

Изыскания с применением ГЕОРАДАРА

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по результатам георадиолокационного
обследования

*Место проведения исследования: РК, Алматинская область, г. Алатау,
промышленная зона Арна, территория Маревен Фуд Тянь-Шань, здание
1Б.19.05.2025 г.*

Алматы, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	6
1.1. Цели и задачи работ	6
1.2. Методология	6
2. АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ.....	10
2.1. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №1	10
2.2. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №2	12
2.3. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №3	12
2.4. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №4	13
2.5. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №5	14
2.6. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №6	15
2.7. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №7	16
2.8. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №8	16
2.9. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №9	17
2.10. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №10	18
2.11. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №11	19
2.12. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №12	20
2.13. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №13	20
2.14. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №14	21
2.15. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №15	21
2.16. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №16	22
2.17. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №17	22
2.18. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №19	23
2.19. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №20	23
2.20. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №21	24
2.21. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №22	25
2.22. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №23	25
2.23. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №24	26
2.24. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №25	26
2.25. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №26	27
2.26. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №27	28
2.27. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №28	28
2.28. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №29	30

2.29.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №30	30
2.30.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №31	31
2.31.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №32	31
2.32.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №33	32
2.33.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №34	32
2.34.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №35	33
2.35.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №36	33
2.36.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №37	34
2.37.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №38	34
2.38.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №39	35
2.39.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №40	35
2.40.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №41	36
2.41.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №42	37
2.42.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №43	37
2.43.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №44	38
2.44.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №45	38
2.45.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №46	39
2.46.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №47	39
2.47.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №48	40
2.48.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №49	40
2.49.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №50	41
2.50.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №51	42
2.51.	Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №52	43
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:		45
ЗАКЛЮЧЕНИЕ		45

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1	Схема проведения георадарных исследований	7
Рисунок 2	Карта-схема с направлениями и расположениями профилей по каждому исследуемому сектору...	8
Рисунок 3	Профиль №1	10
Рисунок 4	Профиль №2	12
Рисунок 5	Профиль №3	12
Рисунок 6	Профиль №4	13
Рисунок 7	Профиль №5	14
Рисунок 8	Профиль №6	15
Рисунок 9	Профиль №7	16
Рисунок 10	Профиль №8	16
Рисунок 11	Профиль №9	17

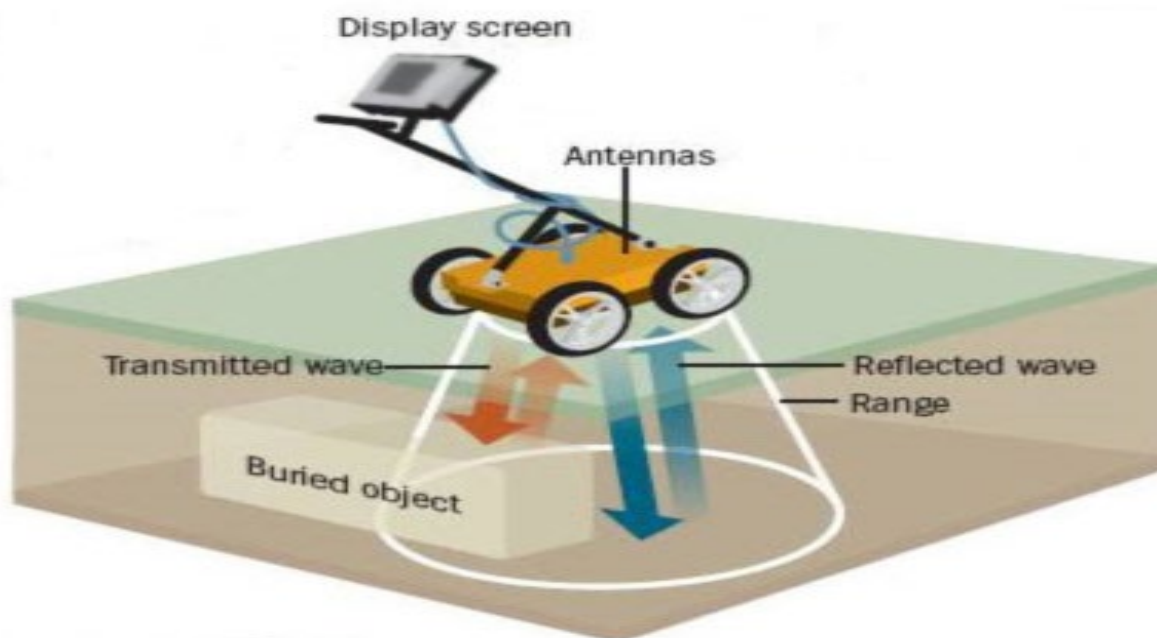
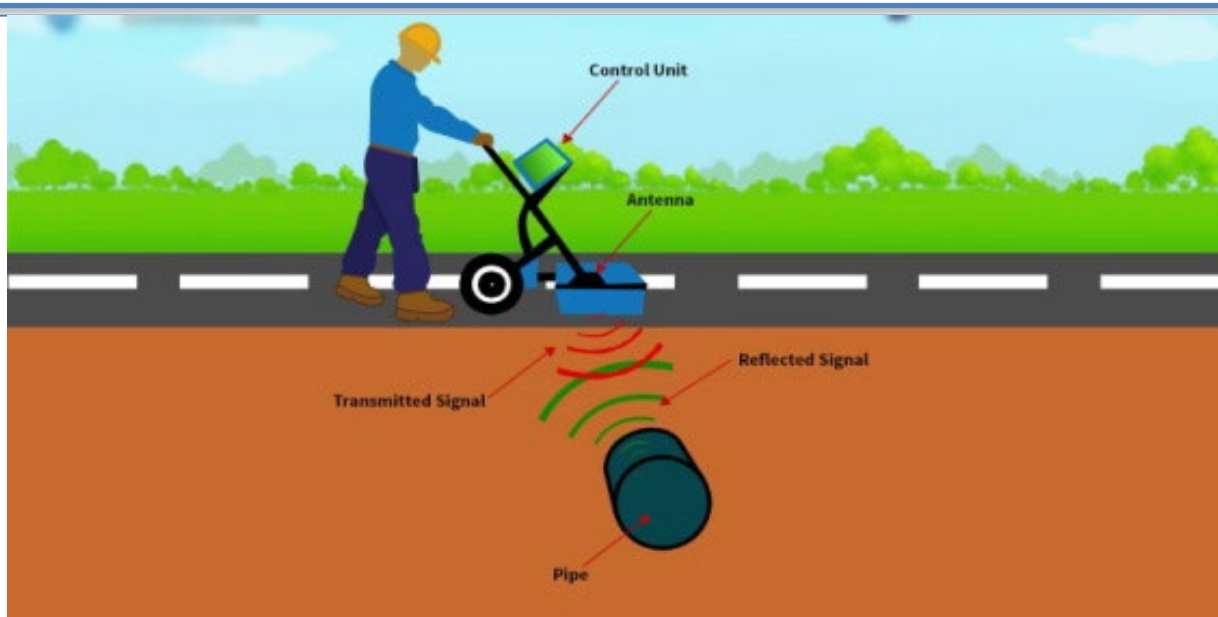
Рисунок 12 Профиль №10	18
Рисунок 13 Профиль №11	19
Рисунок 14 Профиль №12	20
Рисунок 15 Профиль №13	20
Рисунок 16 Профиль №14	21
Рисунок 17 Профиль №15	21
Рисунок 18 Профиль №16	22
Рисунок 19 Профиль №17	22
Рисунок 20 Профиль №19	23
Рисунок 21 Профиль №20	23
Рисунок 22 Профиль №21	24
Рисунок 23 Профиль №22	25
Рисунок 24 Профиль №23	25
Рисунок 25 Профиль №24	26
Рисунок 26 Профиль №25	26
Рисунок 27 Профиль №26	27
Рисунок 28 Профиль №27	28
Рисунок 29 Профиль №28	28
Рисунок 30 Профиль №28	28
Рисунок 31 Профиль №29	30
Рисунок 32 Профиль №30	30
Рисунок 33 Профиль №31	31
Рисунок 34 Профиль №32	31
Рисунок 35 Профиль №33	32
Рисунок 36 Профиль №34	32
Рисунок 37 Профиль №35	33
Рисунок 38 Профиль №36	33
Рисунок 39 Профиль №37	34
Рисунок 40 Профиль №38	34
Рисунок 41 Профиль №39	35
Рисунок 42 Профиль №40	35
Рисунок 43 Профиль №41	36
Рисунок 44 Профиль №42	37
Рисунок 45 Профиль №43	37
Рисунок 46 Профиль №44	38
Рисунок 47 Профиль №45	38
Рисунок 48 Профиль №46	39
Рисунок 49 Профиль №47	39
Рисунок 50 Профиль №48	40
Рисунок 51 Профиль №49	40
Рисунок 52 Профиль №50	41
Рисунок 53 Профиль №51	42
Рисунок 54 Профиль №52	43

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, Алматинская область, г. Алатау, промышленная зона Арна, территория Маревен Фуд Тянь-Шань, здание 1Б. Общая площадь съемки дорожного полотна – 18484 м². Количество произведенных профилей георадарной съемки различной длины – 50 ед.

1.1. Цели и задачи работ

Основными целями георадарного исследования были:

- ✓ Определение толщины слоев дорожной одежды (бетон, основание, подстилающий грунт).
- ✓ Выявление неоднородностей и скрытых дефектов в структуре дорожного полотна (пустоты, зоны увлажнения, трещины, расслоения).
- ✓ Оценка однородности и уплотнения материалов дорожной одежды.

1.2. Методология

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

Тип дорожного полотна: бетон





Эскизные графические материалы. Ситуационный план (схема исследуемых секторов)

Рисунок 1 Схема проведения георадарных исследований



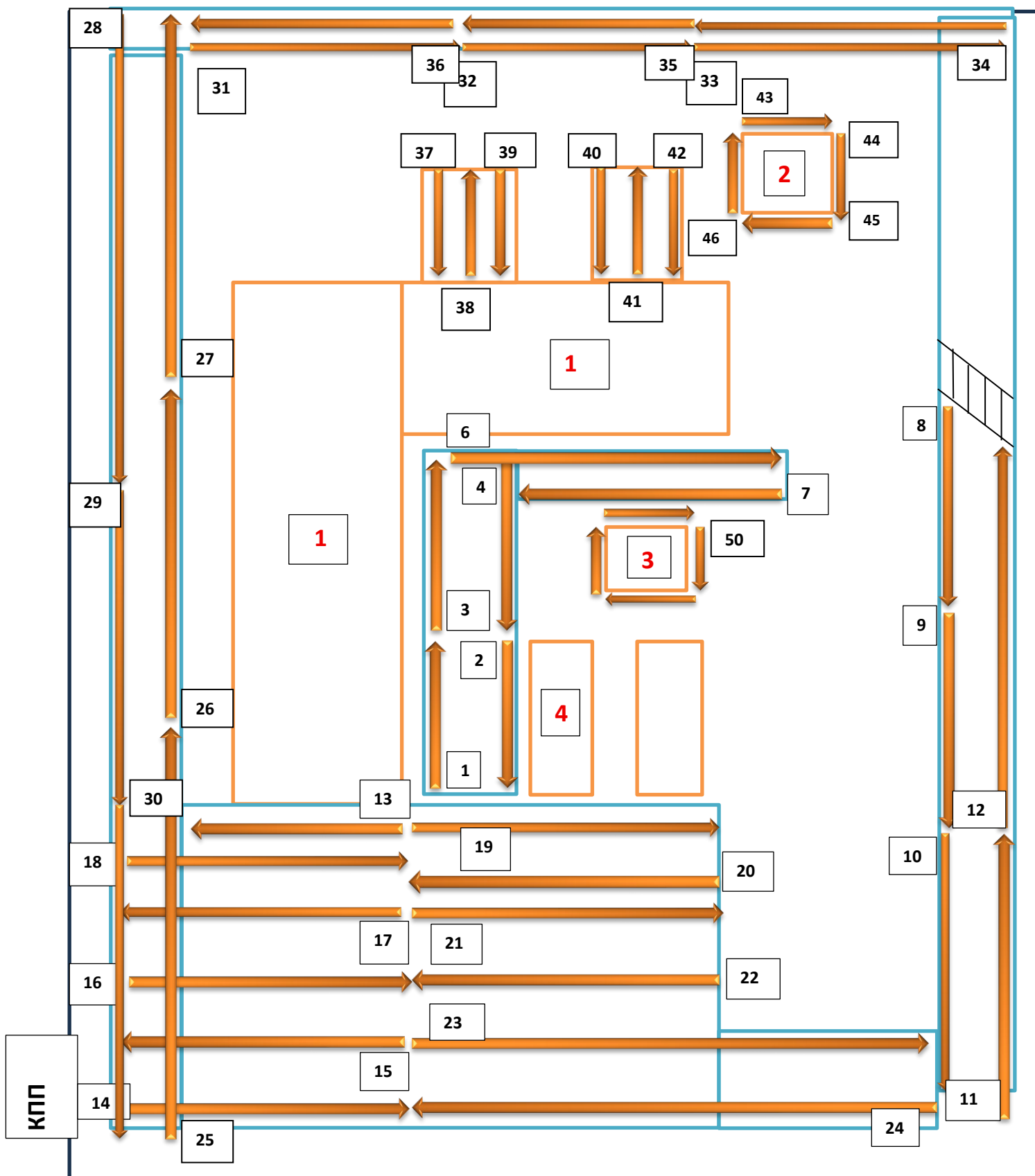
Интерпретация цветов на радиолокационных снимках:

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.

Рисунок 2 Карта-схема с направлениями и расположениями профилей по каждому исследуемому сектору



Экспликация сооружений:

1 – АБК

2 – насосная станция для пожаротушения

3 – насосная станция для питьевых нужд

4 - котельная

2. АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ

Анализ полученных данных, включает в себя:

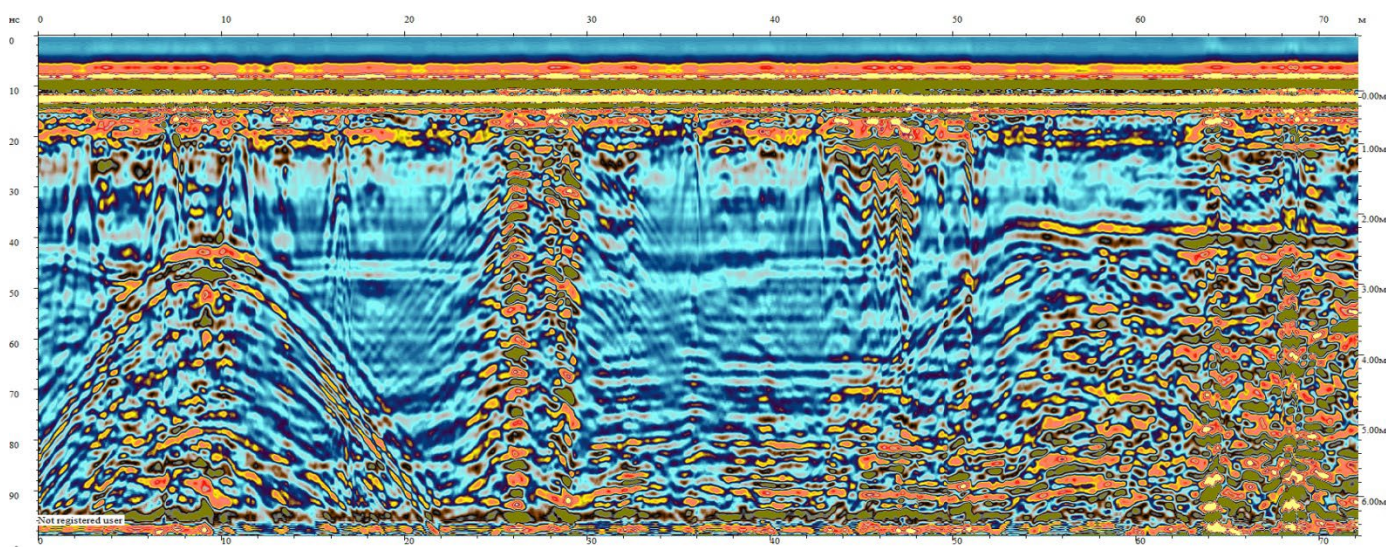
Графические материалы: результаты исследований в виде профилей и карт.

Описание результатов: *Оценка глубины залегания объектов. 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 3 Профиль №1



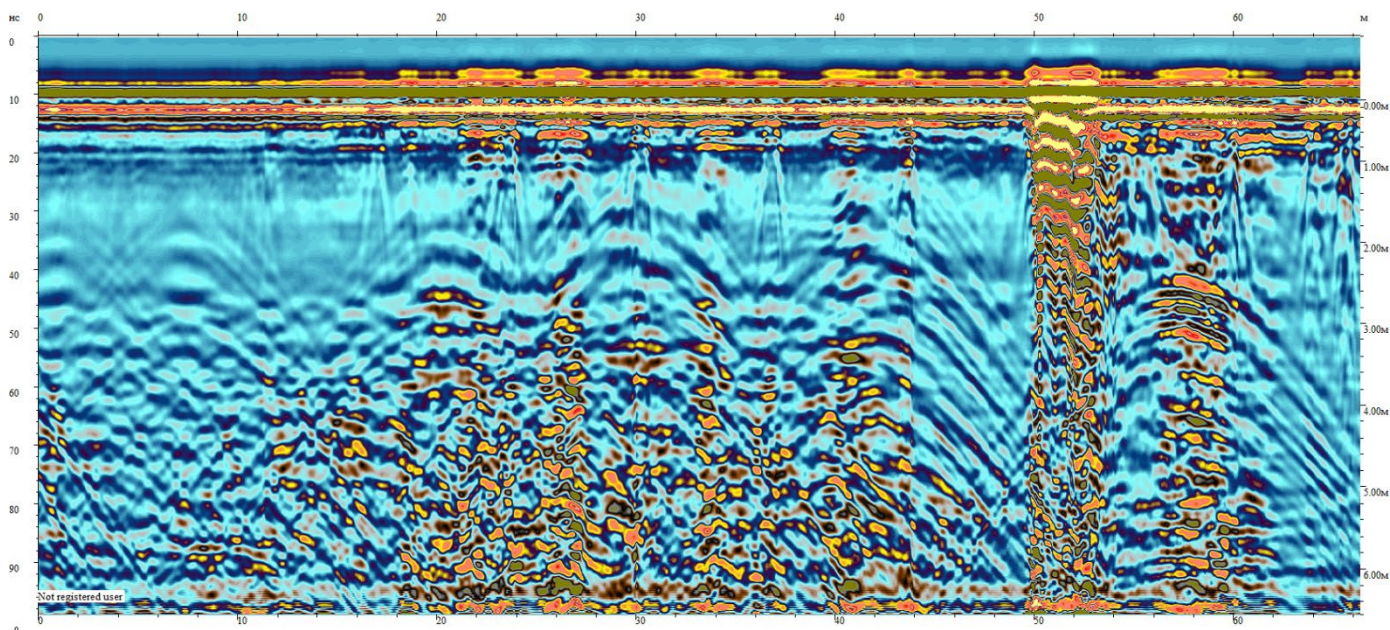


Пояснение:

- Толщина бетонного покрытия на всех снимках варьируется 15-20 см и с подстилающим слоем, имеющим меньшую плотность толщиной около 15 см.
- С 50-70 м профиля на глубине от 2 м и глубже выявлены области с изменениями плотности грунта, а именно разуплотнением (на данной дистанции в 2-х м сбоку по ходу движения расположена емкость с CO₂). Наблюдается объект на 18 м профиля на глубине 2 м, возможно труба, т.к. она же прослеживается на симметричном снимке профиль №2. Также с постоянной периодичностью почти на всех георадарных снимках с расстоянием между собой 6-7 м наблюдаются объекты на глубине 20-30 см с остроконечной амплитудой, что может говорить, что объекты небольшого диаметра. На протяжении профиля отмечены бордюры с нарушением своей конструктивной части, а именно сползанием от своей заданной точки, что может быть вызвано вышеуказанным разуплотнением и проседанием грунтов

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

Рисунок 4 Профиль №2

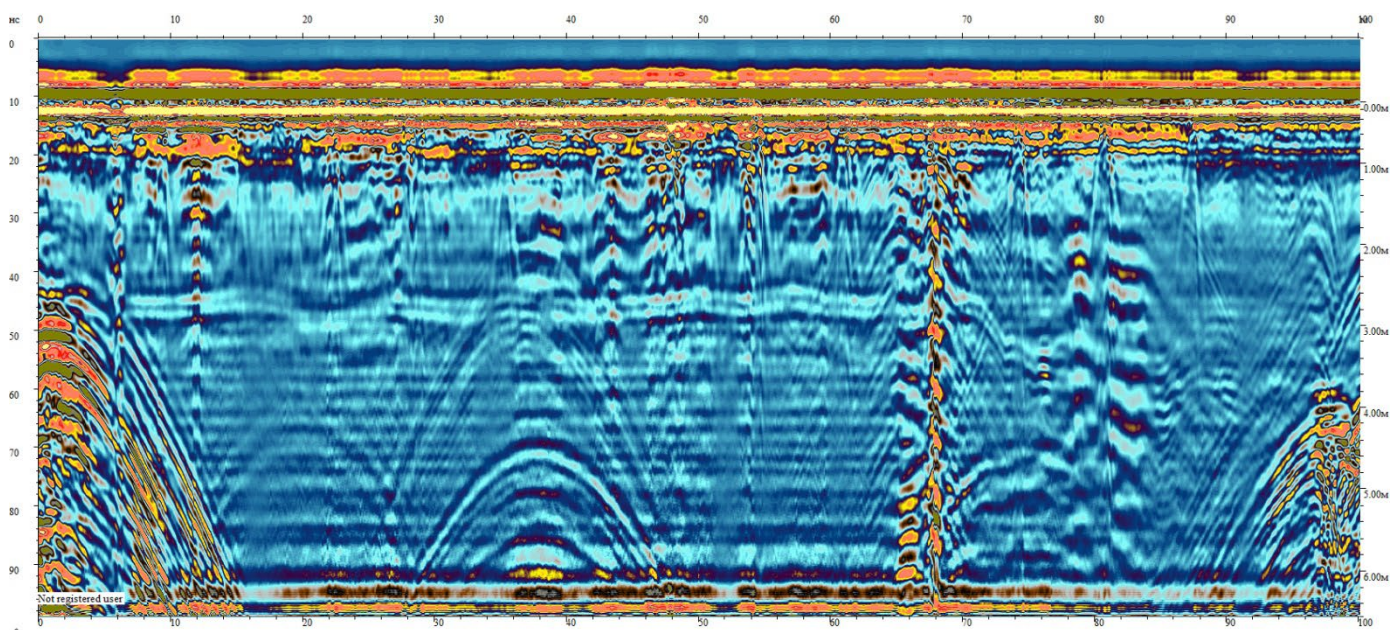


Пояснение:

С 10-44 м профиля на глубине от 2 м и глубже выявлены области с изменениями плотности грунта, а именно разуплотнением. Наблюдается объект на 58 м профиля на глубине 2 м, возможно труба, т.к. она же прослеживается на семмитричном снимке профиль №1.

