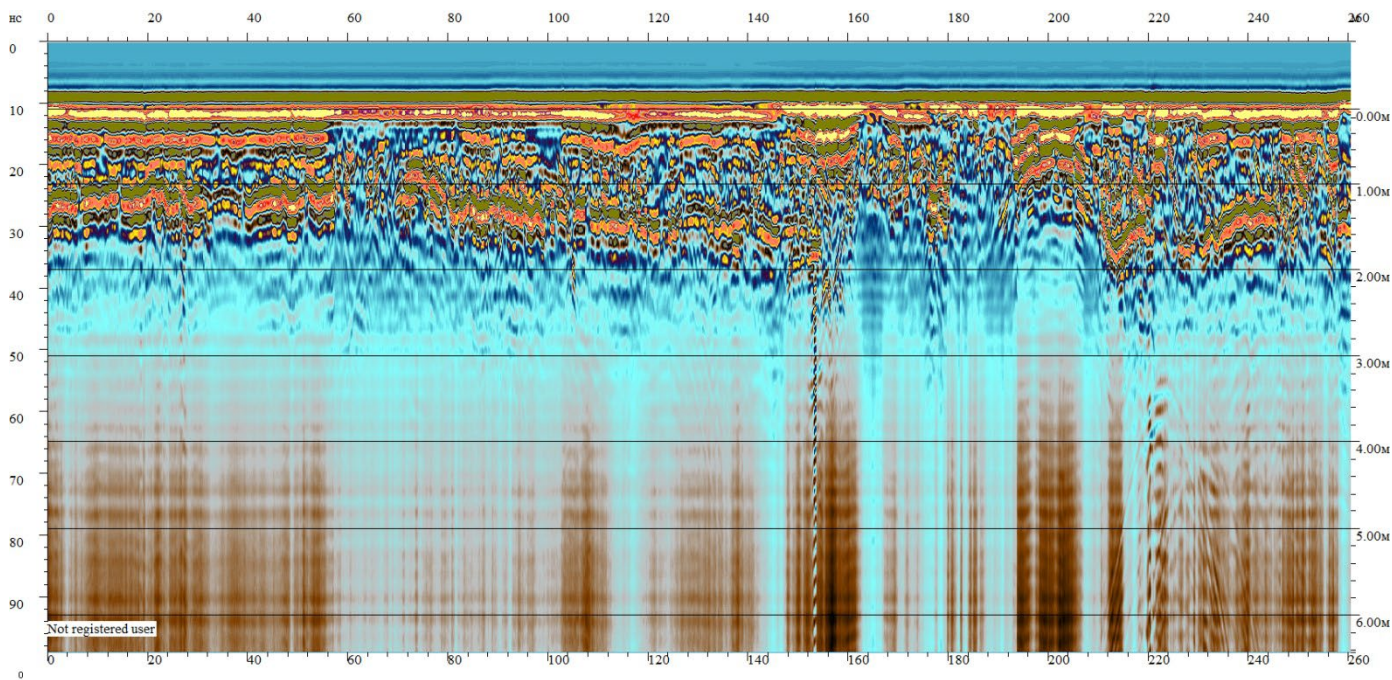


Профиль №127

42°54'33.7"N 71°17'33.6"E

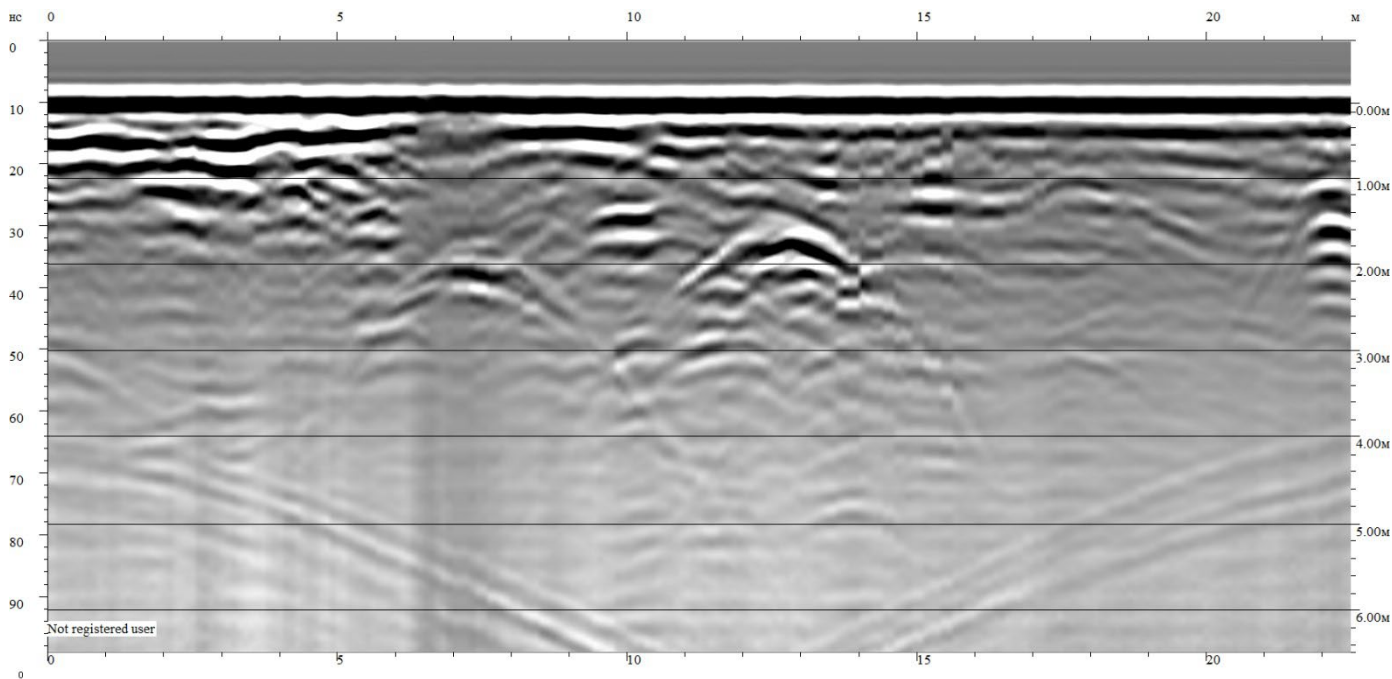


