I3

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

Главное санитарно-эпидемиологическое управление

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для органов и учреждений санитарно-эпидемиологической службы по контролю за выполнением "Санитарных норм допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки" ~~№ 3077-84~~

Москва - 1987 г.

gost.e-ecolog.ru

О Г Л А В Л Е Н И Е

Стр.

1. Общие положения 4
2. Методы оценки шума 5
3. Нормативные требования к шумовому режиму . . 8
4. Приборы для измерения шума I9
5. Методы измерения шума 20
6. Порядок осуществления контроля за соблюдением санитарных норм допустимого шума 37
7. Требования к условиям выполнения санитарных норм допустимого шума 38

Приложения: I. Протокол измерения шума . . . 42

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. главного государственного

санитарного врача СССР

_____ А.И.Заиченко

"4" июня 1987 г.

№ 4283-87

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНОВ И УЧРЕЖДЕНИЙ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ПО КОНТРОЛЮ ЗА ВЫПОЛНЕНИЕМ "САНИТАРНЫХ НОРМ ДОПУСТИМОГО ШУМА В ПОМЕЩЕНИЯХ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И НА ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ" № 3077-84

1. Общие положения

I.I. Настоящие методические указания являются руководством для оценки и контроля соответствия шумового режима жилых и общественных зданий и территории жилой застройки требованиям санитарных норм, а также для разработки необходимых мер по предупреждению и устранению вредного воздействия шума на организм человека.

I.2. Указания содержат основные сведения о методах оценки и измерения шума, нормативных требованиях к шумовому режиму, порядке осуществления контроля за соблюдением санитарных норм допустимого шума и условиях их выполнения.

I.3. Методические указания обязательны для органов и учреждений санитарно-эпидемиологической службы, осуществляющих санитарный надзор за шумовым режимом в городах и за его влиянием на здоровье и условия жизни населения, а также для всех организаций, проводящих инструментальные измерения и оценку шума в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки и разрабатывающих рекомендации по его снижению.

Методические указания разработаны, главным образом, в помощь санитарным врачам, инженерам и техникам органов и учреждений санитарно-эпидемиологической службы при осуществлении предупредительного и текущего санитарного надзора за выполнением требований "Санитарных норм допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки" № 3077-84.

Методические указания подготовлены Московским научно-исследовательским институтом гигиены им.Ф.Ф.Эрисмана (И.Л. Карагодина, Е.А.Солдаткина, А.П.Путилина), Научно-исследовательским институтом строительной физики (Г.Л.Осипов, А.А. Юдкухин, В.Е.Коробков) и Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Минздрава СССР (А.С.Перецкая) при участии Московской городской СЭС (З.Е.Корнева, В.И.Дружинин), Белорусского научно-исследовательского санитарно-гигиенического института (А.Р.Пресс), Киевского научно-исследовательского института общей и коммунальной гигиены им.А.Н.Марзеева (Л.А.Олешкевич, М.Л.Карачев), Узбекского НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний (М.П.Магай), заводе ВТУЗ при Карагандинском металлургическом комбинате (В.А.Гонерев).

Рецензент: главный государственный санитарный врач СЭС Железнодорожного района г.Москвы Е.В.Степанов

Методические указания разрешается размножить в необходимом количестве.

2. Методы оценки шума

2.1. Методы оценки шума устанавливаются в зависимости от его спектральных и временных характеристик. Большинство шумов содержат звуки почти всех частот звукового диапазона, но отличаются между собой разным распределением уровней звукового давления по частотам и характером изменения во времени.

По характеру спектра шумы разделяются на широкополосные и тональные. Широкополосный шум - шум с непрерывным спектром шириной более одной октавы. Тональный шум - шум, в спектре которого имеются явно выраженные дискретные тона. Тональный характер шума устанавливается на слух или измерением в третьоктавных полосах частот по превышению уровня звукового давления в одной полосе над соседними не менее, чем на 10 дБ.

По характеру изменения уровней звука во времени шумы разделяются на постоянные и непостоянные. Постоянный шум - шум, уровень звука которого изменяется во времени не более, чем на 5 дБ А при измерениях на временной характеристике "медленно" шумомера по ГОСТ 17187-81. Непостоянный шум - шум, уровень звука которого изменяется во времени более, чем на 5 дБ А при измерениях на временной характеристике "медленно" шумомера по ГОСТ 17187-81.

К постоянным шумам могут быть отнесены: шум постоянно работающих насосных или вентиляционных установок, шум постоянно работающего оборудования промышленных предприятий (например, воздуходувок, компрессорных установок) и др.

