http://smng.com/site-specific/smng.com/images/logo-ru.png

**ООО «НефтеГазСтрой Центр»**

**Программа региональных геолого-геофизических исследований на Восточно-Белоостровской площади Карского моря»**

**Том 2. Охрана окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду. Мероприятия по охране окружающей среды**

**Приложение 7. Расчет зоны шумового дискомфорта**

**Москва**

**2016 г.**

***1.1. Методика расчета радиуса зоны шумового дискомфорта***

При проведении расчета принимается, что на территории шум распространяется свободно.

*Октавный уровень звукового давления источника шума.* Для каждого источника шума октавный уровень звукового давления в дБ в каждой расчетной точке окружающей среды определяется по СП 51.13330.2011 Защита от шума. (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003).

При точечном источнике шума применяется формула № 11:

; (11)

При протяженном источнике ограниченного размера применяется формула № 12:

, где (12)

*Lw -* октавный уровень звуковой мощности *i*-го источника, дБ (таблица 6.6-1 тома 2 Программы);

*r* — расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, м (если точное положение акустического центра неизвестно, он принимается совпадающим с геометрическим центром);

Φ - фактор направленности источника;

В нашем расчете берем, что расчетная точка находится в зоне прямого звука от всех источников, т. е. Ф = 1 (наихудший вариант расположения расчетной точки).

Ω - пространственный угол излучения источника, рад.

β*а* - затухание звука в атмосфере, дБ/км.

При расстоянии *r* ≤ 50 м затухание звука в атмосфере не учитывают.

*Суммарный октавный уровень звукового давления* в расчетной точке определяется как энергетическая сумма октавных уровней звукового давления, создаваемых в расчетной точке каждым из имеющихся источников шума, по формуле:

LpT Σλ = 10lg Σ 100.1LpTiλ

Где

LpT Σλ - октавный уровень звукового давления в дБ в λ-й полосе частот, создаваемый i источником шума.

Эквивалентный октавный уровень звуковой мощности источника шума. Для непостоянно работающих источников октавный уровень звуковой мощности корректируется в зависимости от фактического времени работы, то есть вместо Lp используется эквивалентный уровень звуковой мощности источника Lэкв , определяемый по формуле:

Lэкв = L + 10 lg t/T, где

t - время в минутах (часах), в течение которого источник работает;

Т- продолжительность дня - (с 7 00 до 23 00) или ночи (с 23 00 до 7 00) в минутах (часах).

***1.2. Расчет радиуса зоны шумового дискомфорта***

1.2.1. Расчет среднего уровня шума при одновременной работе наиболее шумного оборудования судна