Профиль №128

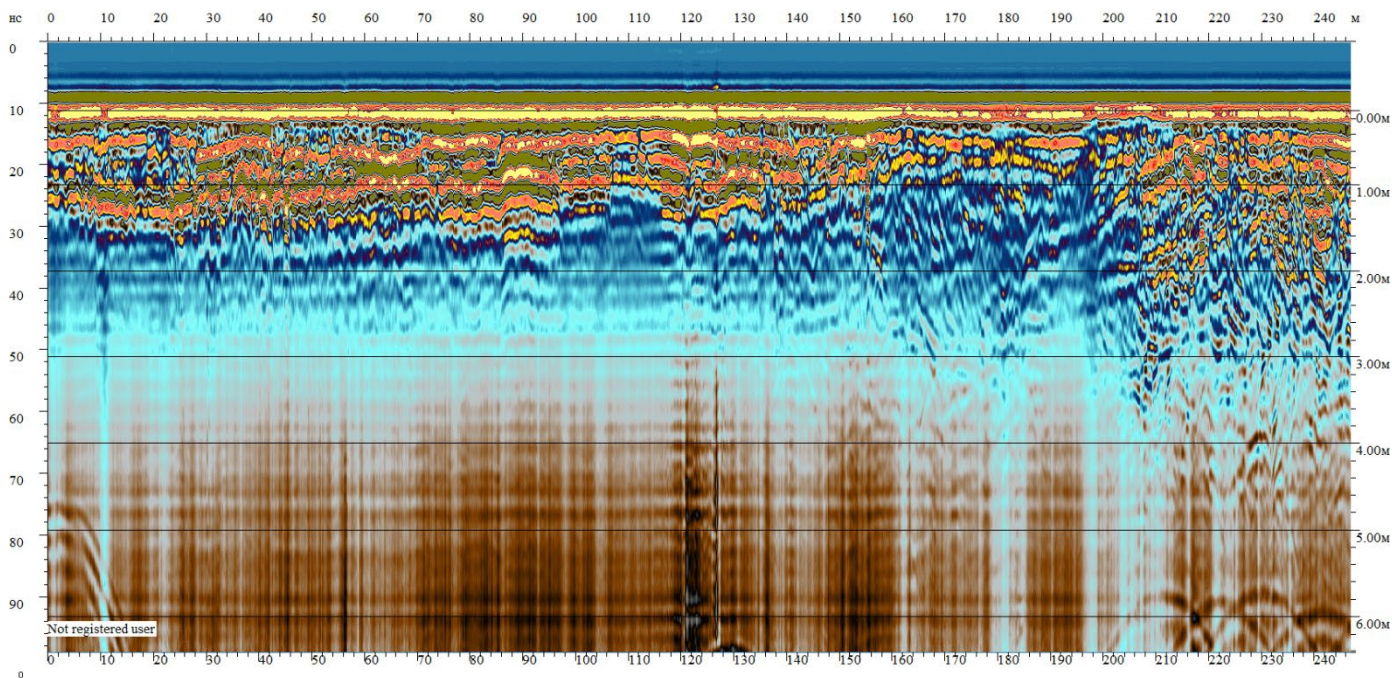


Профиль №129

42°54'42.2"N 71°17'35.7"E

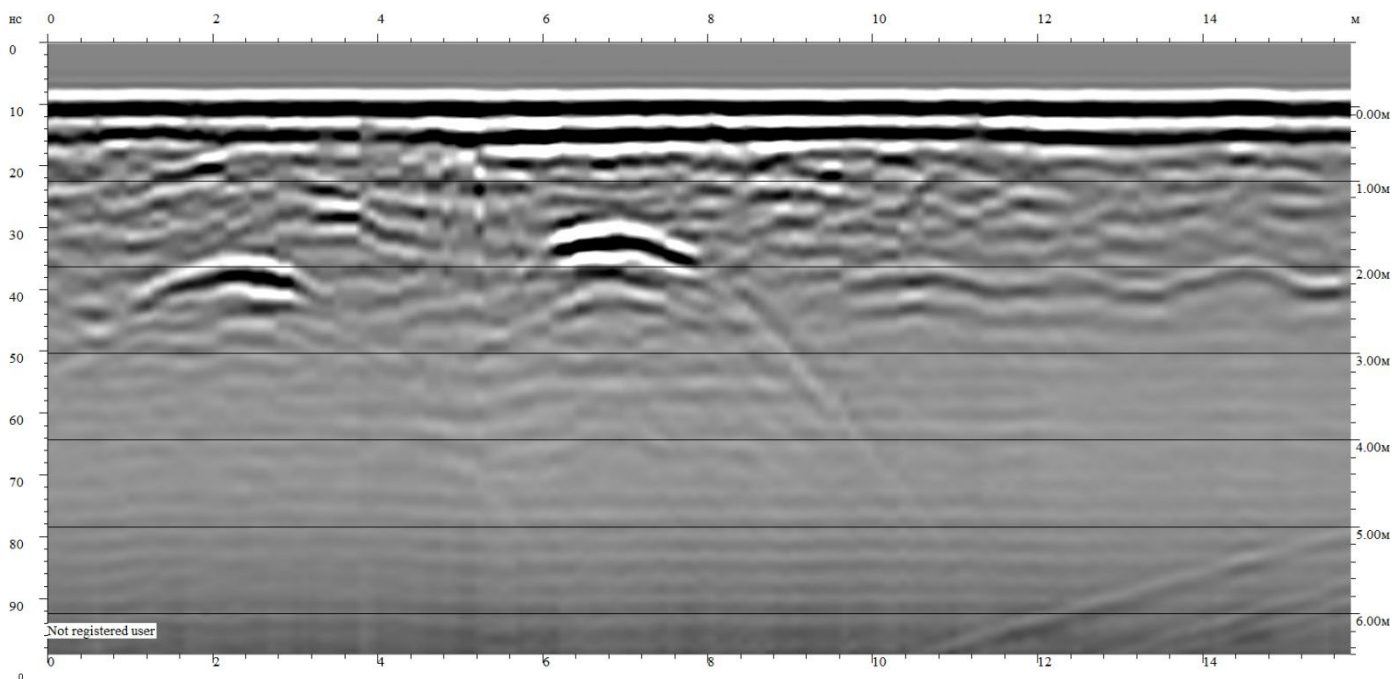


