

**Приложение 19. Расчет уровня шумового воздействия**

**Расчет шума от транспортных потоков**

**версия 1.1.0.58 (от 03.12.2007)**

**Copyright ©2007 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

**Серийный номер 32-01-0002, ООО "Экологический центр"**

**1. Исходные данные**

N	Источник	Координаты точки				Ширина, м	Высота подъема, м	Структура транспортного потока							
		1		2				Автомобили легковые	Автомобили грузовые	Трамваи пары	Трамваи одиночные	Поезда пассажирские дальнего следования	Электропоезда местного назначения	Поезда грузовые	
		X, м	Y, м	X, м	Y, м										
1	Движение автотранспорта по территории	-	-	-	-	10.00	1.00		13 шт/ч						
		97.0	29.0	97.0	58.0				40 км/ч						

**2. Результаты расчета**

N	Источник		Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										Уровень звука, дБА
			Дистанция расчёта R, м	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	Движение автотранспорта по территории	эквивалентные:	7.50	58.94	65.44	60.94	57.94	54.94	54.94	51.94	45.94	33.44	59.26
		максимальные:		61.78	68.28	63.78	60.78	57.78	57.78	54.78	48.78	36.28	62.10

Министерство образования и науки Российской Федерации

Сыктывкарский лесной институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального  
образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический  
университет имени С. М. Кирова»

Кафедра общей и прикладной экологии

Е. И. Паршина

## **ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Учебное пособие

*Утверждено учебно-методическим советом Сыктывкарского лесного  
института в качестве учебного пособия для студентов направления  
бакалавриата 270800.62 «Строительство» (профиль «Автомобильные  
дороги и аэродромы») и специальности 270205.65 «Автомобильные дороги и  
аэродромы» всех форм обучения*

*Самостоятельное учебное электронное издание*

СЫКТЫВКАР  
СЛИ  
2013

1

Регулирование русла у мостовых переходов	Изменение формы потока, сечения русла, расхода воды	Эрозия берегов. Изменение сечения русла
--	---	---

Воздействие на поверхностные воды в период проведения строительных работ вызвано:

- изъятием воды на хозяйственно-питьевые нужды и водоотведением при работе строителей;
- загрязнением природных вод сточными водами, а также отходами, образующимися в период строительства.

Основное возможное воздействие на подземные воды при производстве строительно-монтажных работ связано с сооружением земляного полотна, что вызывает изменение и перераспределение поверхностного и в меньшей степени подземного стока, условий увлажнения грунтовой толщи на прилегающей к дороге территории. Заглубление фундаментов под уровень грунтовых вод, укладка водопропускных труб, строительство мостовых опор и т.д. уменьшает площадь поперечного сечения потока грунтовых вод, это вызывает подъем их уровня. К подъему уровня грунтовых вод также приводит строительство на заболоченных участках и болотах без выторфовывания. Наиболее существенное воздействие на водотоки и водоемы будет оказываться при строительстве мостов в их местах пересечения с проектируемой автомагистралью.

Шум, создаваемый в процессе строительных работ, образуется в результате сложного суммирования шумов различных локальных источников разной звуковой мощности :

Вид машины	Уровень шума, дБА (режим работы)
Бульдозер, до 150 кВт	82 /87 (перемещение/ зарезание)
-/-/- более 150 кВт	89/91 (перемещение/ зарезание)
Экскаватор, до 200 кВт	85 / 90 (транспортные операции /набор ковша)
-/-/- более 200 кВт	87 / 92 транспортные операции /набор ковша)
Компрессор, до 5 м <sup>3</sup> /мин	70 / 76 (холостой / рабочий)
-/-/- 5 – 10 м <sup>3</sup> /мин	72 – 78 (холостой / рабочий)
-/-/- более 10 м <sup>3</sup> /мин	75 - 81(холостой / рабочий)
Дизель - молот	110
Пневмомолотки	108
Автосамосвалы. более 10 т	90 - 95
Автокран	90 дБА

*Примечание. Сверхнормативный износ и неудовлетворительное регулирование агрегатов повышают уровень шума в среднем на 5 дБА.*

Строительство и реконструкция дорог связаны с потреблением значительных объемов материалов: удельный расход на 1 км приведенной длины (2ЧЗ,5 м) дороги составляет (кг): битума – 650, металла – 820, термопласта – 0,0074, краски – 0,0062, металла (арматуры) – 0,82, противоголедедных реагентов – 2,05 (Трофименко, 2008). В период строительства и ремонта автодороги как и в процессе ее эксплуатации происходит разрушение почвенного покрова на участке строительства, а

# Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета

версия 1.0.2.47 (от 23.11.2007)

Copyright ©2007 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Серийный номер 32-01-0002, ООО "Экологический центр"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 1.0.3.125 (от 25.03.2008)

## 1. Исходные данные

### 1.1. Источники шума

Типы источников:

1 - Точечный

2 - Линейный

3 - Объемный

N	Источник	Тип	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Вертикальный размер (м)	Высота подъема (м)	Стороны	Уровни звукового давления (мощности*), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La	
			X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)					Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000
1	Дизельный генератор	1	820.00	126.00					1.00		1	64	67	72	69	66	66	63	57	56	70
2	Грохот Hartl HCS 3715	1	866.00	75.00					1.00		1	59	62	67	64	61	61	58	52	51	70
3	Дробильная установка МАХТРАК 1000	1	866.00	67.00					1.00		1	79	82	87	84	81	81	78	72	71	85

4	Сортировочная установка WARRIOR 1800	1	874.00	66.00					1.00		1	74	77	82	79	76	76	73	67	66	80
5	Измельчительная установка с одним валом WEIMA WL 4	1	837.00	77.00					1.00		1	59	62	67	64	61	61	58	52	51	70
6	Дробильная установка типа WEIMA HWV 250	1	842.00	77.00					1.00		1	79	82	87	84	81	81	78	82	71	85
7	Сепаратор магнитный СМПА	1	866.00	82.00					1.00		1	54	57	62	59	56	56	53	47	46	60
8	Движение автотранспорта по территории	2	886.00	-11.00	794.00	-11.00	5.00		1.00		7.5	58.9 4	65.4 4	60.9 4	57.9 4	54.9 4	54.9 4	51.9 4	45.9 4	33.4 4	59.2 6
9	ДВС спецтехники	1	860.00	79.00					1.00		1	100. 9	100. 9	100	93.5	88	83.7	79.4	74.6	70.3	91
10	ДВС спецтехники	1	866.00	35.00					1.00		1	100. 9	100. 9	100	93.5	88	83.7	79.4	74.6	70.3	91
11	ДВС спецтехники	1	868.00	3.00					1.00		1	100. 9	100. 9	100	93.5	88	83.7	79.4	74.6	70.3	91
12	ДВС спецтехники	1	839.00	36.00					1.00		1	100. 9	100. 9	100	93.5	88	83.7	79.4	74.6	70.3	91
13	ДВС спецтехники	1	804.00	102.00					1.00		1	100. 9	100. 9	100	93.5	88	83.7	79.4	74.6	70.3	91
14	Открытая стоянка а/т	2	811.00	-25.00	837.00	-25.00	5.00		1.00		7.5	37.2 2	43.7 2	39.2 2	36.2 2	33.2 2	33.2 2	30.2 2	24.2 2	11.7 2	37.5 4
15	Установка переработки битумсодержащих отходов	1	809.00	37.00					1.00		1	67.8	67.8	70.7	73.6	76	77.6	75.9	73	67.6	82

