

Изыскания с применением ГЕОРАДАРА

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по результатам георадиолокационного
обследования

**Место проведения исследования: РК, РК, Карагандинская область,
г.Темиртау, Акимат 30.05.2025 г.**

Алматы, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	4
1.1. Цели и задачи работ	4
1.2. Методология	4
2. АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ.....	6
2.1. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №1	6
2.2. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №2	8
2.3. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №3	9
2.4. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №4	10
2.5. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №5	11
2.6. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №6	12
2.7. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №7	13
2.8. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №8	13
2.9. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №9	15
2.10. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №10	16
2.11. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №11	17
2.12. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №12	18
2.13. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №13	21
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:	Ошибка! Закладка не определена.

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1 Схема проведения георадарных исследований	5
Рисунок 2 Карта-схема с направлениями и расположениями профилей по каждому исследуемому сектору	Ошибка! Закладка не определена.
Рисунок 3 Профиль №1	6
Рисунок 4 Профиль №2	8
Рисунок 5 Профиль №3	9
Рисунок 6 Профиль №4	10
Рисунок 7 Профиль №5	11
Рисунок 8 Профиль №6	12
Рисунок 9 Профиль №7	13
Рисунок 10 Профиль №8	13
Рисунок 11 Профиль №9	15
Рисунок 12 Профиль №10	16

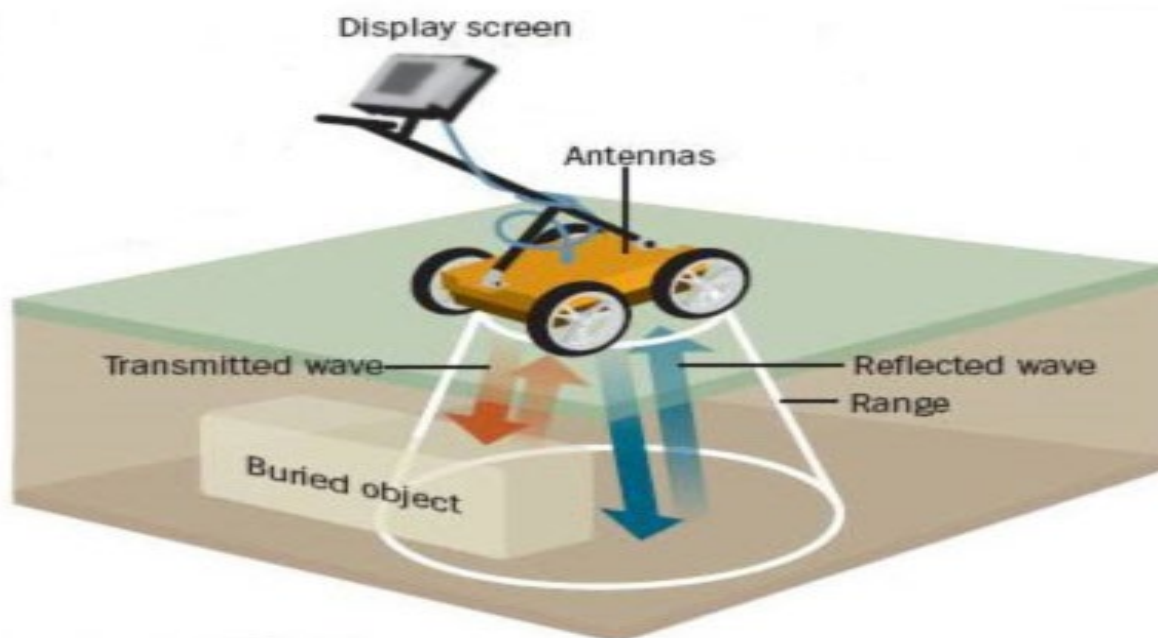
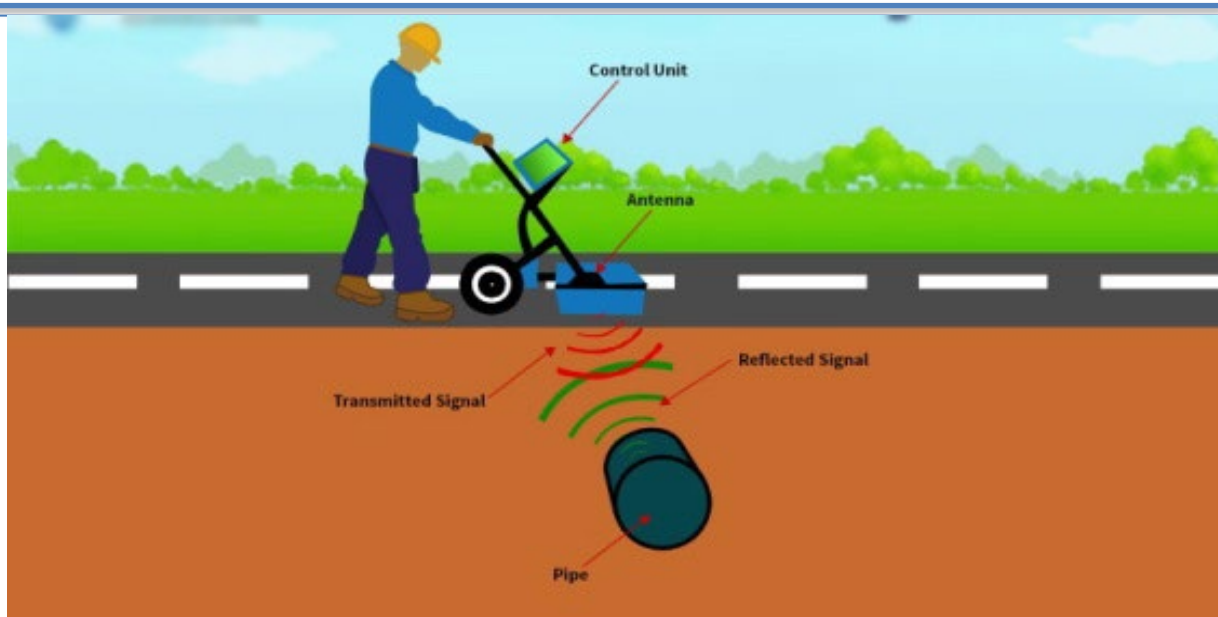
Рисунок 13 Профиль №11	17
Рисунок 14 Профиль №12	18
Рисунок 15 Профиль №13	21

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, Карагандинская область, г. Темиртау, Акимат. Количество произведенных профилей георадарной съемки различной длины – 13 ед.

1.1. Цели и задачи работ

Основными целями георадарного исследования были:

- ✓ Выявление неоднородностей и скрытых дефектов в структуре грунта (пустоты, зоны увлажнения, обводнения, расслоения).

1.2. Методология

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

Эскизные графические материалы. Ситуационный план (схема исследуемых секторов)

Рисунок 1 Схема проведения георадарных исследований

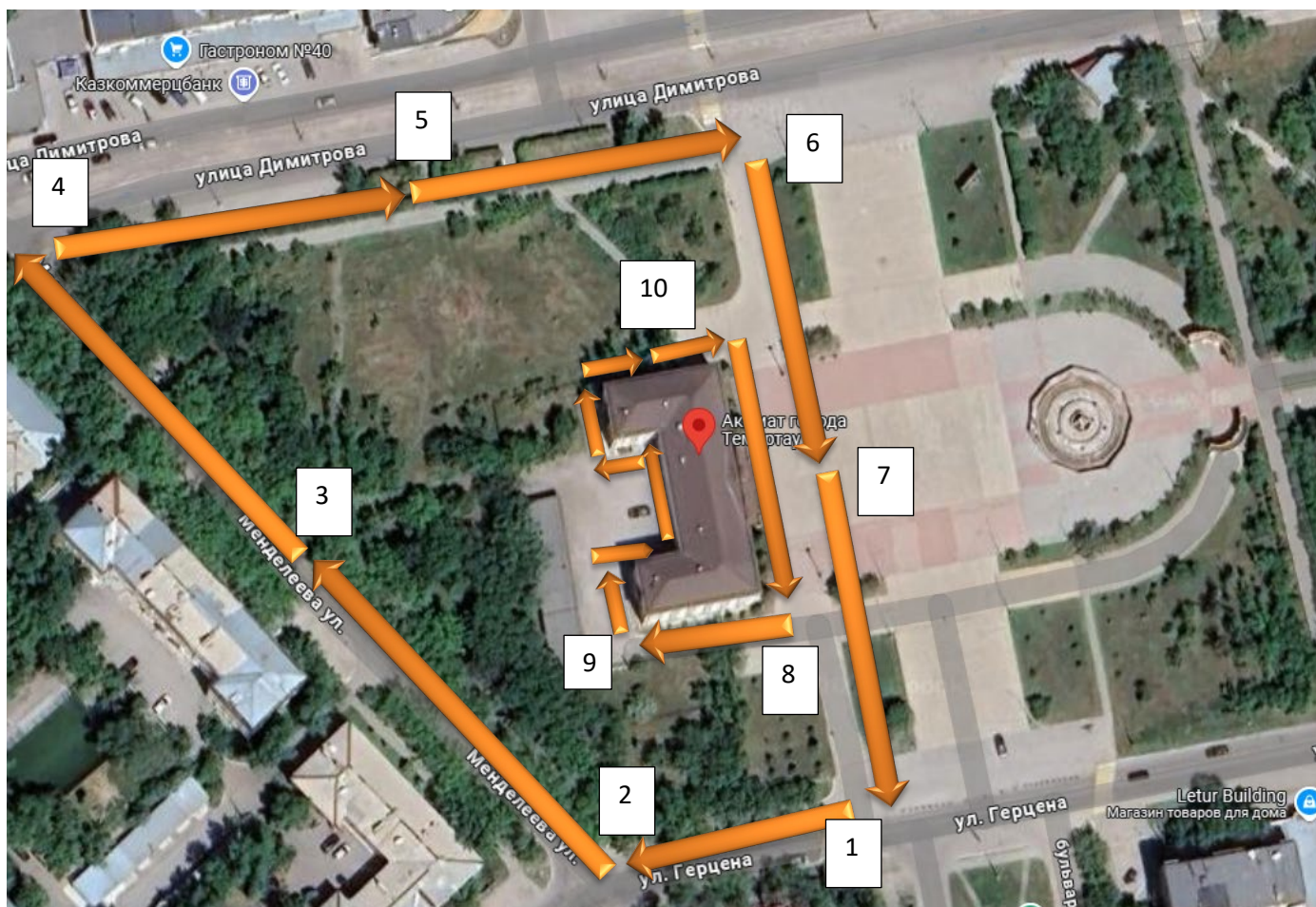
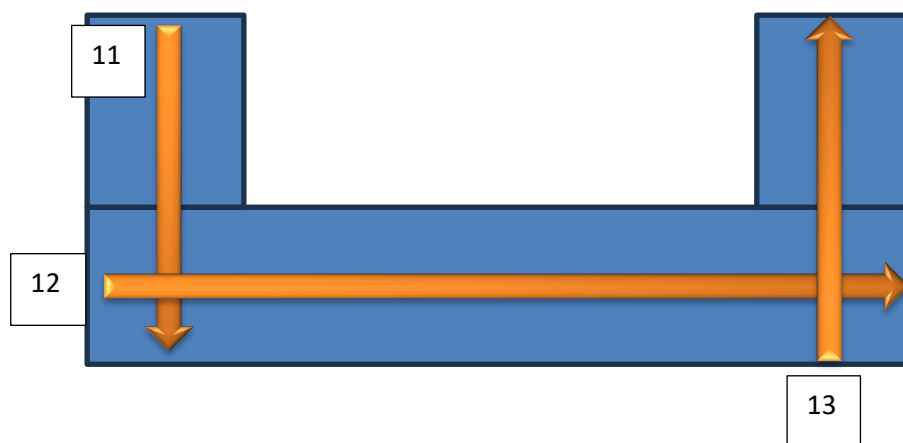






Схема профилей в цокольном этаже:



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.