Профиль №130

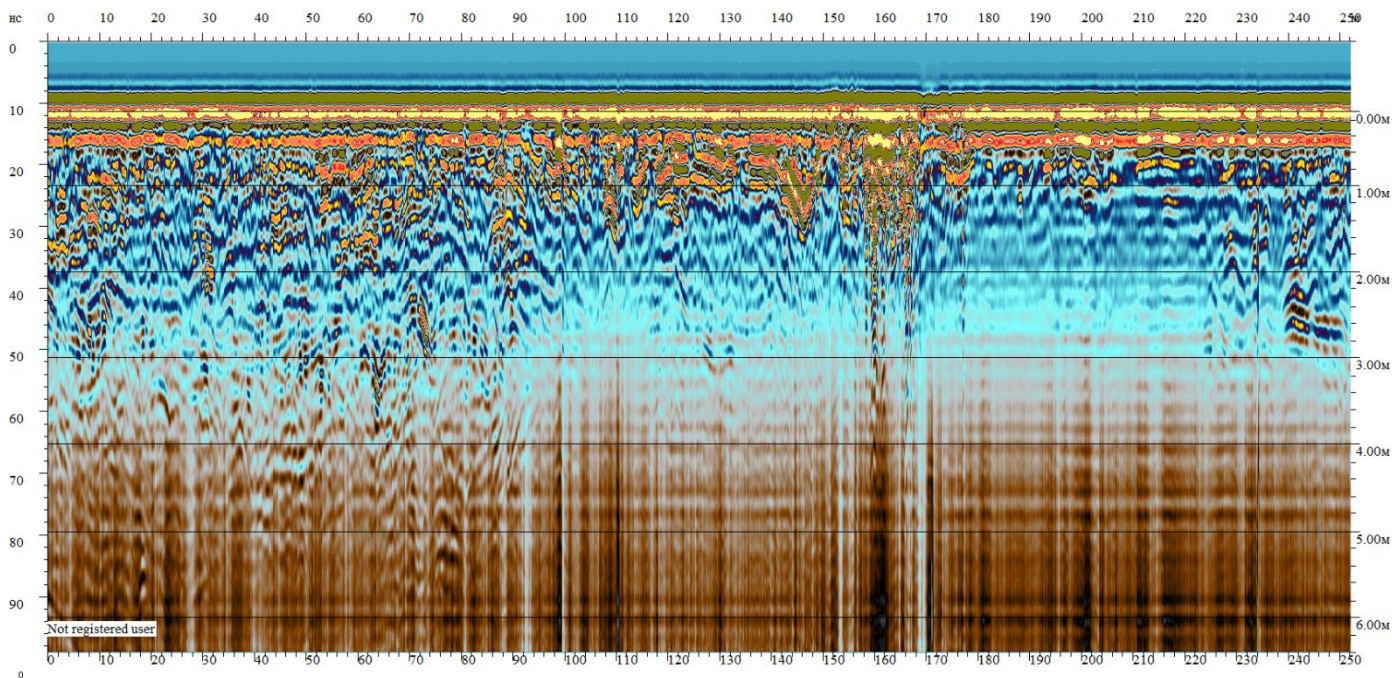


Профиль №131

42°54'51.4"N 71°17'38.1"E

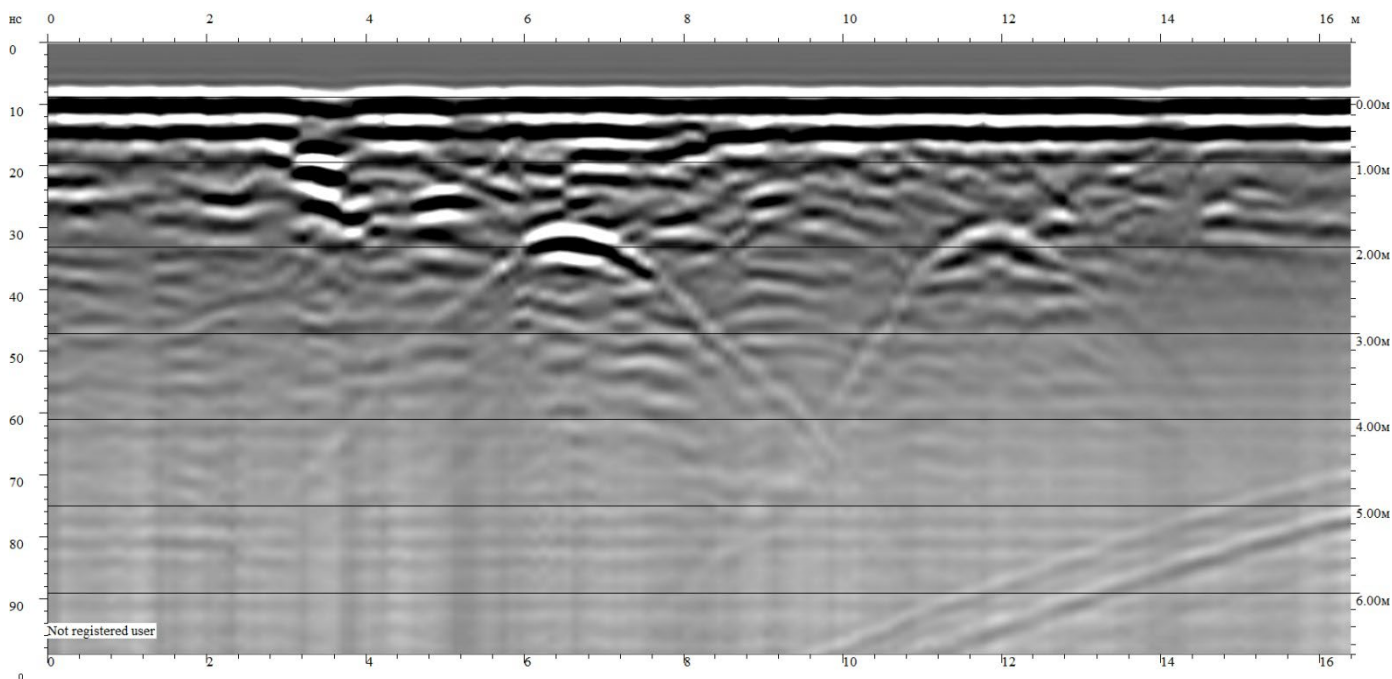