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Тип	Комментарий	Координаты точки		Высота (м)
			X (м)	Y (м)	
33	точка на границе С33	Расч. точка на границе С33 №33	548.20	317.60	1.50
34	точка на границе С33	Расч. точка на границе С33 №34	759.50	433.80	1.50
35	точка на границе С33	Расч. точка на границе С33 №35	1005.20	419.20	1.50
36	точка на границе С33	Расч. точка на границе С33 №36	1186.00	261.70	1.50
37	точка на границе С33	Расч. точка на границе С33 №37	1213.80	18.00	1.50
38	точка на границе С33	Расч. точка на границе С33 №38	1152.20	-215.90	1.50
39	точка на границе С33	Расч. точка на границе С33 №39	942.40	-332.90	1.50
40	точка на границе С33	Расч. точка на границе С33 №40	696.20	-320.50	1.50
41	точка на границе С33	Расч. точка на границе С33 №41	514.30	-162.40	1.50
42	точка на границе С33	Расч. точка на границе С33 №42	491.20	82.00	1.50
43	точка на границе производственной зоны	Расч. точка на границе производственной зоны №43	788.20	135.80	1.50
44	точка на границе производственной зоны	Расч. точка на границе производственной зоны №44	847.60	135.60	1.50
45	точка на границе производственной зоны	Расч. точка на границе производственной зоны №45	906.90	135.50	1.50
46	точка на границе производственной зоны	Расч. точка на границе производственной зоны №46	915.00	84.40	1.50
47	точка на границе производственной зоны	Расч. точка на границе производственной зоны №47	914.80	25.10	1.50
48	точка на границе производственной зоны	Расч. точка на границе производственной зоны №48	914.60	-34.20	1.50
49	точка на границе производственной зоны	Расч. точка на границе производственной зоны №49	855.80	-34.50	1.50
50	точка на границе производственной зоны	Расч. точка на границе производственной зоны №50	796.50	-34.20	1.50
51	точка на границе производственной зоны	Расч. точка на границе производственной зоны №51	788.40	17.10	1.50
52	точка на границе производственной зоны	Расч. точка на границе производственной зоны №52	788.30	76.50	1.50

### 2.2. Расчетные площадки

N	Координаты середины первой стороны	Координаты середины второй стороны	Ширина (м)	Шаг X (м)	Шаг Y (м)	Высота (м)	Всего точек

	X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)					
1	350.00	50.00	1350.00	50.00	1000.00	100.00	100.00	1.50	121

### 2.3. Частоты для расчета

N	Частота, Гц
1	31.5
2	63
3	125
4	250
5	500
6	1000
7	2000
8	4000
9	8000
10	La

### 3. Результаты расчета

Расчет шума проведен согласно СНиП 23-03-2003.

#### 3.1. Результаты в расчетных точках по уровням звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц

Точки типа: "точка на границе СЗЗ"

N	Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		La	
	X (м)	Y (м)																					
33	548.20	317.60	1.50	L	45.09	L	45.47	L	44.12	L	37.69	L	32.10	L	28.12	L	22.07	L	13.42	L	0.00	L	35.05
34	759.50	433.80	1.50	L	45.25	L	45.59	L	44.28	L	37.83	L	32.23	L	28.20	L	22.14	L	13.59	L	0.00	L	35.17
35	1005.20	419.20	1.50	L	44.99	L	45.34	L	44.01	L	37.57	L	31.95	L	27.91	L	21.79	L	12.99	L	0.00	L	34.89
36	1186.00	261.70	1.50	L	45.00	L	45.38	L	44.03	L	37.60	L	32.02	L	28.05	L	21.98	L	13.22	L	0.00	L	34.96
37	1213.80	18.00	1.50	L	45.77	L	46.21	L	44.83	L	38.47	L	32.98	L	29.24	L	23.47	L	15.19	L	0.00	L	35.96
38	1152.20	-215.90	1.50	L	45.03	L	45.55	L	44.09	L	37.75	L	32.28	L	28.60	L	22.75	L	13.41	L	0.00	L	35.25
39	942.40	-332.90	1.50	L	45.27	L	45.88	L	44.36	L	38.08	L	32.68	L	29.18	L	23.51	L	14.43	L	0.00	L	35.68
40	696.20	-320.50	1.50	L	45.08	L	45.69	L	44.16	L	37.88	L	32.49	L	29.00	L	23.32	L	14.38	L	0.00	L	35.49
41	514.30	-162.40	1.50	L	45.12	L	45.68	L	44.19	L	37.87	L	32.44	L	28.87	L	23.12	L	14.40	L	0.00	L	35.44
42	491.20	82.00	1.50	L	46.02	L	46.48	L	45.09	L	38.74	L	33.28	L	29.60	L	23.92	L	16.10	L	0.00	L	36.28

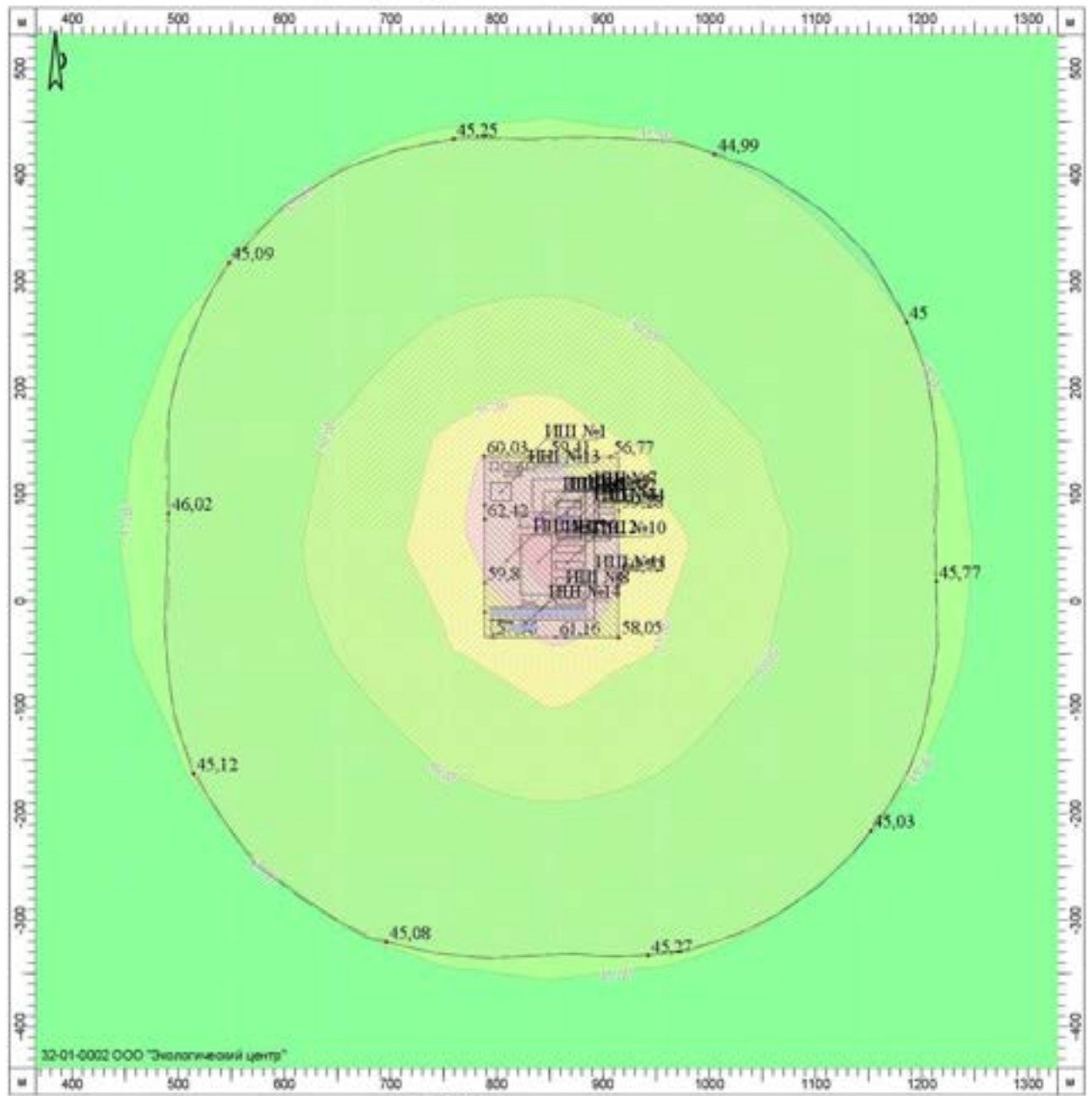
Точки типа: "точка на границе производственной зоны"