  - зоны уплотнения   - зоны разуплотнения и 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.*

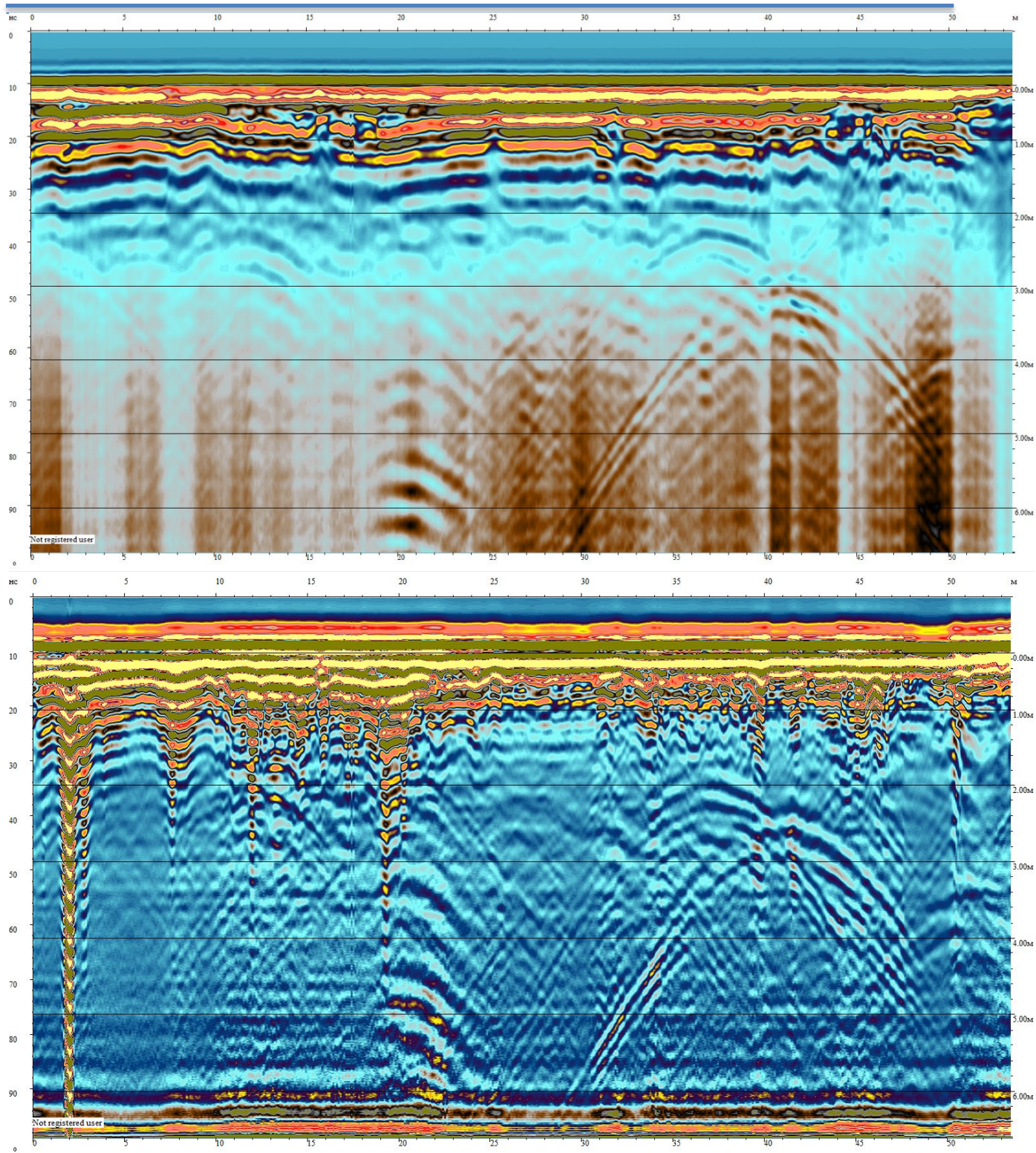
Описание результатов: *Описание геологических слоев и их характеристик.*

Георадарные снимки (глубина 6 м, длина профилей варьируется):

2.1. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №1

Рисунок 2 Профиль №1





Пояснение:

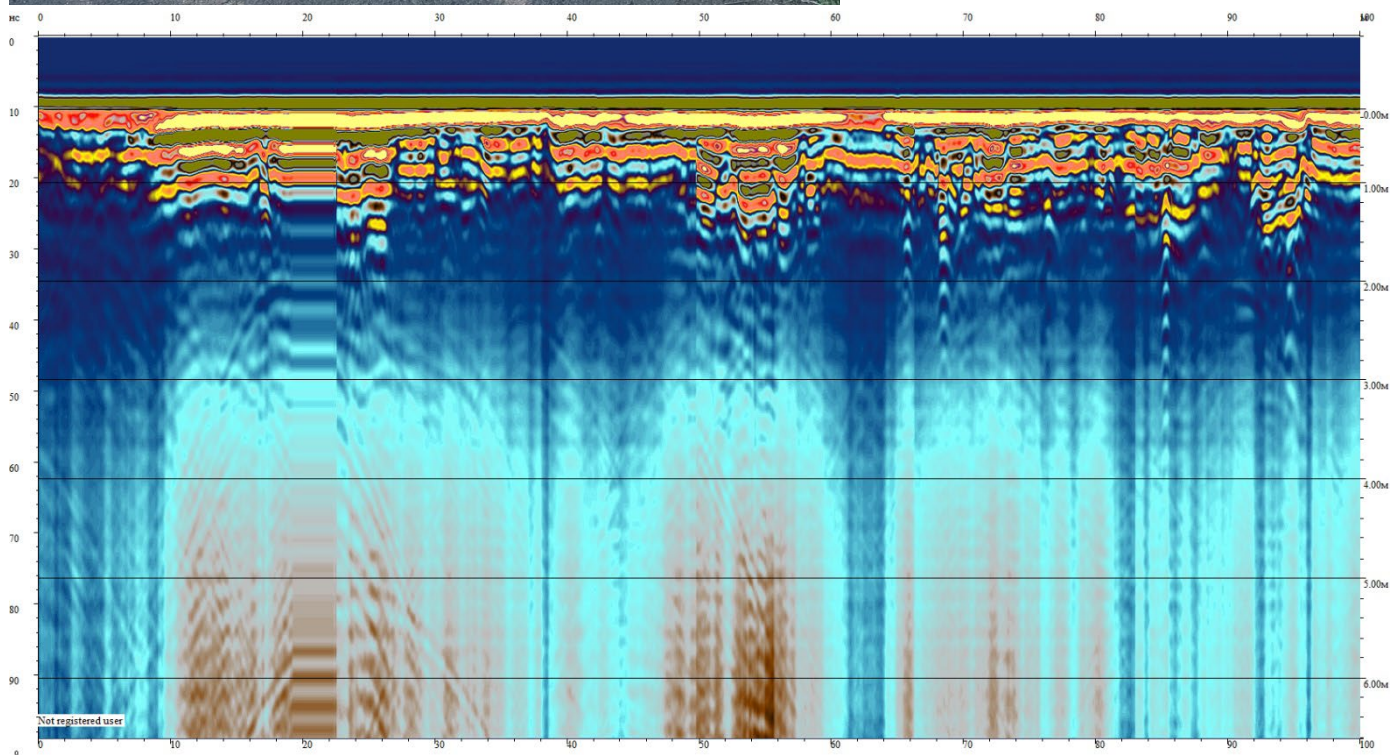
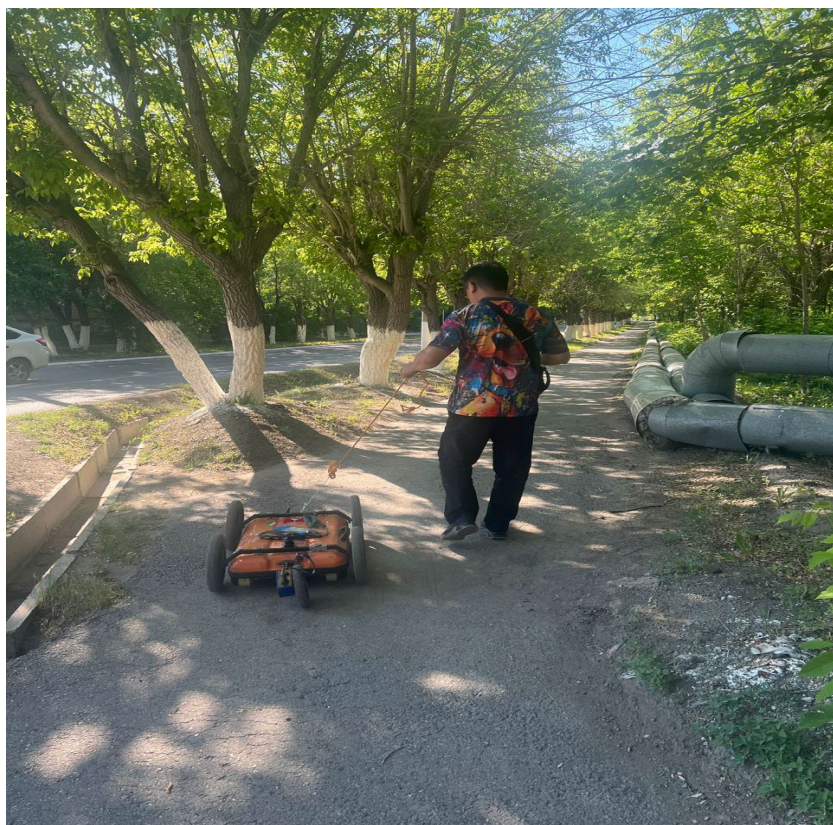
Георадарные профили расшифрованы в дух интерпретациях, на этом и последующих снимках, первый на предмет проявление увлажнения грунтов и второй чтобы рассмотреть структуру грунтов и наличие подземных объектов.