Профиль №132

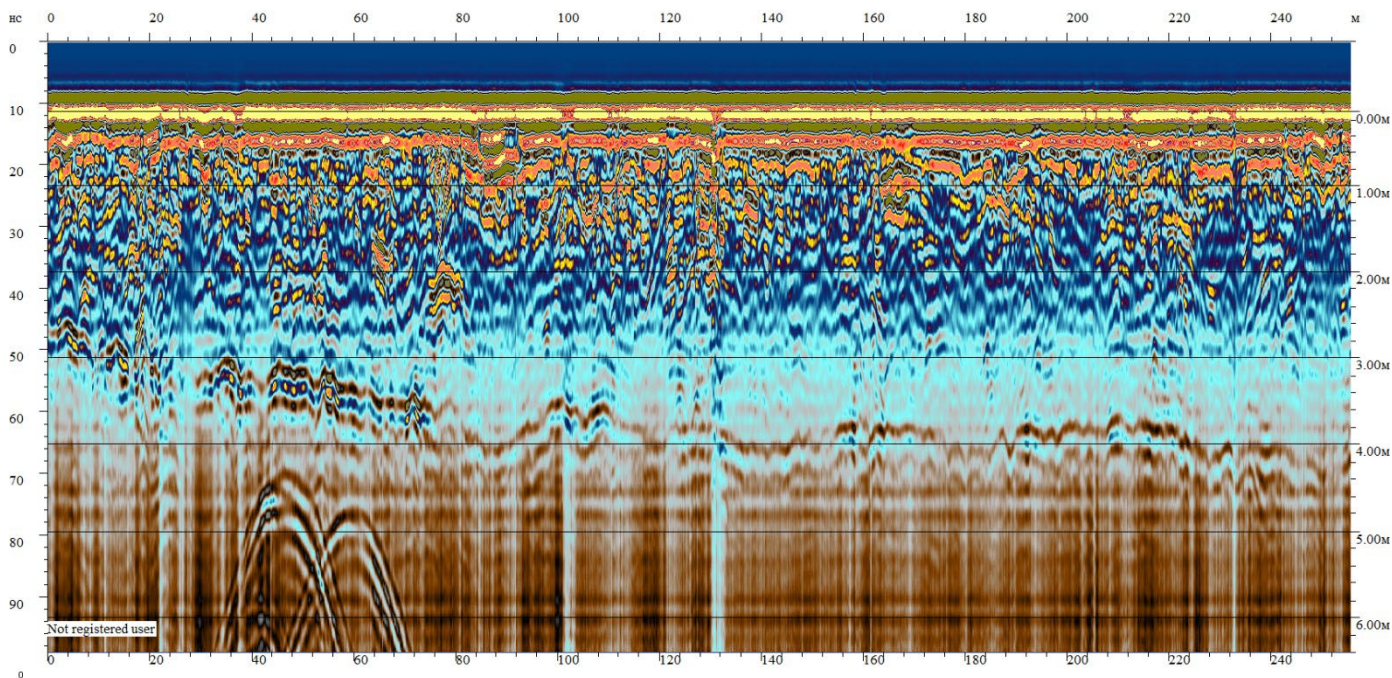


Профиль №133

42°54'58.7"N 71°17'39.4"E

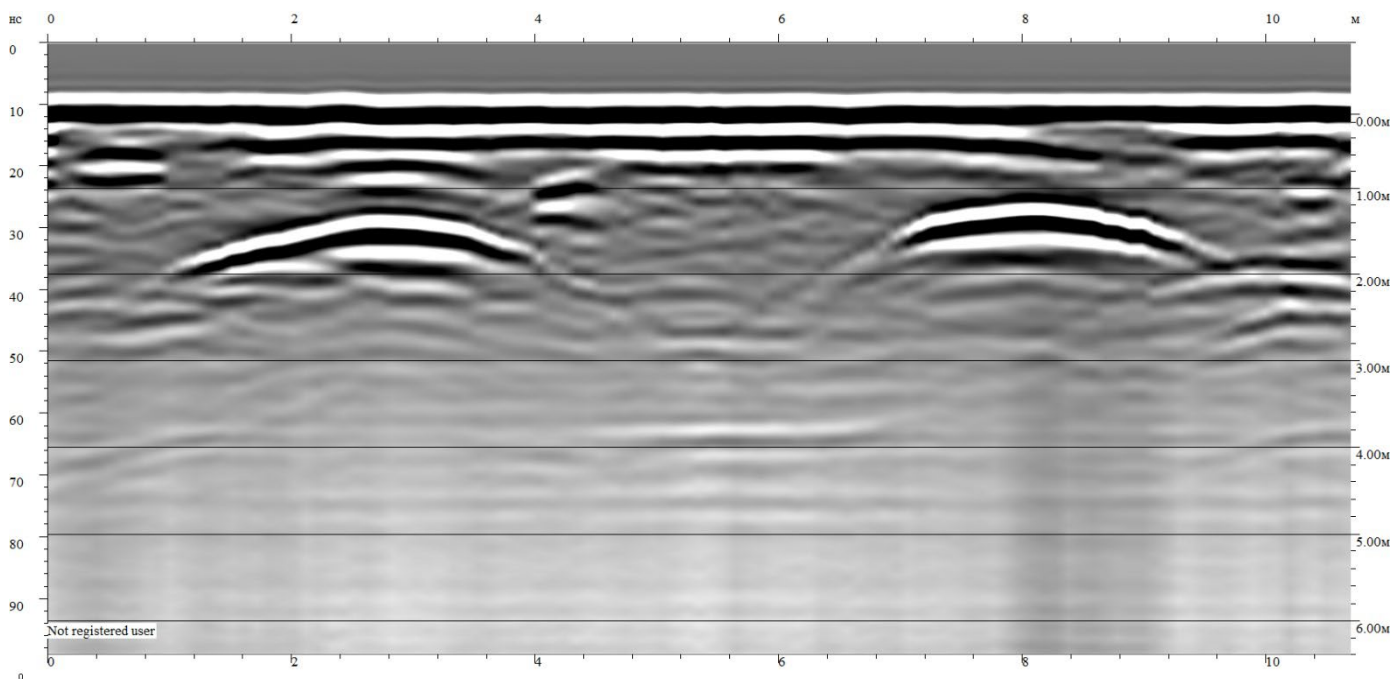