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

Рисунок 5 Профиль №3



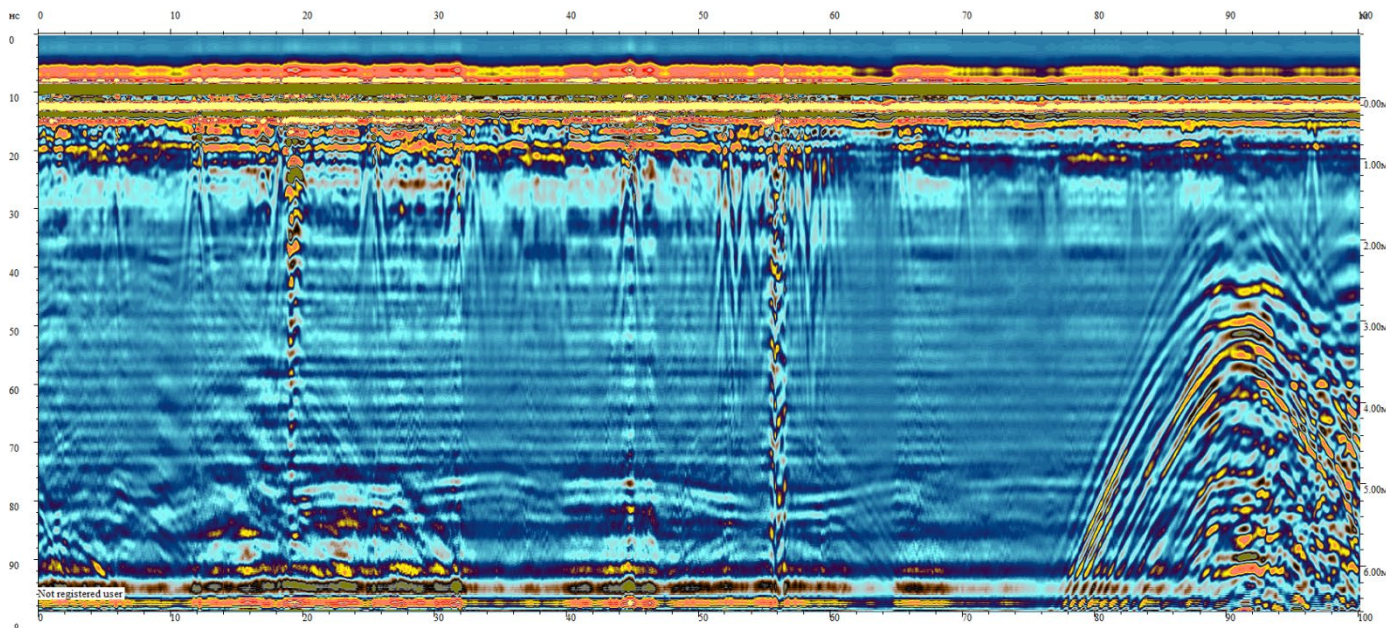


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отрезках 22, 48, 68 м выявлены области с изменениями плотности материала, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

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

Рисунок 6 Профиль №4



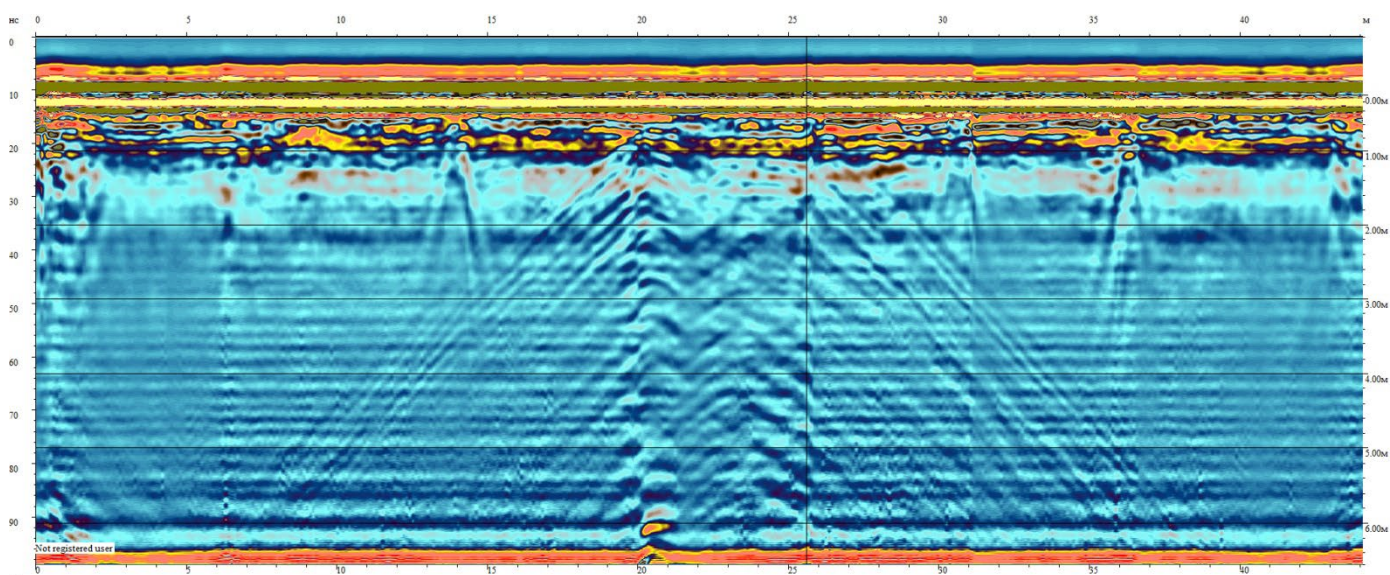


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отрезках 20-32,44,56 м выявлены области с изменениями плотности материала, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений. На 90 м отмечен объект на глубине от 1,5 м, возможна труба.

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

Рисунок 7 Профиль №5

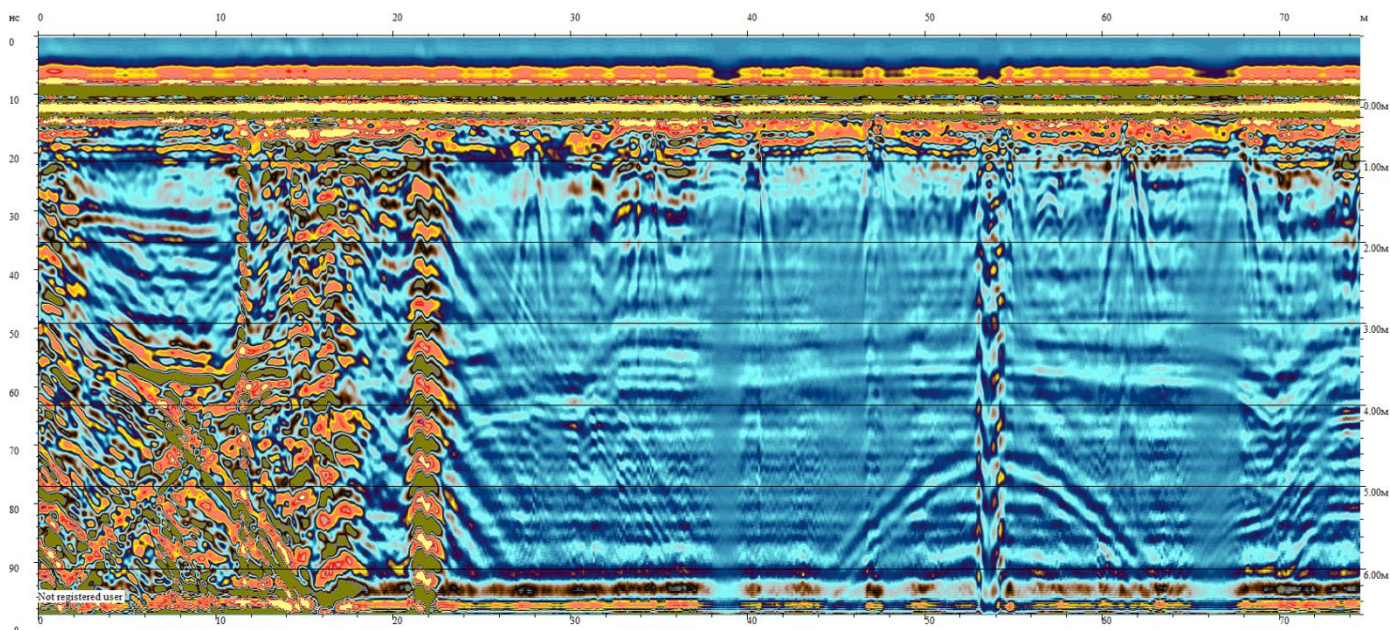


Пояснение:

Аномалий, влияющих на дорожное полотно не обнаружено

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

Рисунок 8 Профиль №6

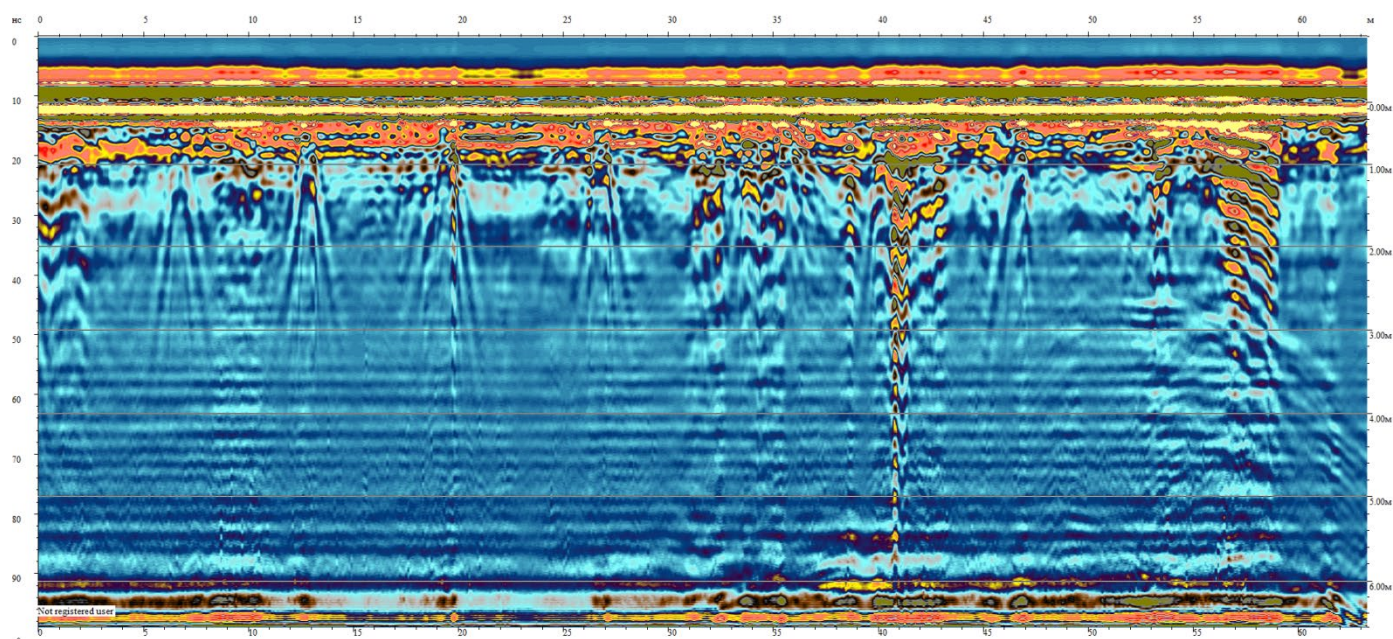


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отрезках 12-22,32-36,6872 м выявлены области с изменениями плотности материала, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

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

Рисунок 9 Профиль №7

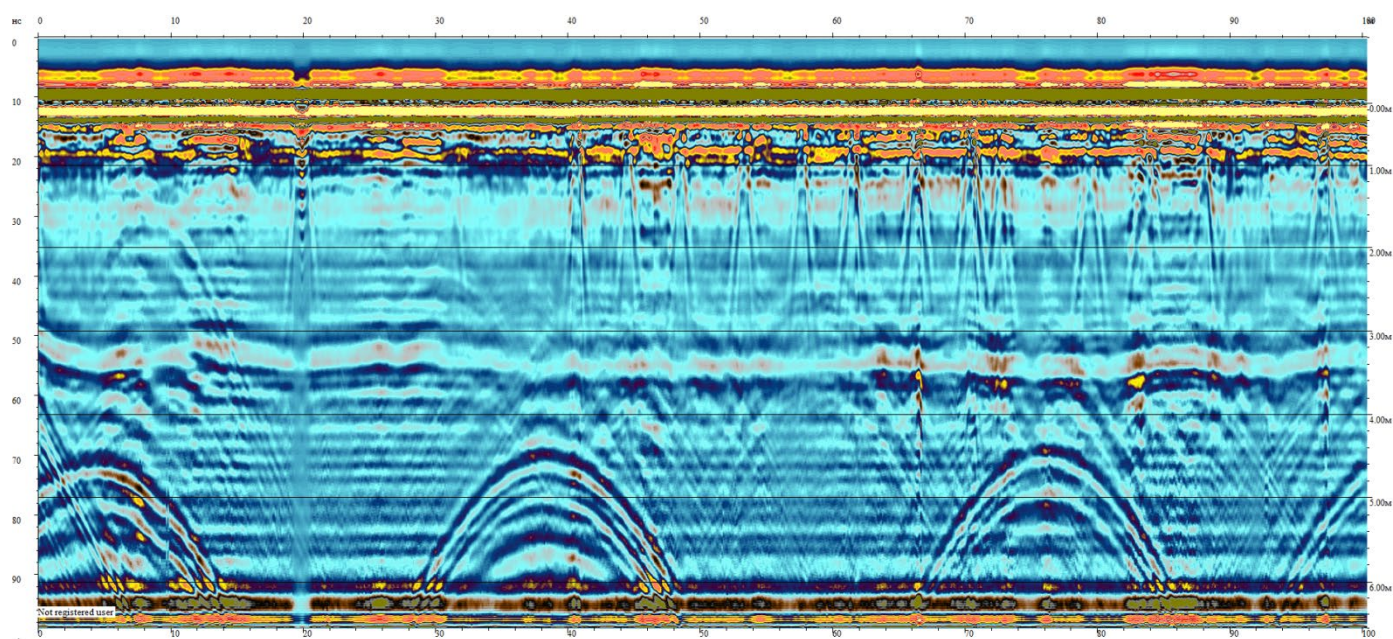


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отрезках 8-10, 52-56, 40-43 м выявлены области с изменениями плотности материала, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

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

Рисунок 10 Профиль №8





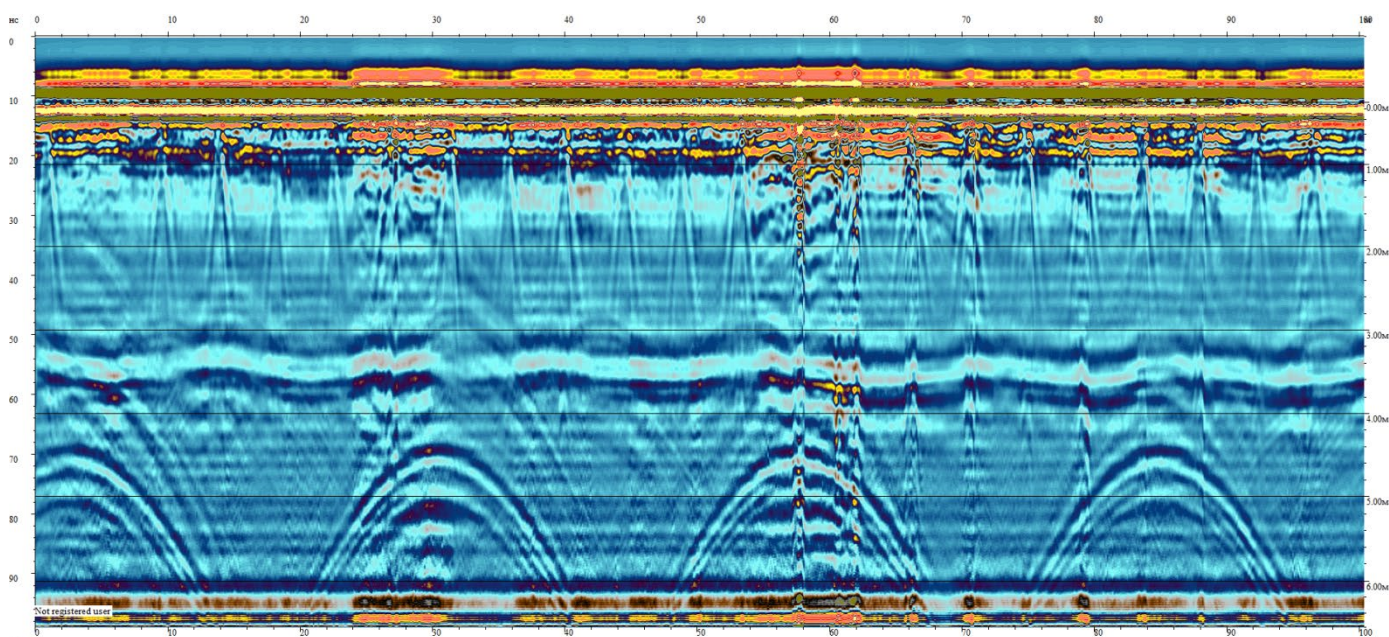
Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отрезках 82-86, 66 м выявлены области с изменениями плотности материала, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

На глубине 3 м наблюдается граница слоев с признаками незначительного обводнения. Также на глубинах 4 м наблюдаются объекты с постоянной периодичностью и расстоянием между друг другом около 30 м.

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

Рисунок 11 Профиль №9

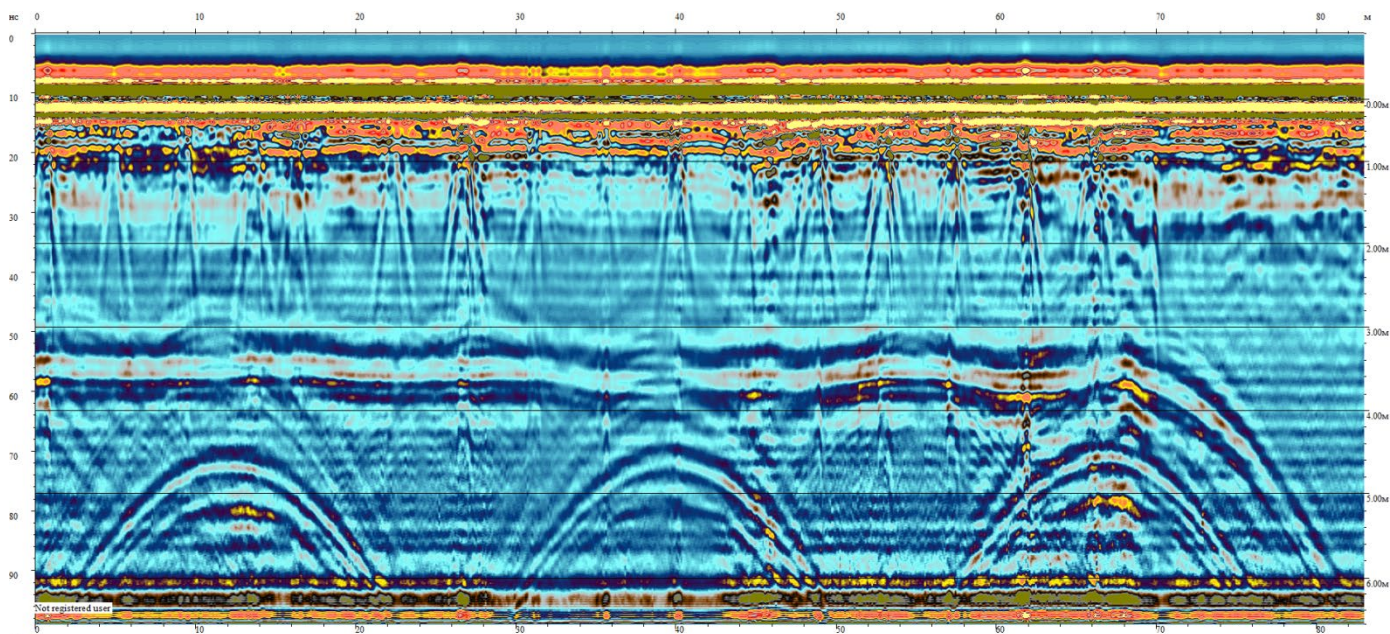


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отрезках 58-62 м выявлены области с изменениями плотности материала, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений. На глубине 3 м наблюдается граница слоев с признаками незначительного обводнения. Также на глубинах 4 м наблюдаются объекты с постоянной периодичностью и расстоянием между друг другом около 30 м.