Непостоянный шум, в свою очередь, подразделяется на:

- колеблющийся во времени, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени (например, шум автотранспортных потоков);

- прерывистый, уровень звука которого изменяется ступенча-

то (на 5 дБ А и более), причем длительность интервалов, в течение которых уровень звука остается постоянным, составляет I с и более (например, шум трамваев, железнодорожных поездов, лебедок лифтов, агрегатов холодильников, некоторого непостоянно работающего оборудования промышленных предприятий или мастерских);

- импульсный, состоящий из одного или нескольких звуковых сигналов, каждый длительностью менее 1 с, при этом уровни звука в дБ А, измеренные при включении временных характеристик "медленно" и "импульс" шумомера по ГОСТ 17187-81 отличаются по менее, чем на 7 дБ А (например, шум пневмомолотов, кузнечно-прессового оборудования, переключателей лебедок).

Для оценки шума оцен числом используется понятие "уровень звука" в децибелах А (дБ А). Уровнем звука называется суммарный уровень звукового давления, измеренный шумомером с использованием специального корректирующего контура - частотной коррекции А. Частотная коррекция А представляет собой отображение функции субъективного восприятия громкости чистых тонов звука.

Относительная частотная характеристика коррекции А шумомера приведена в табл.I

Таблица I

Относительная частотная характеристика коррекции А

Частота, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Относительная частотная характеристика, дБ	-26,2	-16,I	-8,6	-3,2	0	+I,2	+I,0	-I,I

2.2. Постоянный шум оценивается уровнями звукового давления L, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц (октавными уровня-

мы звукового давления).

2.3. Ориентировочная оценка постоянного шума может быть проведена в уровнях звука L_A, дБ А, измеренных шумомером с использованием частотной коррекции А. Необходимо подчеркнуть, что оценка постоянного шума уровнями звука в дБ А допустима только при отсутствии приборов, позволяющих измерить октавные уровни звукового давления.

2.4. Непостоянный шум оценивается одновременно эквивалентными (по энергии) уровнями звука $L_{A\,экв}$, дБ А, и максимальными уровнями звука $L_{A\,макс}$, дБ А.

Эквивалентный (по энергии) уровень звука $L_{A\,экв}$, дБ А, данного непостоянного шума – уровень звука постоянного широкополосного шума, который имеет то же самое среднеквадратичное корректированное по А звуковое давление, что и данный непостоянный шум в течение определенного интервала времени.

Максимальный уровень звука $L_{A\,макс}$, дБ А,- наибольшее значение уровня звука, за период измерения шума шумомером со стрелочным индикатором уровней звука или уровень звука L_{A1}, дБ А, превышаемый в течение 1% периода измерения шума шумомером с автоматическим оценивающим устройством.

2.5. При оценке шума необходимо учитывать его характер (тональность, импульсность) и фоновый шум (в зависимости от места расположения объекта), вводя соответствующие поправки к допустимым значениям октавных уровней звукового давления L, уровней звука L_A, эквивалентных уровней звука $L_{A\,экв}$ и максимальных уровней звука $L_{A\,макс}$. Так, при наличии в шуме составляющих чистых тонов или импульсном его характере должна быть введена поправка –5 дБ (дБ А).

2.6. Фоновый шум является важным фактором при оценке шума, так как значительная разница между низкими уровнями фонового шума и уровнями шума различных источников, даже не превышающими санитарные нормы, может явиться причиной жалоб населения. Этот фактор учитывается поправкой на место расположения объекта.

3. Нормативные требования к шумовому режиму

"Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки" № 3077-84 является основополагающим документом в области контроля шумового режима в городах.

Санитарные нормы устанавливают допустимые значения уровней шума, проникающего в помещения жилых и общественных зданий от внешних и внутренних источников, и допустимые значения уровней шума на территории жилой застройки.

Санитарные нормы не распространяются на помещения специального назначения (радио-, теле-, киностудии, залы театров и кинотеатров, концертные и спортивные залы и др.), а также на шум, возникающий на территории жилой застройки при взлете, пролете и посадке самолетов и вертолетов, а также при опробовании двигателей на аэродромах при производстве полетов.

Санитарные нормы являются обязательными для выполнения всеми министерствами, ведомствами и организациями, проектирующими, строящими и эксплуатирующими жилые, общественные здания и промышленные предприятия, разрабатывающими проекты планировки, застройки и реконструкции городов и других населенных пунктов, жилых районов, микрорайонов, а также организациями, проектирующими, изготавливающими транспортные средства, технологическое оборудование промышленных, энергетических и коммунально-бытовых предприятий и установок, инженерное оборудование зданий и бито-

ные приборы, медицинскую технику.

Эти организации обязаны предусматривать и осуществлять необходимые меры по снижению шума до уровней, установленных настоящими нормами.

3.I. Нормируемые параметры и допустимые уровни шума

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот среднегеометрическими частотами 63, I25, 250, 500, I000, 2000, 4000, 8000 Гц (октавные уровни звукового давления). Для ориентировочной оценки постоянного шума допускается использовать уровни звука L_A, дБ А.

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука $L_{Aэкв}$, дБ А, и максимальные уровни звука $L_{Aмакс}$, дБ А.