Профиль №134

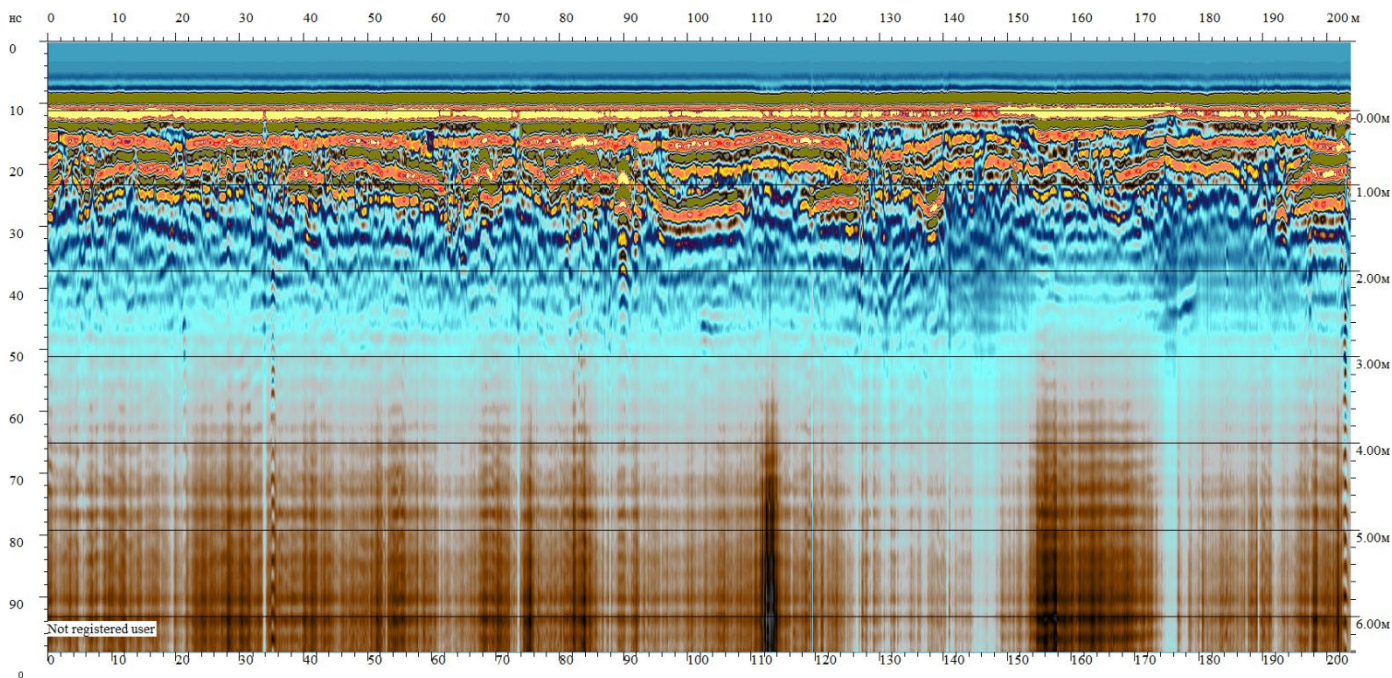


Профиль №135

42°55'06.3"N 71°17'41.0"E