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

Рисунок 12 Профиль №10

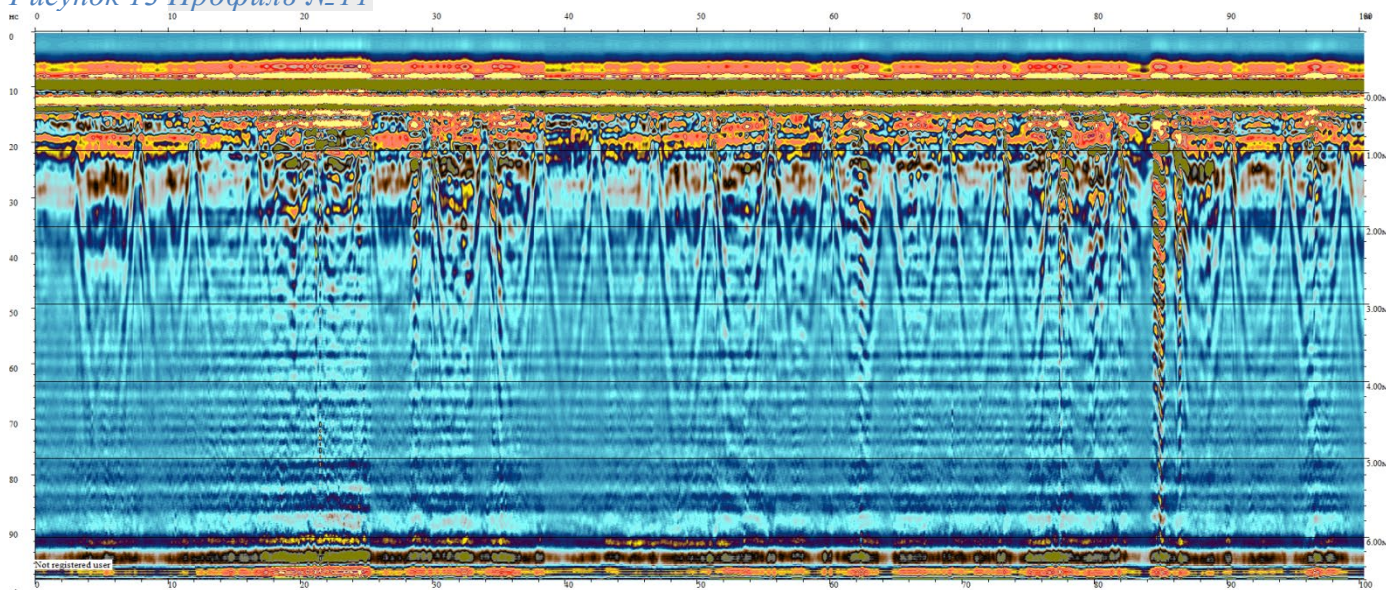


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отрезках 46,62, 66 м выявлены области с изменениями плотности материала, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

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

Рисунок 13 Профиль №11

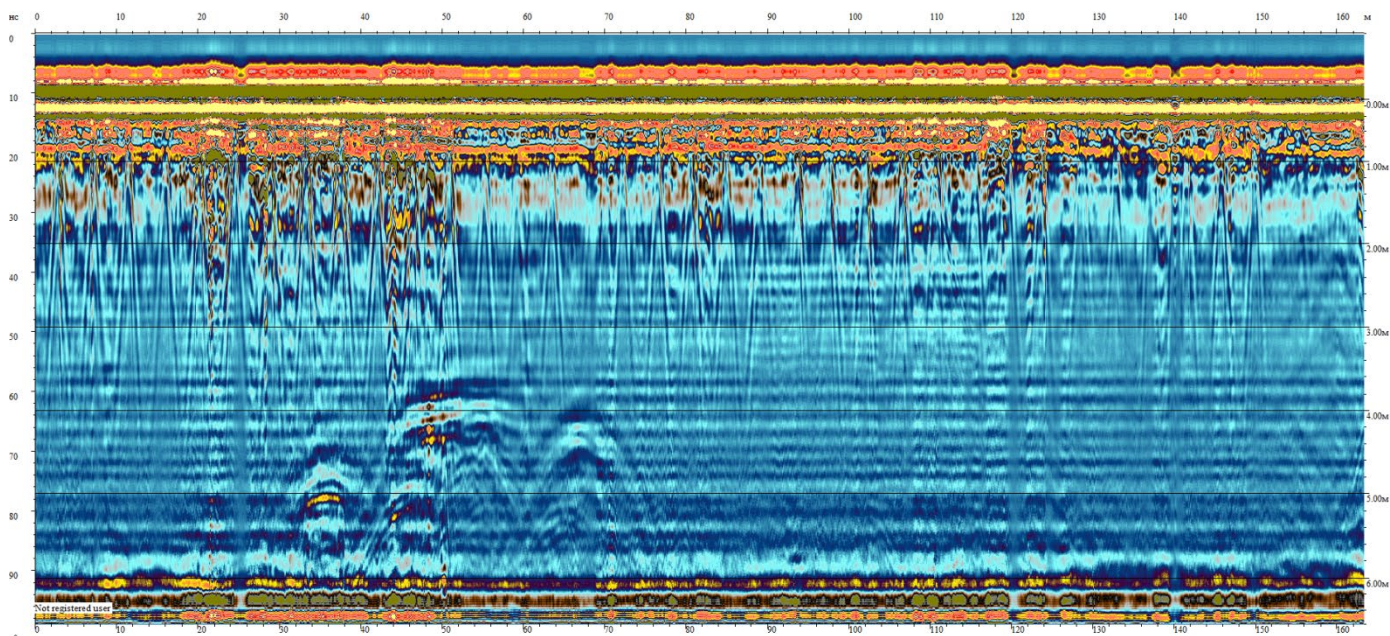


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отметках 22-24 м выявлены области с изменениями плотности материала, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений. Также зафиксирована трещина в бетонном покрытии, что может быть вызвана пустотами в грунте.

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

Рисунок 14 Профиль №12

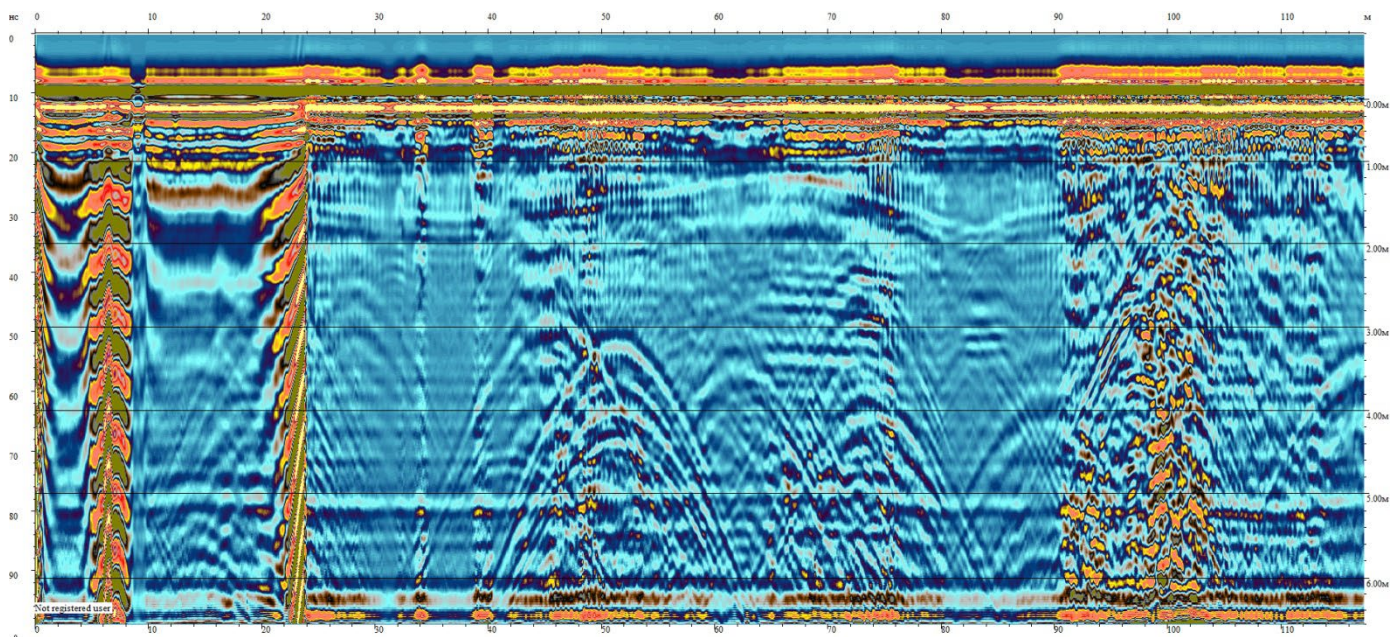


Пояснение:

Аномалий, влияющих на дорожное полотно не обнаружено.

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

Рисунок 15 Профиль №13

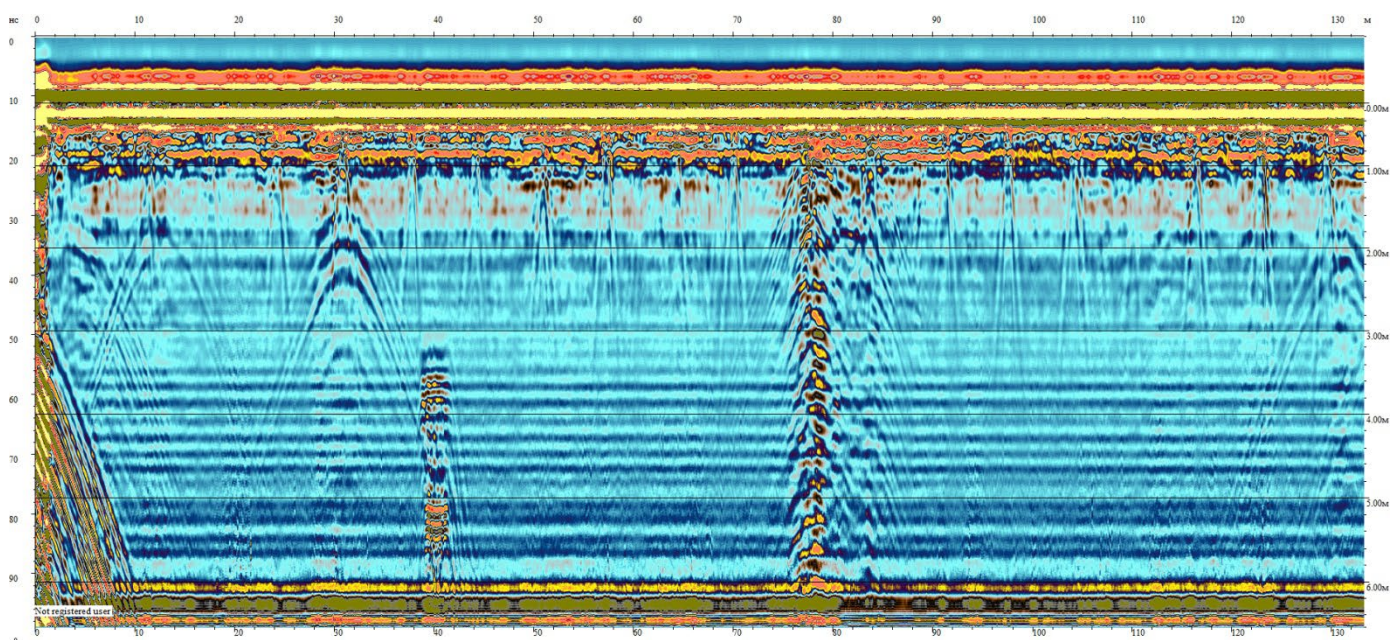


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отметках 9,96-102 м выявлены области с изменениями плотности материала, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.14. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №14

Рисунок 16 Профиль №14

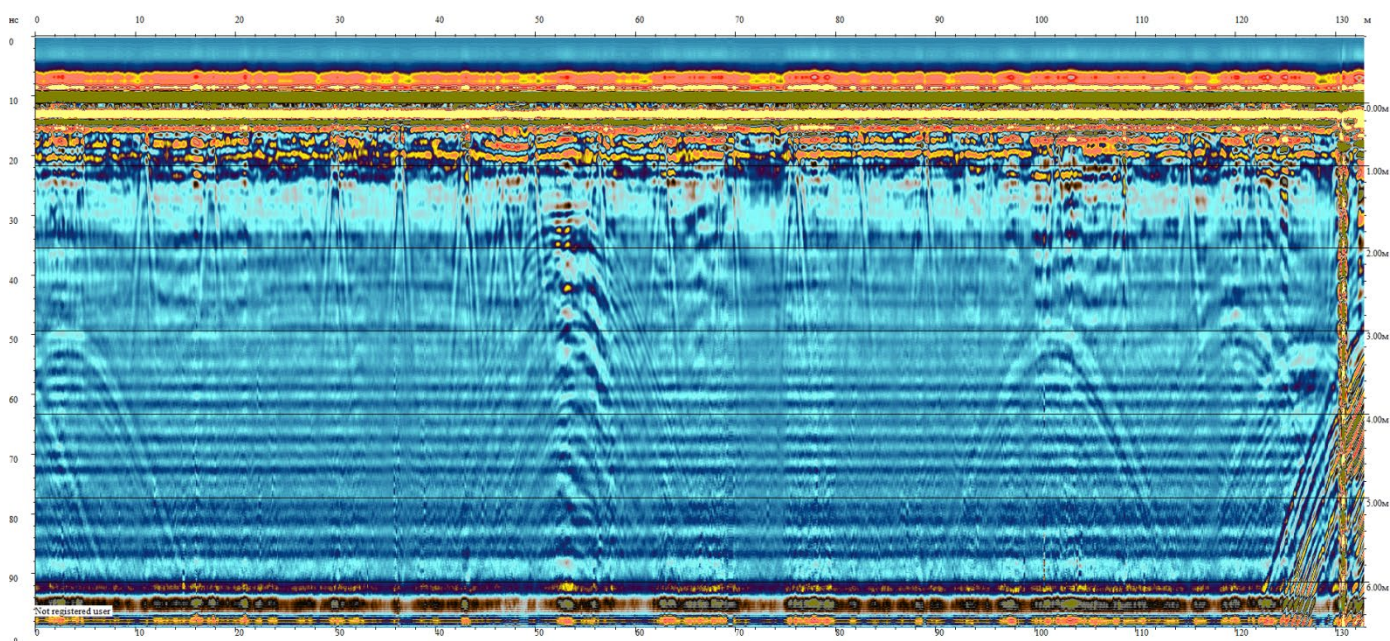


Пояснение:

Аномалий, влияющих на дорожное полотно не обнаружено.

2.15. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №15

Рисунок 17 Профиль №15

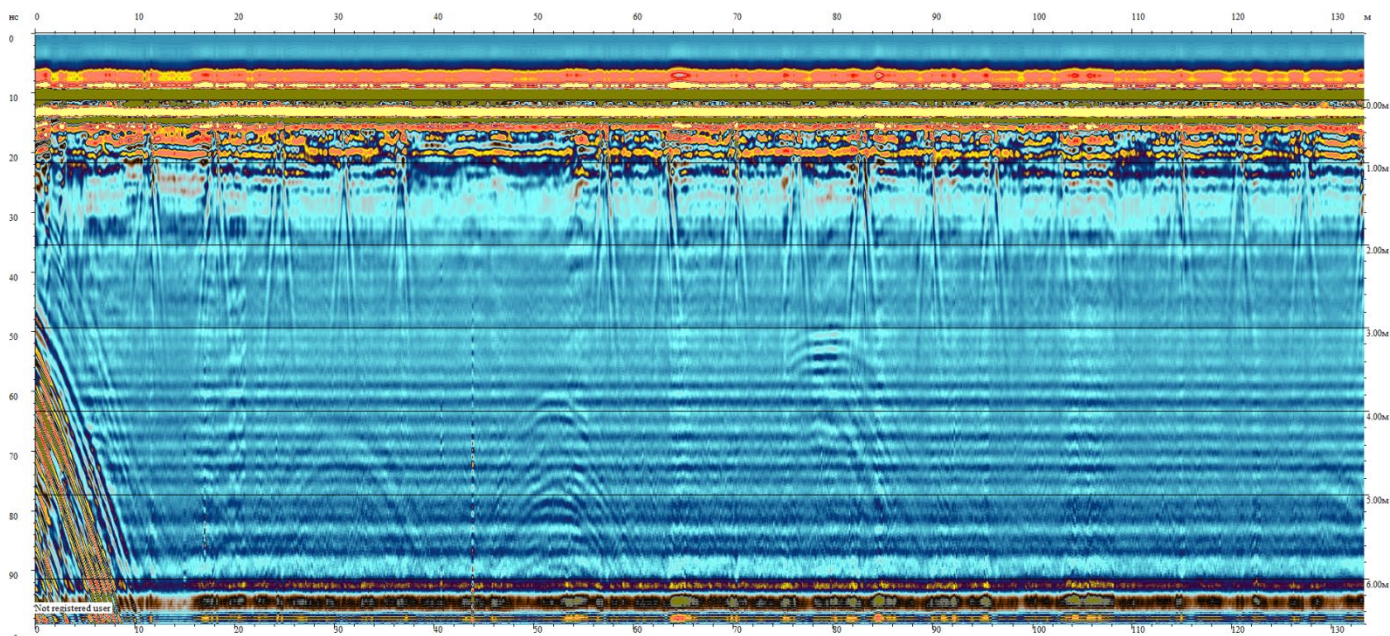


Пояснение:

Аномалий, влияющих на дорожное полотно не обнаружено.

2.16. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №16

Рисунок 18 Профиль №16

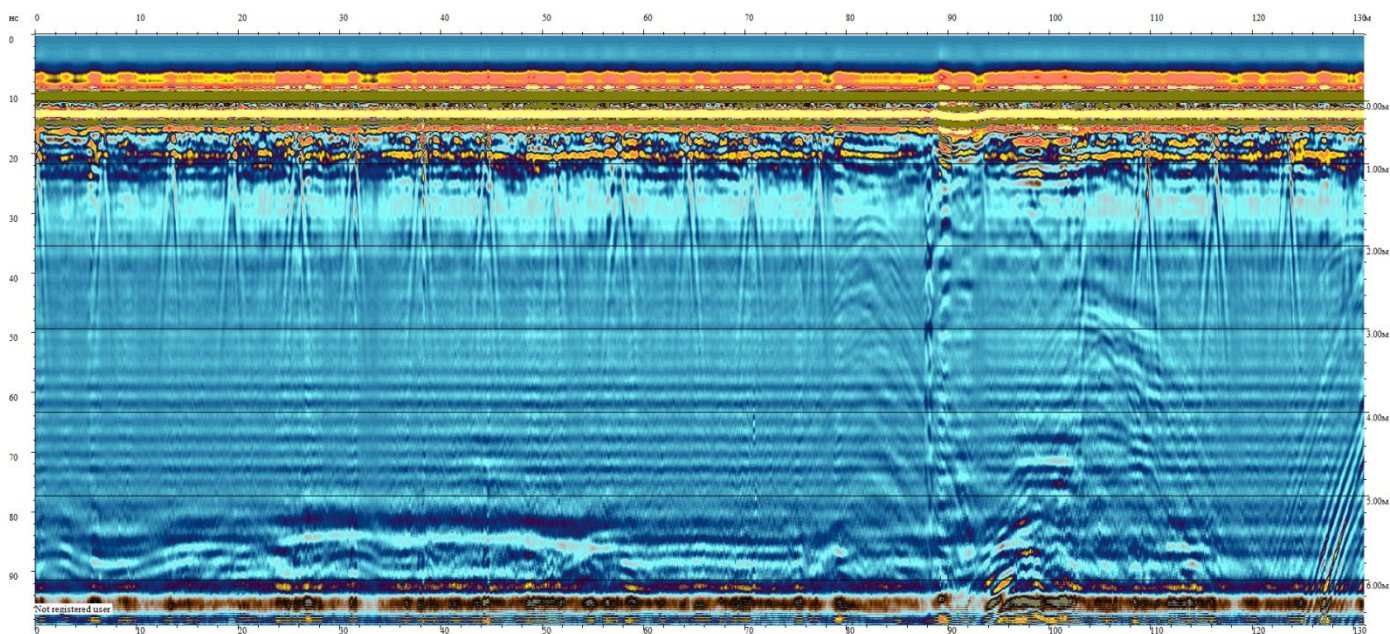


Пояснение:

Аномалий, влияющих на дорожное полотно не обнаружено.