Оценка непостоянного шума на соответствие допустимым уровням должна обязательно проводиться одновременно эквивалентным и максимальным уровнями звука. Невыполнение хотя бы одного из этих условий является нарушением требований санитарных норм.

Допустимые значения октавных уровней звукового давления, уровней звука, эквивалентных и максимальных уровней звука проникающего шума в помещения жилых и общественных зданий, и шума на территории жилой застройки следует принимать по табл.2 с поправками к ним на характер шума, место расположения объекта для внешних источников шума по табл.3.

Таблица 2

№ пп	Наименование помещений или территорий	Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровни звука L_A и эквивалентные уровни звука $L_{Аэкв.}$, дБ А	Максимальные уровни звука $L_{Амакс.}$, дБ А
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
1.	Палаты больниц и санаториев, операционные больниц	с 7 до 23 ч	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
		с 23 до 7 ч	5I	39	3I	24	20	I7	I4	I3	25	40
2.	Кабинеты врачей поликлиник, амбулаторий, диспансеров, больниц, санаториев		59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
3.	Классные помещения, учебные кабинеты, учительские комнаты, аудитории школ и других учебных заведений, кон-		63	52	45	39	35	32	30	28	40	55

2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
фарощ-залы, читальные залы библиотек											
Жилые комнаты квартир, жилые помещения домов отдыха, пансионатов, пионерских лагерей, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, спальные помещения в детских дошкольных учреждениях и школах-интернатах	с 7 до 23 ч	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
	с 23 до 7 ч	55	44	35	29	25	22	20	I8	30	45
Номера гостиниц и жилые комнаты общежитий	с 7 до 23 ч	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
	с 23 до 7 ч	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
Залы кафе, ресторанов, столовых		75	66	59	54	50	47	45	43	55	70

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7.	Торговые залы магазинов, пассажирские залы аэропортов и вокзалов, приемные пункты предприятий бытового обслуживания		79	70	63	58	55	52	50	49	60	75
8.	Территории, непосредственно прилегающие к зданиям больниц и санаториев	с 7 до 23 ч	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
		с 23 до 7 ч	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
9.	Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям домов отдыха, пансионатов, пионерских лагерей, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений	с 7 до 23 ч	75	66	59	54	50	47	45	43	55	70
		с 23 до 7 ч	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
10. Территории, непосредственно прилегающие к зданиям поликлиник, амбулаторий, диспансеров, школ и других учебных заведений, библиотек		75	66	59	54	50	47	45	43	55	70
11. Территории, непосредственно прилегающие к зданиям гостиниц и общежитий	с 7 до 23ч	79	70	63	58	55	52	50	49	60	75
	с 23 до 7 ч	71	61	54	49	45	42	40	38	50	65
12. Площадки отдыха на территории больниц и санаториев		59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
13. Площадки отдыха на территории микрорайонов и групп жилых домов, домов отдыха, пансионатов, пионерских лагерей, домов-интернатов для престарелых и инвалидов,		67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3

площадки детских дошкольных учреждений, школ и др. учебных заведений

При пользовании таблицей 2 необходимо учитывать ряд положений:

I. Допустимые уровни шума от внешних источников в помещениях устанавливаются при условии обеспечения нормативной вентиляции помещений (для жилых комнат, палат больниц, санаториев, номеров гостиниц и домов отдыха, пансионатов, пионерских лагерей, учебных классов – при открытых форточках, фрамугах, узких створках окон или специальных вентиляционных устройствах).

2. Эквивалентные и максимальные уровни звука в дБ А для шума, создаваемого средствами автомобильного и железнодорожного транспорта на прилегающей территории, в 2 м от ограждающих конструкций первого эшелона жилых зданий, зданий гостиниц, общежитий, обращенных в сторону магистральных улиц общегородского и районного значения, железных дорог допускается принимать на I0 дБ А выше (поправка Δ_A = +I0 дБ А), указанных в позициях 9 и II табл.2. В этом случае нормативные требования для помещений жилых и общественных зданий остаются неизменными и оцениваются в соответствии с п.I-5 таблицы 2, т.к. поправка не

носится. При этом прилегающая территория не может быть использована для организации мест отдыха взрослого и детского населения.

Введение поправки $\Delta_n = +10$ дБ А учитывается органами санитарного надзора, в основном, при осуществлении предупредительного санитарного контроля, при выдаче гигиенических заключений по выбору земельных участков под строительство и при экспертизе проектов.

Пример: Для строительства жилого дома предлагается участок, прилегающий к магистральной улице районного значения. Расчетный эквивалентный уровень звука транспортного шума в дневное время на красной линии застройки составляет $L_{A\,экв} = 63$ дБ А. Участок пригоден для планируемого строительства (55 дБ А + 10 дБ А = 65 дБ А $>$ 63 дБ А), однако в жилых помещениях должен быть обеспечен эквивалентный уровень звука $L_{A\,экв} = 40$ дБ А. Обычный жилой дом не может быть размещен на данном участке, т.к. его планировка и звукоизоляция окон в режиме вентиляц. не обеспечивает нормативных требований к шумовому режиму. Необходимо применение жилого дома с элементами шумозащиты (например, шумозащитный дом или шумозащитные окна со специальными вентиляционными устройствами).