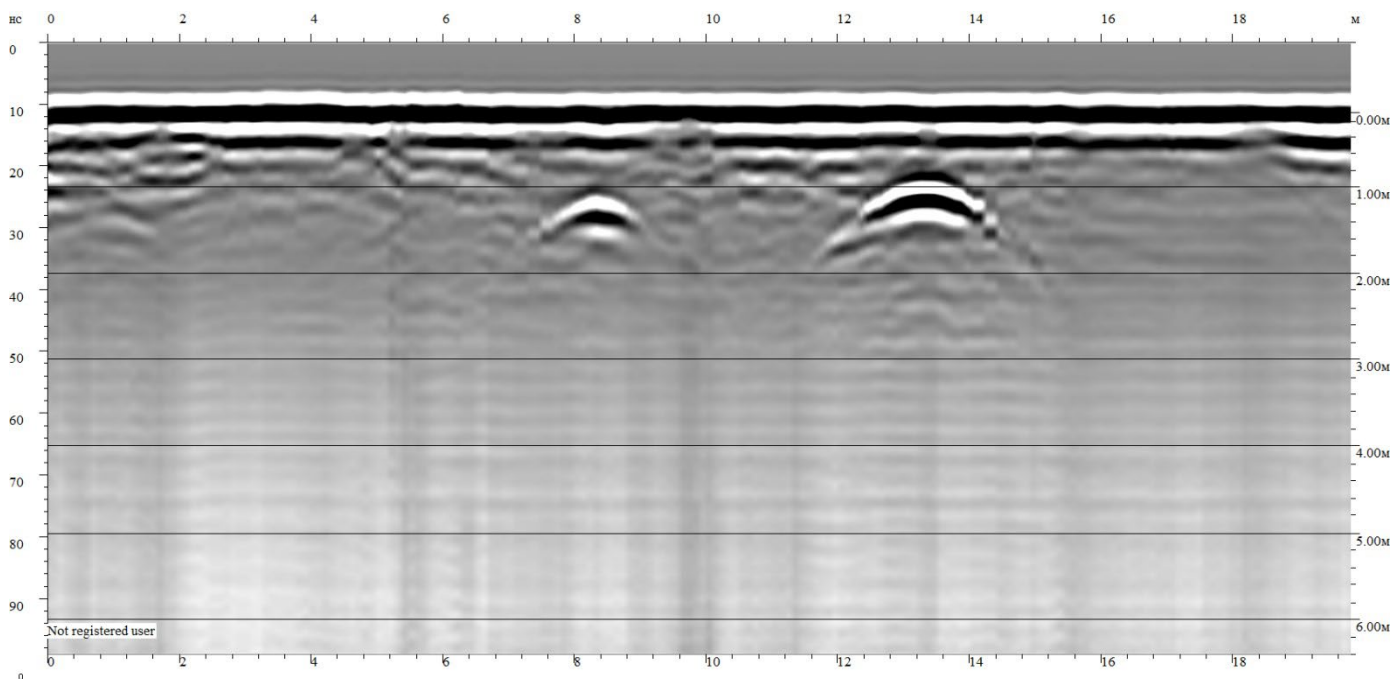


Профиль №136



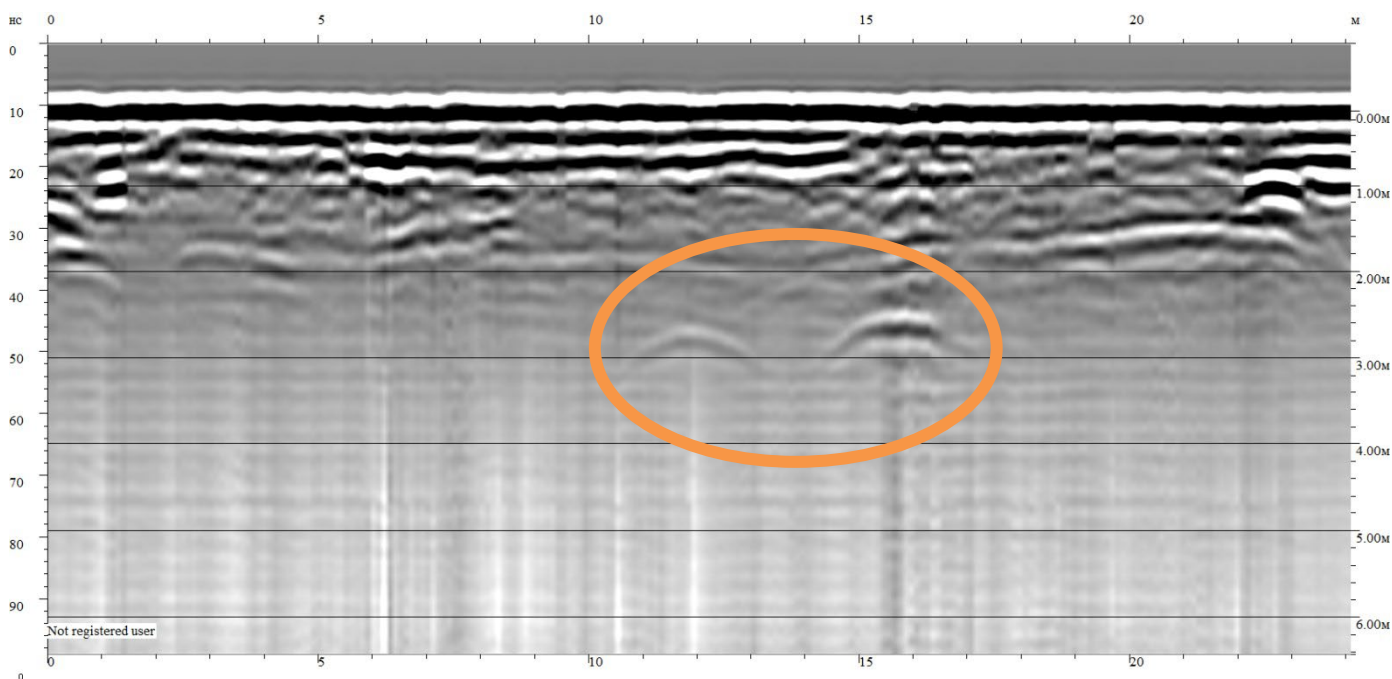
Профиль №137

42°55'12.2"N 71°17'42.4"E