N	Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		La	
	X (м)	Y (м)																					



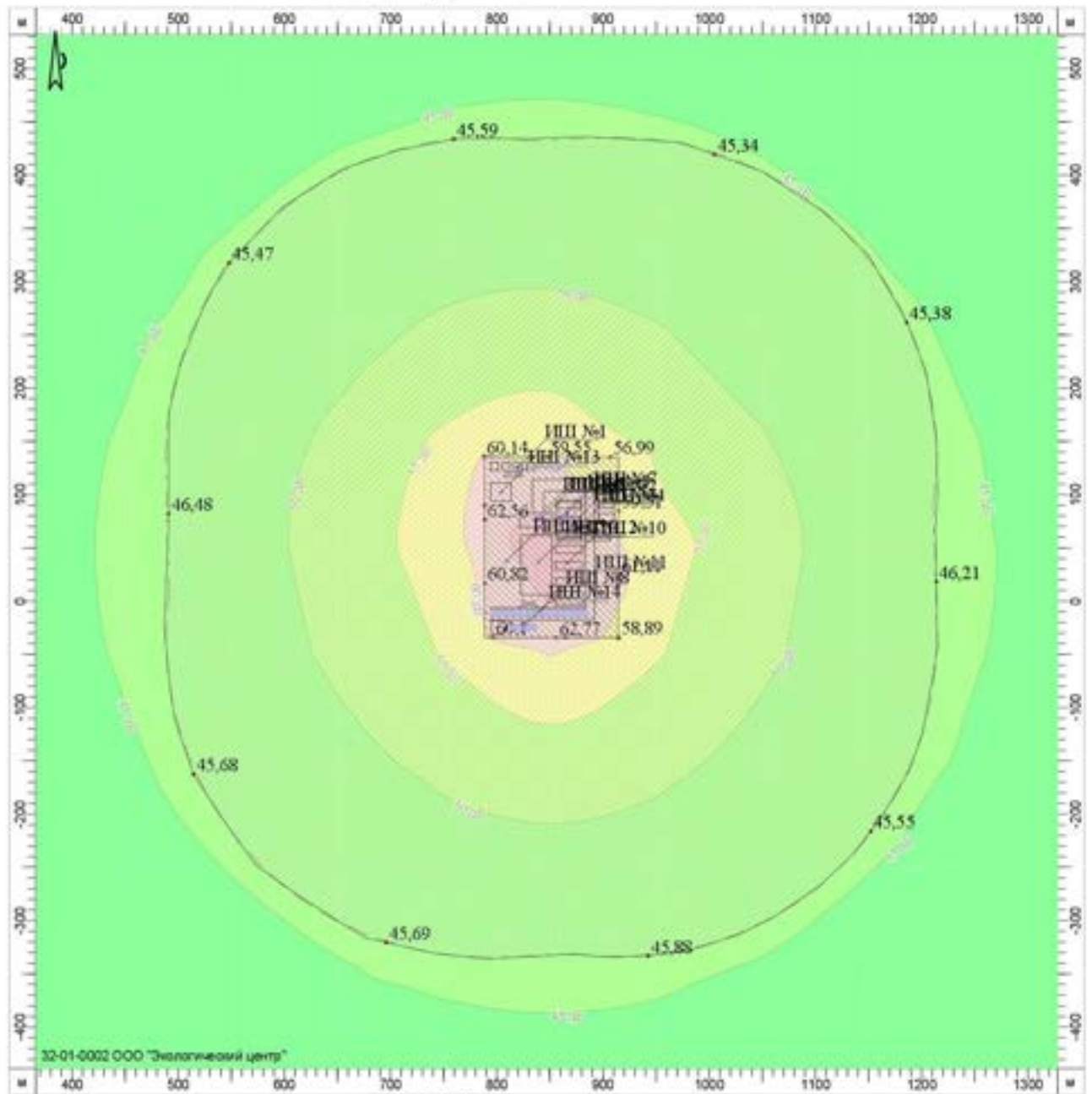
43	788.20	135.80	1.50	L	60.03	L	60.14	L	59.18	L	52.78	L	47.39	L	43.60	L	39.23	L	35.24	L	27.92	L	50.57
44	847.60	135.60	1.50	L	59.41	L	59.55	L	58.61	L	52.31	L	47.05	L	43.64	L	39.41	L	36.54	L	28.22	L	50.36
45	906.90	135.50	1.50	L	56.77	L	56.99	L	55.99	L	49.73	L	44.50	L	41.20	L	36.87	L	33.02	L	24.55	L	47.77
46	915.00	84.40	1.50	L	59.28	L	59.51	L	58.54	L	52.33	L	47.17	L	44.03	L	39.91	L	35.74	L	28.65	L	50.48
47	914.80	25.10	1.50	L	60.72	L	61.11	L	59.96	L	53.76	L	48.63	L	45.56	L	41.50	L	36.36	L	28.93	L	51.93
48	914.60	-34.20	1.50	L	58.05	L	58.89	L	57.39	L	51.45	L	46.60	L	44.18	L	40.30	L	34.41	L	25.08	L	50.02
49	855.80	-34.50	1.50	L	61.16	L	62.77	L	60.75	L	55.31	L	50.94	L	49.38	L	45.90	L	39.94	L	29.83	L	54.64
50	796.50	-34.20	1.50	L	57.96	L	60.10	L	57.75	L	52.63	L	48.53	L	47.35	L	43.93	L	37.92	L	26.62	L	52.35
51	788.40	17.10	1.50	L	59.80	L	60.82	L	59.22	L	53.45	L	48.91	L	47.04	L	43.55	L	38.61	L	29.99	L	52.59
52	788.30	76.50	1.50	L	62.42	L	62.56	L	61.58	L	55.23	L	49.94	L	46.43	L	42.31	L	38.85	L	31.34	L	53.23