3. Октавные уровни звукового давления в дБ, уровни звука, эквивалентные уровни звука и максимальные уровни звука в дБ А для шума, создаваемого в помещениях и на территориях, прилегающих к зданиям, системами кондиционирования воздуха, воздушного отопления и вентиляции, следует принимать на 5 дБ (дБ А) ниже (поправка $\Delta_n = -5$ дБ (дБ А)), указанных в таблице 2 или фактических уровней шума

в этих помещениях, если последние ниже указанных в таблице 2 значений (поправку для тонального и импульсного шума по табл.3 в этом случае принимать не следует). То есть в случае расположения объектов (жилое, общественное здание и т.д.) в таких районах, где уровни фонового шума ниже нормативных значений, допустимые уровни шума для помещений при работе вентиляционных систем принимаются на 5 дБ (дБ А) ниже уровней фонового шума.

Пример: Измеренные уровни звука в жилой комнате в ночное время при выключенной вентиляции (фоновый шум) составляют L_A = 28 дБ А, при включенной вентиляции L_A = 32 дБ А, т.к. уровни фонового шума ниже нормативных значений для ночного времени (30 дБ А), в данном случае за допустимые значения принимаем уровень звука 28 дБ А – 5 дБ А (поправка) = 23 дБ А. Таким образом вентиляционная система создает уровни звука, превышающие допустимые значения на 9 дБ А.

4. Нормирование шума во вспомогательных помещениях квартир с кратковременным пребыванием людей (кухни, санузлы, коридоры, холлы) не производится. Их используют для защиты от шума, возникающего на лестничных клетках, проникающего внешнего шума.

5. При проведении измерений шума в немебелированных помещениях, например, при приемке жилого дома, в измеренные уровни звука следует вводить поправку Δ = –5 дБ (дБ А).

Таблица 3

Влияющий фактор	Условия	Поправка дБ (дБ А)
Характер шума	Широкополосный	0
	Тональный, импульсный (при измерениях стандартным шумомером на характеристике "медленно" или "быстро")	-5
Место расположения объекта	Курортный район, места отдыха, туризма, зеленая зона города	-5
	Новый проектируемый жилой район	0
	Район сложившейся застройки	+5

При пользовании таблицей 3 необходимо учитывать следующие положения:

1. Поправку на место расположения объекта следует учитывать только для внешних источников шума в жилых комнатах квартир, спальных помещений домов отдыха, пансионатов и пионерских лагерей, спальных помещениях детских дошкольных учреждений и школ-интернатов, в домах-интернатах для престарелых и инвалидов, палатах больниц и спальных комнатах санаториев, жилых комнатах общежитий и номерах гостиниц и на территориях жилой застройки.

2. Поправку Δ_n = +5 дБ (дБ А) не следует применять для вновь строящихся и реконструируемых объектов в сложившейся застройке. Она применяется при осуществлении текущего санитарного надзора для оценки проникающего шума, создаваемого транспортными средствами в сложившейся ситуации как внутри зданий, так и на прилегающей территории.

Пример. При рассмотрении жалобы на транспортный шум в жилой комнате дома, расположенного в сложившейся застройке, измеренные значения эквивалентного и максимального уровней звука составляют соответственно $L_{Aэкв}$ = 49,0 дБ и $L_{Amакс}$ = 60 дБ А. Округленные измеренные уровни, принимаем в качестве допустимых значений эквивалентного и максимального уровней звука соответственно 40 дБА + 5 дБ А = 45 дБ А и 55 дБ А + 5 дБ А = 60 дБ А. Следовательно, измеренные уровни звука превышают нормативные требования по эквивалентному уровню звука на 4 дБ А.

3.2. Допустимые уровни авиационного шума устанавливаются ГОСТ 22283-76 "Шум авиационный. Допустимые уровни шума на территории жилой застройки и методы его измерения" на вновь проектируемых территориях жилой застройки вблизи существующих аэродромов и аэропортов, а также на территориях жилой застройки городов и поселков городского типа вокруг вновь проектируемых аэродромов и аэропортов.

Нормируемыми параметрами шума, создаваемого на жилой территории при взлете, пролете, посадке самолетов и вертолетов, опробовании двигателей на аэродромах при производстве полетов, являются максимальные уровни звука $L_{Amакс}$, дБ А, при каждом пролете и эквивалентные уровни звука за определенный период суток $L_{Aэкв}$, дБ А, принимаемые по табл.4.

Таблица 4

Время суток	$L_{Amакс}$, дБ А	$L_{Aэкв}$, дБ А
с 7.00 до 23.00 ч - день	85	65
с 23.00 до 7.00 ч - ночь	75	55

Примечание: Допускается превышение в дневное время уровня звука L_{Amax} до 10 дБ А для аэродромов I, 2 класса и для заводских аэродромов, но не более, чем при 10 пролетах в день.