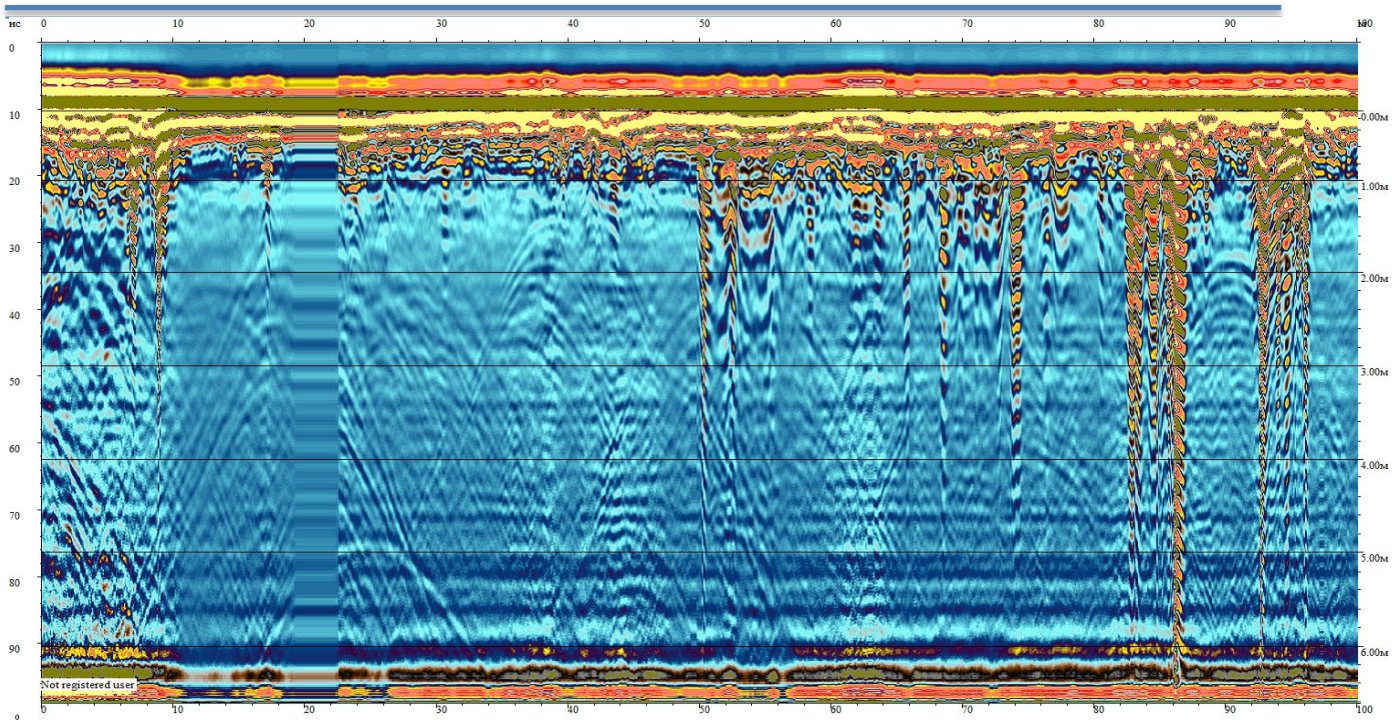
На первой снимке наблюдается повышенное естественное увлажнение на глубине от 2,5 м и глубже, но не говорит об обводнение грунтов. На втором снимке наблюдаются

как крупные, так и среднего размера объекты, что обусловлено многими проявлениями как гиперболы. Грунты имеют стабильную структуру без явных аномальных сдвигов.

2.2. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №2

Рисунок 3 Профиль №2

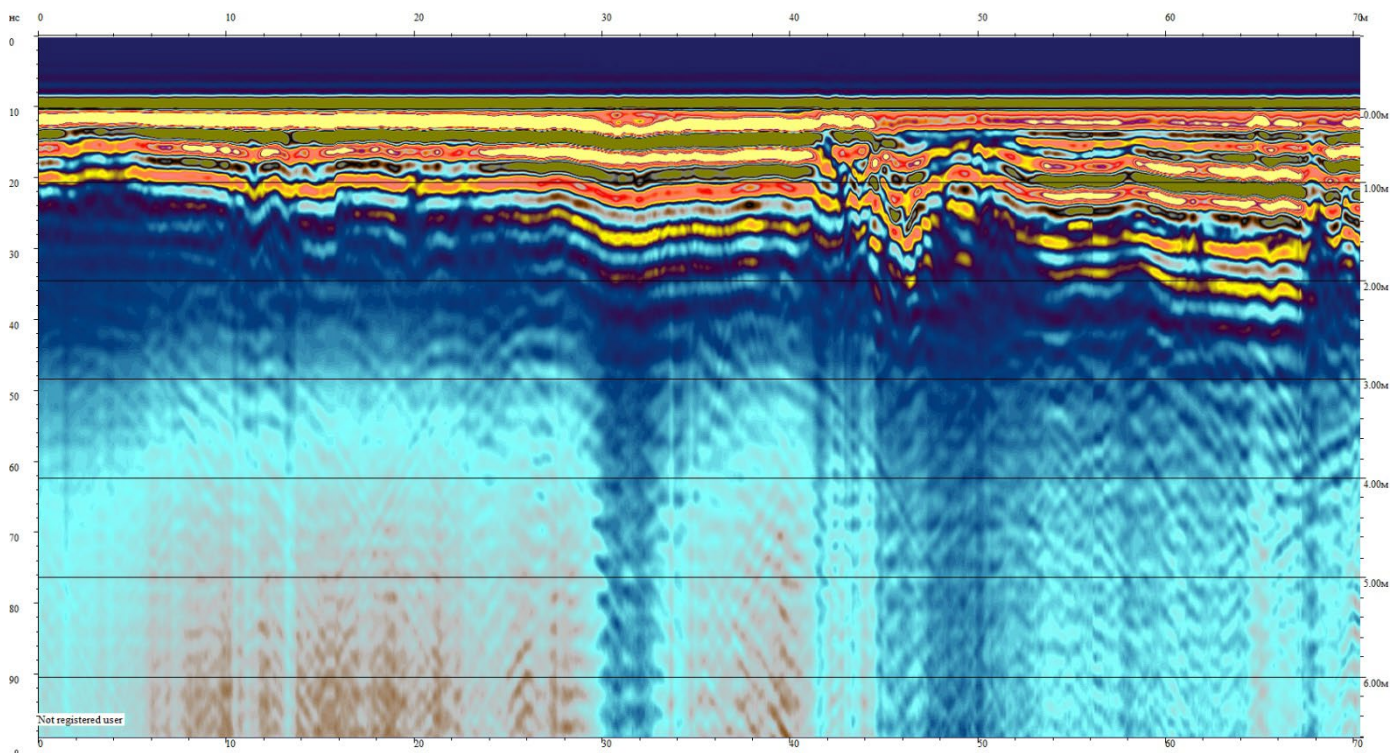


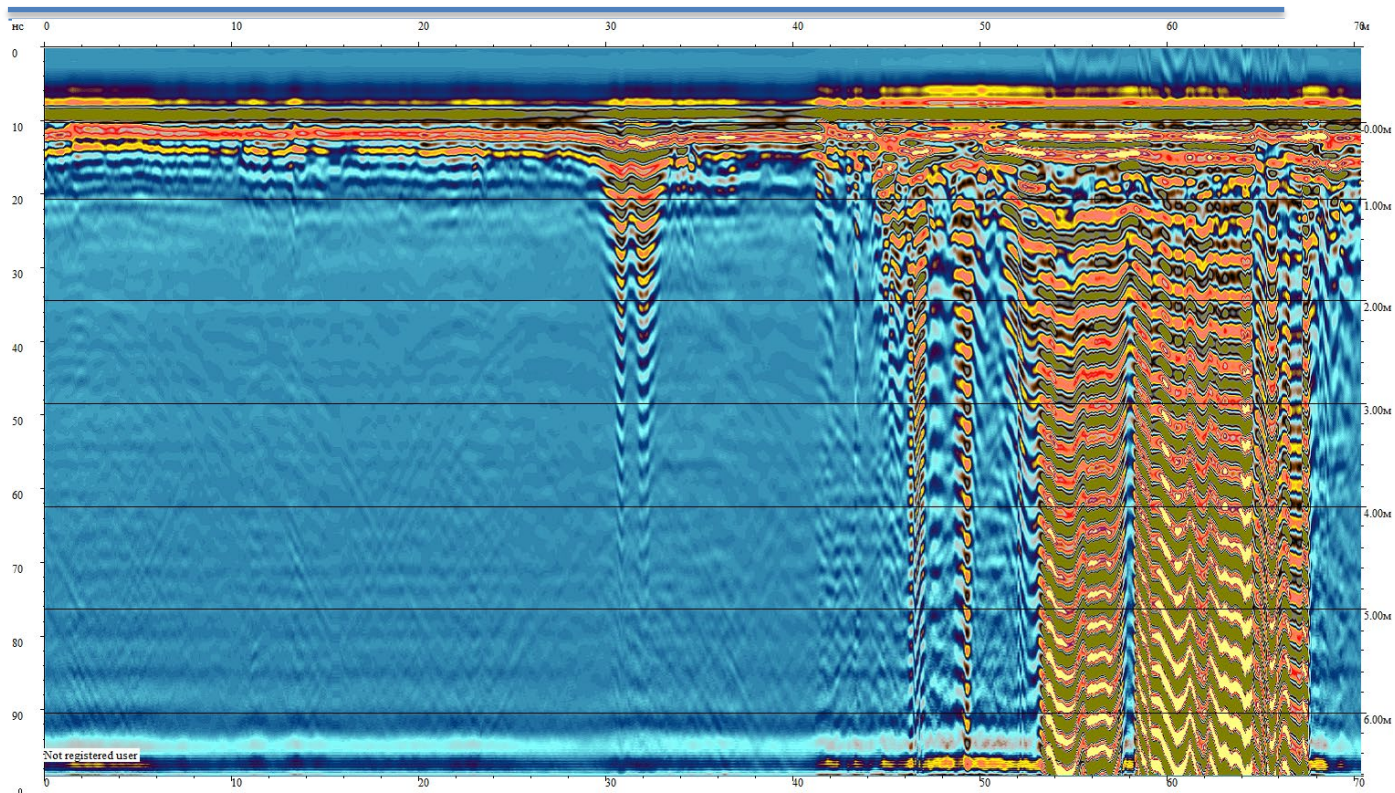


Пояснение:

На первой снимке наблюдается повышенное естественное увлажнение на глубине от 2,5 м и глубже, но не говорит об обводнение грунтов. На втором снимке наблюдаются как крупные, так и среднего размера объекты, что обусловлено многими проявлениями как гиперболы. Грунты имеют стабильную структуру без явных аномальных сдвигов. Есть небольшие изменения под дорожным покрытием, но не критичные.