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Кол-во** | **оборудование/техника** | **Уровни звуковой мощности единицы оборудования, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц** | | | | | | | | |
| **31,5** | **63** | **125** | **250** | **500** | **1000** | **2000** | **4000** | **8000** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **НИС «Профессор Рябинкин»** | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | Главный двигатель UD25LO6S5D | - | 90 | 94 | 101 | 101 | 99 | 90 | 85 | 70 |
| 2 | 4 | Вспомогательный двигатель  Wartsila Disel | - | 93 | 88 | 90 | 91 | 86 | 81 | 71 | 60 |
| 3 | 4 | Вспомогательный генератор Moteus Leroi Somer | - | 93 | 88 | 90 | 91 | 86 | 81 | 71 | 60 |
| 4 | 1 | Подруливающее устройство носовое | - | 102 | 96 | 98 | 102 | 103 | 98 | 94 | 87 |
| **Среднее значение** | | | - | 103,19 | 98,90 | 103,20 | 104,91 | 104,58 | 98,79 | 94,55 | 97,10 |
| **Судно-регистратор «Алдан»** | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | Главный двигатель 6NVD 48A-2U | - | 80 | 88 | 89 | 91 | 88 | 83 | 85 | 80 |
| 2 | 2 | Вспомогательный двигатель | - | 97 | 92 | 95 | 98 | 101 | 100 | 98 | 95 |
| 3 | 1 | Подруливающее устройство носовое | - | 93 | 100 | 97 | 102 | 100 | 95 | 86 | 84 |
| **Среднее значение** | | |  | 98,52 | 100,87 | 99,53 | 103,70 | 103,66 | 101,26 | 98,47 | 95,46 |
| **Судно-источник «Лазурит»** | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | Главный двигатель 6NVD-26АЗ | - | 86 | 79 | 84 | 86 | 87 | 81 | 74 | 66 |
| 2 | 1 | Вспомогательный двигатель 6Ч 12/14 | - | 93 | 100 | 97 | 102 | 100 | 95 | 86 | 84 |
| 3 | 2 | Вспомогательный двигатель WD618.42 CD | - | 93 | 89 | 92 | 95 | 92 | 88 | 88 | 78 |
| **Среднее значение** | | |  | 96,42 | 100,36 | 98,36 | 102,88 | 100,82 | 95,93 | 90,23 | 85,03 |
| **Катамаран «Шельф-1»** | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | Главный двигатель «Vetus Deutz» стационарный | - | 87 | 90 | 95 | 98 | 96 | 90 | 85 | 74 |
| **Среднее значение** | | |  | 90,01 | 93,01 | 98,01 | 101,01 | 99,01 | 93,01 | 88,01 | 77,01 |
| **Моторная лодка NARWHAL RIB FAST-1000** | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | Главный двигатель «Ямаха» подвесной | - | 93 | 100 | 97 | 102 | 100 | 95 | 86 | 84 |
| **НИС «Керн»** | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | Главный двигатель 6NVD 48A-2U | - | 84 | 89 | 98 | 98 | 97 | 92 | 86 | 74 |

1.2.2. Расчет радиуса зоны шумового дискомфорта от оборудования судна

***для дневного времени суток***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Допустимые УЗД, дБ, в полосах частот, Гц | 90,0 | 75,0 | 66,0 | 59,0 | 54,0 | 50,0 | 47,0 | 45,0 | 44,0 |
| Источник | **НИС «Профессор Рябинкин»** | | | | | | | | |
| Октавные уровни звуковой мощности | - | 103,19 | 98,90 | 103,20 | 104,91 | 104,58 | 98,79 | 94,55 | 97,10 |
| Фактор направленности Ф | 1 | | | | | | | | |
| 10\*logФ= | 0 | | | | | | | | |
| Пространственный угол О излучения звука | 2 | | | | | | | | |
| 10\*logО= | 8 | | | | | | | | |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Необходимое снижение УЗД, обусловленное расстоянием и затуханием, дБ | - | 20,2 | 24,9 | 36,2 | 42,9 | 46,6 | 43,8 | 41,6 | 45,1 |
| Предлогарифмический множитель | 20 | | | | | | | | |
| 20\*logR= | - | 20,42 | 25,11 | 36,12 | 42,54 | 45,48 | 42,28 | 39,37 | 40,17 |
| Удельное затухание в атмосфере, дБ/км | - | 0,00 | 0,70 | 1,50 | 3,00 | 6,00 | 12,00 | 24,00 | 48,00 |
| Затухание в атмосфере на расстоянии R, дБ | - | 0,00 | 0,01 | 0,10 | 0,40 | 1,13 | 1,56 | 2,23 | 4,90 |
| Всего | - | 20,42 | 25,12 | 36,22 | 42,94 | 46,61 | 43,84 | 41,60 | 45,07 |
| Необходимое расстояние, м | - | 10,5 | 18 | 64 | 134 | 188 | 130 | 93 | 102 |
| Максимальная зона, м | 188 | | | | | | | | |