2.17. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №17

Рисунок 19 Профиль №17

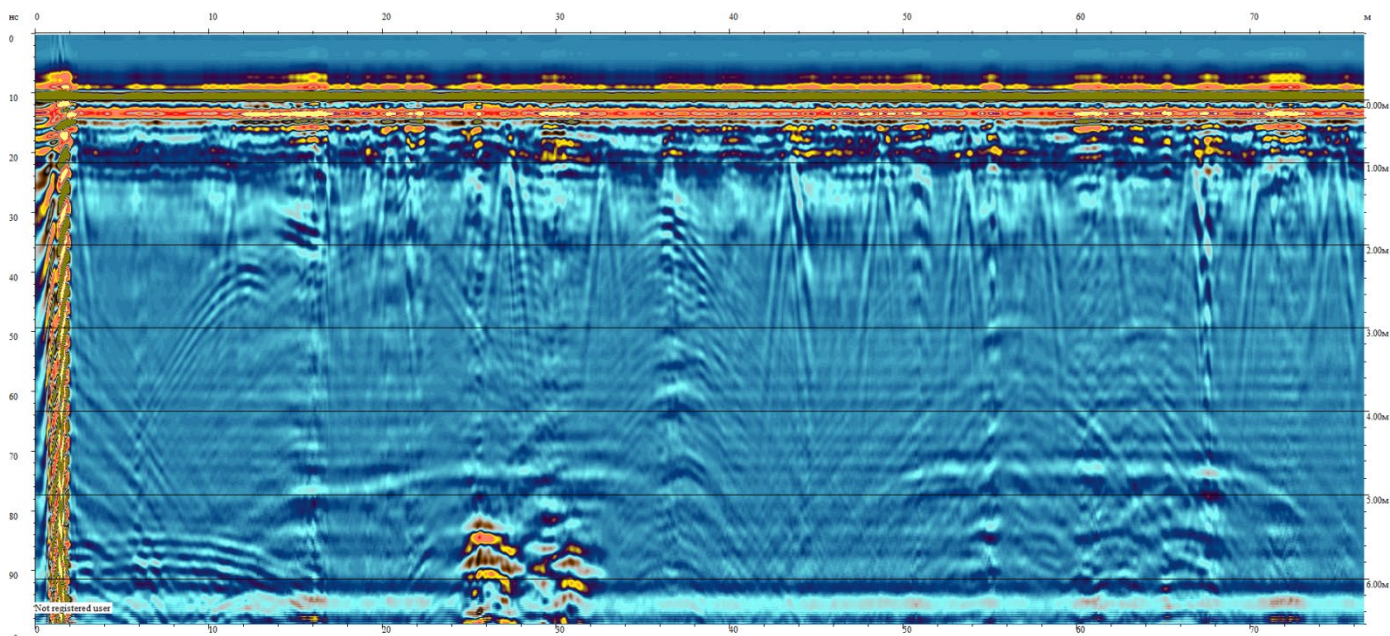


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отметках 90 м выявлены области с изменениями плотности материала, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.18. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №19

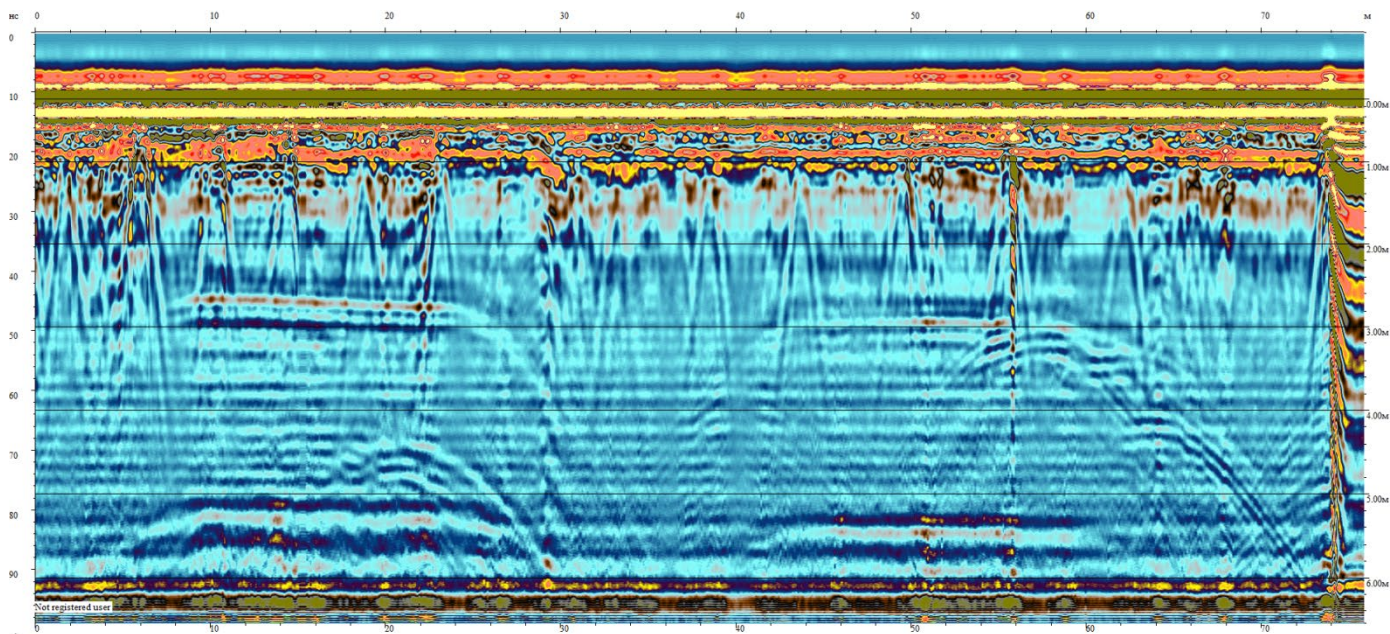
Рисунок 20 Профиль №19



На глубине 0,25-0,3 м и на отметке 2 м выявлена область с изменениями смещением слоев поверхностного грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.19. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №20

Рисунок 21 Профиль №20



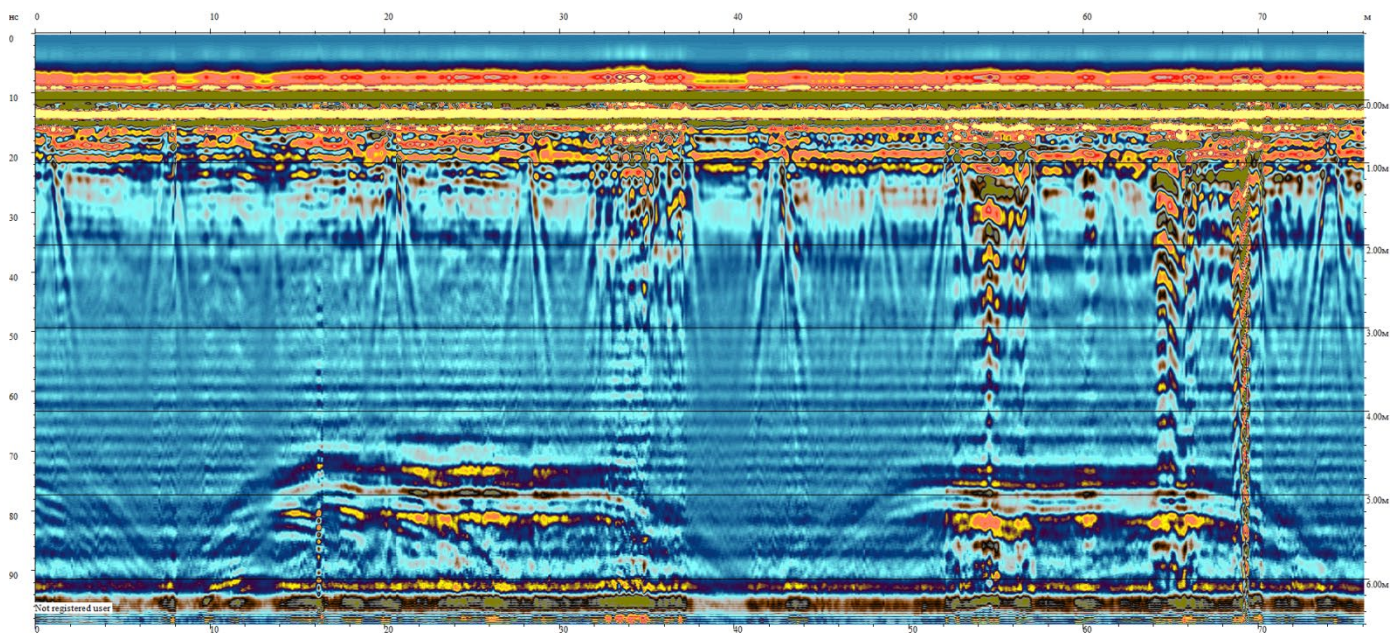


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отметке 74 м выявлены области с изменениями плотности материала, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.20. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №21

Рисунок 22 Профиль №21

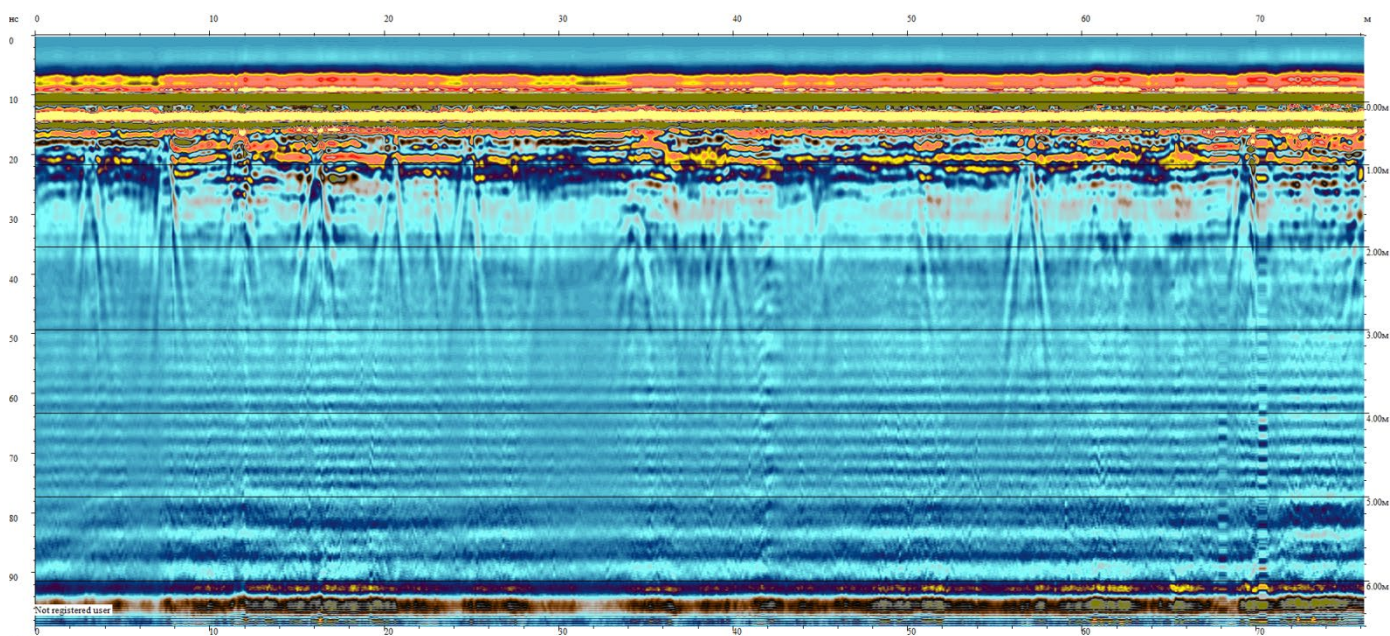


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отметке 32-36 м выявлены области с изменениями плотности грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.21. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №22

Рисунок 23 Профиль №22

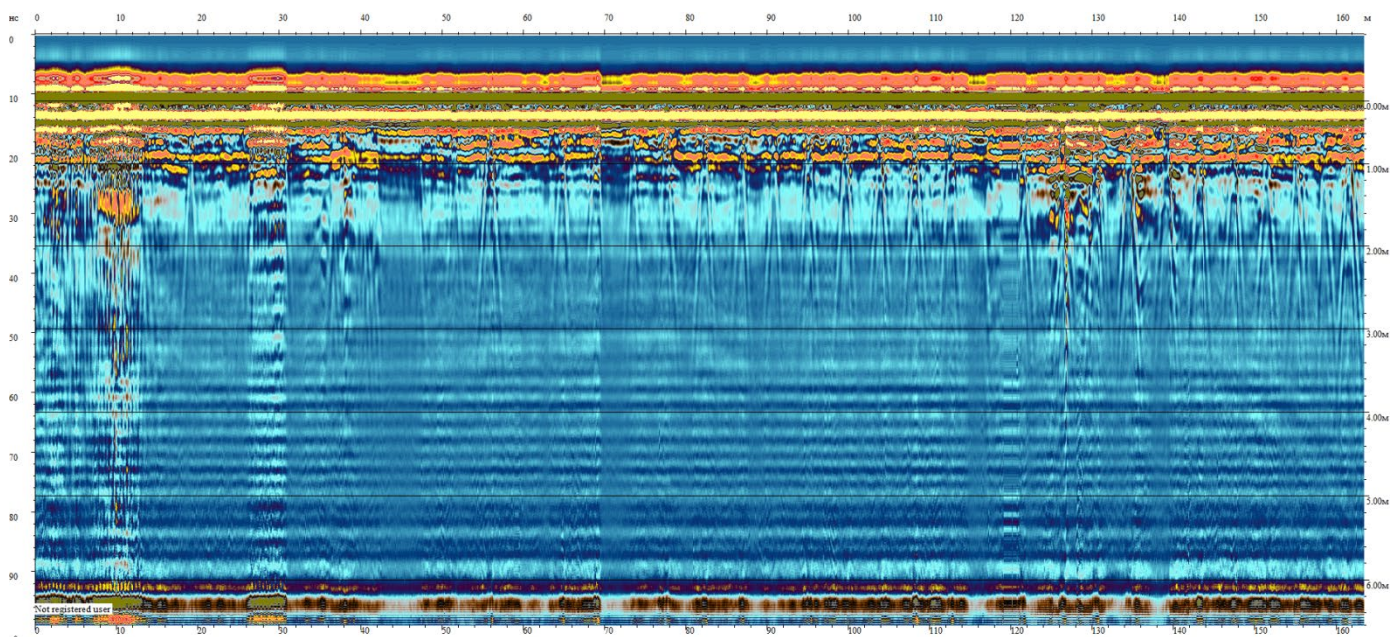


Пояснение:

Аномалий, влияющих на дорожное полотно не обнаружено.

2.22. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №23

Рисунок 24 Профиль №23

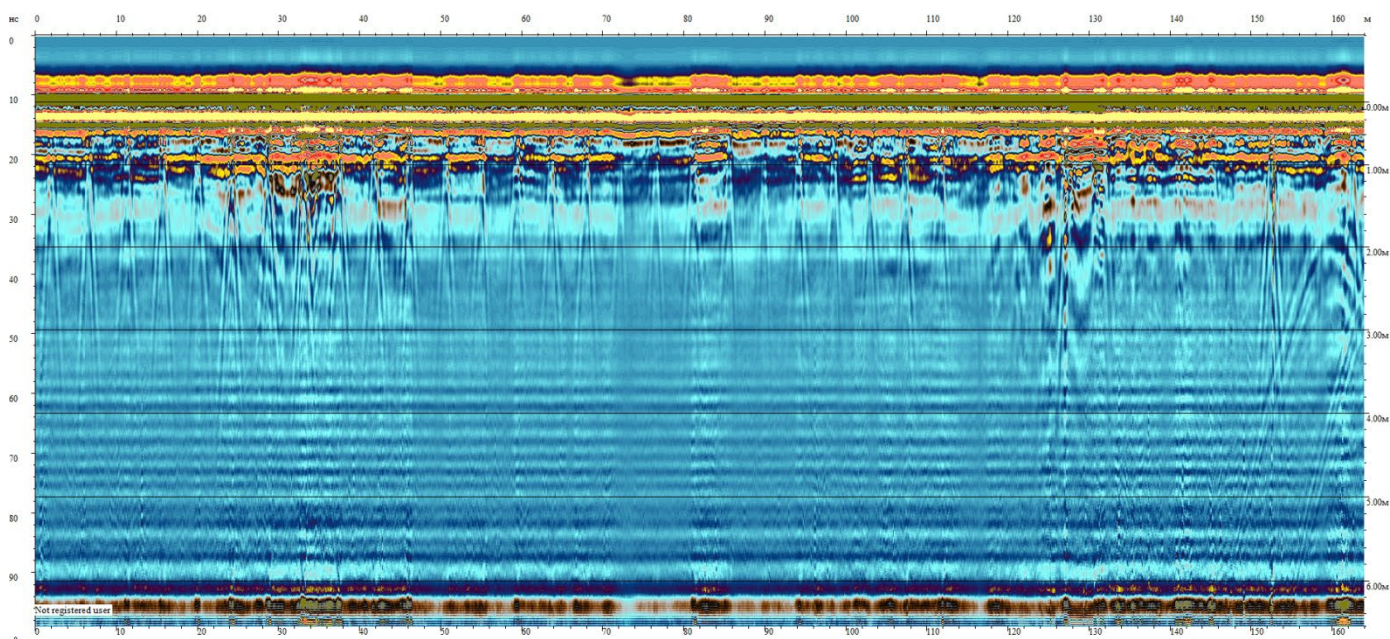


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отметке 10,30 м выявлены области с изменениями плотности грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.23. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №24

Рисунок 25 Профиль №24

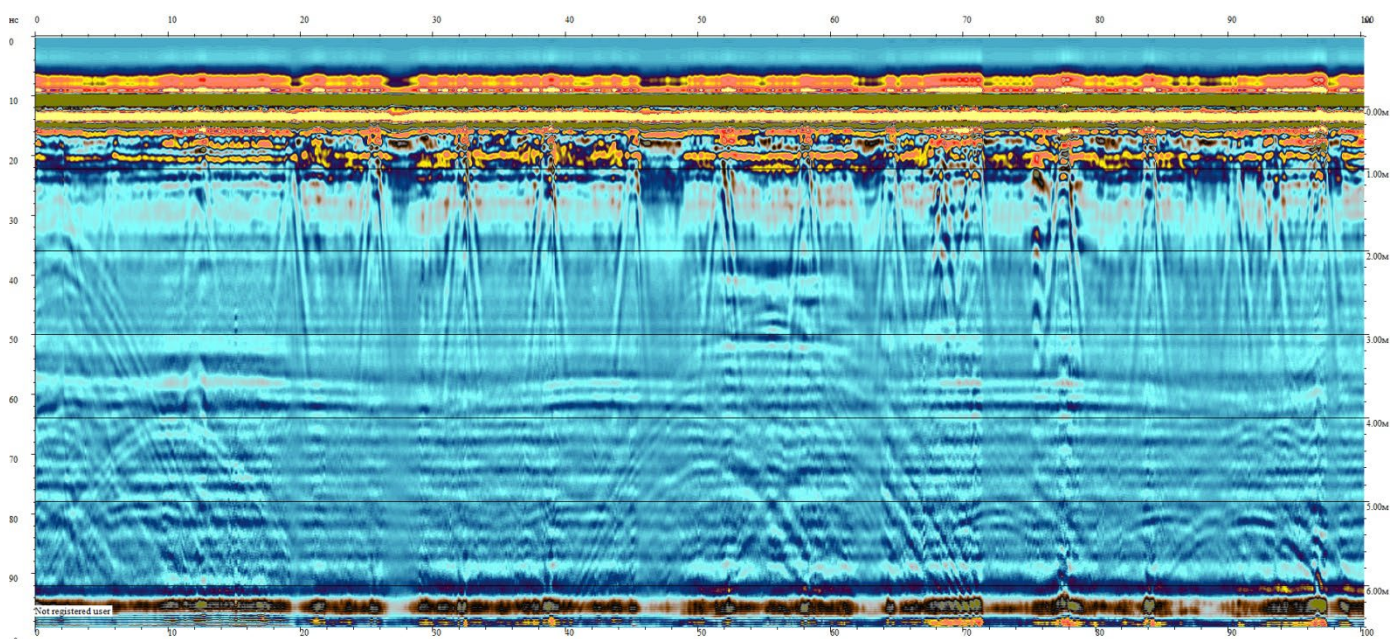


Пояснение:

Аномалий, влияющих на дорожное полотно не обнаружено.