2.3. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №3
Рисунок 4 Профиль №3



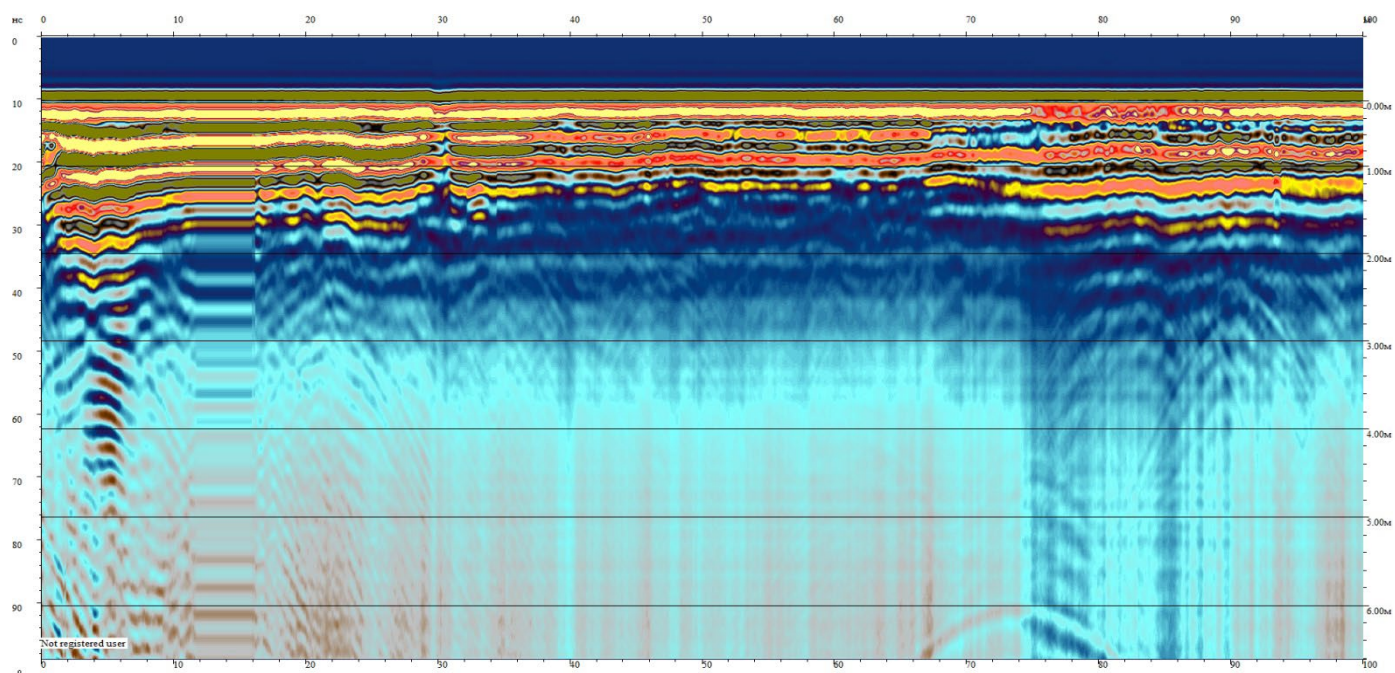


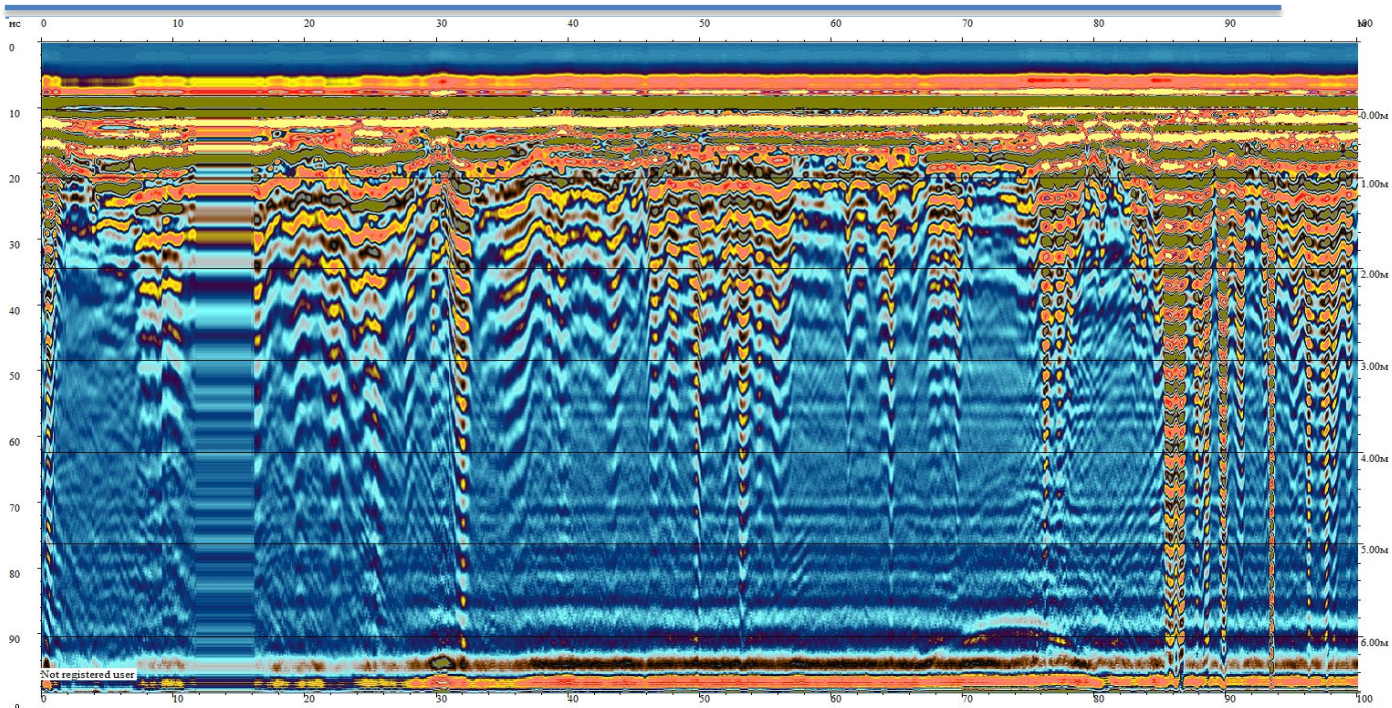
Пояснение:

На первой снимке наблюдается повышенное естественное увлажнение на глубине от 2,5 м и глубже, но не говорит об обводнение грунтов. На втором снимке наблюдаются среднего размера объекты, что обусловлено многими проявлениями как гиперболы. Грунты имеют стабильную структуру без явных аномальных сдвигов. Есть небольшие изменения под дорожным покрытием, но не критичные.

2.4. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №4

Рисунок 5 Профиль №4





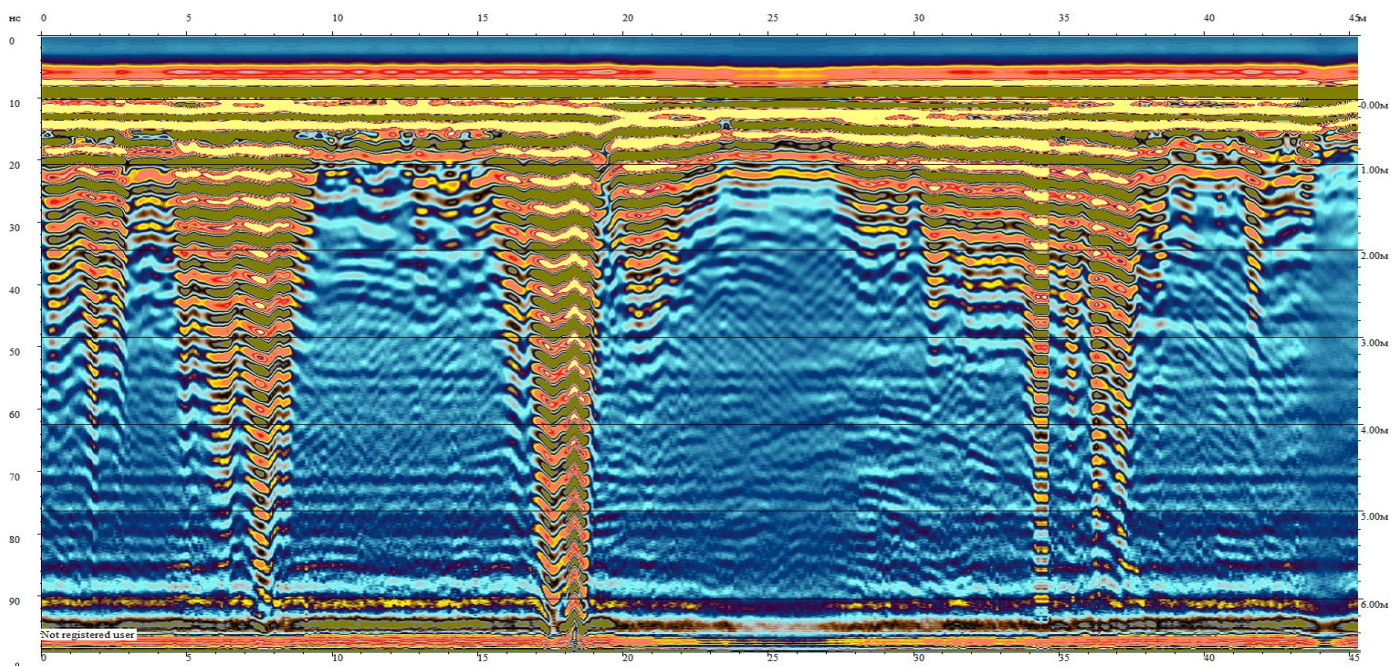
Пояснение:

На первой снимке наблюдается повышенное естественное увлажнение на глубине от 2,5 м и глубже, но не говорит об обводнение грунтов. На втором снимке наблюдаются среднего размера объекты, что обусловлено многими проявлениями как гиперболы. Грунты имеют не совсем стабильную структуру на глубине до 2 м, без явных аномальных сдвигов.

Есть небольшие изменения под дорожным покрытием, но не критичные.