***для ночного времени суток***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Допустимые УЗД, дБ, в полосах частот, Гц | 83,0 | 67,0 | 57,0 | 49,0 | 44,0 | 40,0 | 37,0 | 35,0 | 33,0 |
| Источник | **НИС «Профессор Рябинкин»** | | | | | | | | |
| Октавные уровни звуковой мощности | - | 103,19 | 98,90 | 103,20 | 104,91 | 104,58 | 98,79 | 94,55 | 97,10 |
| Фактор направленности Ф | 1 | | | | | | | | |
| 10\*logФ= | 0 | | | | | | | | |
| Пространственный угол О излучения звука | 2 | | | | | | | | |
| 10\*logО= | 8 | | | | | | | | |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Необходимое снижение УЗД, обусловленное расстоянием и затуханием, дБ | - | 28,2 | 33,9 | 46,2 | 52,9 | 56,6 | 53,8 | 51,6 | 56,1 |
| Предлогарифмический множитель | 20 | | | | | | | | |
| 20\*logR= | - | 29,30 | 33,80 | 45,93 | 51,75 | 53,70 | 50,02 | 46,53 | 46,28 |
| Удельное затухание в атмосфере, дБ/км | - | 0,00 | 0,70 | 1,50 | 3,00 | 6,00 | 12,00 | 24,00 | 48,00 |
| Затухание в атмосфере на расстоянии R, дБ | - | 0,00 | 0,03 | 0,30 | 1,16 | 2,90 | 3,80 | 5,09 | 9,89 |
| Всего | - | 28,30 | 33,84 | 46,23 | 52,92 | 56,60 | 53,83 | 51,61 | 56,17 |
| Необходимое расстояние, м | - | 26 | 49 | 198 | 387 | 484 | 317 | 212 | 206 |
| Максимальная зона, м | 484 | | | | | | | | |

***для дневного времени суток***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Допустимые УЗД, дБ, в полосах частот, Гц | 90,0 | 75,0 | 66,0 | 59,0 | 54,0 | 50,0 | 47,0 | 45,0 | 44,0 |
| Источник | **Судно-регистратор «Алдан»** | | | | | | | | |
| Октавные уровни звуковой мощности | - | 98,52 | 100,87 | 99,53 | 103,70 | 103,66 | 101,26 | 98,47 | 95,46 |
| Фактор направленности Ф | 1 | | | | | | | | |
| 10\*logФ= | 0 | | | | | | | | |
| Пространственный угол О излучения звука | 2 | | | | | | | | |
| 10\*logО= | 8 | | | | | | | | |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Необходимое снижение УЗД, обусловленное расстоянием и затуханием, дБ | - | 15,5 | 26,9 | 32,5 | 41,7 | 45,7 | 46,3 | 45,5 | 43,5 |
| Предлогарифмический множитель | 20 | | | | | | | | |
| 20\*logR= | - | 15,56 | 26,85 | 32,46 | 41,36 | 44,71 | 44,35 | 42,41 | 39,18 |
| Удельное затухание в атмосфере, дБ/км | - | 0,00 | 0,70 | 1,50 | 3,00 | 6,00 | 12,00 | 24,00 | 48,00 |
| Затухание в атмосфере на расстоянии R, дБ | - | 0,00 | 0,02 | 0,06 | 0,35 | 1,03 | 1,98 | 3,17 | 4,37 |
| Всего | - | 15,56 | 26,86 | 32,53 | 41,71 | 45,74 | 46,33 | 45,58 | 43,55 |
| Необходимое расстояние, м | - | 6 | 22 | 42 | 117 | 172 | 165 | 132 | 91 |
| Максимальная зона, м | 172 | | | | | | | | |