УЗ: 31.5; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



- 32-01-0002 ООО "Экологический центр"
- 1 : 5000
- Условные обозначения
- Точечный ИШ
  - Линейный ИШ
- Картограмма поля звукового давления
- |   |   |   |
|---|---|---|
| <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> 35 дБ - 40 дБ | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> 45 дБ - 50 дБ | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black;"></span> 55 дБ - 60 дБ |
| <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #32CD32; border: 1px solid black;"></span> 40 дБ - 45 дБ | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> 50 дБ - 55 дБ | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FFA07A; border: 1px solid black;"></span> более 60 дБ   |

УЗ: 63; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



1 : 5000

Условные обозначения

○ Точечный ИШ

— Линейный ИШ

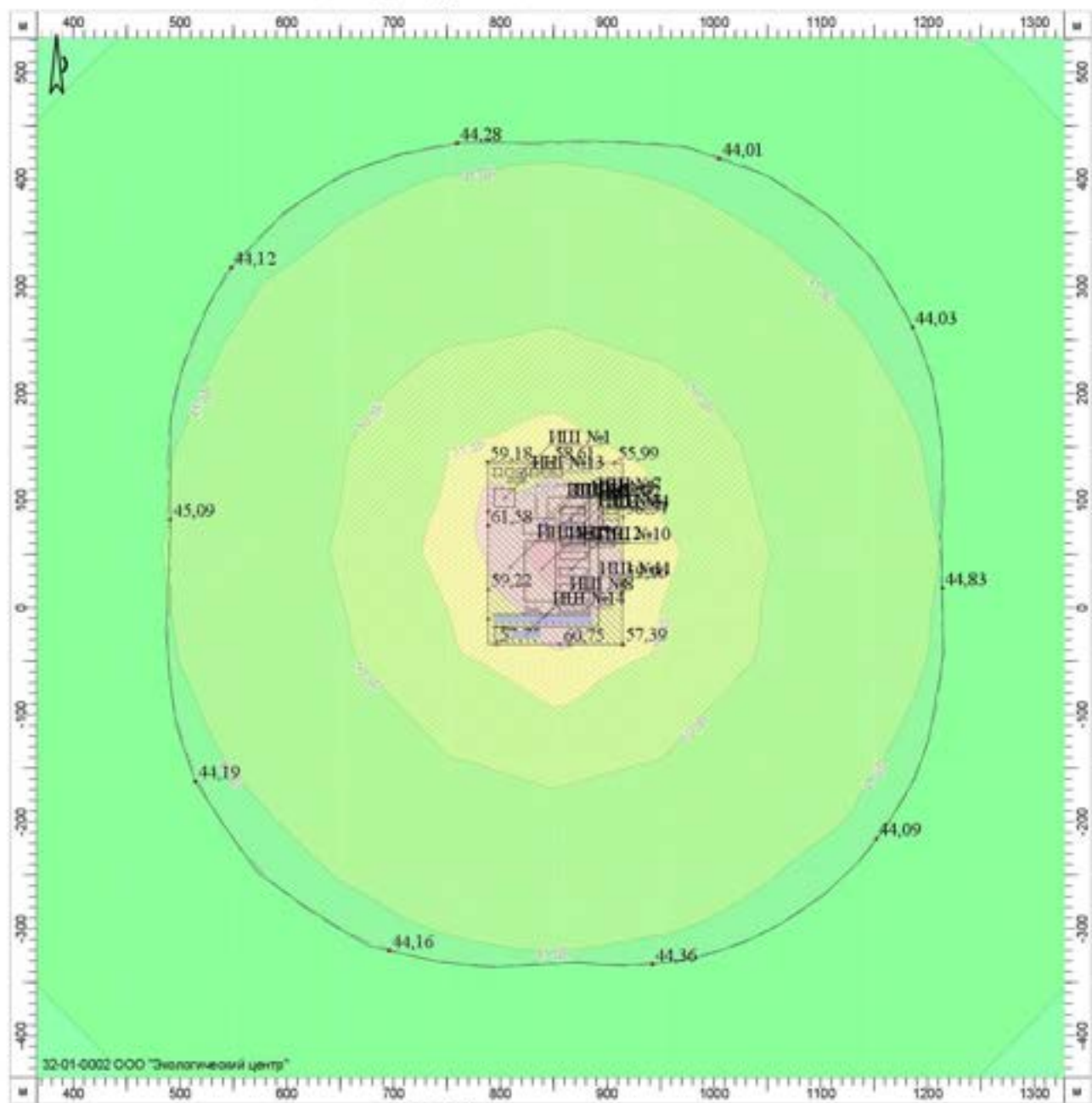
Картограмма поля звукового давления

35 дБ - 40 дБ  
40 дБ - 45 дБ

45 дБ - 50 дБ  
50 дБ - 55 дБ

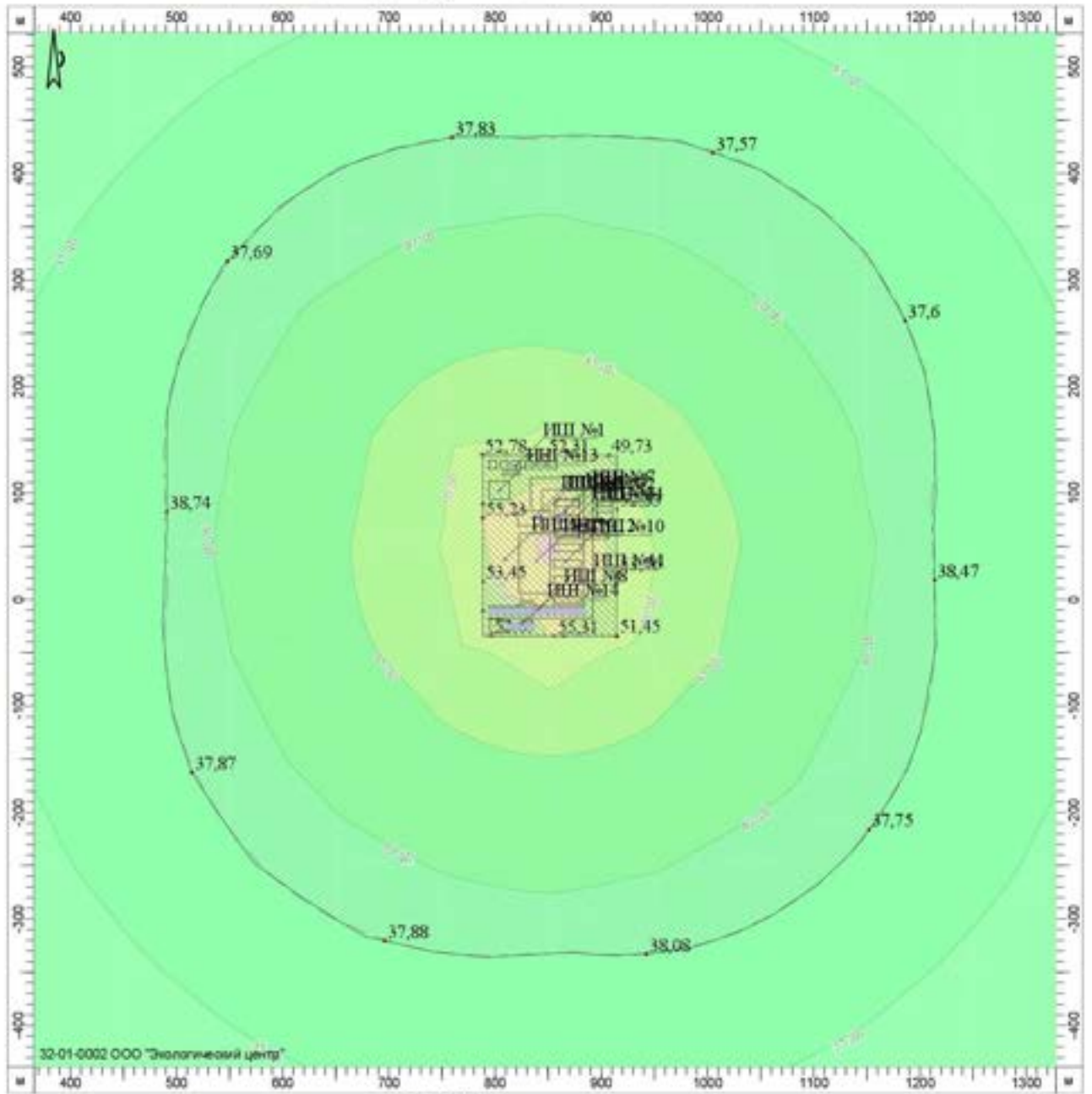
55 дБ - 60 дБ  
более 60 дБ

УЗ: 125; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



- Условные обозначения
- Точечный ИШ  
 Линейный ИШ
- Картограмма поля звукового давления
- |   |   |  |
|---|---|--|
| <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> 30 дБ - 35 дБ | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> 45 дБ - 50 дБ | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FFDAB9; border: 1px solid black;"></span> 60 дБ - 135 дБ |
| <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> 35 дБ - 40 дБ | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> 50 дБ - 55 дБ | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #8B4513; border: 1px solid black;"></span> более 135 дБ   |
| <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> 40 дБ - 45 дБ | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black;"></span> 55 дБ - 60 дБ |  |