3.3. При реконструкции существующих аэродромов и аэропортов на расположенной вблизи них жилой территории акустическая обстановка не должна ухудшаться, уровни создаваемого шума не должны превышать допустимых значений (табл.4 и примечание).

3.4. Указанными нормами можно пользоваться при оценке уровней шума, создаваемого воздушным транспортом и на территории сложившейся застройки, в частности, при рассмотрении жалоб населения.

4. Приборы для измерения шума

В соответствии с "Санитарными нормами допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки" № 3077-84 для оценки шума необходимо применять измерительные приборы, позволяющие определять октавные уровни звукового давления L, дБ, в частотах диапазона 63-8000 Гц, уровни звука L_A, дБ А, эквивалентные уровни звука $L_{Aэкв}$, дБ А и максимальные уровни звука L_{Amax}, дБ А.

Обычный шумомер с присоединенными к нему октавными фильтрами позволяет проводить измерения октавных уровней звукового давления L, дБ. При отсутствии октавных фильтров шумомером могут быть измерены только уровни звука L_A, дБ А, при использовании частотной характеристики А шумомера.

Из отечественных приборов для измерения уровней звука можно использовать шумомер Ш-71, который отвечает требованиям международных стандартов и ГОСТ 17187-81 "Шумомеры. Общие технические требования".

Таганрогским заводом "Виброприбор" выпускаются измерители шума и вибрации типа "ИШВ-I" и "ИШВ-003". Приборы позволяют измерять октавные уровни звукового давления в частотном диапазоне 19-8000 Гц и уровни звука.

Наиболее совершенен и удобен в работе шумомер фирмы "Брюль и Кьер" (Дания) типа 2230 с октавными фильтрами типа 1625. С помощью этих приборов можно измерять октавные уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука.

Шумомер 00017 фирмы " Robotron" (ГДР) предназначен для измерения октавных уровней звукового давления в частотном диапазоне 31,5-16000 Гц и уровней звука. Шумомеры фирмы "Брюль и Кьер" типа 2230 и фирмы " Robotron " типа 00017 позволяют также проводить измерения импульсных шумов. При таких измерениях поправка на импульсность шума из табл.3 не учитывается.

Для непосредственного измерения эквивалентных уровней звука в настоящее время выпускаются интегрирующие шумомеры, например, 00026 фирмы " Robotron " (ГДР); 2222, 2230 - фирмы "Брюль и Кьер" (Дания), 7178 - фирмы "Вяртсиля" (Финляндия), отечественные шумоинтеграторы ШИ-01 СПО "Медлабортехника".

При пользовании приборами необходимо строго соблюдать требования заводских инструкций по проведению измерений и регулярно поверять приборы (не реже одного раза в год) в органах Госстандарта.

Характеристики приборов представлены в табл.5 и 6.

5. Методы измерения шума

Измерения октавных уровней звукового давления, уровней звука, эквивалентных и максимальных уровней звука следует произво-

Таблица 5

Основные характеристики приборов для измерения постоянных шумов

Характеристика	Тип прибора					
	ШИК	ШМ3-003	ИШВ-I	00017	00023	2215
Частотная характеристика	А, С, Лин	А, С, Лин	А, С, Лин	А, С, Лин	А, С, Лин	А, С, Лин
Постоянная времени	Быстро, медленно	Быстро, медленно	Быстро, медленно	Быстро, медленно, импульс, пик	Быстро, медленно, импульс, пик	Быстро, медленно
Тип октавных фильтров	ФШ-2 2 Гц-8кГц	Встроенные 16 Гц-8 кГц	Встроенные 16 Гц-8 кГц	Встроенные 31,5 Гц--20 кГц	Встроенные 31,5 Гц -- 16 кГц	Встроенные 31,5 Гц-- 16 кГц
Масса, кг	9,0	4,0	14,0	4,0	4,0	I,I
Изготовитель	ПО "Виброприбор", СССР	ПО "Виброприбор", СССР	ПО "Виброприбор", СССР	"Роботрон" ГДР	"Роботрон" ГДР	"Брюль и Кьер", Дания

Таблица 6

Основные характеристики приборов для измерения непостоянных шумов

Характеристика	Тип прибора								
	ИШВ-003	2221, 2222	2230	00023	00026	CEL 393	7178	ВШМ-01	ВШМ 01
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Частотная характеристика	А, С, Лин	А, Лин	А, С, Лин	А, С, Лин	А, С, Лин	А, Лин	А, Лин	По выбранному шумомеру	По выбранному шумомеру
Постоянная времени	Быстро, медленно	Быстро, медленно, пик, хранение максимума	Быстро, медленно, пик, импульс, хранение максимума	Быстро, медленно, импульс, хранение импульса	Быстро, медленно, импульс	Быстро, медленно, пик, импульс	Быстро, медленно, импульс	Медленно	Быстро, импульс
Размеры, мм	100х280х х240	205х72х х24	370х85х х47	318хII4х х190	340хII9х хI94	–	50х85х х245	390хI50х х265	2I0х90х хI50