2.24. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №25

Рисунок 26 Профиль №25



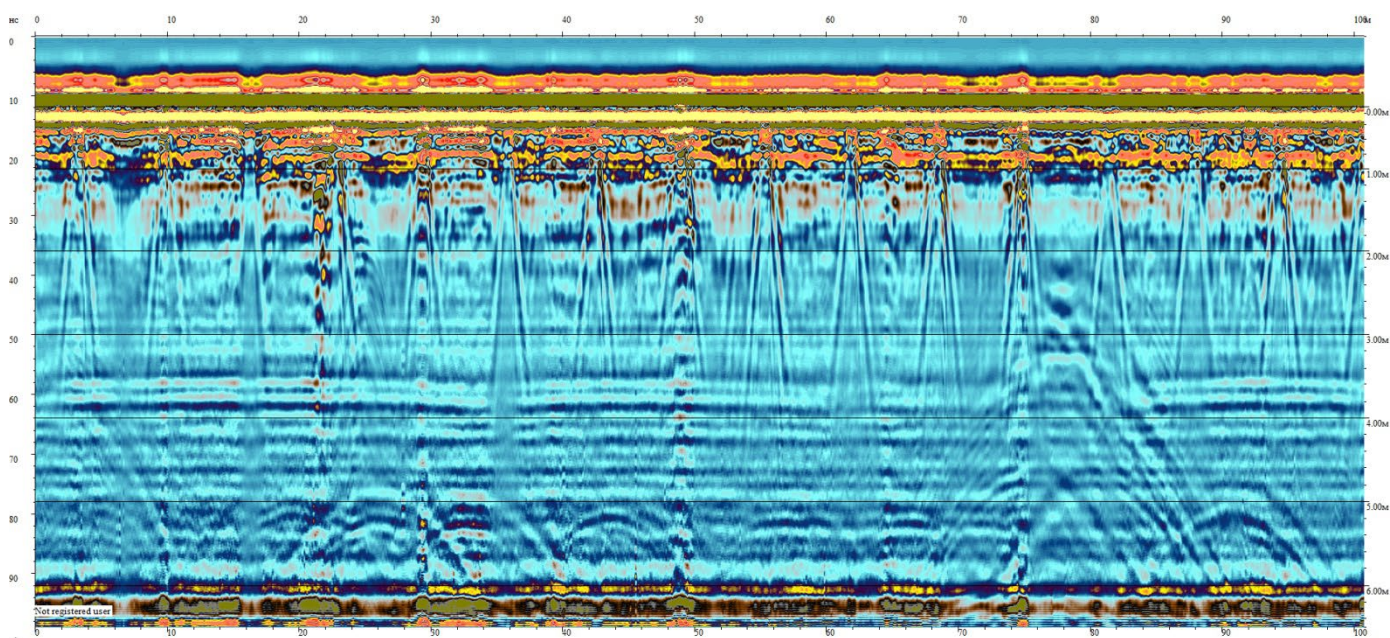


Пояснение:

Аномалий, влияющих на дорожное полотно не обнаружено.

2.25. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №26

Рисунок 27 Профиль №26

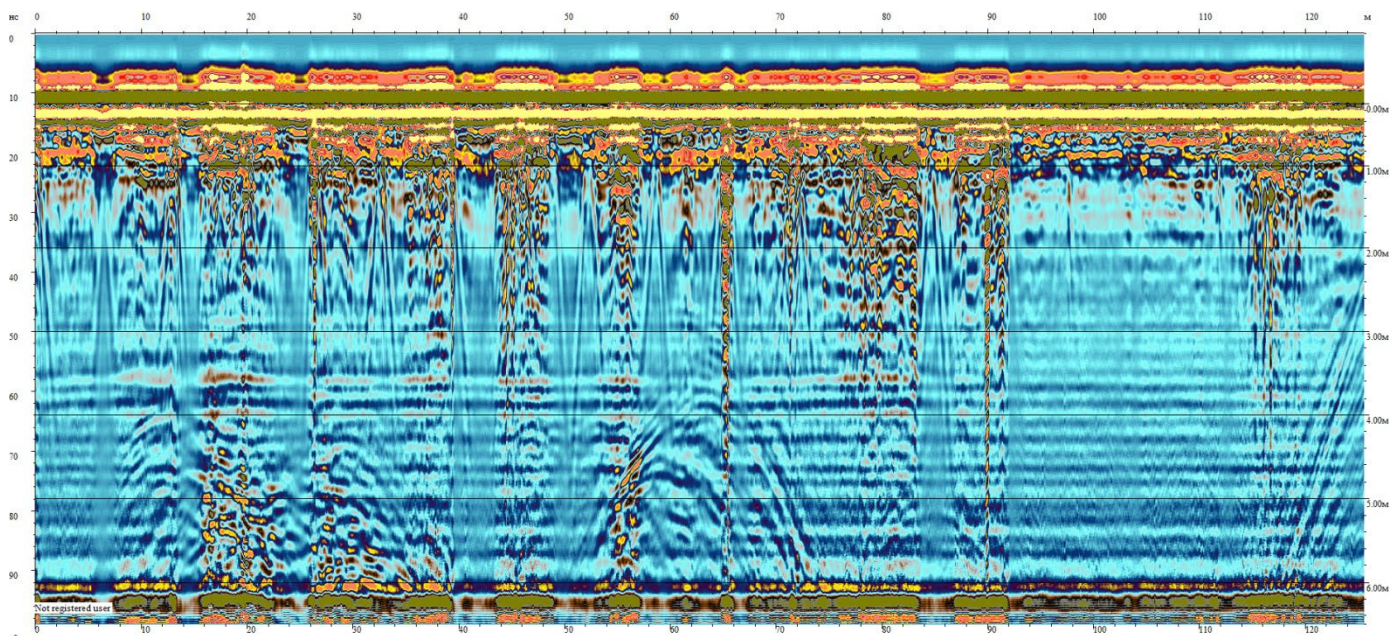


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отметке 50 м выявлены области с изменениями плотности грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.26. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №27

Рисунок 28 Профиль №27

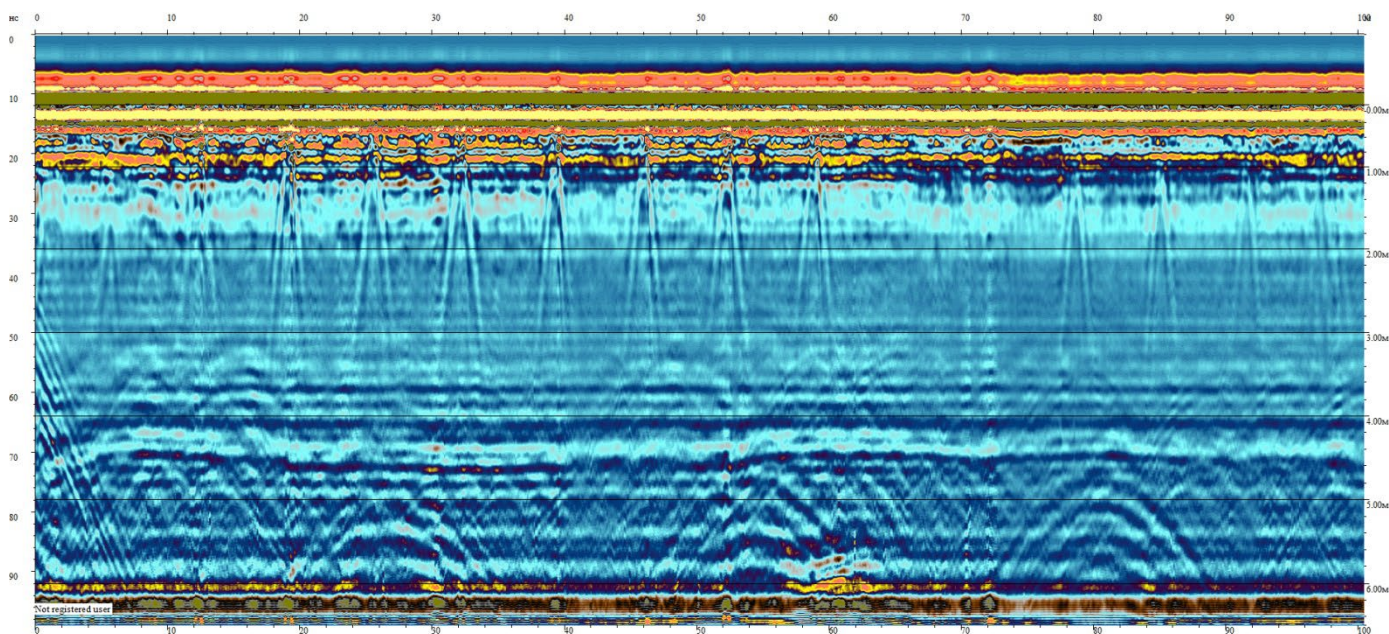


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отметках 20, 80, 54, 116-120 м выявлены области с изменениями плотности грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.27. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №28

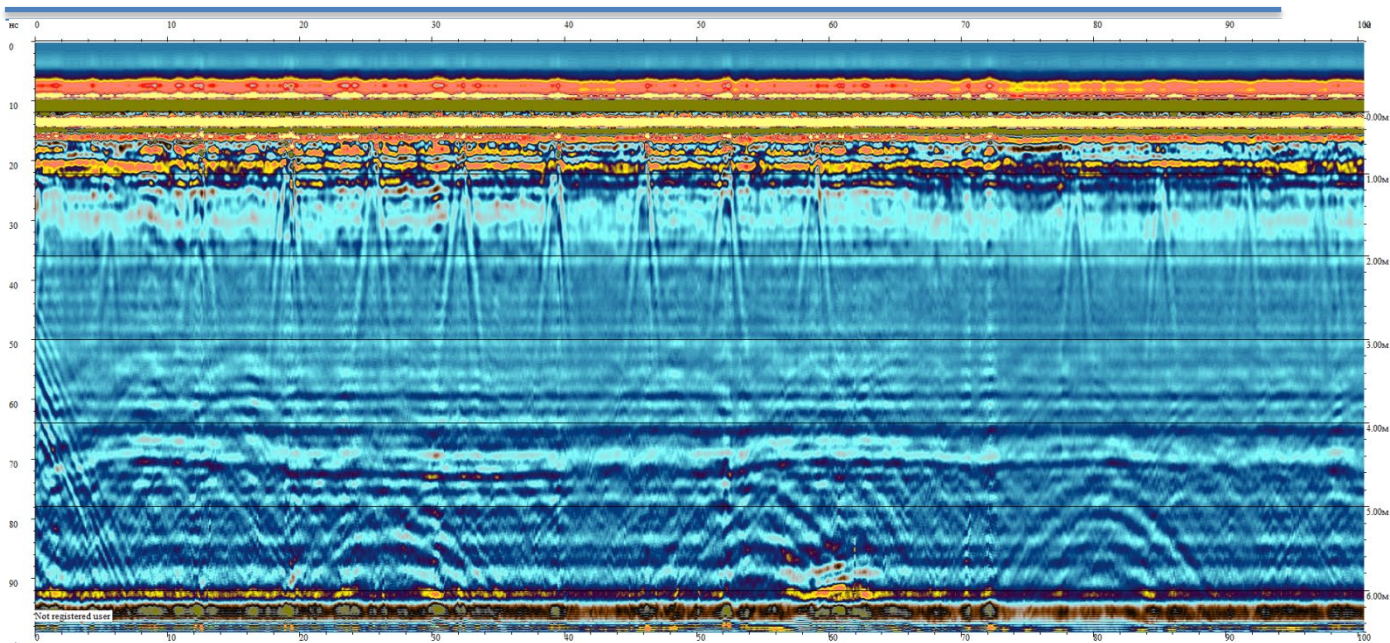
Рисунок 29 Профиль №28



Пояснение:

Аномалий, влияющих на дорожное полотно не обнаружено.

Рисунок 30 Профиль №28

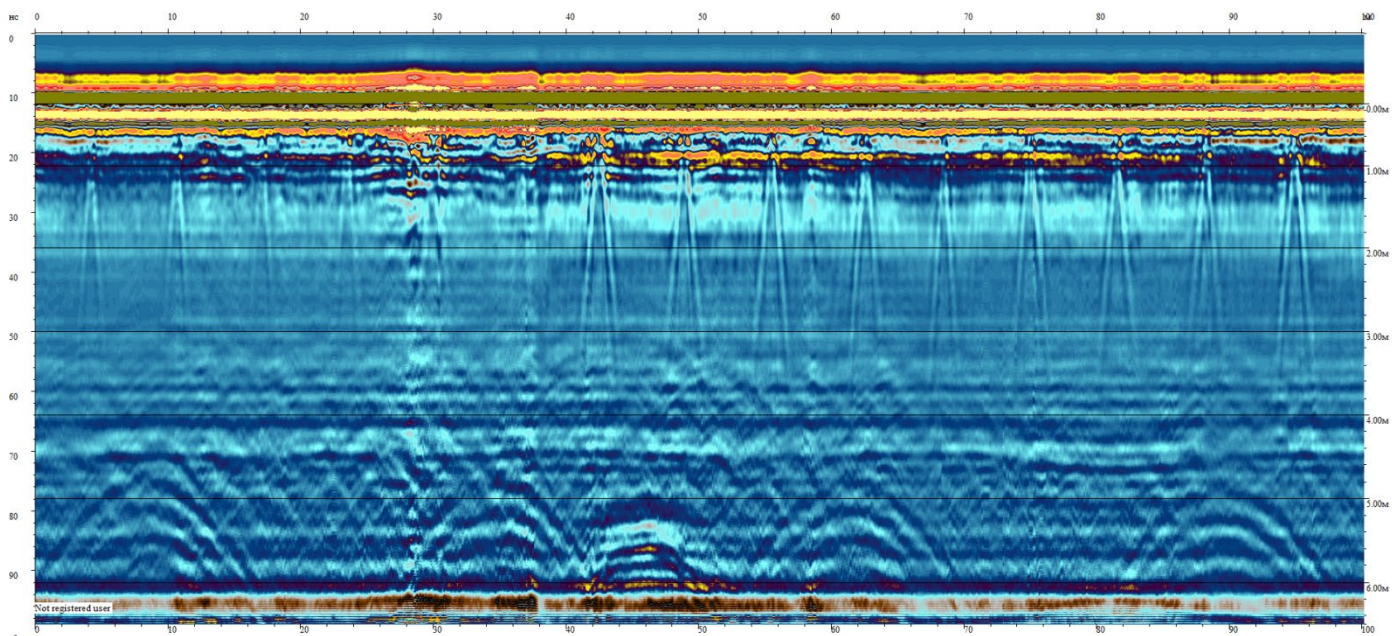


Пояснение:

Аномалий, влияющих на дорожное полотно не обнаружено.

2.28. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №29

Рисунок 31 Профиль №29

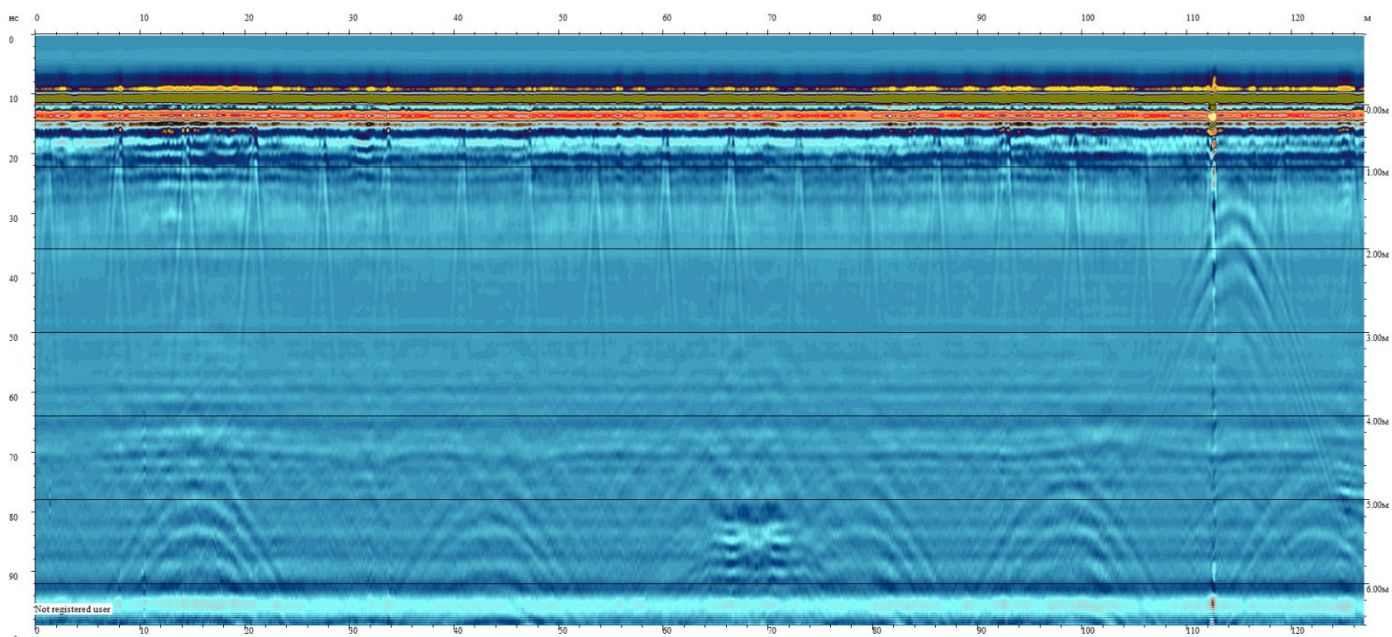


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отметке 28 м выявлены области с изменениями плотности грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.29. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №30

Рисунок 32 Профиль №30

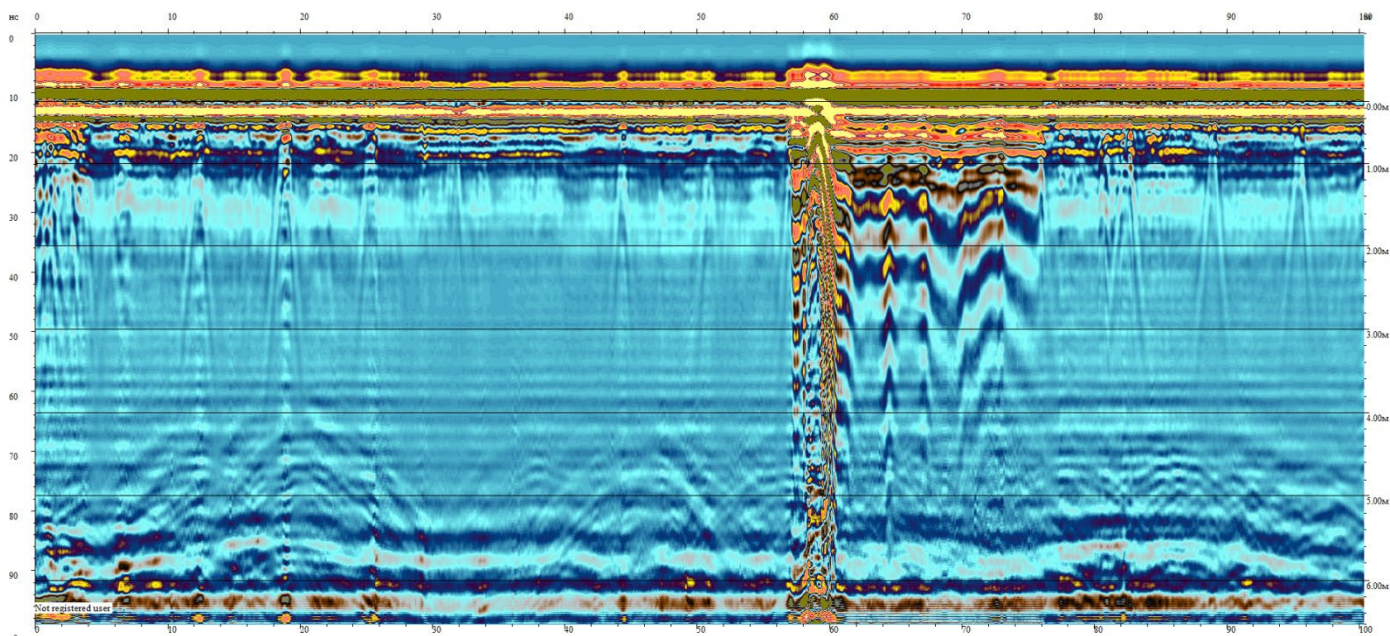


Пояснение:

Аномалий, влияющих на дорожное полотно не обнаружено.