УЗ: 250; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



1 : 5000

Условные обозначения

○ Точечный ИШ

— Линейный ИШ

Картограмма поля звукового давления

25 дБ - 30 дБ

40 дБ - 45 дБ

55 дБ - 135 дБ

30 дБ - 35 дБ

45 дБ - 50 дБ

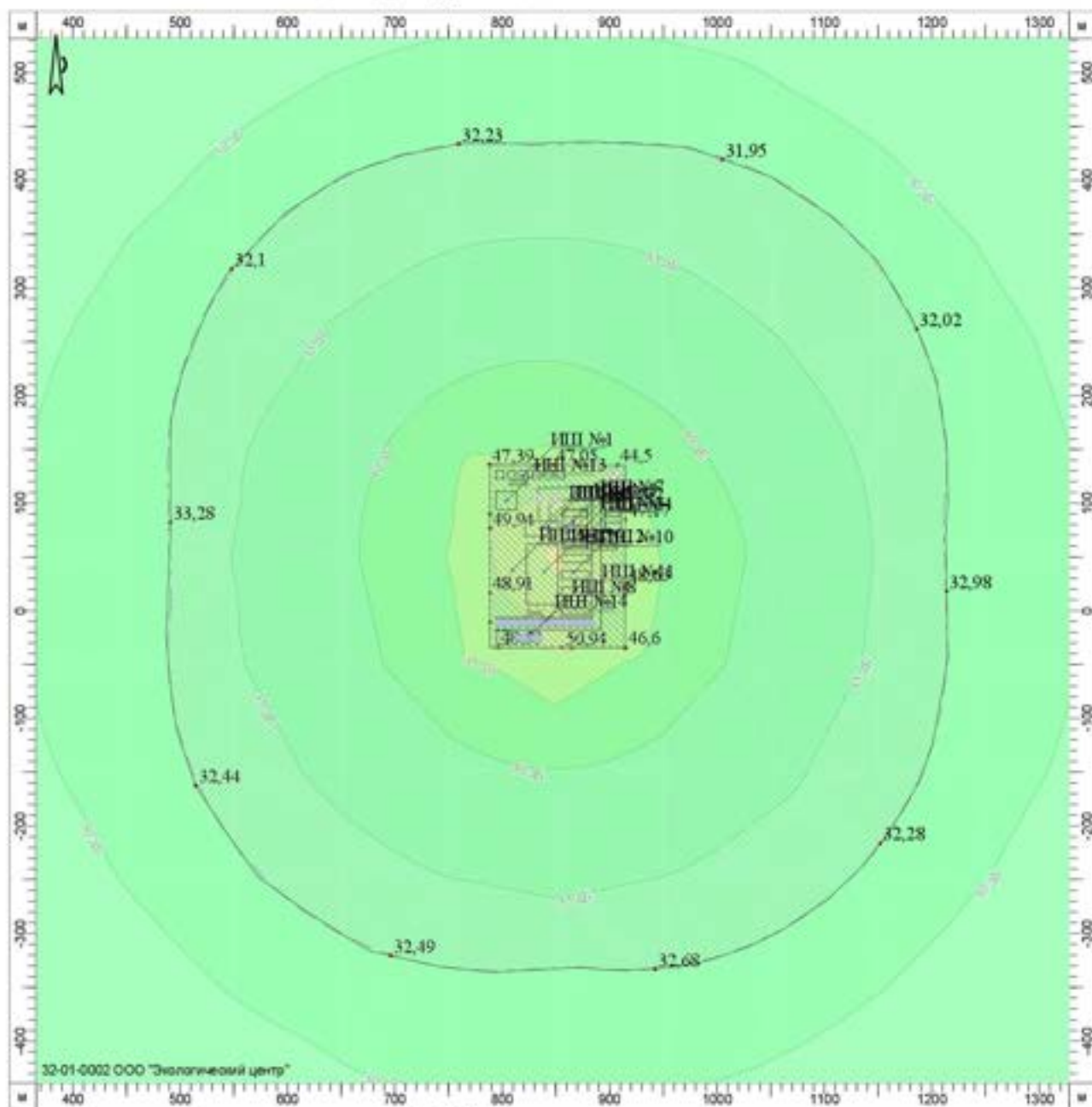
более 135 дБ

35 дБ - 40 дБ

50 дБ - 55 дБ

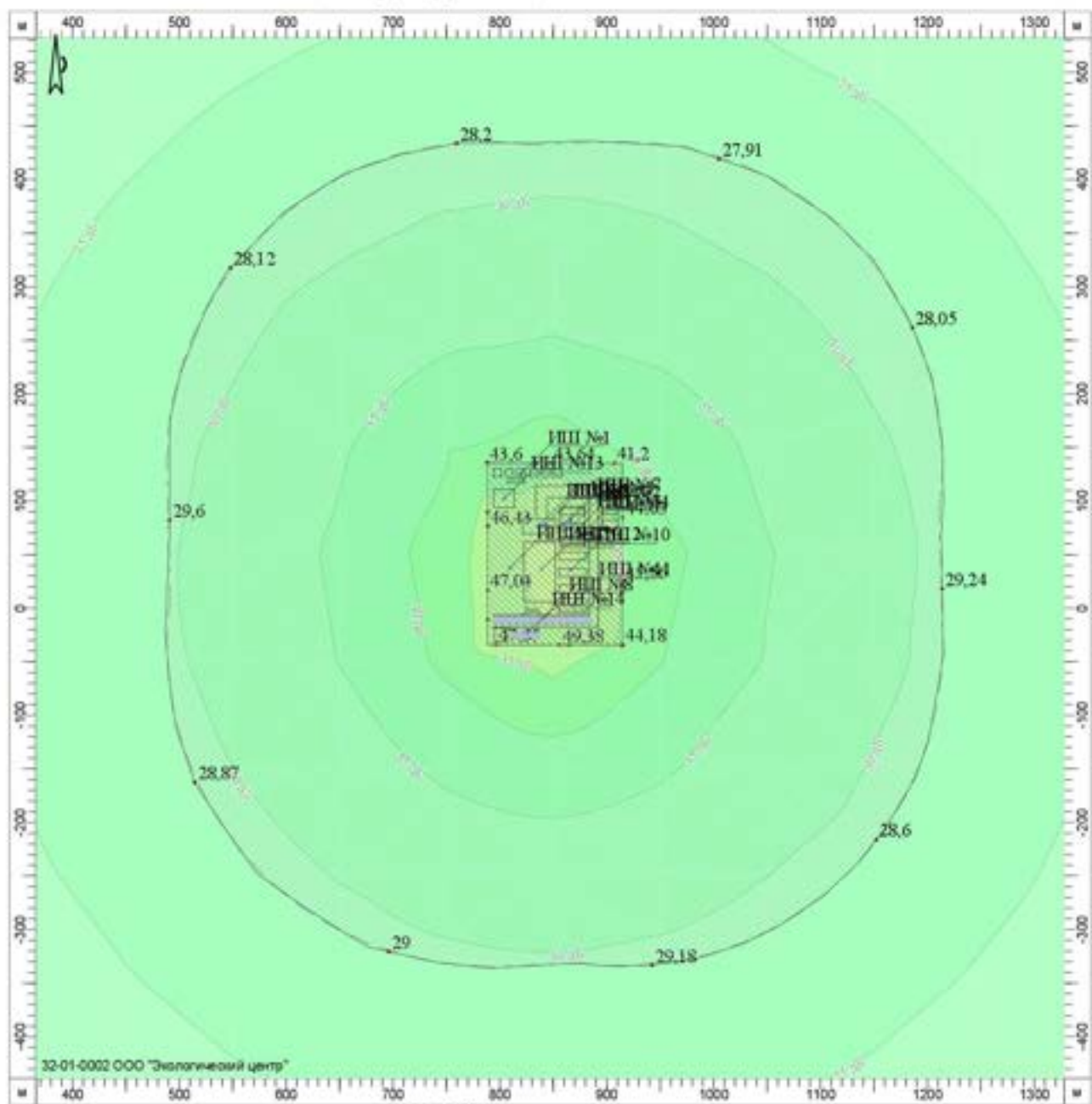


УЗ: 500; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



- 1 : 5000
- Условные обозначения
- ◊ Точечный ИШ
  - Линейный ИШ
- Картограмма поля звукового давления
- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #e0f0e0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 20 дБ - 25 дБ</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #c0e0c0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 25 дБ - 30 дБ</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #a0d0a0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 30 дБ - 35 дБ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #80c080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 