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
[illegible]	4,0	0,4	0,86	4,0	4,7	Менее 1,0	1,2	6,0	2,6
[illegible]товитель	ПО "Виб-роприбор" СССР	"Брюль и Кьер", Дания	"Брюль и Кьер", Дания	"Роботрон", ГДР	"Робо-трон", ГДР	"CEL ", Англия	"Вяртсиля", Финляндия	ОПО "Мед-лабортех-ника", СССР	"Роде Шварц" ФРГ

дить по ГОСТ 23337-78* (СТ СЭВ 2600-80) "Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий".

Измерения шума в жилых и общественных зданиях и на территории жилой застройки проводятся с целью контроля соответствия фактических уровней шума допустимым значениям по действующим нормам, разработки мероприятий по снижению шума и оценки эффективности этих мероприятий, а также по жалобам населения.

Измерения шума в помещениях жилых и общественных зданий должны проводиться в 3-х точках, равномерно распределенных по помещению, удаленных не менее, чем на 1 м от ограждающих конструкций помещения, на высоте 1,2-1,5 м от уровня пола.

Если источник шума располагается внутри здания, при измерении шума окна и двери должны быть закрыты. Если источник шума располагается вне здания, то форточки, фрамуги, узкие створки окон или вентиляционные устройства в окнах должны быть открыты.

При измерениях шума внутридомовых источников точки измерения должны находиться в жилых помещениях, расположенных возле технологического, инженерного или санитарно-технического оборудования, являющегося источником шума. При наличии в здании встроенных магазинов, предприятий общественного питания или мастерских шум измеряют в квартирах, расположенных над ними. При расположении источника шума рядом с квартирой (например, лифт, мусоропровод и т.д.) шум измеряют в ближайших жилых комнатах при закрытых окнах и дверях.

Целесообразно проводить измерения как при последовательной работе отдельных источников шума, так и при одновременной работе всех источников шума, а также в период, когда источники шума

не работают. При всех измерениях целесообразно одновременно определять ориентировочную шумовую характеристику самого источника шума. Для этого следует провести измерения шума на расстоянии 1 м от шумящего агрегата.

Во время измерения шума в квартирах должны быть выключены радио- и телевизионные приемники, удалены часы с кромки доски. Присутствие людей, кроме работающих с приборами, не допускается, так как это может явиться причиной дополнительных погрешностей.

Измерения уровней шума проводят раздельно в дневное и ночное время суток в зависимости от периода работы оборудования. При круглосуточной эксплуатации шумного оборудования измерения можно проводить в любое время суток, если это позволяет фоновый шум.

При оценке шумового режима, создаваемого в доме проникающим транспортным шумом, измерения следует проводить в квартирах средних секций дома, окна которого ориентированы на магистраль, на нижних, средних и верхних этажах. При необходимости проведения измерений снаружи здания по его высоте (например, на балконах) точки должны располагаться не ближе 1,2 м от наружных стен здания.

Измерения шума на площадках отдыха микрорайонов и кварталов, площадках детских дошкольных учреждений и участках школ, а также на территориях больниц и санаториев проводят на высоте 1,2-1,5 м от поверхности земли не менее чем в трех точках, расположенных не ближе 2 м от стен зданий.

При проведении измерений шума желательно, чтобы уровни фонового шума были не менее, чем на 10 дБ (дБ А) ниже суммарного уровня измеряемого шума. Для проверки этого условия необходимо проведение измерений уровней шума при работающем и неработающем

источнике шума. Если разность между измеренными уровнями шума меньше 10 дБ (дБ А) в результаты измерений должна вноситься поправки в соответствии с табл.7.

Таблица 7

Учет влияния помех

Разность уровней измеряемого и фонового шума дБ (дБ А)	3	4-5	6-9	10 и свыше
Величина, вычитаемая из измеренного уровня шума дБ (дБ А)	-3	-2	-1	0

Если разность между измеренными "фоновыми" уровнями шума меньше 3 дБ (дБ А), то проведение измерений недопустимо и измерения следует провести в ночное время, когда уровни фонового шума значительно ниже.

При проведении измерений шума прежде всего следует установить, является ли шум постоянным или непостоянным. Это осуществляется путем наблюдения за стрелкой шумомера (или цифрового отсчета), помещенного в точку, где оценивается шум. Если колебания уровней шума за период наблюдений (не менее 3 мин) составляют не более 5 дБ (дБ А), то шум постоянный, если более 5 дБ (дБ А), то шум непостоянный.

Непостоянный прерывистый шум легко может быть обнаружен как на слух, так и посредством измерений.