***для ночного времени суток***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Допустимые УЗД, дБ, в полосах частот, Гц | 83,0 | 67,0 | 57,0 | 49,0 | 44,0 | 40,0 | 37,0 | 35,0 | 33,0 |
| Источник | **Судно-регистратор «Алдан»** | | | | | | | | |
| Октавные уровни звуковой мощности | - | 98,52 | 100,87 | 99,53 | 103,70 | 103,66 | 101,26 | 98,47 | 95,46 |
| Фактор направленности Ф | 1 | | | | | | | | |
| 10\*logФ= | 0 | | | | | | | | |
| Пространственный угол О излучения звука | 2 | | | | | | | | |
| 10\*logО= | 8 | | | | | | | | |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Необходимое снижение УЗД, обусловленное расстоянием и затуханием, дБ | - | 23,5 | 35,9 | 42,5 | 51,7 | 55,7 | 56,3 | 55,5 | 54,5 |
| Предлогарифмический множитель | 20 | | | | | | | | |
| 20\*logR= | - | 23,52 | 35,85 | 42,35 | 50,68 | 53,03 | 51,71 | 48,85 | 45,48 |
| Удельное затухание в атмосфере, дБ/км | - | 0,00 | 0,70 | 1,50 | 3,00 | 6,00 | 12,00 | 24,00 | 48,00 |
| Затухание в атмосфере на расстоянии R, дБ | - | 0,00 | 0,04 | 0,20 | 1,03 | 2,69 | 4,62 | 6,65 | 9,02 |
| Всего | - | 23,52 | 35,89 | 42,54 | 51,71 | 55,71 | 56,33 | 55,50 | 54,51 |
| Необходимое расстояние, м | - | 15 | 62 | 131 | 342 | 448 | 385 | 277 | 188 |
| Максимальная зона, м | 448 | | | | | | | | |

***для дневного времени суток***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Допустимые УЗД, дБ, в полосах частот, Гц | 90,0 | 75,0 | 66,0 | 59,0 | 54,0 | 50,0 | 47,0 | 45,0 | 44,0 |
| Источник | **Судно-источник «Лазурит»** | | | | | | | | |
| Октавные уровни звуковой мощности | - | 96,42 | 100,36 | 98,36 | 102,88 | 100,82 | 95,93 | 90,23 | 85,03 |
| Фактор направленности Ф | 1 | | | | | | | | |
| 10\*logФ= | 0 | | | | | | | | |
| Пространственный угол О излучения звука | 2 | | | | | | | | |
| 10\*logО= | 8 | | | | | | | | |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Необходимое снижение УЗД, обусловленное расстоянием и затуханием, дБ | - | 13,4 | 26,4 | 31,4 | 40,9 | 42,8 | 40,9 | 37,2 | 33,0 |
| Предлогарифмический множитель | 20 | | | | | | | | |
| 20\*logR= | - | 13,98 | 26,44 | 31,36 | 40,59 | 42,08 | 39,74 | 35,71 | 31,36 |
| Удельное затухание в атмосфере, дБ/км | - | 0,00 | 0,70 | 1,50 | 3,00 | 6,00 | 12,00 | 24,00 | 48,00 |
| Затухание в атмосфере на расстоянии R, дБ | - | 0,00 | 0,01 | 0,06 | 0,32 | 0,76 | 1,16 | 1,46 | 1,78 |
| Всего | - | 13,98 | 26,46 | 31,42 | 40,91 | 42,84 | 40,90 | 37,17 | 33,14 |
| Необходимое расстояние, м | - | 5 | 21 | 37 | 107 | 127 | 97 | 61 | 37 |
| Максимальная зона, м | 127 | | | | | | | | |

