Для сверки результатов был выбран самый простой вариант исходных данных: точечный источник постоянного шума, расположенный на полу (стене, поверхности, Ω=3).

Расчеты проводились в 3-х программах:

- ЭкоЦентрШум 2013 года (бесплатная программа, проект Тест 1-1);

- расчетном модуле в среде Access;

- Шум «ЭКОцентр - Профессионал», версия 2.5 от 23 марта 2023 г., проект Тест1.

Исходные данные источника одинаковы во всех проектах (идут по порядку, перечисленному выше):

| Источник | Тип | Высота, м | Координаты | | | Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц | | | | | | | | | LpA |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x1 | y1 | ширина, м |
| x2 | y2 | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1. Фонарь | Т | 1,5 | 0 | 0 | - | 0 | 105,5 | 102,9 | 98,3 | 95,6 | 94,9 | 92,4 | 90,7 | 85,2 | 100,15 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Итоговые акустические характеристики (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами (Гц)** | | | | | | | | **LА, дБ** |
| **63** | **125** | **250** | **500** | **1000** | **2000** | **4000** | **8000** |
| Суммарный спектр УЗМ эквивалентного шума по источнику в дневное время: | | | | | | | | |
| 105,5 | 102,9 | 98,3 | 95,6 | 94,9 | 92,4 | 90,7 | 85,2 | 100,1 |
| Удельный спектр УЗМ в дневное время с учетом площади источника 1 м2, дБ/м2: | | | | | | | | |
| 105,5 | 102,9 | 98,3 | 95,6 | 94,9 | 92,4 | 90,7 | 85,2 | 100,1 |

| Источник. вар.  (направленность) [режимы] | Стиль | Высо­та/ по­дъ­ём, м | Координаты | | Ши­ри­на, м | Уровень звуковой мощности (LwЭКВ., дБ, дБ/м, дБ/м²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц | | | | | | | | | Lwᴀ, дБ*А* | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X1  X2 | Y1  Y2 |
| 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | экв. | макс. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1.001.01.0001.1  0- | Т4 | 1,5 | 226,22 | 150,81 | - | - | 106 | 103 | 98 | 96 | 95 | 92 | 91 | 85 | 100,15 | - |

Для удобства в проектах и отчетах графически выделена окружность радиусом 100 м, это же расстояние описывает положение РТ от ИШ.

**Рассчитанные значения УЗД для РТ:**

1. ЭкоЦентрШум 2013 года:

| Точка | Тип | Координаты | | Высота, м | Уровень звукового давления, Дб | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | y | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Lа,дБА |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1. | Поль | -100 | 1,776·10-15 | 1,5 | 0 | 57,5 | 54,9 | 50,2 | 47,3 | 46,4 | 43,5 | 40,4 | 29,5 | **51,4** |

2. Расчетный модуль в среде Access:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **УЗД (дБ) на заданном расстоянии в октавных полосах со среднегеометрическими частотами (Гц)** | | | | | | | | **LАэкв, дБ** |
| **63** | **125** | **250** | **500** | **1000** | **2000** | **4000** | **8000** |
| Суммарный эквивалентный в дневное время: | | | | | | | | |
| 57,5 | 54,8 | 50,2 | 47,3 | 46,4 | 43,5 | 40,4 | 29,5 | 51,3 |

3. Шум «ЭКОцентр - Профессионал»:

| № расчётной области | Тип | Высо­та, м | Координаты | | Уровень звукового давления L (эквивалентный уровень звукового давления LЭКВ), дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц | | | | | | | | | Lᴀ(LᴀЭКВ), дБА | LᴀМАКС, дБА |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | Y | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 2 | Польз. | 1,5 | 126,36 | 153,65 | - | 61 | 58 | 53 | 51 | 50 | 47 | 44 | 33 | **55** | 55 |

Обратите внимание, что 2 первые совершенно независимые друг от друга программы, применяющие аналогичные алгоритмы расчета по ГОСТ 31295.2-2005, обеспечивают сходимость результатов практически до десятых. При этом УЗД, рассчитанные в программе Шум «ЭКОцентр - Профессионал» отличаются на 4-5 дБ в сторону увеличения.

При выполнении совсем упрощенного расчета вручную, даже без учета различного затухания в атмосфере разных частот, имеем следующее по эквивалентному шуму:

L = 100,15 – 20\*Lg100 – 8 = 52,15 дБ (8 = 11-3)

Т.е. никак не 55, а при учете затухания от звукопоглощения атмосферой результат должен быть еще ниже, что и отражено в первых двух таблицах результатов выше.

Таким образом, рассчитанные значения УЗД в программе Шум «ЭКОцентр - Профессионал» откровенно непонятны.

Далее, программа Шум «ЭКОцентр - Профессионал» предлагает экспертный расчет, выводимый в меню для РТ отдельно от основного отчета. В конце отчета по экспертному расчету приводятся следующие величины УЗД:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***LA*** | **дБ** | **-** | **35** | **42** | **45** | **47** | **50** | **48** | **45** | **32** | **55** |

**И сразу возникают резонные вопросы для обычного пользователя:**

1. Что означают данные величины, каков их физический смысл?

2. Как они коррелируют с УЗД, отраженные в основном отчете?

3. И что же надо сравнивать с санитарными нормами в конечном итоге?

**И открытый основной вопрос:** почему программа Шум «ЭКОцентр - Профессионал» так существенно завышает результат?

Кроме того, есть отдельные вопросы по самому функционалу программы:

1. Нет возможности выбирать/менять тип источника (точечный, линейный, площадной);

2. При попытке изменить принадлежность многоугольника или зоны из особой зоны, которая формируется при создании буферной зоны, к другому слою (в категорию СЗЗ), созданная зона пропадает бесследно, приходится создавать заново;

3. Нет возможности автоматического нанесения расчетных границ по имеющимся зонам (СЗЗ, граница предприятия – как реализовано в УПРЗА, автосоздание расчетных границ);

4. В настройках печати нет возможности выбирать картограммы для конкретных частот: для источников непостоянного шума нужны только эквивалентные или максимальные уровни, но в отчете формируются все частоты, что практически не нужно.

5. В отчете и при вводе самих данных дробные значения УЗМ округляются до целых – непонятно, где и как в настройках это скорректировать.

Хочется отметить, что работа с бесплатной программой ЭкоЦентрШум 2013 года оказывается удобнее и проще, а ее функционал более широкий.

**Очень хотелось бы внесения в программу Шум «ЭКОцентр - Профессионал» более широкого функционала настроек и возможностей по аналогии с предыдущими продуктами и УПРЗА!**