35 дБ - 40 дБ</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #60b060; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 40 дБ - 45 дБ</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #409040; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 45 дБ - 50 дБ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #c09040; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 50 дБ - 135 дБ</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #804000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> более 135 дБ</li> </ul> |
|--|--|--|

УЗ: 1000; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



1 : 5000

Условные обозначения

◊ Точечный ИШ

— Линейный ИШ

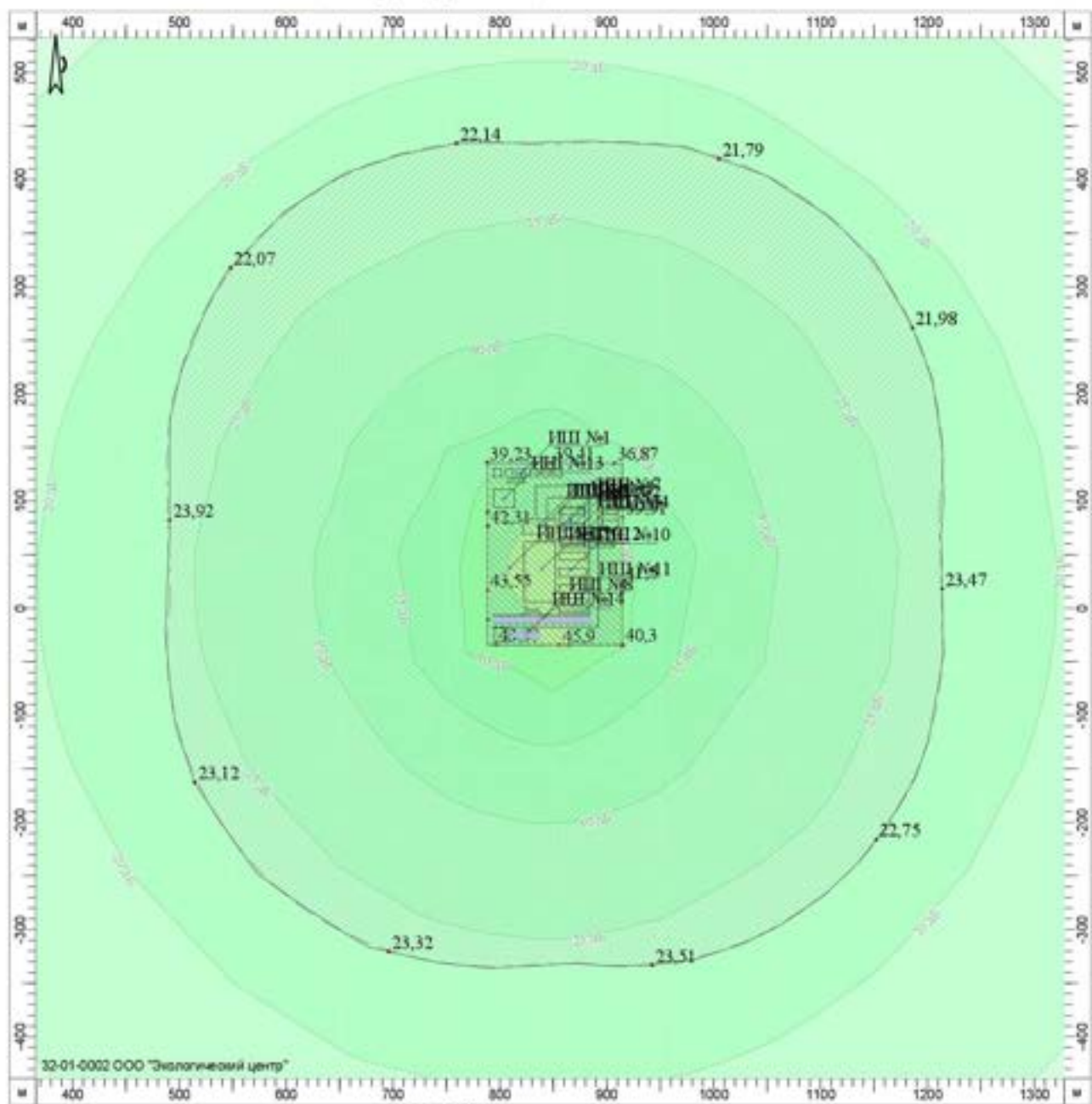
Картограмма поля звукового давления

- 15 дБ - 20 дБ
- 20 дБ - 25 дБ
- 25 дБ - 30 дБ

- 30 дБ - 35 дБ
- 35 дБ - 40 дБ
- 40 дБ - 45 дБ

- 45 дБ - 135 дБ
- более 135 дБ

УЗ: 2000; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



32-01-0002 ООО "Экологический центр"