***для ночного времени суток***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Допустимые УЗД, дБ, в полосах частот, Гц | 83,0 | 67,0 | 57,0 | 49,0 | 44,0 | 40,0 | 37,0 | 35,0 | 33,0 |
| Источник | **Судно-источник «Лазурит»** | | | | | | | | |
| Октавные уровни звуковой мощности | - | 96,42 | 100,36 | 98,36 | 102,88 | 100,82 | 95,93 | 90,23 | 85,03 |
| Фактор направленности Ф | 1 | | | | | | | | |
| 10\*logФ= | 0 | | | | | | | | |
| Пространственный угол О излучения звука | 2 | | | | | | | | |
| 10\*logО= | 8 | | | | | | | | |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Необходимое снижение УЗД, обусловленное расстоянием и затуханием, дБ | - | 21,4 | 35,4 | 41,4 | 50,9 | 52,8 | 50,9 | 47,2 | 44,0 |
| Предлогарифмический множитель | 20 | | | | | | | | |
| 20\*logR= | - | 21,58 | 35,42 | 41,29 | 49,97 | 50,73 | 47,92 | 43,58 | 39,55 |
| Удельное затухание в атмосфере, дБ/км | - | 0,00 | 0,70 | 1,50 | 3,00 | 6,00 | 12,00 | 24,00 | 48,00 |
| Затухание в атмосфере на расстоянии R, дБ | - | 0,00 | 0,04 | 0,17 | 0,95 | 2,06 | 2,99 | 3,62 | 4,56 |
| Всего | - | 21,58 | 35,46 | 41,46 | 50,91 | 52,80 | 50,91 | 47,20 | 44,11 |
| Необходимое расстояние, м | - | 12 | 59 | 116 | 315 | 344 | 249 | 151 | 95 |
| Максимальная зона, м | 344 | | | | | | | | |

***для дневного времени суток***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Допустимые УЗД, дБ, в полосах частот, Гц | 90,0 | 75,0 | 66,0 | 59,0 | 54,0 | 50,0 | 47,0 | 45,0 | 44,0 |
| Источник | **Катамаран «Шельф-1»** | | | | | | | | |
| Октавные уровни звуковой мощности | - | 90,01 | 93,01 | 98,01 | 101,01 | 99,01 | 93,01 | 88,01 | 77,01 |
| Фактор направленности Ф | 1 | | | | | | | | |
| 10\*logФ= | 0 | | | | | | | | |
| Пространственный угол О излучения звука | 2 | | | | | | | | |
| 10\*logО= | 8 | | | | | | | | |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Необходимое снижение УЗД, обусловленное расстоянием и затуханием, дБ | - | 7,0 | 19,0 | 31,0 | 39,0 | 41,0 | 38,0 | 35,0 | 25,0 |
| Предлогарифмический множитель | 20 | | | | | | | | |
| 20\*logR= | - | 7,96 | 19,08 | 31,0 | 39,0 | 41,0 | 38,0 | 35,0 | 25,0 |
| Удельное затухание в атмосфере, дБ/км | - | 0,00 | 0,70 | 1,50 | 3,00 | 6,00 | 12,00 | 24,00 | 48,00 |
| Затухание в атмосфере на расстоянии R, дБ | - | 0,00 | 0,01 | 0,05 | 0,26 | 0,63 | 0,86 | 1,20 | 0,82 |
| Всего | - | 7,96 | 19,09 | 29,59 | 39,05 | 41,05 | 38,01 | 35,18 | 25,42 |
| Необходимое расстояние, м | - | 2,5 | 9 | 30 | 87 | 105 | 72 | 50 | 17 |
| Максимальная зона, м | 105 | | | | | | | | |

***для ночного времени суток***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Допустимые УЗД, дБ, в полосах частот, Гц | 83,0 | 67,0 | 57,0 | 49,0 | 44,0 | 40,0 | 37,0 | 35,0 | 33,0 |
| Источник | **Катамаран «Шельф-1»** | | | | | | | | |
| Октавные уровни звуковой мощности | - | 90,01 | 93,01 | 98,01 | 101,01 | 99,01 | 93,01 | 88,01 | 77,01 |
| Фактор направленности Ф | 1 | | | | | | | | |
| 10\*logФ= | 0 | | | | | | | | |
| Пространственный угол О излучения звука | 2 | | | | | | | | |
| 10\*logО= | 8 | | | | | | | | |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Необходимое снижение УЗД, обусловленное расстоянием и затуханием, дБ | - | 15,0 | 28,0 | 41,0 | 49,0 | 51,0 | 48,0 | 45,0 | 36,0 |
| Предлогарифмический множитель | 20 | | | | | | | | |
| 20\*logR= | - | 15,56 | 28,30 | 40,83 | 48,27 | 49,28 | 47,92 | 42,01 | 33,80 |
| Удельное затухание в атмосфере, дБ/км | - | 0,00 | 0,70 | 1,50 | 3,00 | 6,00 | 12,00 | 24,00 | 48,00 |
| Затухание в атмосфере на расстоянии R, дБ | - | 0,00 | 0,02 | 0,17 | 0,78 | 1,75 | 2,99 | 3,02 | 2,35 |
| Всего | - | 15,56 | 28,32 | 40,99 | 49,04 | 51,02 | 50,91 | 45,03 | 36,16 |
| Необходимое расстояние, м | - | 6 | 26 | 110 | 259 | 291 | 249 | 126 | 49 |
| Максимальная зона, м | 291 | | | | | | | | |