2.30. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №31

Рисунок 33 Профиль №31

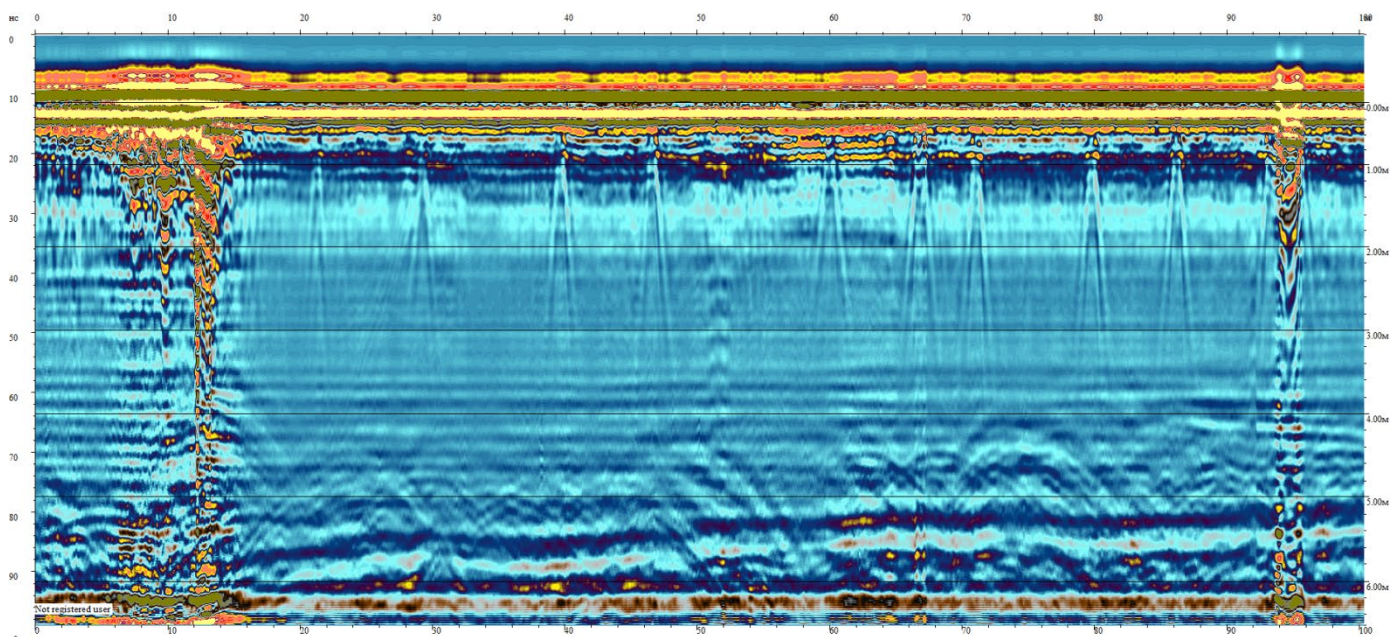


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отметке 60 м выявлены области с изменениями плотности грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.31. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №32

Рисунок 34 Профиль №32

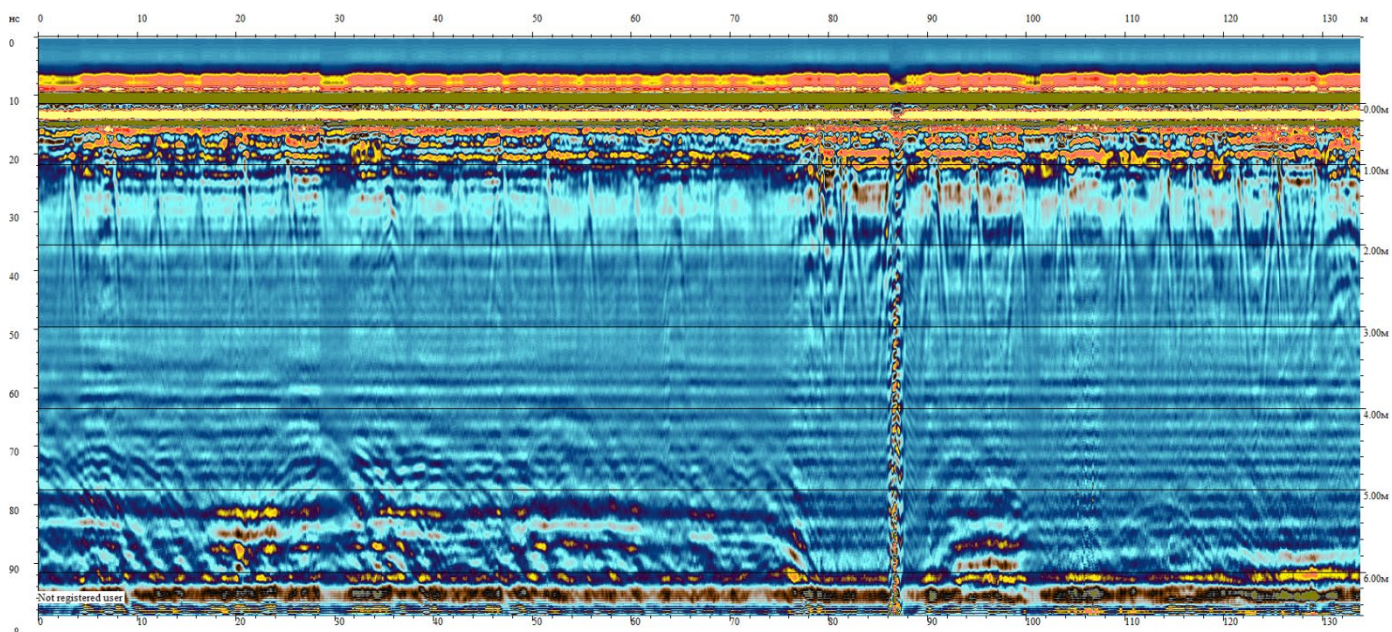


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отметке 6-12,94 м выявлены области с изменениями плотности грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.32. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №33

Рисунок 35 Профиль №33

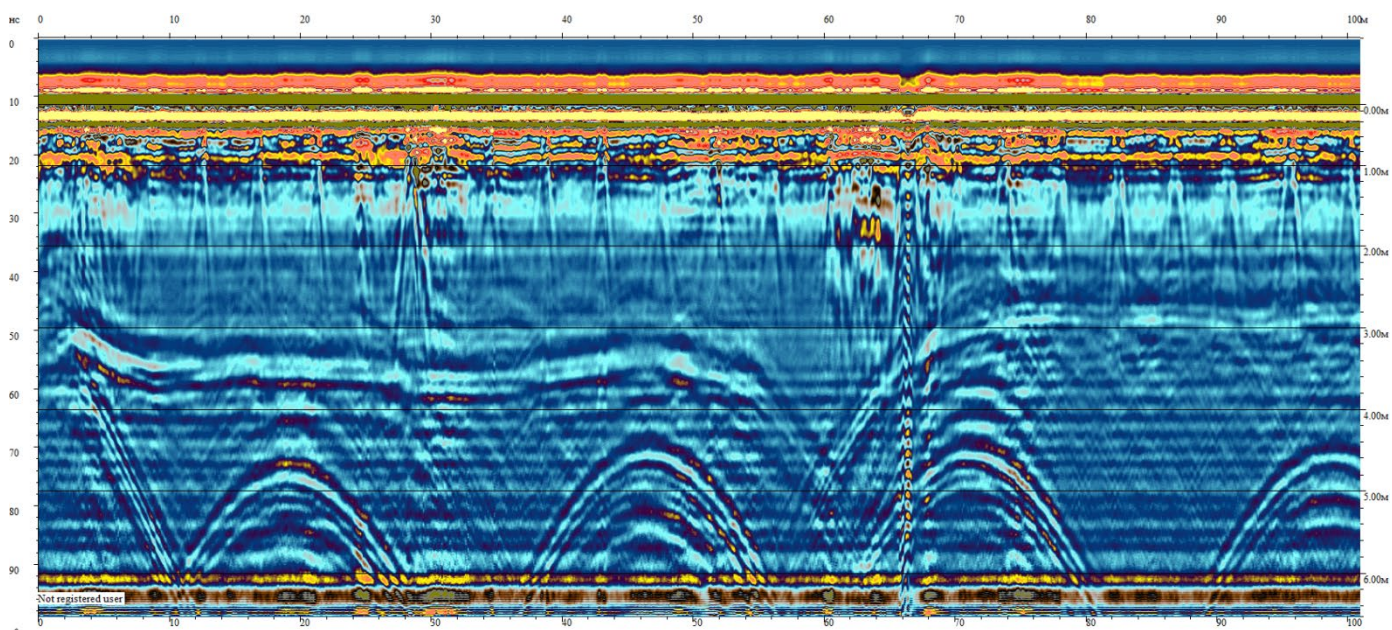


Пояснение:

Аномалий, влияющих на дорожное полотно не обнаружено.

2.33. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №34

Рисунок 36 Профиль №34

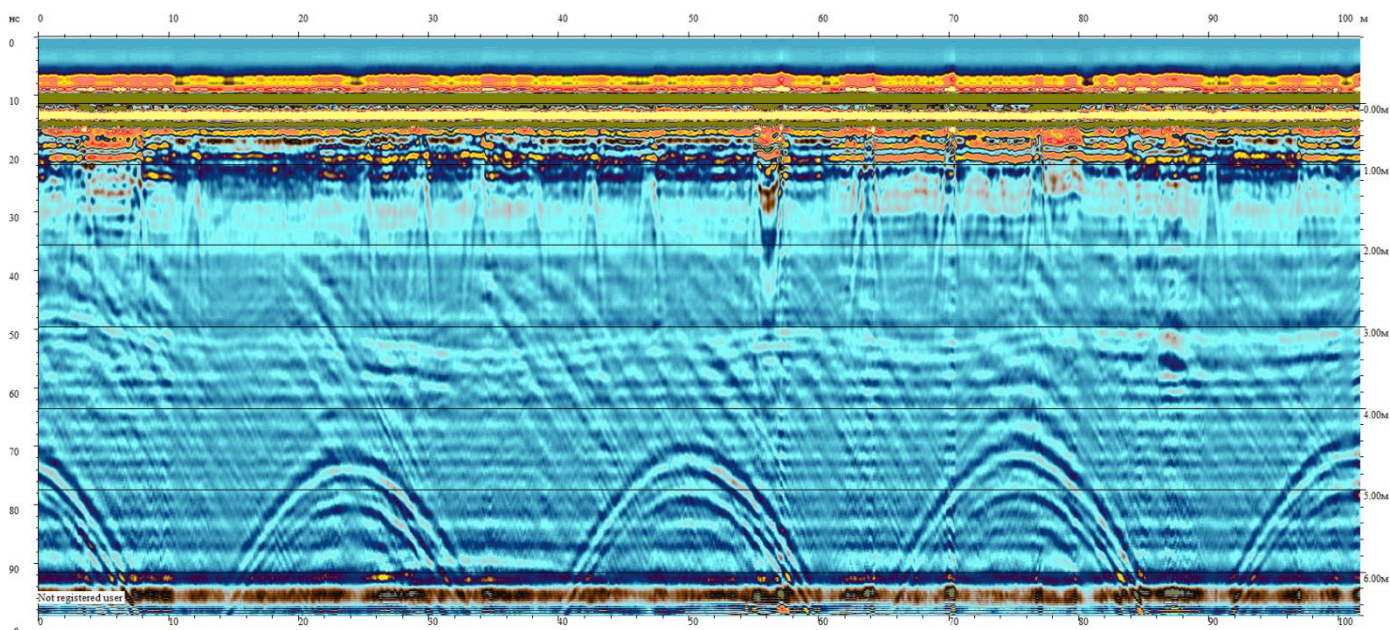


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отметке 30, 66 м выявлены области с изменениями плотности грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.34. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №35

Рисунок 37 Профиль №35

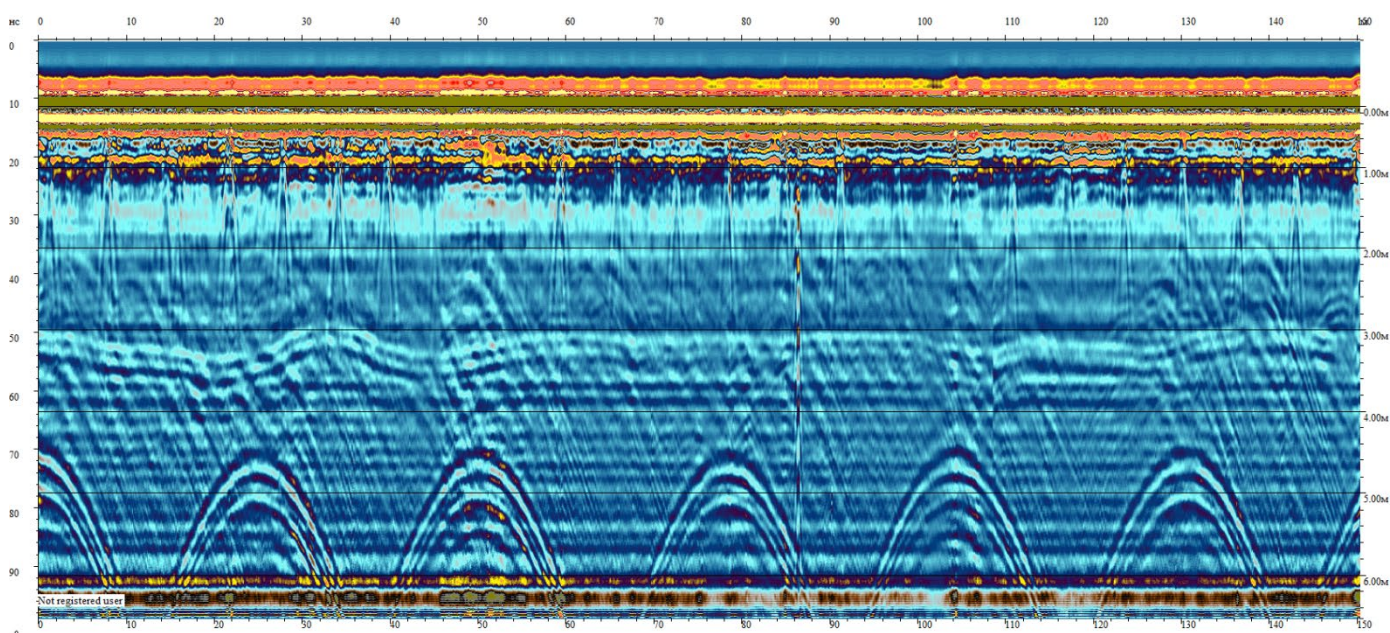


Пояснение:

На глубине 0,25-0,3 м и на отметке 56 м выявлены области с изменениями плотности грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.35. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №36

Рисунок 38 Профиль №36

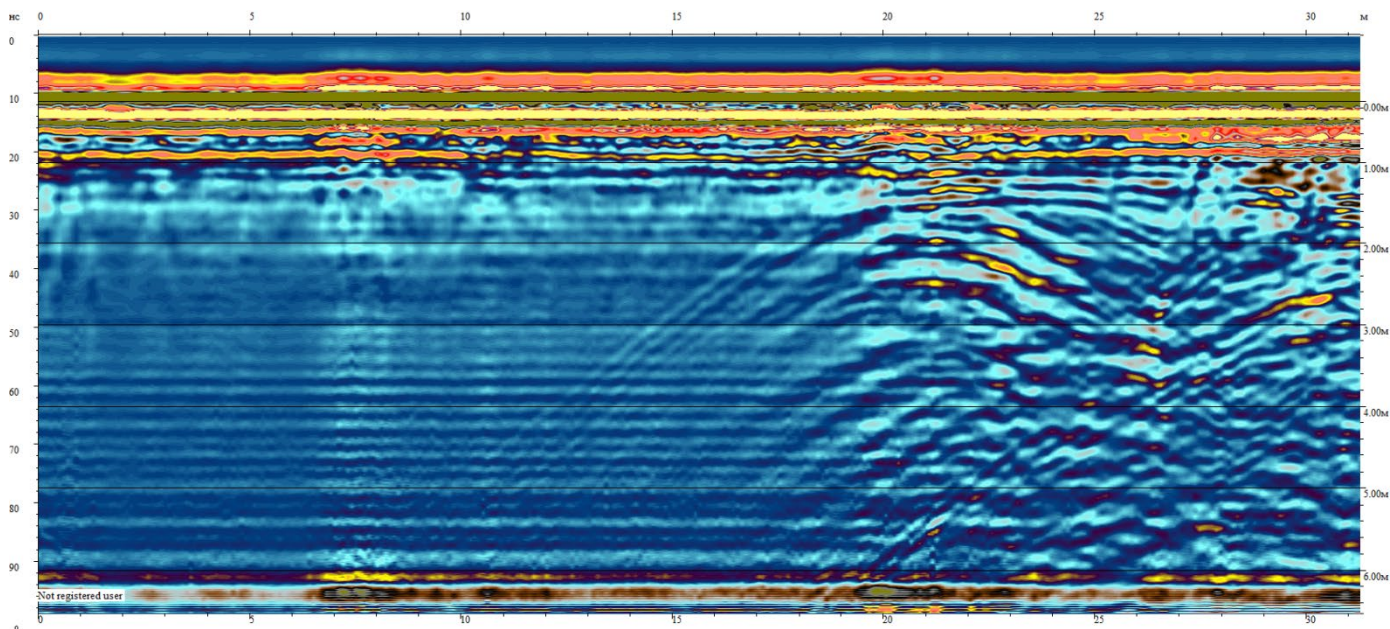


Пояснение:

Аномалий, влияющих на дорожное полотно не обнаружено.

2.36. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №37

Рисунок 39 Профиль №37

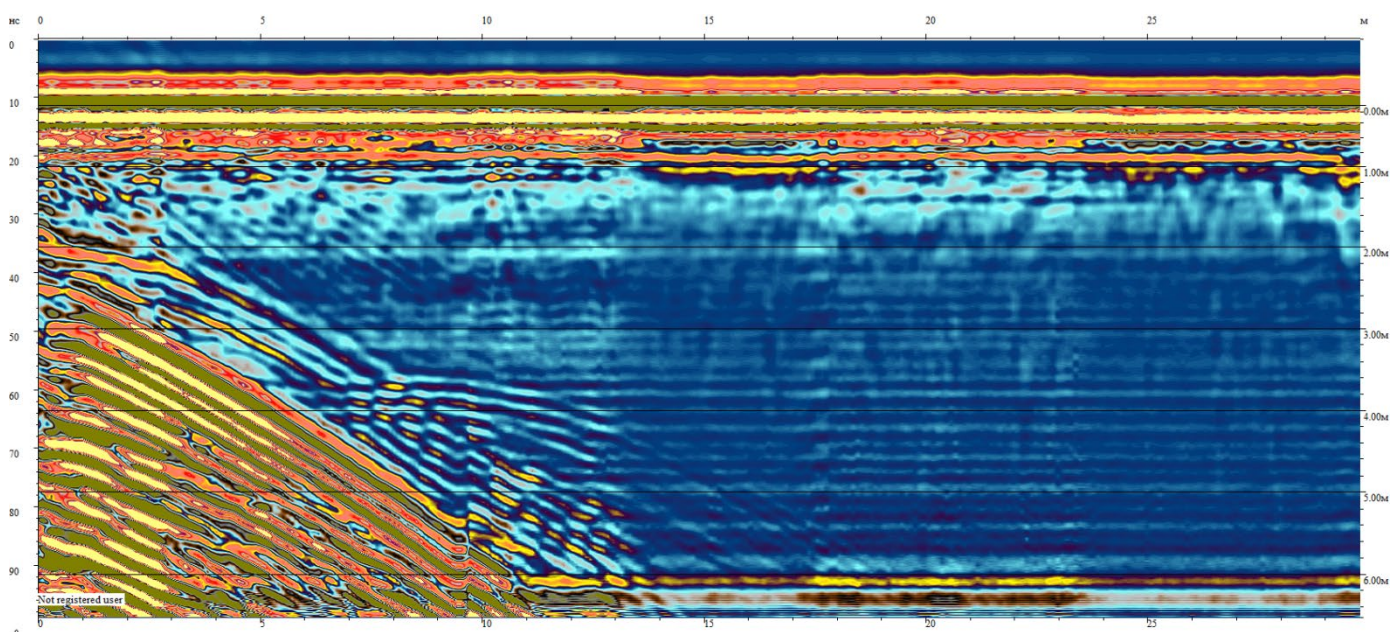


Пояснение:

На глубине 0,25-2 м и на отметке 20-30 м выявлены области с изменениями плотности грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.37. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №38

Рисунок 40 Профиль №38

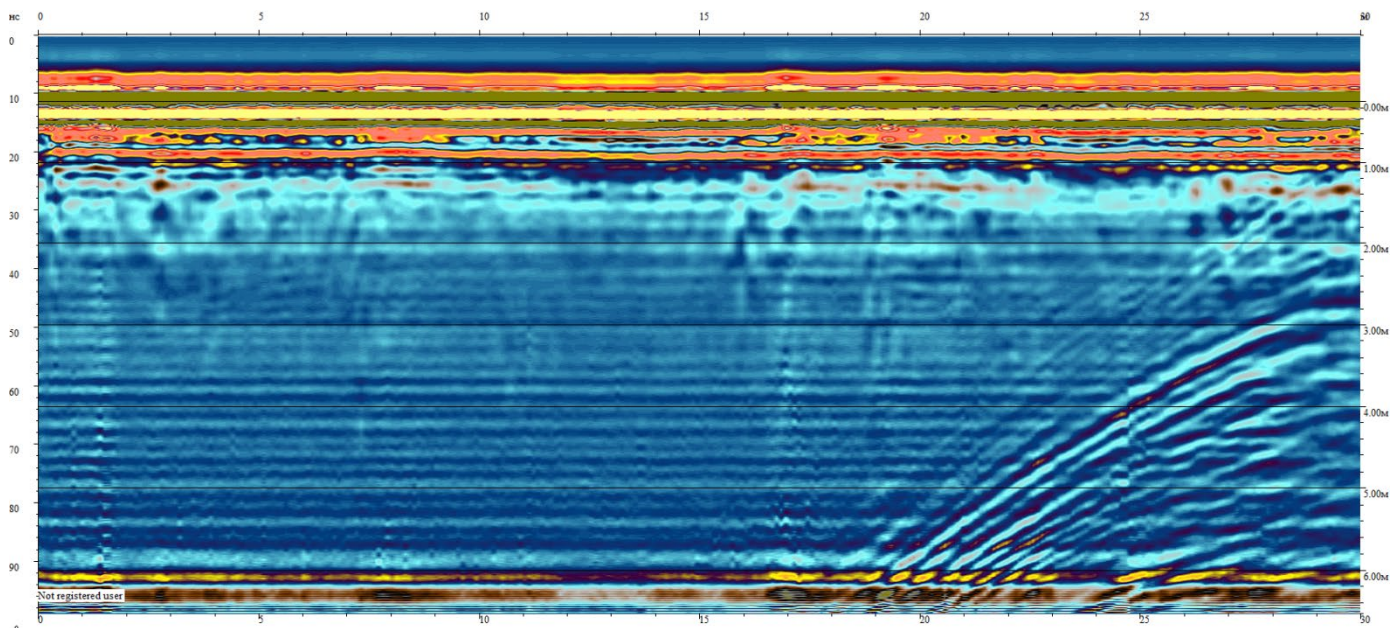


Пояснение:

На глубине 0,25-2 м и на отметке 1-10 м выявлены области с изменениями плотности грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.38. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №39

Рисунок 41 Профиль №39

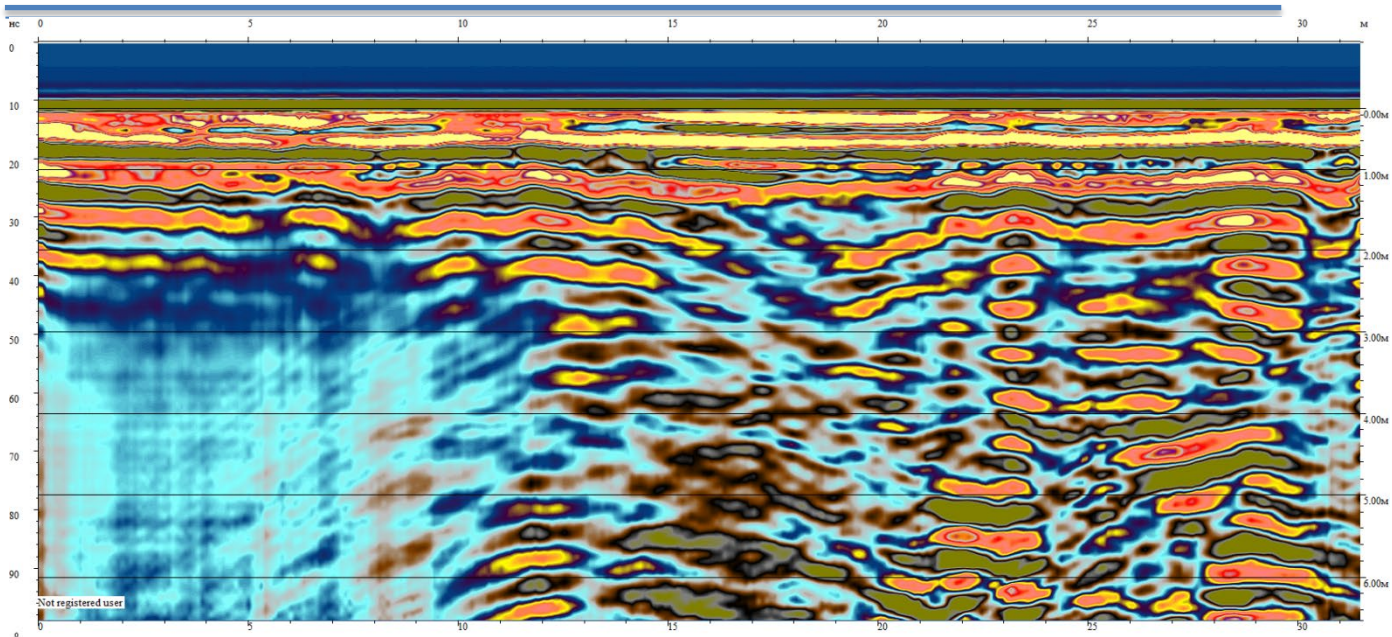


Пояснение:

На глубине 0,25-2 м и на отметке 25-30 м выявлены области с изменениями плотности грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.39. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №40

Рисунок 42 Профиль №40

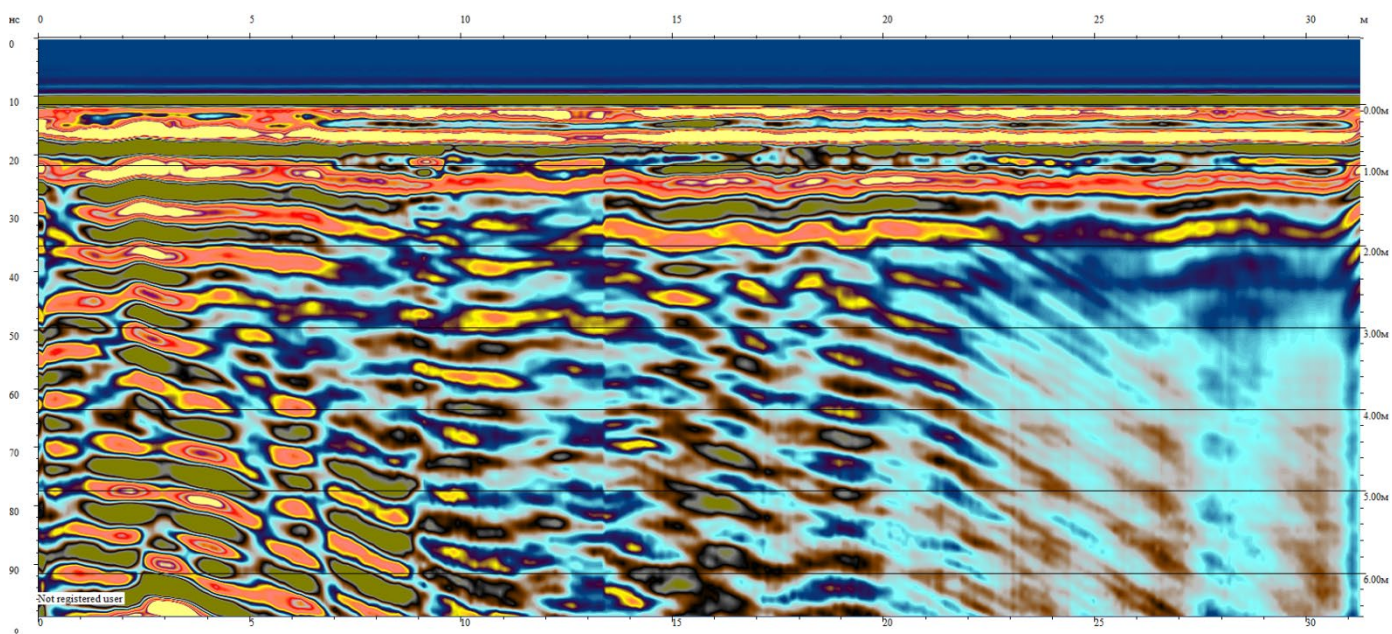


Пояснение:

На глубине 0,25-5 м и на отметке 15-25 м выявлены области с изменениями плотности грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.40. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №41

Рисунок 43 Профиль №41

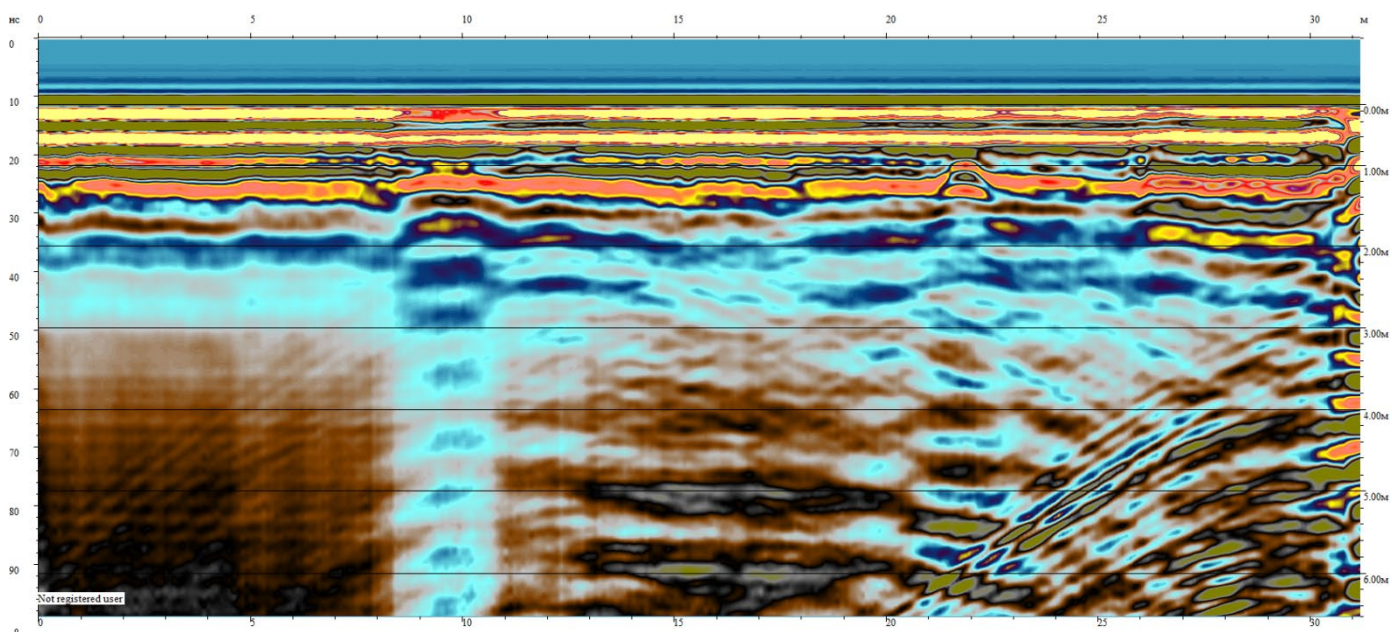


Пояснение:

На глубине 0,25-5 м и на отметке 5-15 м выявлены области с изменениями плотности грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.41. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №42

Рисунок 44 Профиль №42

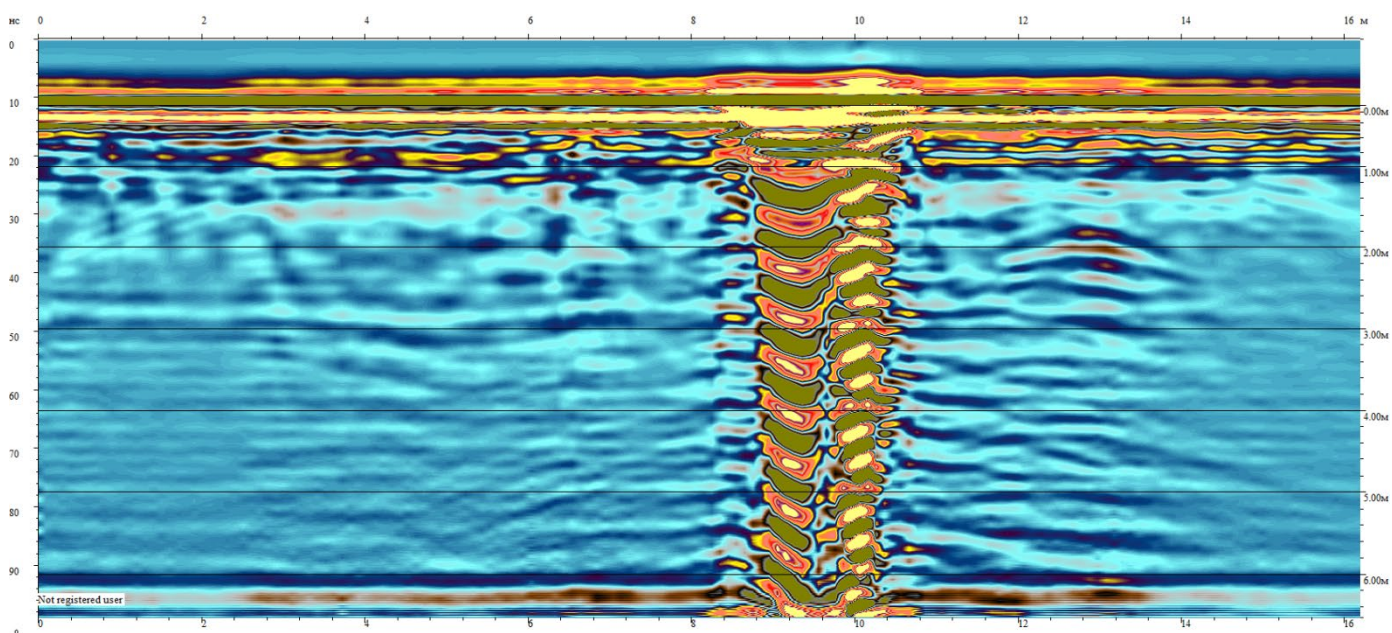


Пояснение:

На глубине 0,25-5 м и на отметке 8-11 м выявлены области с изменениями плотности грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин или расслоений.

2.42. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №43

Рисунок 45 Профиль №43



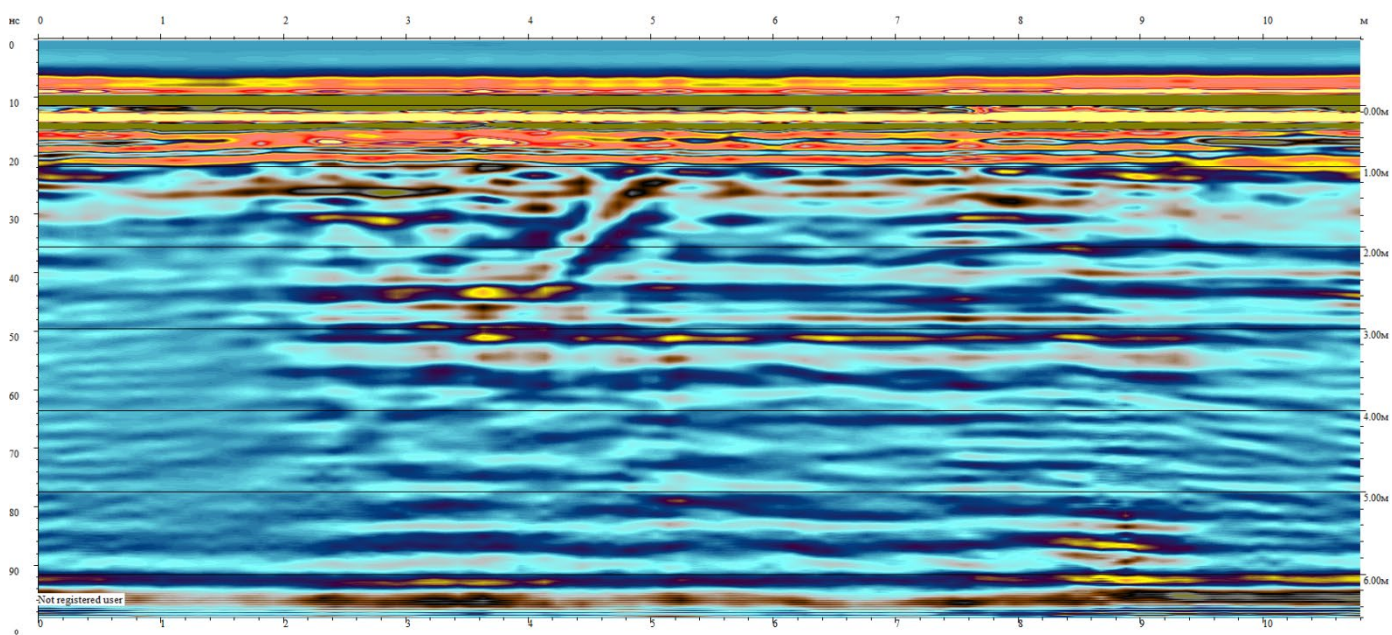


Пояснение:

На глубине 0,25-2 м и на отметке 9-11 м выявлена аномальная область с изменениями плотности грунта, что может свидетельствовать о наличии пустот, трещин, а также обводнения.

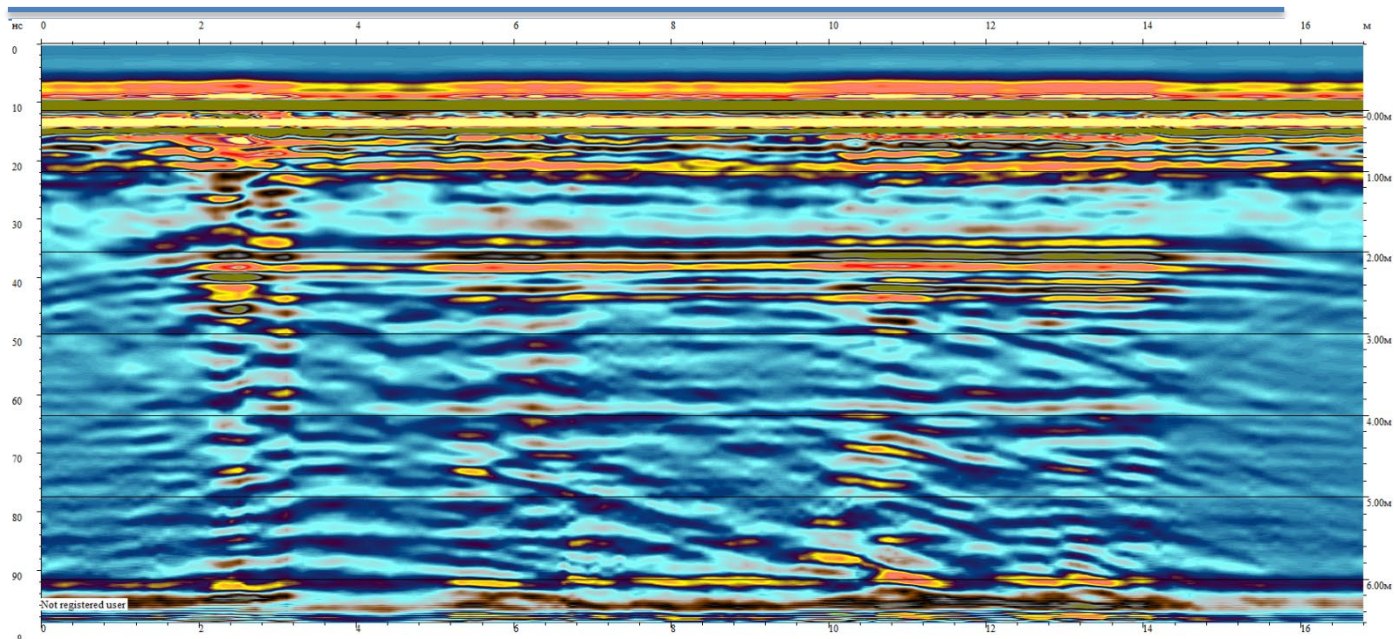
2.43. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №44

Рисунок 46 Профиль №44



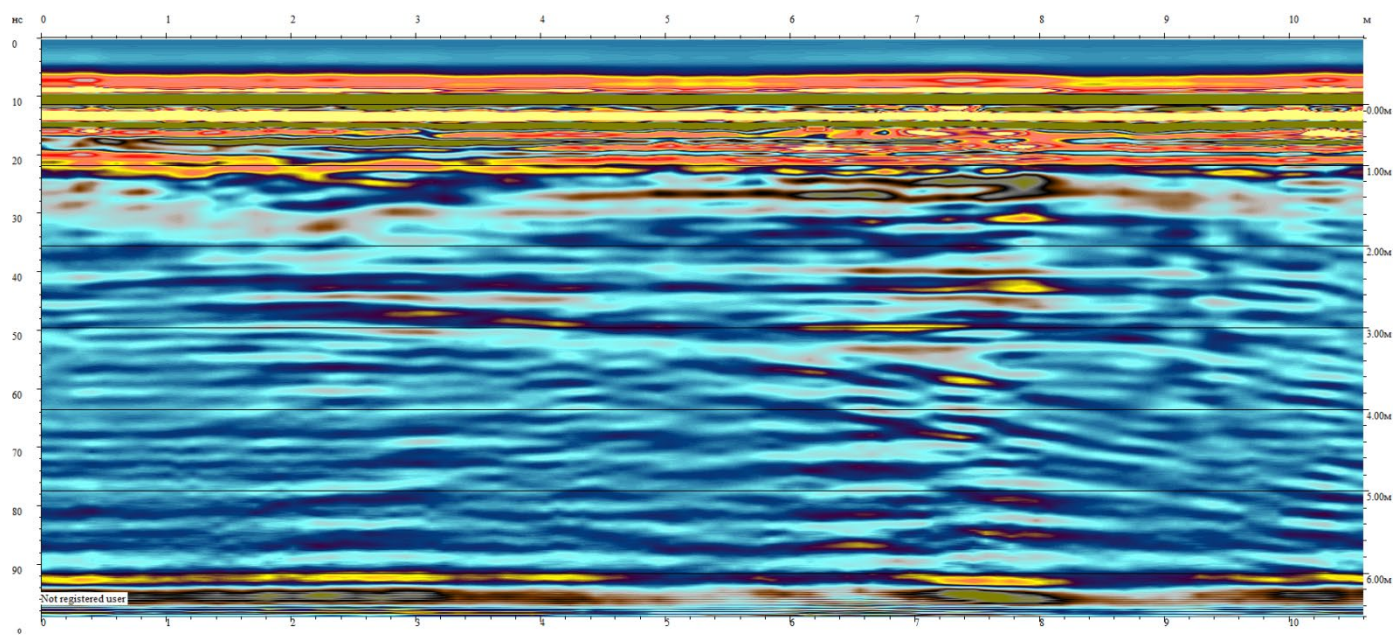
2.44. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №45