1 : 5000

Условные обозначения

◊ Точечный ИШ

— Линейный ИШ

Картограмма поля звукового давления

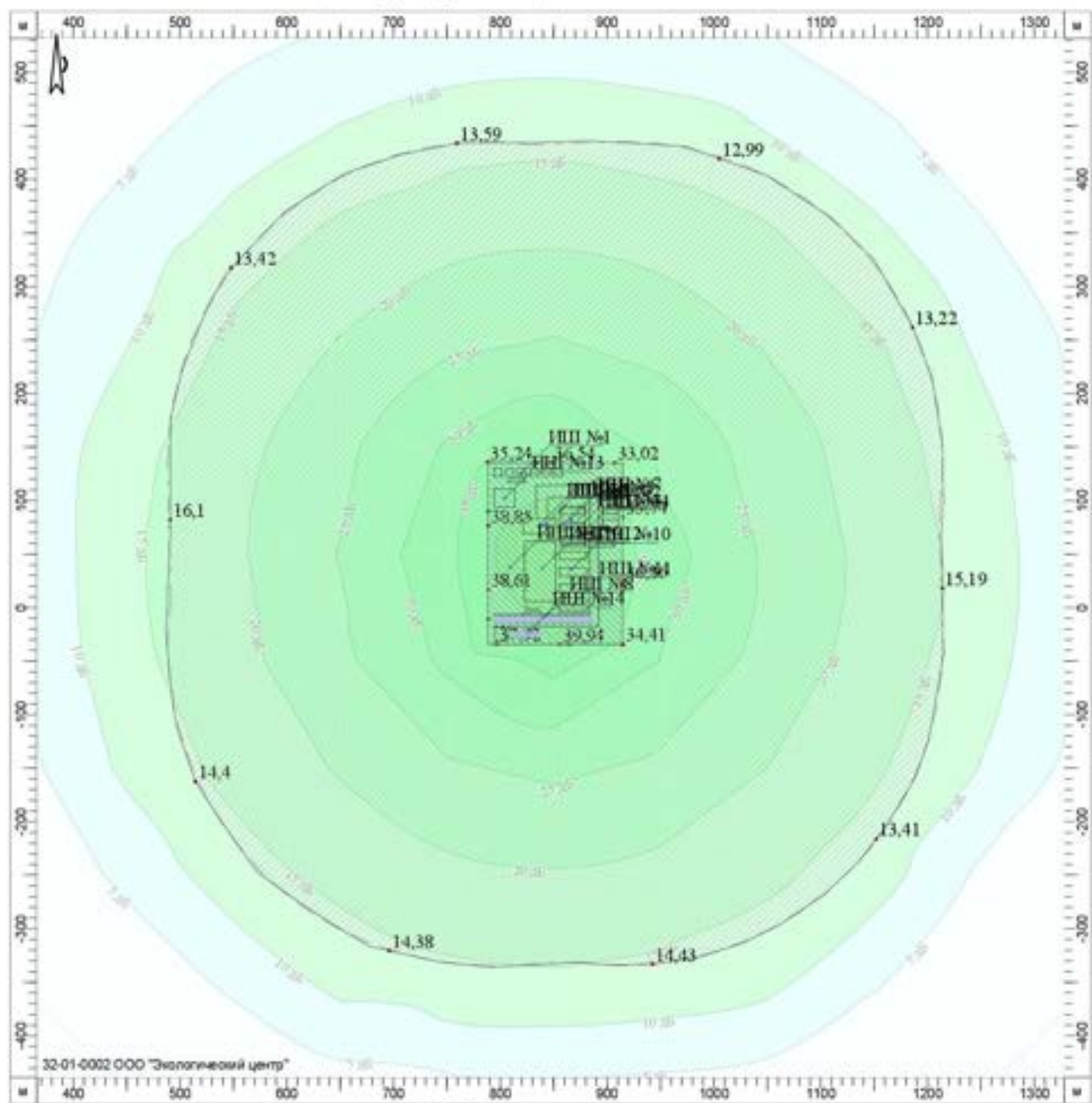
- 5 дБ - 10 дБ
- 10 дБ - 15 дБ
- 15 дБ - 20 дБ

- 20 дБ - 25 дБ
- 25 дБ - 30 дБ
- 30 дБ - 35 дБ

- 35 дБ - 40 дБ
- 40 дБ - 135 дБ
- более 135 дБ



УЗ: 4000; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



32-01-0002 000 "Экологический центр"