Наличие дискретных составляющих (тональность) может быть выполнено 1/3 октавным анализатором при перепаде уровней звукового давления в 10 дБ и более в соседних полосах частот. Обычно тональность определяют на слух или принимают во внимание, что

шум вентиляционных, компрессорных, электрощитовых установок, трансформаторов, реактивных двигателей имеет дискретные составляющие.

Измерения непостоянного шума осуществляются в период наиболее интенсивной работы источника шума. Для этого следует заранее определить наиболее шумные периоды ночного или дневного времени (в зависимости от работы источника шума). Так, измерения транспортного шума следует проводить в часы пик (например, с 8 до 10 ч или с 16 до 18 ч). Измерения шума лифтовых установок следует проводить в период возвращения жильцов с работы или ухода на работу (например, с 7 до 9 ч или с 18 до 19 ч).

При приемке жилых зданий в эксплуатацию должны быть проведены измерения шума всех лифтовых установок зданий. Точки измерений следует располагать в жилых помещениях нижнего и верхнего этажей, прилегающих к лифтовым шахтам. Измерения шума должны проводиться не менее 10 минут при непрерывном движении всех лифтов в данной лестничной клетке с их остановками на всех этажах. Измеренные максимальные уровни звука лифтовых установок должны сопоставляться с допустимыми максимальными уровнями звука для ночного времени, а эквивалентные уровни звука – с допустимыми эквивалентными уровнями звука для соответствующего периода суток.

При проведении измерений необходимо соблюдать ряд общих требований и правил: так, микрофон шумомера должен быть направлен в сторону источника шума и удален не менее, чем на 0,5 м от человека, проводящего измерения. В случае, если в помещении невозможно определить основной источник шума, микрофон должен быть направлен вертикально вверх. Переключатель частотной характеристики измерительного прибора при проведении измерений уровней звука следует устанавливать в положение "А", а при проведении измерений октавных уровней звукового давления в соответствии с инструкцией к этим приборам.

Измерения шума на территории застройки не должны проводиться во время выпадения атмосферных осадков и при скорости ветра более 5 м/с, при скорости более 1 м/с обязательно использование ветрозащитных устройств для микрофона.

Переключатель временной характеристики измерительной аппаратуры должен быть установлен в положение "медленно" при измерении постоянного и прерывистого шума, в положение "быстро" при измерении колеблющегося во времени шума и в положение "импульс" при измерении импульсного шума.

Измерения постоянного шума проводят в течение 3-5 минут не менее 3 раз в каждой точке. Если разность между полученными результатами в каждой точке превышает 3 дБ измерения следует повторять. Продолжительность измерения непостоянных шумов в каждой точке охватывает полный цикл характерного действия источника шума и должна быть не менее 30 мин.

В случае отсутствия интегрирующего шумомера и проведения измерений обычным шумомером, отсчет уровней звука производят с интервалами 5-6 с/ В каждой точке за период измерений рекомендуется произвести 300-360 отсчетов.

По результатам измерения постоянных шумов следует определить средние значения октавных уровней звукового давления или уровней звука в каждой точке и для данного места измерений. По результатам измерений непостоянных шумов следует определить эквивалентные и максимальные уровни звука в каждой точке.

С нормативными значениями должны сопоставляться результаты измерения шума в той точке помещения или территории, где получены наибольшие значения определяемых уровней звука.

При отсутствии приборов, позволяющих одновременно определять эквивалентные и максимальные уровни звука, для измерения непостоянного шума рекомендуется использовать, наряду с интегрирующим шумомером, обычный шумомер для регистрации максимал-

Эквивалентный уровень звука $L_{Аэкв}$, дБА, в каждой точке определяют по формуле: $L_{Аэкв} = 10 \lg \frac{1}{100} \left(\sum_{i=1}^{n} f_i \cdot 10^{0,1 L_{Ai}} \right)$,

где f_i – доля числа отсчетов в i-м интервале уровней звука в общем числе отсчетов, %;

L_{Ai} – средний уровень звука в i-м интервале уровней звука, дБ А;

$i = 1, 2, \ldots, n$;

n – число интервалов уровней звука.

Расчет эквивалентных уровней звука проводится по методикам, изложенным в приложениях 3 и 4 ГОСТ 23337-78* (СТ СЭВ 2600-80).

По результатам измерения шума составляется протокол, к которому рекомендуется приложить схему или план застройки с нанесенными точками измерения.

При решении вопросов планировки и застройки в окрестностях аэропортов необходимо дать оценку пролетного шума самолетов.

В соответствии с ГОСТ 22283-76 пролетный шум самолета на жилой территории принято оценивать максимальными уровнями звука $L_{Амакс}$, дБ А, при каждом пролете и эквивалентными уровнями звука $L_{Аэкв}$, дБ А, за дневной и ночной период суток.