2.5. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №5

Рисунок 6 Профиль №5



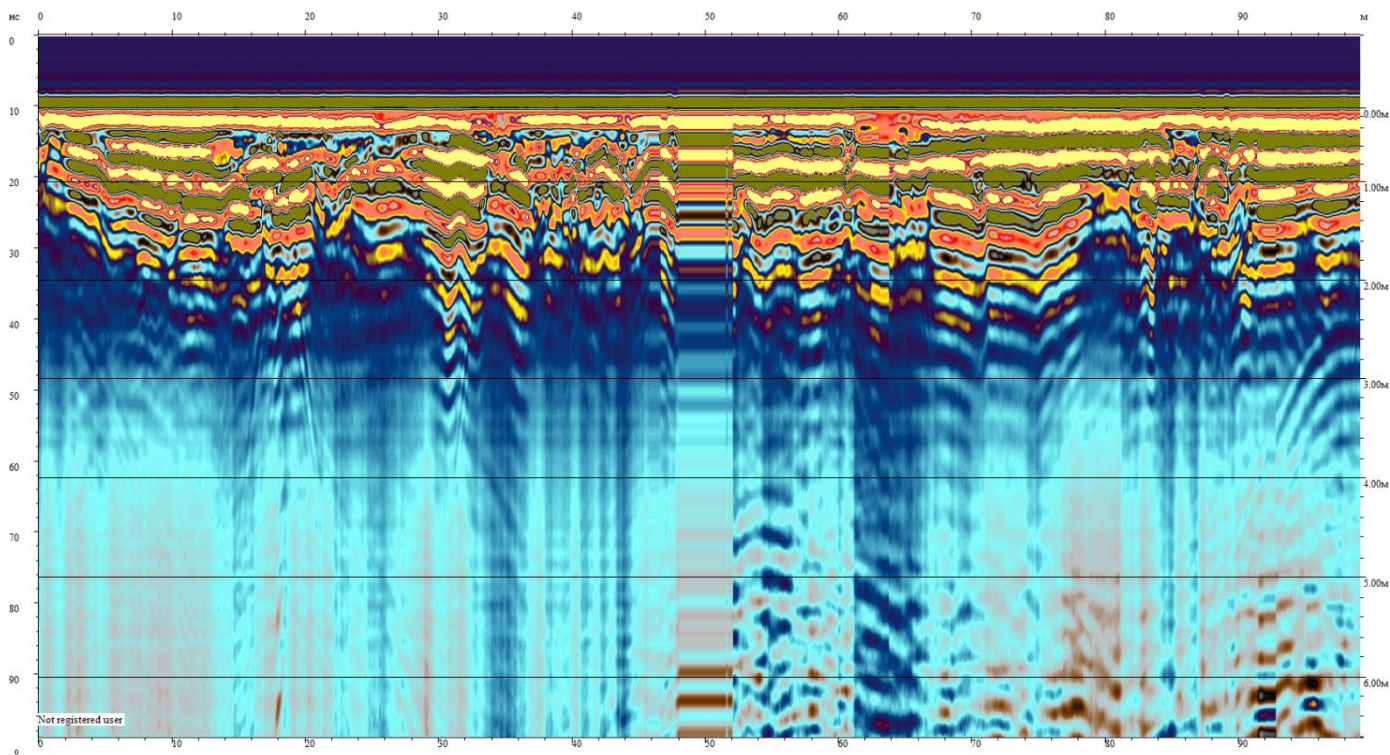
Пояснение:

На снимке наблюдаются среднего размера объекты, что обусловлено многими проявлениями как гиперболы. Грунты имеют не совсем стабильную структуру на глубине до 2 м, без явных аномальных сдвигов.

Есть небольшие изменения под дорожным покрытием, но не критичные.

2.6. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №6

Рисунок 7 Профиль №6



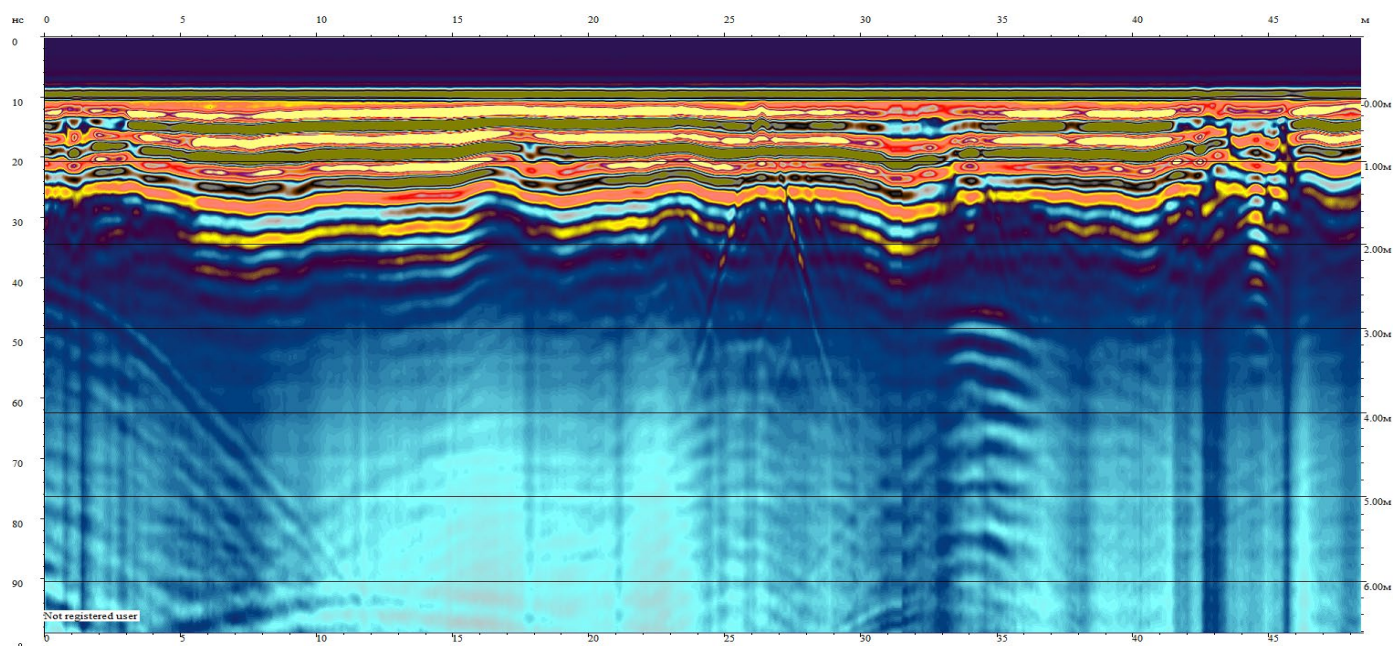
Пояснение:

На снимке наблюдается повышенное естественное увлажнение на глубине от 3,5 м и глубже, но не говорит об обводнение грунтов.

Есть небольшие изменения под пешеходным покрытием и местами наблюдается карманы с умеренным увлажнением, но не критичные.