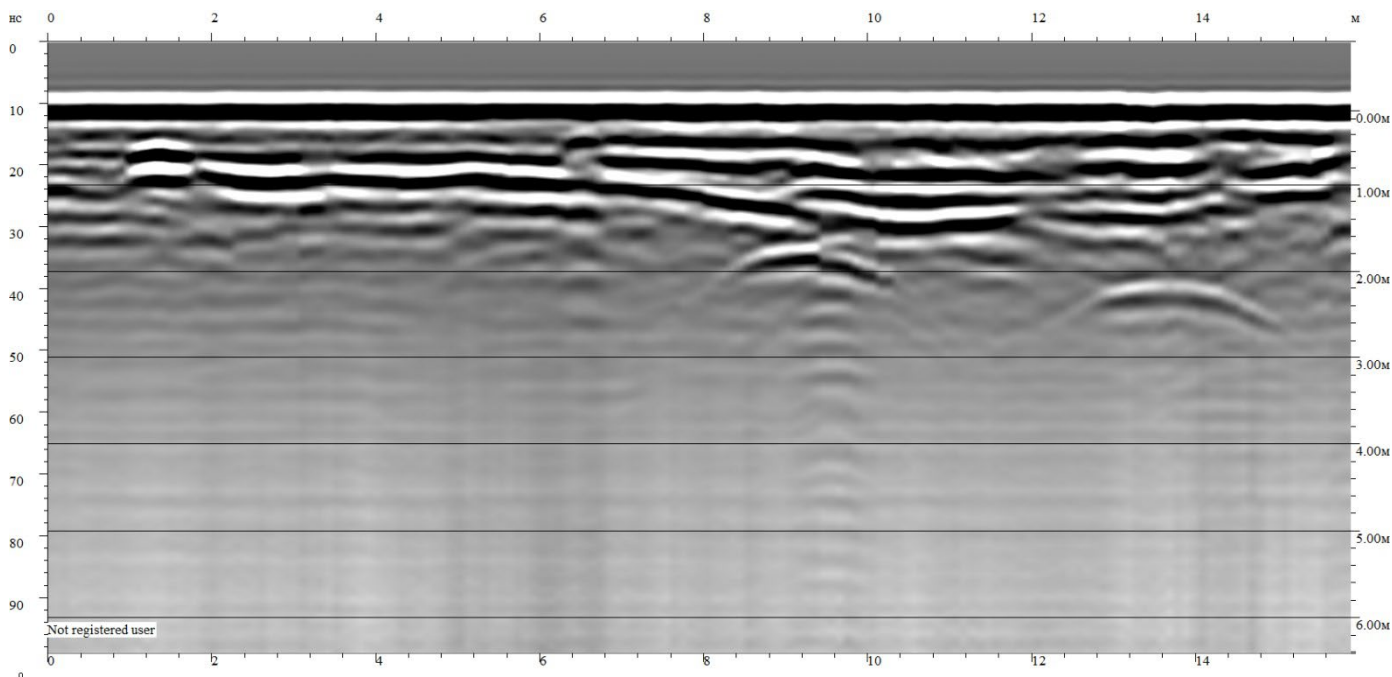
Профиль №138

42°55'17.9"N 71°17'43.3"E



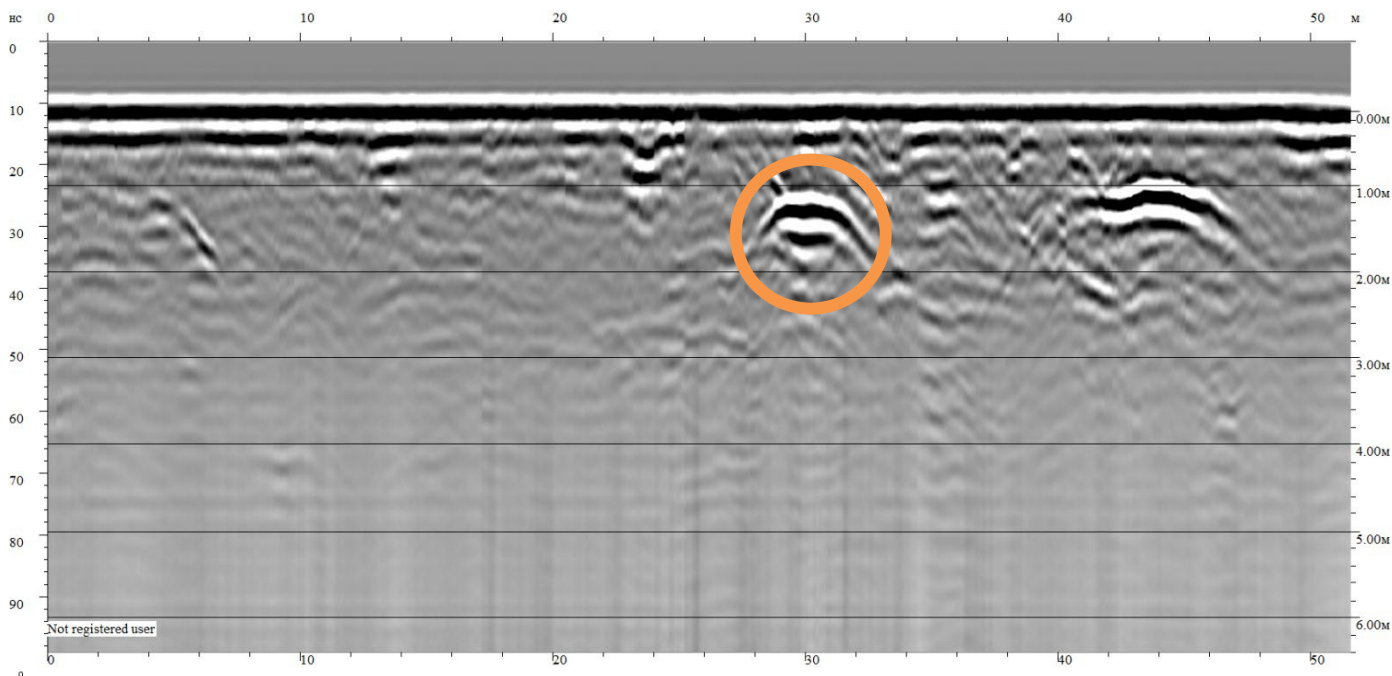
Профиль №139

42°55'18.3"N 71°17'44.1"E



Профиль №140

42°55'18.0"N 71°17'49.8"E



Георадарное обследование произвел специалист Сим Геннадий.