Рисунок 47 Профиль №45



2.45. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №46

Рисунок 48 Профиль №46

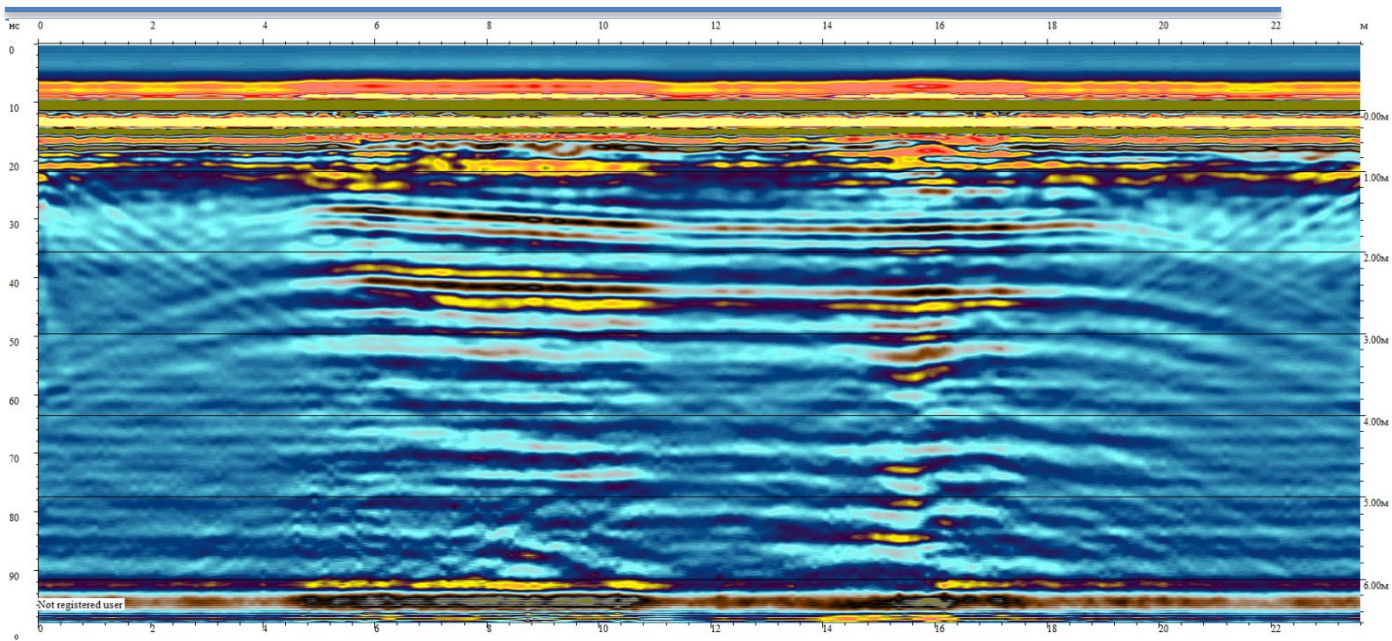


Пояснение:

Аномалий на профилях №44,45,46 влияющих на дорожное полотно не обнаружено.

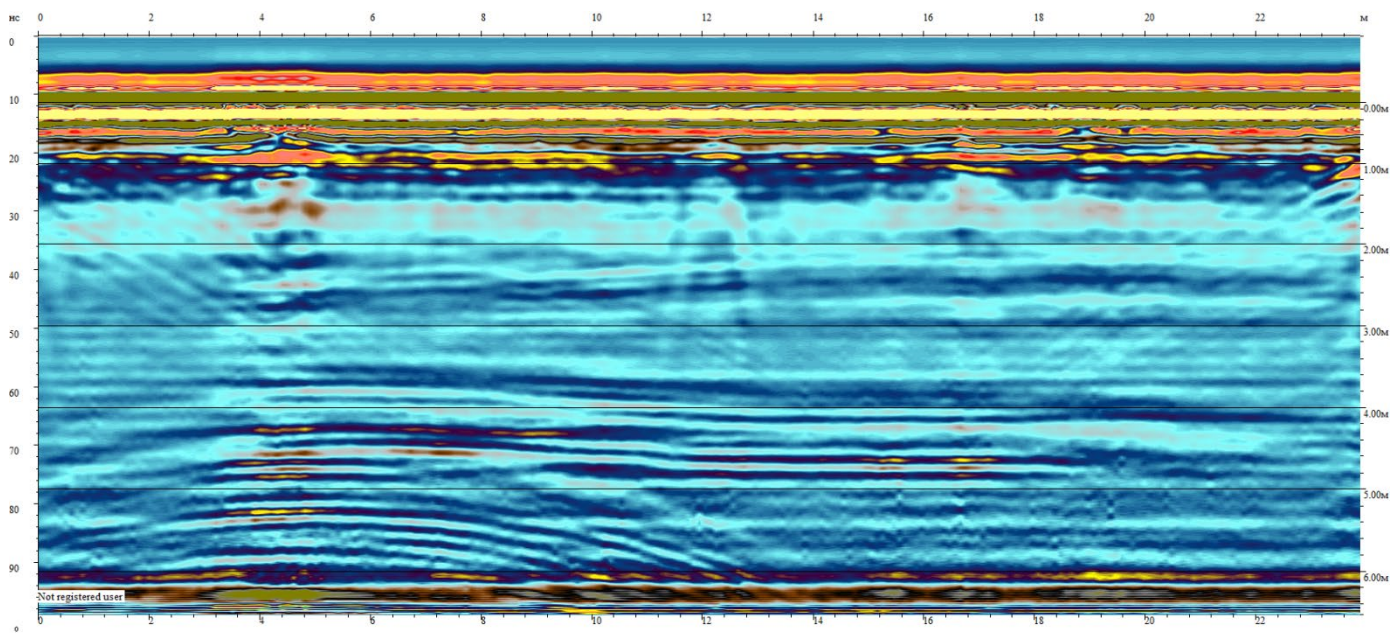
2.46. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №47

Рисунок 49 Профиль №47



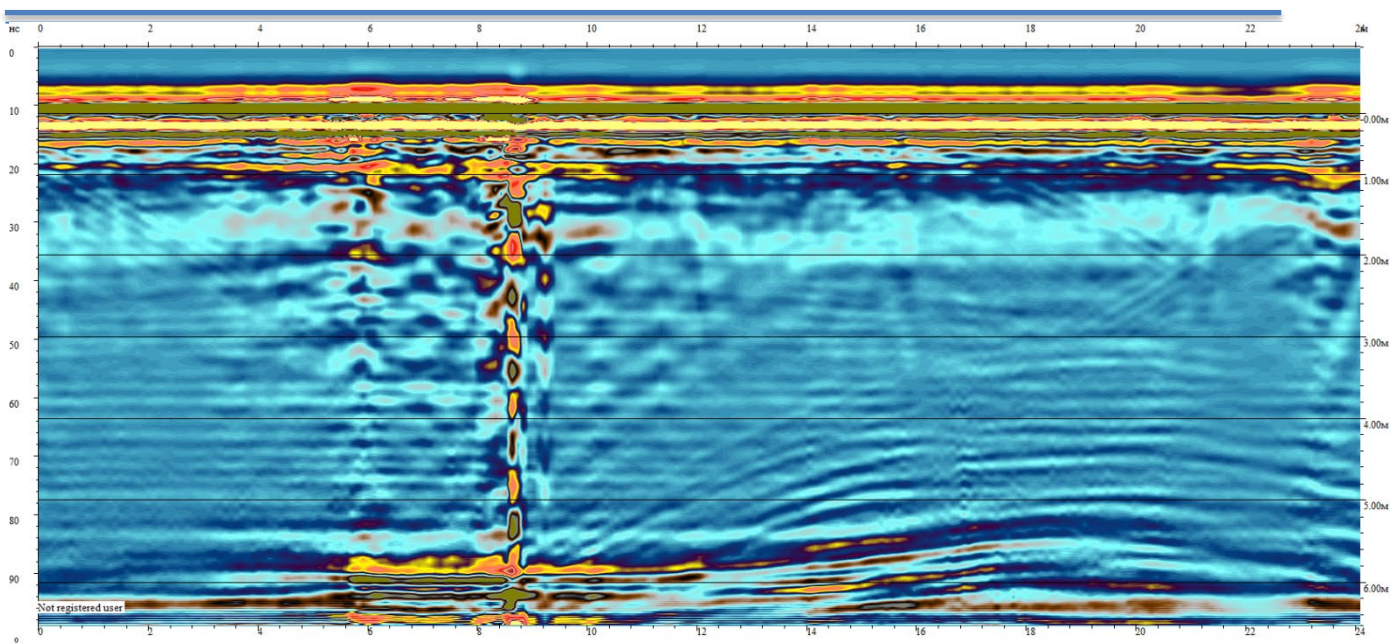
2.47. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №48

Рисунок 50 Профиль №48



2.48. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №49

Рисунок 51 Профиль №49

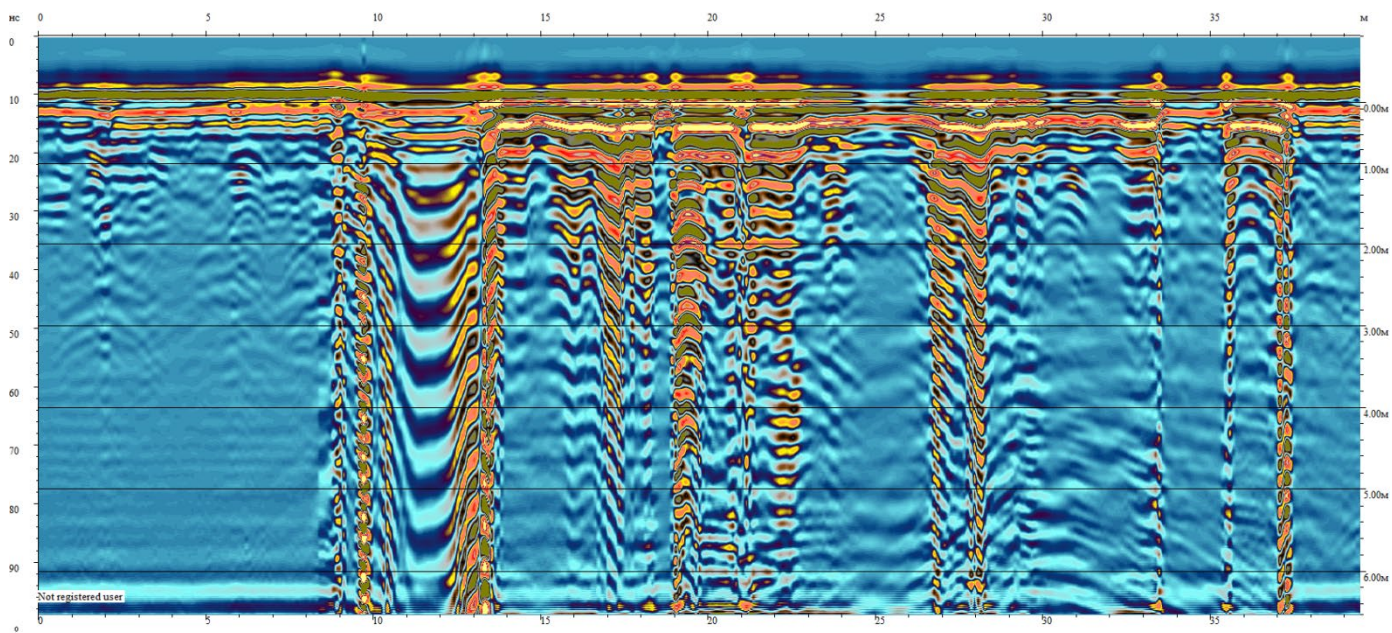


Пояснение:

Аномалий на профилях №47,48,49 влияющих на дорожное полотно не обнаружено.

2.49. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №50

Рисунок 52 Профиль №50



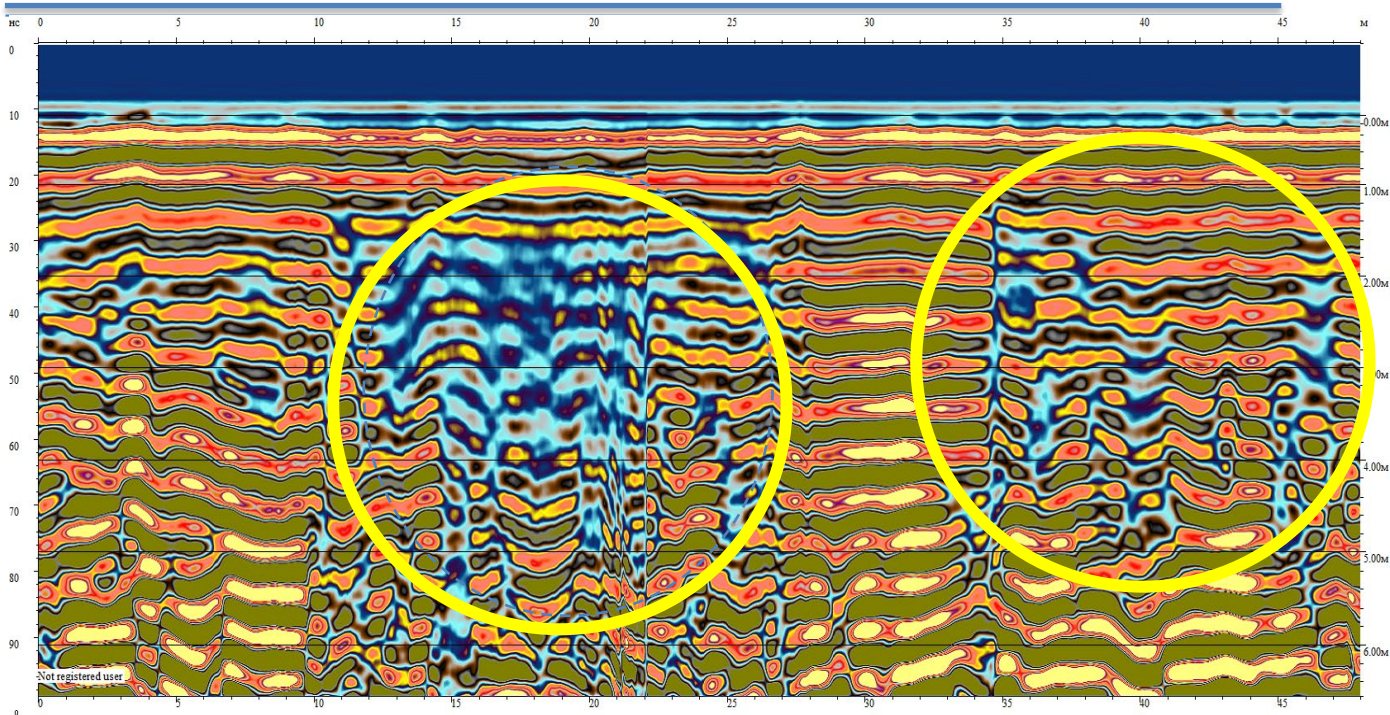


Пояснение:

Съемка произведена по периметру по часовой стрелке станции насосной для питьевых целей. На углу сооружения отмечено проседание грунта, что наглядно прослеживается на снимке с 10-14 м. В целом практически по всему периметру отмечаются аномалии со стабильностью грунтов в плане проседания. Наблюдается сильное увлажнение грунта на этом участке.

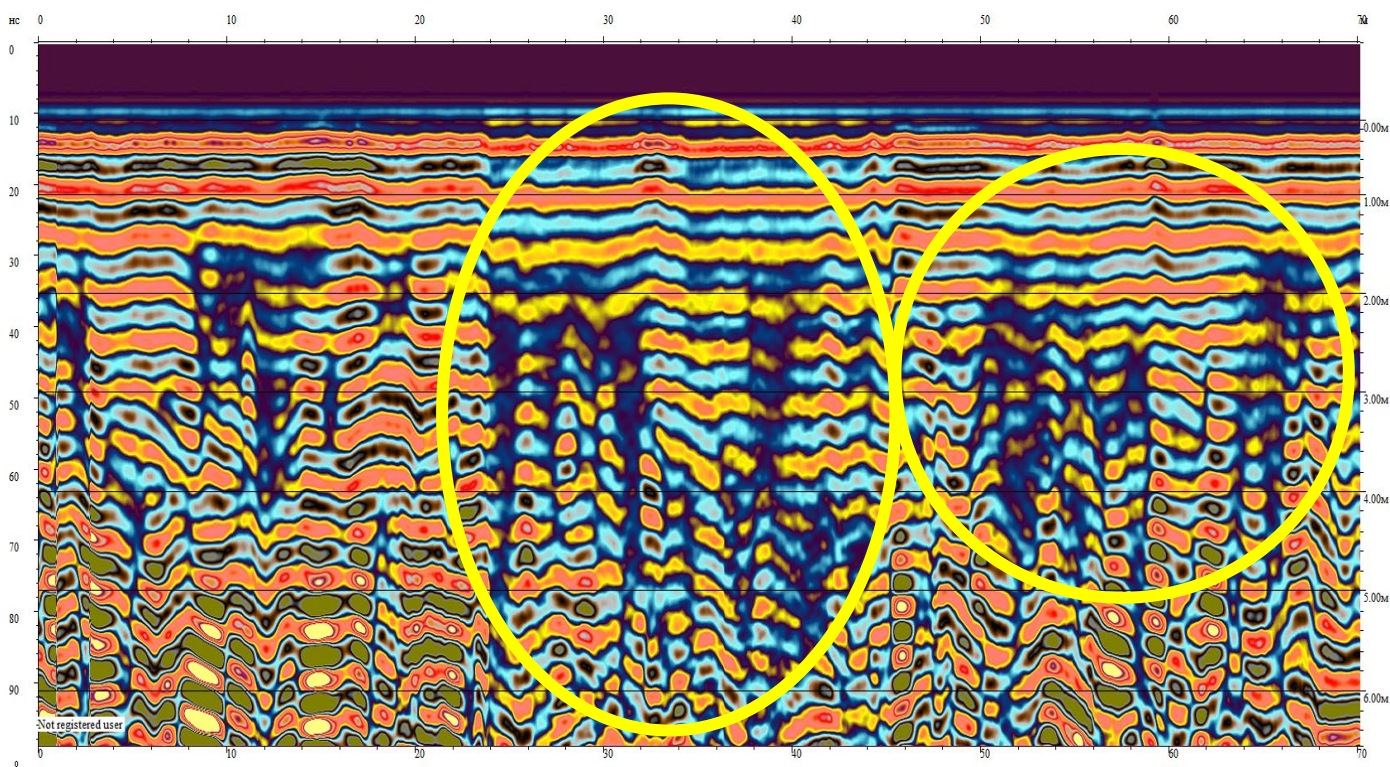
2.50. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №51

Рисунок 53 Профиль №51



2.51. Результаты исследований в виде георадарных снимков/сечений и карт №52

Рисунок 54 Профиль №52





Пояснение:

Съемка производилась в административно-бытовом корпусе на первом этаже. Наблюдаются сильные разуплотнения на обоих профилях. Геология возникновения разуплотнений не ясна, но наглядна. Глубина разуплотненных грунтов прослеживается до 5-6 м. На фото образовавшаяся трещина с переходом на стену в районе мест разуплотнений.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Общее состояние дорожного покрытия — удовлетворительное.
2. Необходимо проведение ремонтных мероприятий на участках с выявленными аномалиями.
3. Рекомендуется контроль за состоянием основания через регулярные обследования.
4. Возможно выполнение локальных вскрытий для подтверждения интерпретации.

Рекомендуется провести следующие мероприятия:

- * Выполнить детальное обследование выявленных проблемных участков с возможным отбором кернов для лабораторного анализа.
- * Разработать план ремонтных работ с учетом обнаруженных дефектов, приоритетное устранение критических аномалий.
- * Рассмотреть возможность улучшения системы дренажа на участках с повышенным влагонакоплением, т.к. это напрямую влияет на состояние подстилающего дорожного полотна, слоя грунта и вызывает разуплотнения, что может повлечь его проседание.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Георадарное исследование дорожного полотна завода Маревен предоставило ценную информацию о его внутренней структуре и позволило выявить скрытые дефекты. Полученные данные являются основой для принятия обоснованных решений по поддержанию и ремонту дорожной инфраструктуры завода, что позволит продлить срок ее службы и обеспечить безопасность эксплуатации.

Исполнитель:

Сим Геннадий

ИП Рзигаева

Подпись: _____



Дата: __. __. ____

Согласовано:

ФИО представителя заказчика _____

ТОО «Маревен ФУД -Тяньшань»

Подпись: _____ Дата: __. __. ____