***для дневного времени суток***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Допустимые УЗД, дБ, в полосах частот, Гц | 90,0 | 75,0 | 66,0 | 59,0 | 54,0 | 50,0 | 47,0 | 45,0 | 44,0 |
| Источник | **Моторная лодка NARWHAL RIB FAST-1000** | | | | | | | | |
| Октавные уровни звуковой мощности | - | 93 | 100 | 97 | 102 | 100 | 95 | 86 | 84 |
| Фактор направленности Ф | 1 | | | | | | | | |
| 10\*logФ= | 0 | | | | | | | | |
| Пространственный угол О излучения звука | 2 | | | | | | | | |
| 10\*logО= | 8 | | | | | | | | |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Необходимое снижение УЗД, обусловленное расстоянием и затуханием, дБ | - | 10,0 | 26,0 | 30,0 | 40,0 | 42,0 | 40,0 | 33,0 | 32,0 |
| Предлогарифмический множитель | 20 | | | | | | | | |
| 20\*logR= | - | 10,88 | 26,02 | 30,10 | 39,74 | 41,36 | 38,99 | 32,04 | 30,37 |
| Удельное затухание в атмосфере, дБ/км | - | 0,00 | 0,70 | 1,50 | 3,00 | 6,00 | 12,00 | 24,00 | 48,00 |
| Затухание в атмосфере на расстоянии R, дБ | - | 0,00 | 0,01 | 0,05 | 0,29 | 0,70 | 1,07 | 0,96 | 1,58 |
| Всего | - | 10,88 | 26,03 | 30,15 | 40,03 | 42,07 | 40,06 | 33,00 | 31,95 |
| Необходимое расстояние, м | - | 3,5 | 20 | 32 | 97 | 117 | 89 | 40 | 33 |
| Максимальная зона, м | 117 | | | | | | | | |

***для ночного времени суток***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Допустимые УЗД, дБ, в полосах частот, Гц | 83,0 | 67,0 | 57,0 | 49,0 | 44,0 | 40,0 | 37,0 | 35,0 | 33,0 |
| Источник | **Моторная лодка NARWHAL RIB FAST-1000** | | | | | | | | |
| Октавные уровни звуковой мощности | - | 93 | 100 | 97 | 102 | 100 | 95 | 86 | 84 |
| Фактор направленности Ф | 1 | | | | | | | | |
| 10\*logФ= | 0 | | | | | | | | |
| Пространственный угол О излучения звука | 2 | | | | | | | | |
| 10\*logО= | 8 | | | | | | | | |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Необходимое снижение УЗД, обусловленное расстоянием и затуханием, дБ | - | 18,0 | 35,0 | 40,0 | 50,0 | 52,0 | 50,0 | 43,0 | 43,0 |
| Предлогарифмический множитель | 20 | | | | | | | | |
| 20\*logR= | - | 18,06 | 34,96 | 39,91 | 49,16 | 50,10 | 47,27 | 40,51 | 38,89 |
| Удельное затухание в атмосфере, дБ/км | - | 0,00 | 0,70 | 1,50 | 3,00 | 6,00 | 12,00 | 24,00 | 48,00 |
| Затухание в атмосфере на расстоянии R, дБ | - | 0,00 | 0,04 | 0,15 | 0,86 | 1,92 | 2,77 | 2,54 | 4,22 |
| Всего | - | 18,06 | 35,00 | 40,06 | 50,02 | 52,02 | 50,04 | 43,05 | 43,11 |
| Необходимое расстояние, м | - | 8 | 56 | 99 | 287 | 320 | 231 | 106 | 88 |
| Максимальная зона, м | 320 | | | | | | | | |