2.7. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №7

Рисунок 8 Профиль №7

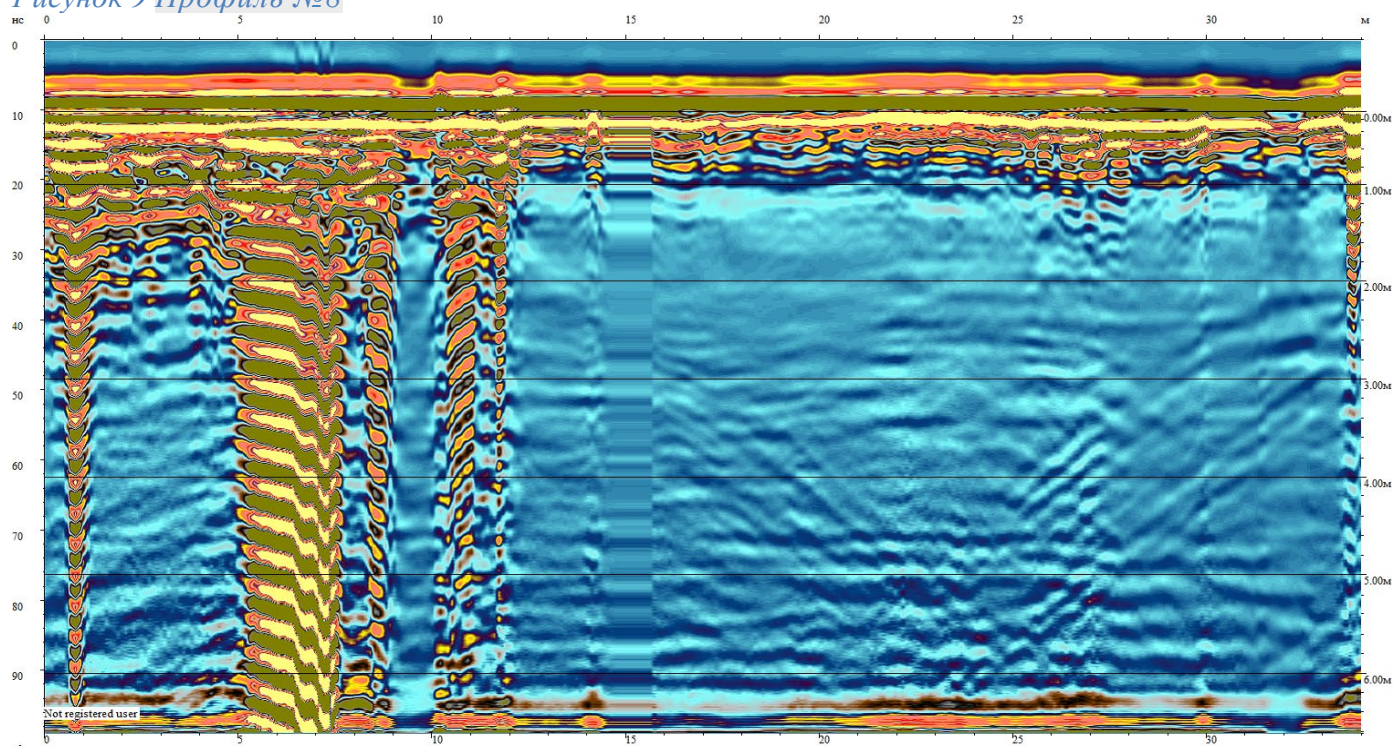


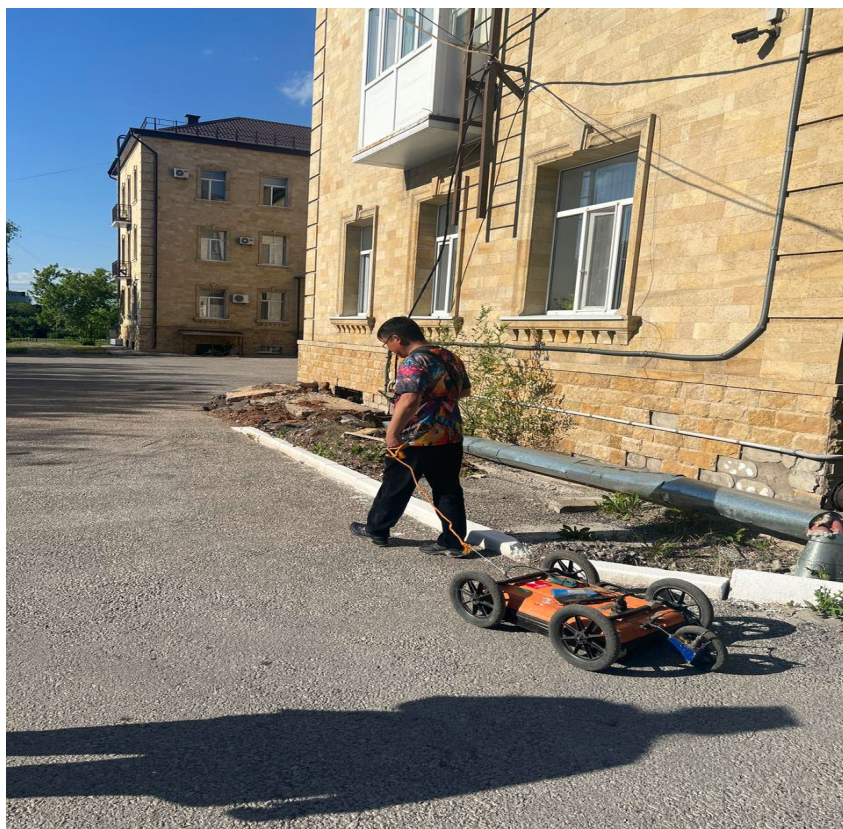
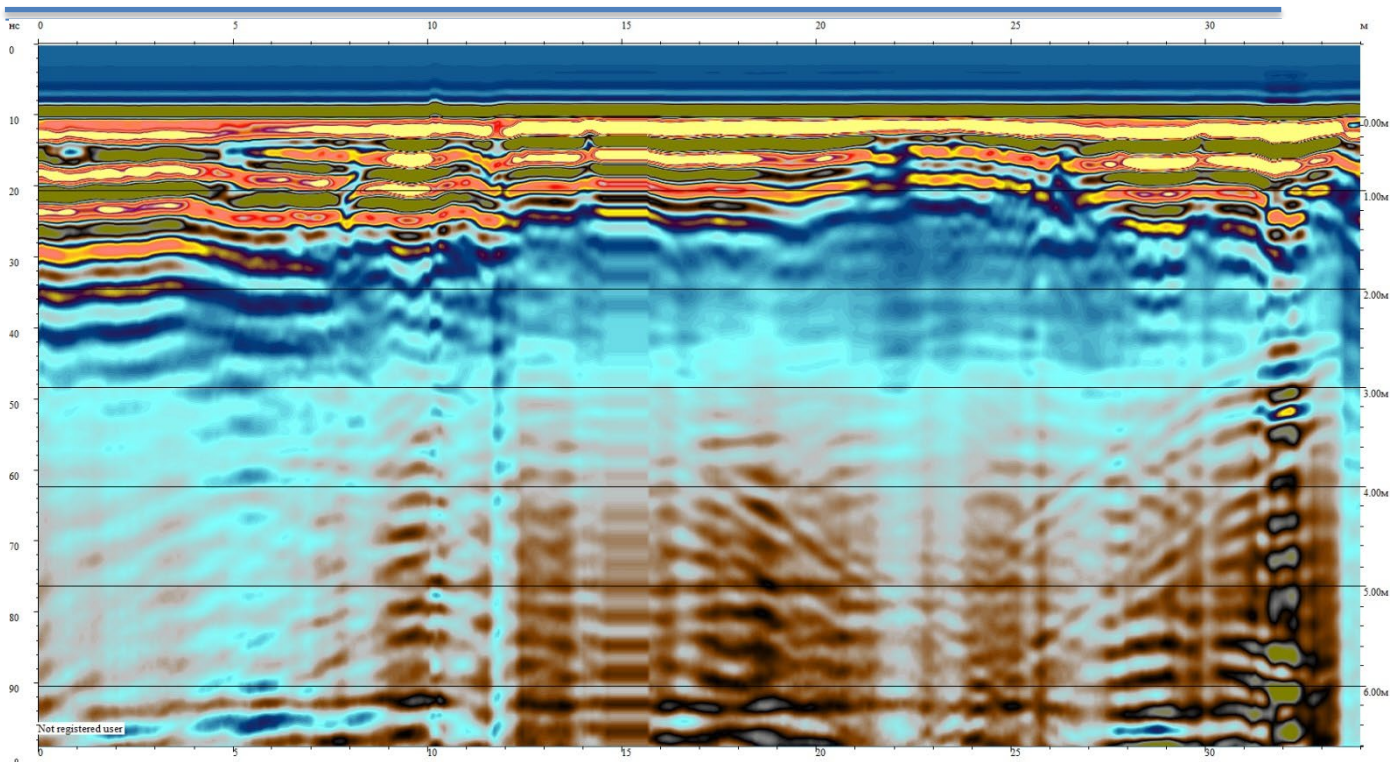
Пояснение:

На снимке наблюдается естественное увлажнение на глубине от 3,5 м и глубже, но не говорит об обводнение грунтов. Есть небольшие изменения в слоях грунта под пешеходным покрытием и местами наблюдается карманы с умеренным увлажнением, но не критичные.

2.8. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №8

Рисунок 9 Профиль №8





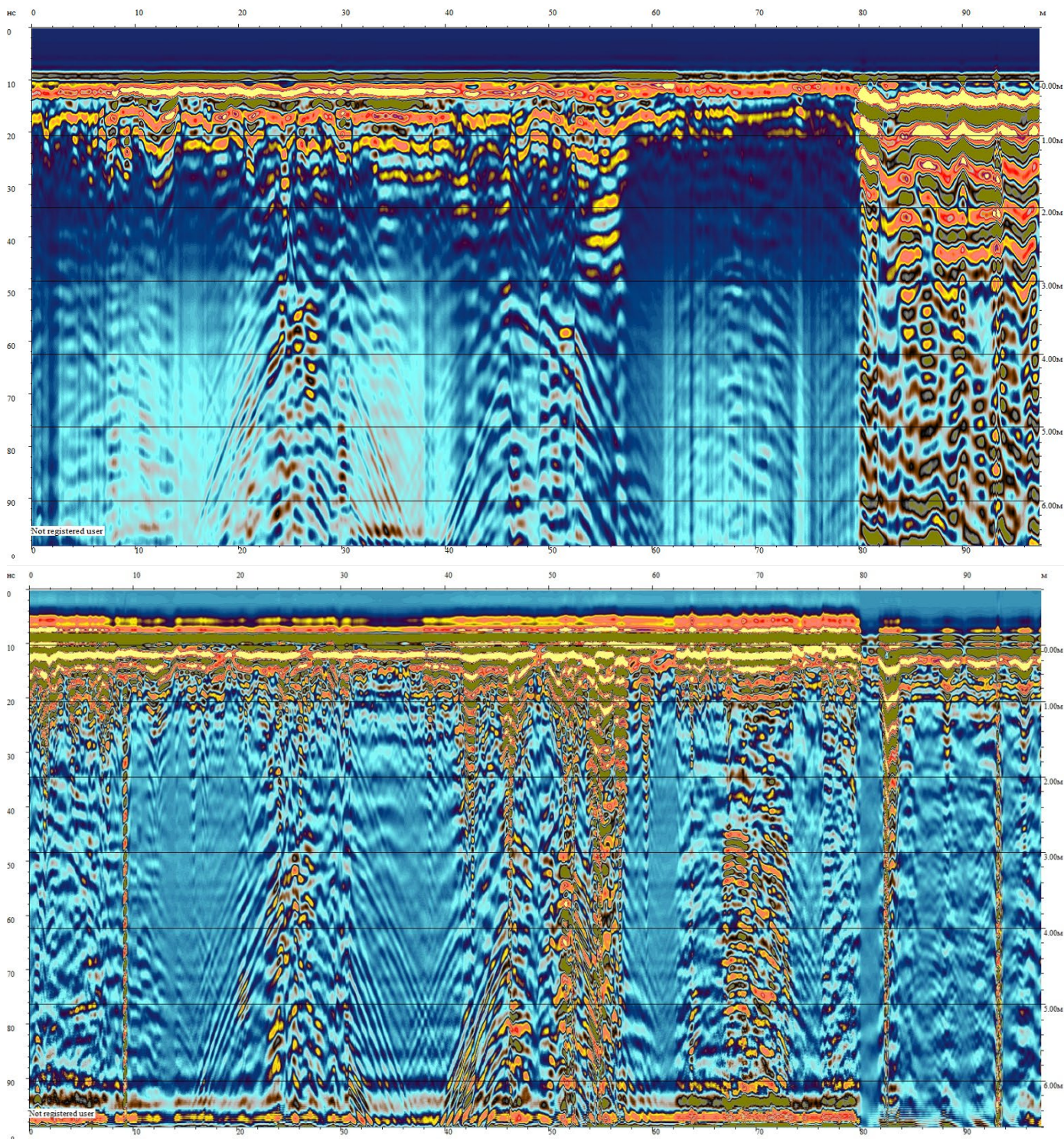
Пояснение:

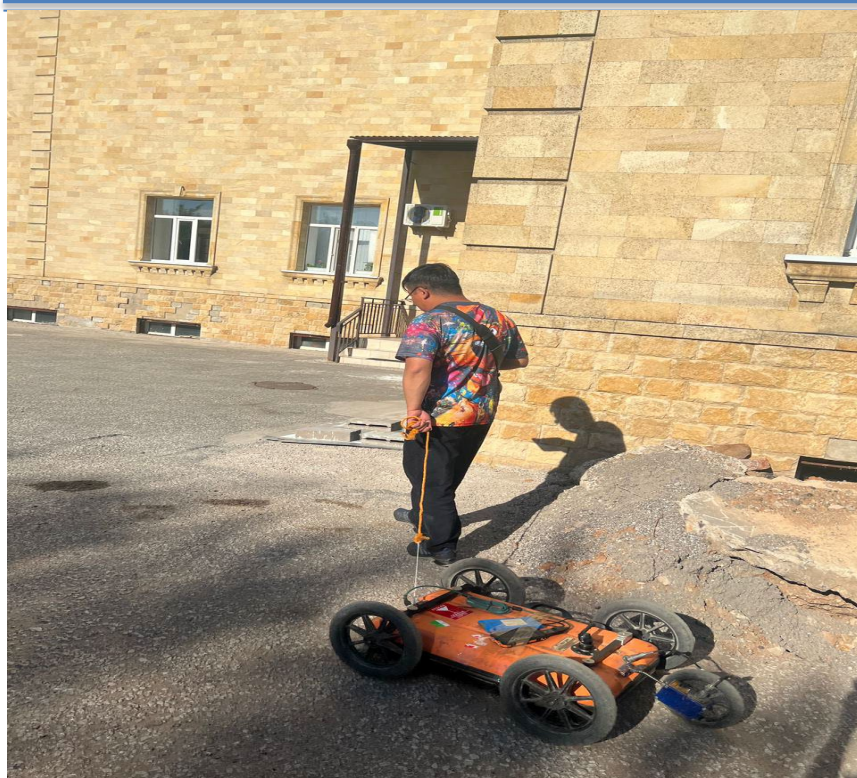
На первой снимке наблюдается повышенном увлажнение на глубине от 3,5 м и глубже, можно предположить об обводнение грунтов. На втором снимке наблюдаются как крупные, так и среднего размера объекты, что обусловлено многими проявлениями как

гиперболы. Грунты имеют стабильную структуру без явных аномальных сдвигов. Есть изменения под дорожным покрытием, но не критичные.