1 : 5000

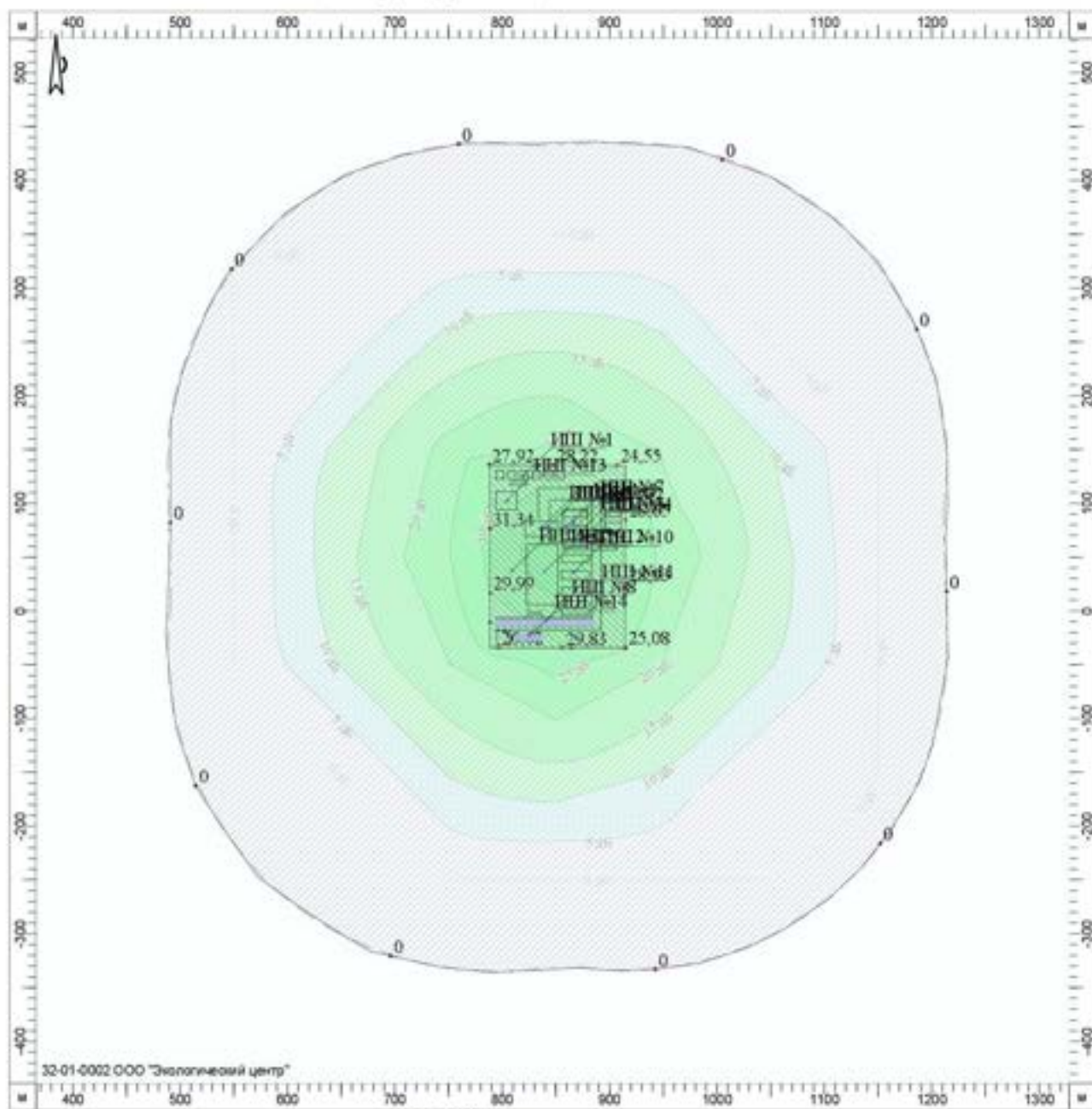
Условные обозначения

○ Точечный ИШ	— Линейный ИШ
---------------	---------------

Картограмма поля звукового давления

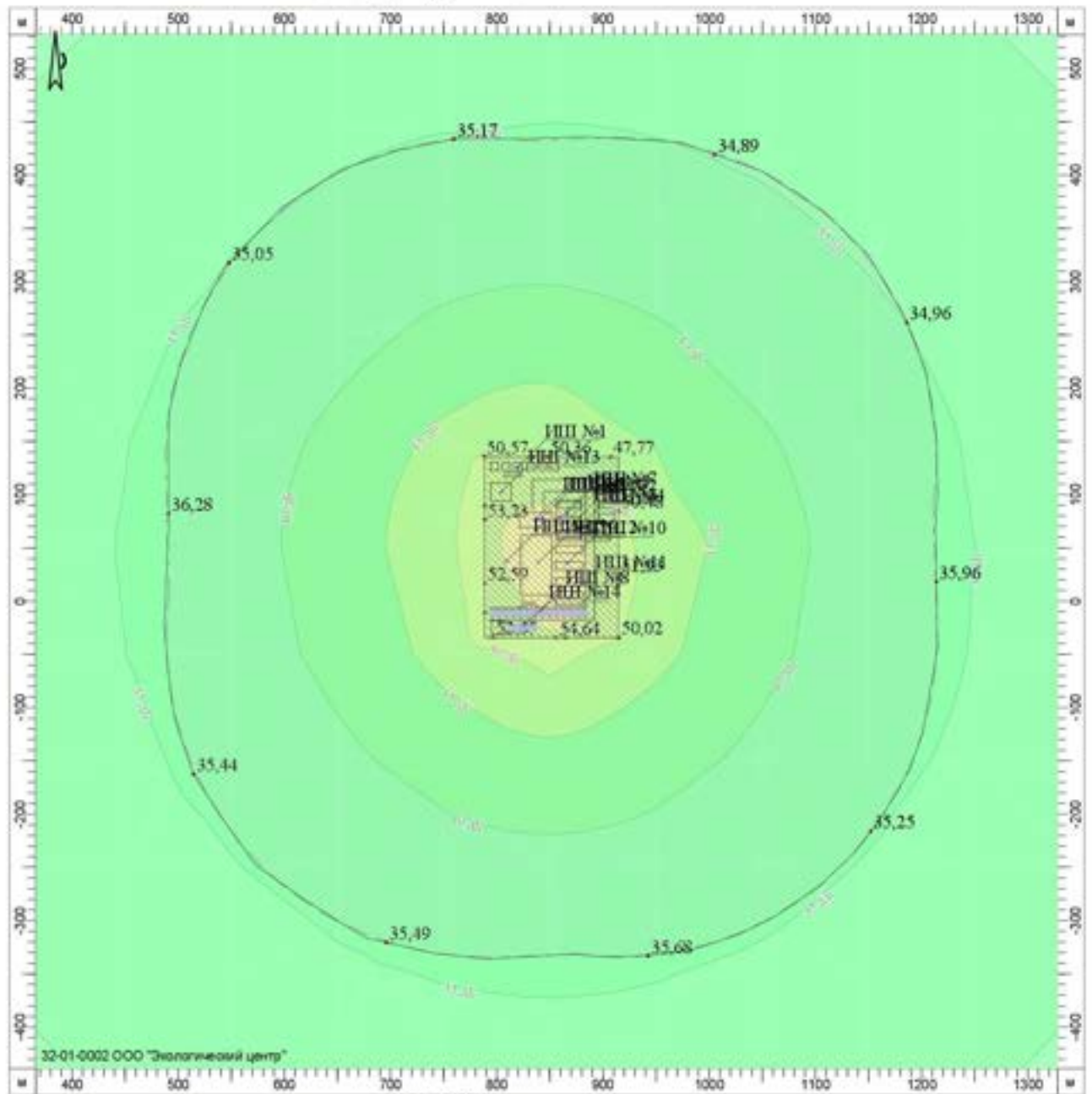
0 дБ - 5 дБ	20 дБ - 25 дБ	40 дБ - 135 дБ
5 дБ - 10 дБ	25 дБ - 30 дБ	более 135 дБ
10 дБ - 15 дБ	30 дБ - 35 дБ	
15 дБ - 20 дБ	35 дБ - 40 дБ	

УЗ: 8000; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



- 32-01-0002.000 "Экологический центр"
- 1 : 5000
- Условные обозначения**
- Точечный ИШ
  - Линейный ИШ
- Картограмма поля звукового давления**
- |               |               |                |
|---------------|---------------|----------------|
| 0 дБ - 5 дБ   | 15 дБ - 20 дБ | 30 дБ - 135 дБ |
| 5 дБ - 10 дБ  | 20 дБ - 25 дБ | более 135 дБ   |
| 10 дБ - 15 дБ | 25 дБ - 30 дБ |                |

УЗ: Ла; Площадка: Группа: 0 - 1; Высота: 2 м



1 : 5000

Условные обозначения

○ Точечный ИШ

— Линейный ИШ

Картограмма поля звукового давления

20 дБ - 25 дБ

35 дБ - 40 дБ

50 дБ - 135 дБ

25 дБ - 30 дБ

40 дБ - 45 дБ

более 135 дБ

30 дБ - 35 дБ

45 дБ - 50 дБ