***для дневного времени суток***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Допустимые УЗД, дБ, в полосах частот, Гц | 90,0 | 75,0 | 66,0 | 59,0 | 54,0 | 50,0 | 47,0 | 45,0 | 44,0 |
| Источник | **НИС «Керн»** | | | | | | | | |
| Октавные уровни звуковой мощности | - | 84 | 89 | 98 | 98 | 97 | 92 | 86 | 74 |
| Фактор направленности Ф | 1 | | | | | | | | |
| 10\*logФ= | 0 | | | | | | | | |
| Пространственный угол О излучения звука | 2 | | | | | | | | |
| 10\*logО= | 8 | | | | | | | | |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Необходимое снижение УЗД, обусловленное расстоянием и затуханием, дБ | - | 1,0 | 15,0 | 31,0 | 36,0 | 39,0 | 37,0 | 33,0 | 22,0 |
| Предлогарифмический множитель | 20 | | | | | | | | |
| 20\*logR= | - | 3,52 | 15,56 | 30,88 | 35,85 | 38,59 | 36,26 | 32,04 | 21,58 |
| Удельное затухание в атмосфере, дБ/км | - | 0,00 | 0,70 | 1,50 | 3,00 | 6,00 | 12,00 | 24,00 | 48,00 |
| Затухание в атмосфере на расстоянии R, дБ | - | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,19 | 0,51 | 0,78 | 0,96 | 0,58 |
| Всего | - | 3,52 | 15,57 | 30,93 | 36,03 | 39,10 | 37,04 | 33,00 | 22,16 |
| Необходимое расстояние, м | - | 1,5 | 6 | 35 | 62 | 85 | 65 | 40 | 12 |
| Максимальная зона, м | 85 | | | | | | | | |

***для ночного времени суток***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Допустимые УЗД, дБ, в полосах частот, Гц | 83,0 | 67,0 | 57,0 | 49,0 | 44,0 | 40,0 | 37,0 | 35,0 | 33,0 |
| Источник | **НИС «Керн»** | | | | | | | | |
| Октавные уровни звуковой мощности | - | 84 | 89 | 98 | 98 | 97 | 92 | 86 | 74 |
| Фактор направленности Ф | 1 | | | | | | | | |
| 10\*logФ= | 0 | | | | | | | | |
| Пространственный угол О излучения звука | 2 | | | | | | | | |
| 10\*logО= | 8 | | | | | | | | |
| Параметр, в полосах частот, Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Необходимое снижение УЗД, обусловленное расстоянием и затуханием, дБ | - | 9,0 | 24,0 | 41,0 | 46,0 | 49,0 | 47,0 | 43,0 | 33,0 |
| Предлогарифмический множитель | 20 | | | | | | | | |
| 20\*logR= | - | 9,54 | 24,08 | 40,91 | 45,48 | 47,60 | 44,91 | 40,51 | 31,36 |
| Удельное затухание в атмосфере, дБ/км | - | 0,00 | 0,70 | 1,50 | 3,00 | 6,00 | 12,00 | 24,00 | 48,00 |
| Затухание в атмосфере на расстоянии R, дБ | - | 0,00 | 0,01 | 0,17 | 0,56 | 1,44 | 2,11 | 2,54 | 1,78 |
| Всего | - | 9,54 | 24,09 | 41,07 | 46,05 | 49,04 | 47,02 | 43,05 | 33,14 |
| Необходимое расстояние, м | - | 3 | 16 | 111 | 188 | 240 | 176 | 106 | 37 |
| Максимальная зона, м | 240 | | | | | | | | |