2.9. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №9

Рисунок 10 Профиль №9



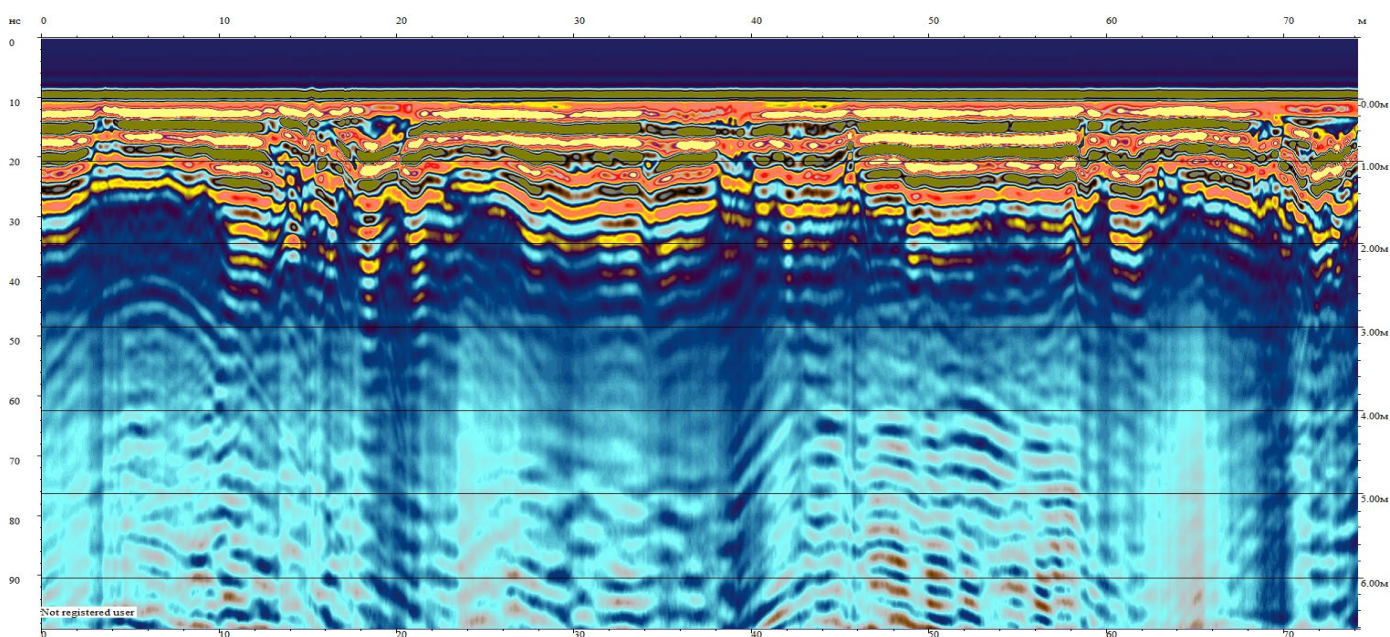


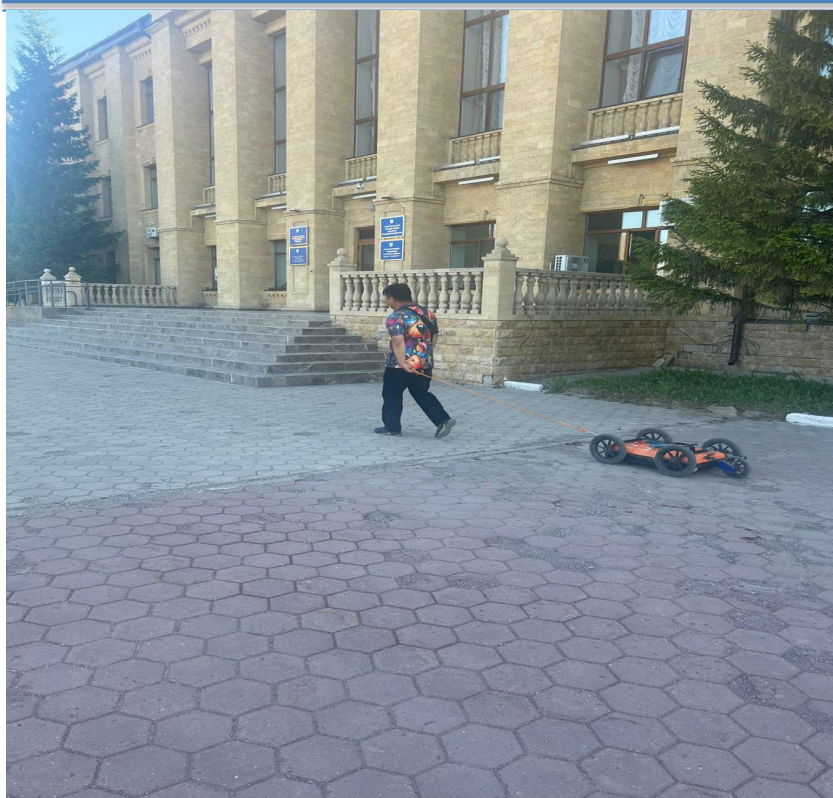
Пояснение:

На первой снимке наблюдается естественное увлажнение на глубине от 3,5 м и глубже. На втором снимке наблюдаются как крупные, так и среднего размера объекты, что обусловлено многими проявлениями как гиперболы. Грунты имеют стабильную структуру без явных аномальных сдвигов за исключением с 55 м до 80 м, а именно до угла здания, а также с 80- 98 м, а именно до забора с торца здания, в этих двух зонах наблюдаются аномалии со следами разуплотнения и в частности на отрезке 80-98 м прослеживаются следы увлажнения от 4 м и глубже.

2.10. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №10

Рисунок 11 Профиль №10



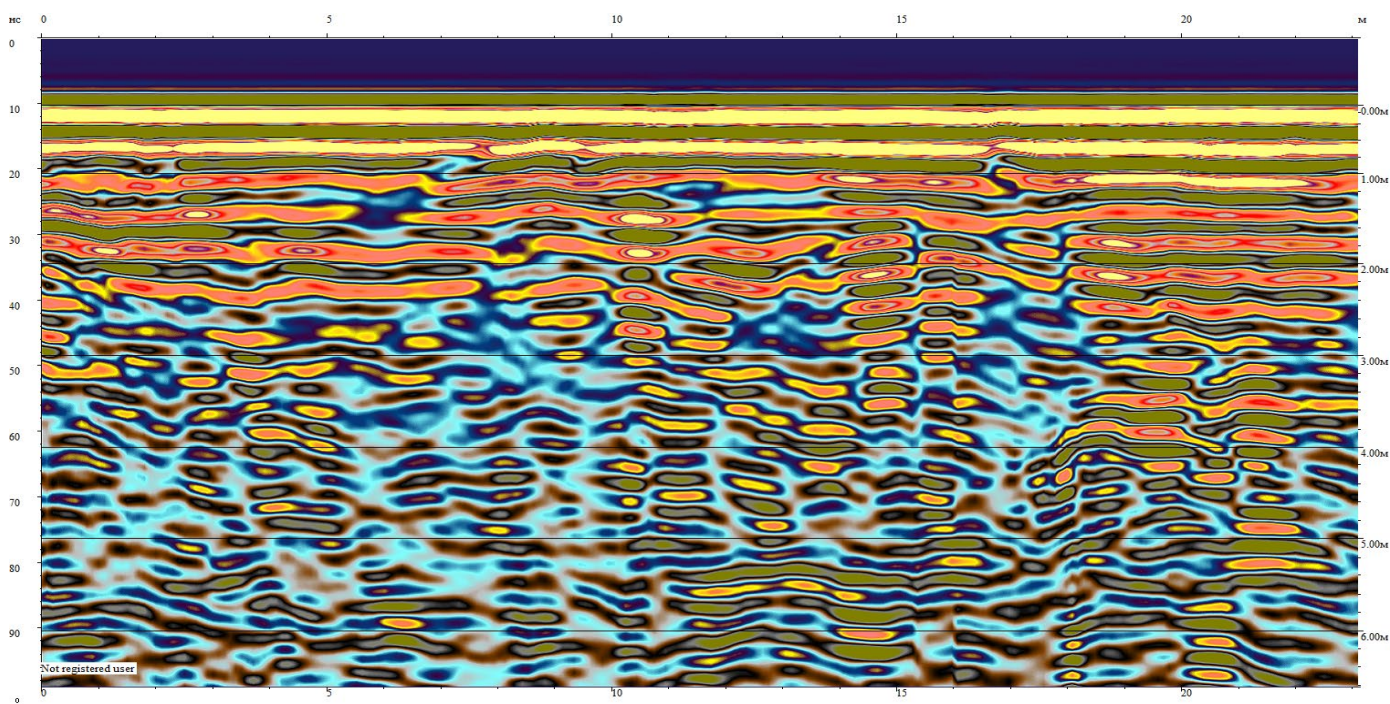


Пояснение:

На снимке наблюдаются локальные не критичные изменения в слоях грунта на глубине 4 м и глубже с признаками увлажнения. Есть небольшие изменения под пешеходным покрытием и местами наблюдается карманы с умеренным увлажнением, но не критичные. Под пешеходным покрытием местами есть небольшие нарушения в структуре грунта.

2.11. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №11

Рисунок 12 Профиль №11

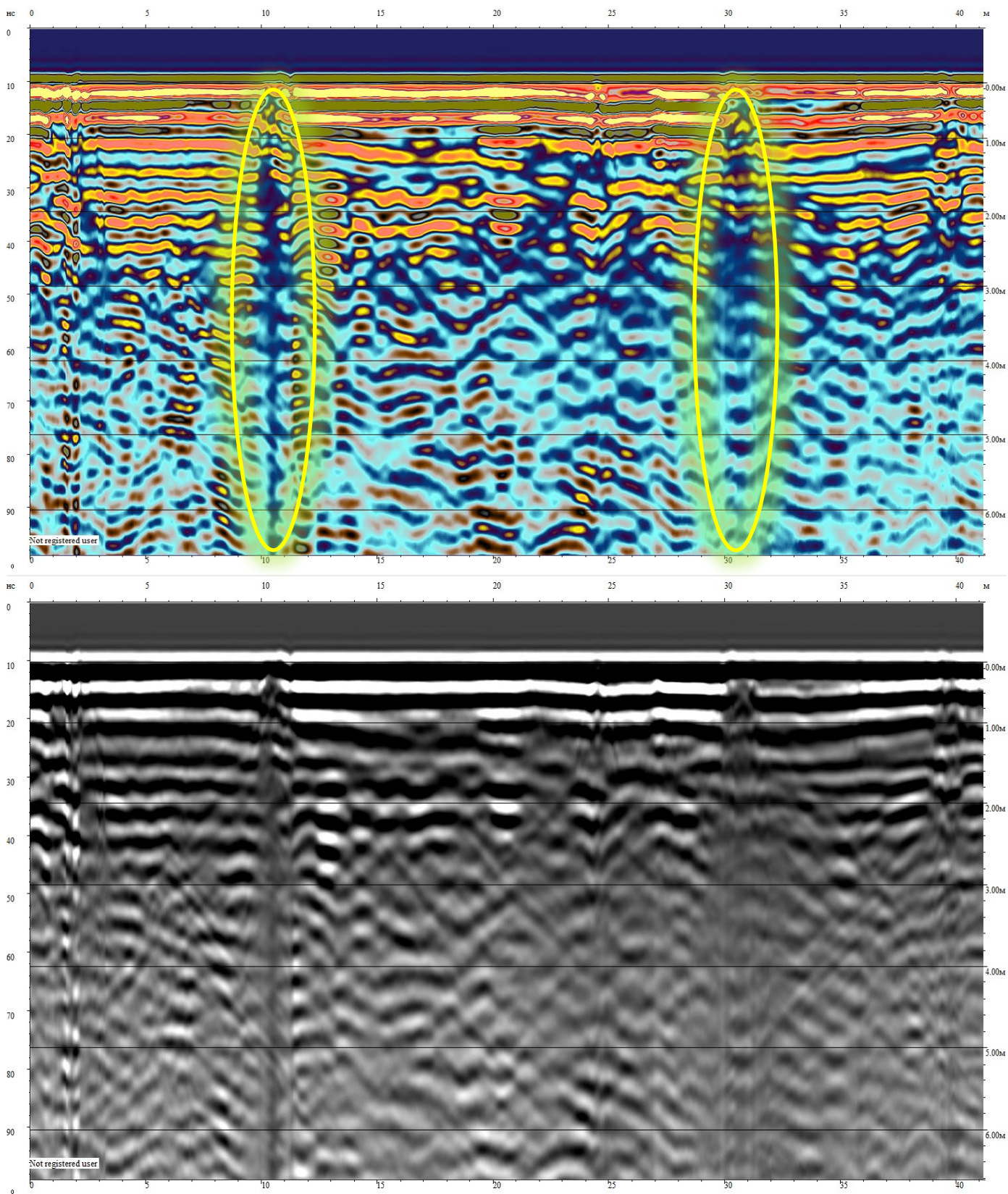


Пояснение:

В целом до глубины 1,5-2 м грунты имеют плотную стабильную структуру, но от 2-2,5 м наблюдается признаки менее плотных грунтов с следами водонасыщения.

2.12. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №12

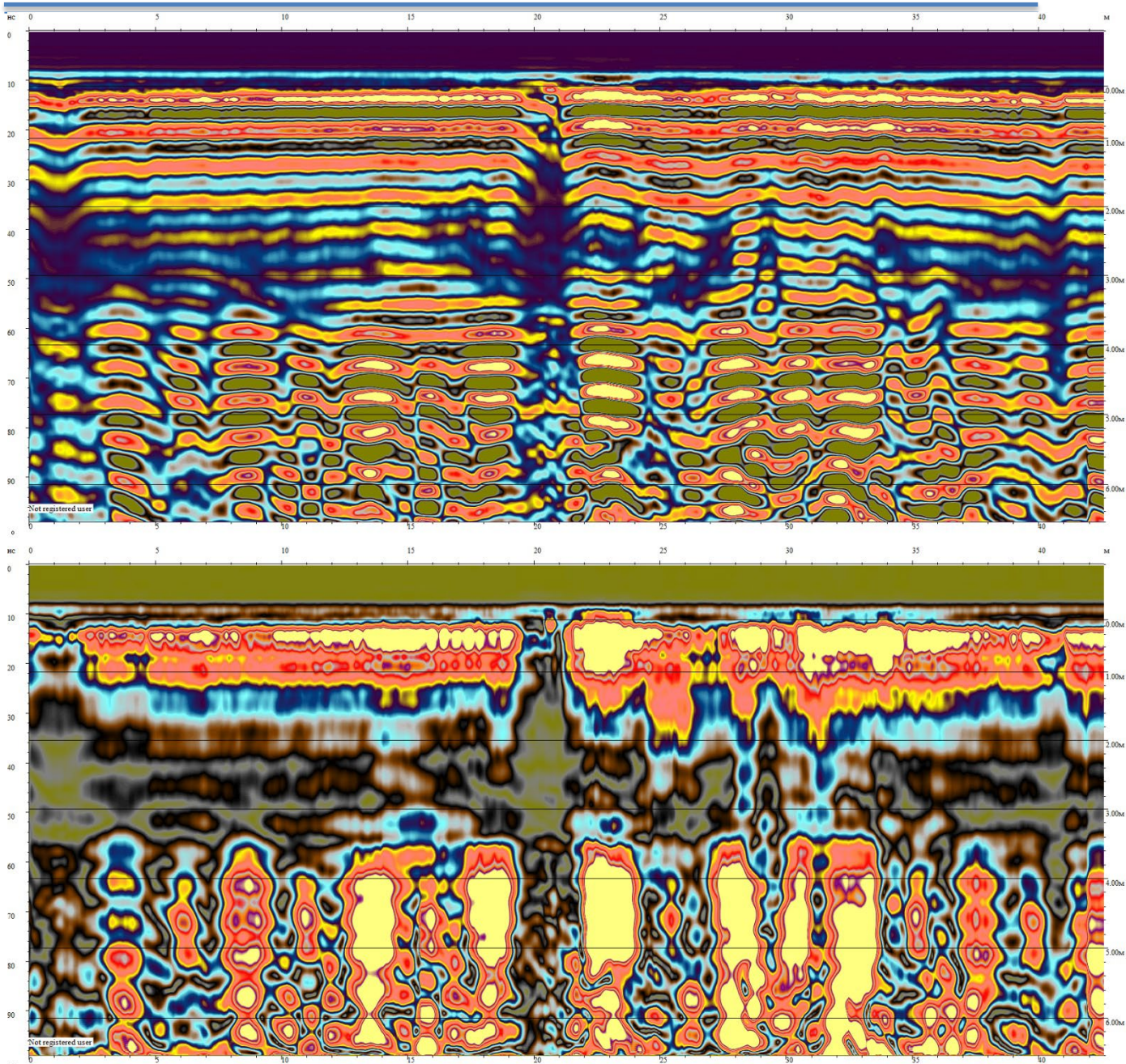
Рисунок 13 Профиль №12





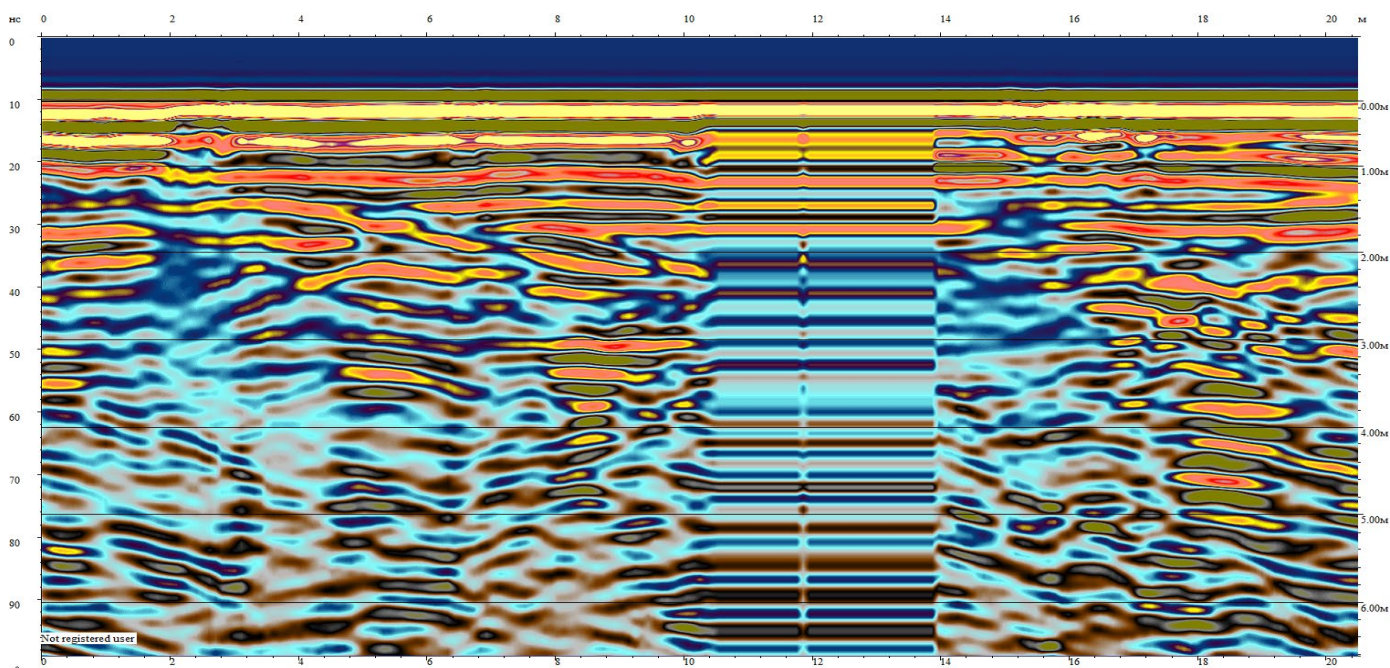
Пояснение:

До глубины 0,5-0,8 м грунты имеют плотную стабильную структуру, но от 0,8 м и глубже наблюдается признаки менее плотных грунтов с следами водонасыщения. Также наблюдаются аномалии на отрезках 10 и 30 м профиля, аномалии имеют вертикальную форму практически от нулевой отметки и уходит ниже глубины установленных параметров съемки. Прослеживаются четкие обрывистые слои грунтов по всей вертикали аномалии. Сказать сложно чем вызваны данные аномалии, но на практике такой случай встречался и был выражен в протечке трубы теплого пола на предприятии в больших объемах. Вода из системы уходила в глубь и сделала промыв в толщу грунта. На данных снимках сложно понять вода размыла сверху или снизу. Как образец снимок с того предприятия с протечкой воды из системы теплого пола.



2.13. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №13

Рисунок 14 Профиль №13



Пояснение:

До глубины 1,5 м грунты имеют плотную стабильную структуру, но от 1,5 м и глубже наблюдается признаки менее плотных грунтов с следами водонасыщения.

Исполнитель:

Сим Геннадий

ИП Ргибаева



Handwritten signature in blue ink.