Оценка измеренных максимальных уровней звука проводится путем сопоставления наибольшего значения уровня звука L_A, дБ А, зарегистрированного в любой точке на территории жилой застройки в дневное или ночное время при отдельных воздушных операциях (взлет, посадка, пролет), с величиной допустимого максимального уровня звука в соответствующий период суток (85 и 75 дБ А).

Эквивалентный уровень звука в дБ А, измеренный на территории жилой застройки или полученный расчетным методом за время измерения, сравнивается с величиной допустимого эквивалентного уровня звука в дневной и ночной период суток (65 и 55 дБ А) и

та самолетов, продолжительности воздействия шума при одиночном пролете и суммарной интенсивности полетов за период измерения, т.е. количества пролетов.

Измерения авиационного шума с целью определения в конкретных условиях размера санитарно-защитной зоны, разработки мероприятий по снижению шума и оценки их эффективности, а также земельных участков под строительство новых жилых домов, больниц, школ и т.п., а также санитарного контроля шумового режима селитебной территории следует проводить в периоды наиболее интенсивного воздушного движения (летний сезон), в дневное (7-23) и ночное (23-7 ч) время. При ориентировочной оценке допускается проводить измерения за более короткий период, но не менее 2[x] часов во время наиболее интенсивной работы аэропорта, соответственно днем и ночью.

Точки измерения шума, как правило, располагаются: на территории, проектируемой под жилую застройку вблизи аэродромов и аэропортов, на границе и в глубине существующей жилой застройки, под трассой пролетов самолетов на расстояниях до 10-20 км и перпендикулярно к оси взлетно-посадочной полосы (ВПП) до 2 км от жилых зданий и у защищаемых объектов - детских дошкольных учреждений, школ, лечебно-профилактических, оздоровительных учреждений и др.) в пределах бокового расстояния 2-3 км, а также в местах, где отмечаются жалобы населения на беспокоящее действие авиационного шума.

Микрофон следует устанавливать на открытой площадке так, чтобы между ним и самолетом не было препятствий, искажающих звуковое поле, создаваемое самолетом. Микрофон располагают на высоте 1,2-1,5 м от уровня поверхности земли и направляют перпендикулярно вверх. Измерения уровней звука шумомером производят с использованием временной характеристики "медленно".

При каждом пролете самолета регистрируют максимальный уровень звука в дБ А, который определяется по максимальному отклонению стрелки прибора.

Эквивалентный уровень звука на местности может определяться:

1) методом непосредственного измерения эквивалентных уровней звука в дБ А с помощью соответствующего прибора (см. разд. 4).

Возможно использование измерительной системы, включающей магнитофон, при этом шум самолетов записывают на магнитную ленту, а затем расшифровывают в лабораторных условиях;

2) расчетным методом на основе измерения максимальных уровней звука в дБ А шумомером любого типа при каждой воздушной операции самолета.

Эквивалентный уровень звука при этом рассчитывается следующим образом: по таблице 8 для каждого пролета определяет параметр $\tilde{t}_n \cdot 10^{0{,}1 L_{An}}$, суммируют данные значения для всех типов самолетов за время измерения и находят значение $L_{A\,экв}$ по формуле, согласно ГОСТ 22283-76

$$L_{Aэкв} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{n=1}^{N} \tilde{t}_n \cdot 10^{0{,}1 L_{An}} \right), \text{ дБ А}$$

где L_{An} – максимальный уровень звука при каждом пролете самолета, дБ А;

$\tilde{t}_n$ – продолжительность воздушной операции при каждом пролете самолета, с;

T – общая продолжительность времени измерения, с;

N – общее число пролетов за период наблюдения;

n – номер пролета.

Таблица 6

Ориентировочное определение эквивалентного уровня звука от самолетов

Максимальный уровень звука $L_{Амакс.}$, дБ А	Типы самолетов		
	реактивные самолеты		винтовые самолеты и вертолеты
	взлет	посадка	
	величина $T_A \cdot 10^{0,1 L_{Amax}}$		
I	2	3	4
70	$0,24 \cdot 10^9$	$0,18 \cdot 10^9$	$0,12 \cdot 10^9$
71	$0,28 \cdot 10^9$	$0,21 \cdot 10^9$	$0,14 \cdot 10^9$
72	$0,33 \cdot 10^9$	$0,25 \cdot 10^9$	$0,17 \cdot 10^9$
73	$0,39 \cdot 10^9$	$0,29 \cdot 10^9$	$0,19 \cdot 10^9$
74	$0,46 \cdot 10^9$	$0,34 \cdot 10^9$	$0,23 \cdot 10^9$
75	$0,54 \cdot 10^9$	$0,40 \cdot 10^9$	$0,27 \cdot 10^9$
76	$0,63 \cdot 10^9$	$0,47 \cdot 10^9$	$0,31 \cdot 10^9$
77	$0,74 \cdot 10^9$	$0,55 \cdot 10^9$	$0,37 \cdot 10^9$
78	$0,87 \cdot 10^9$	$0,65 \cdot 10^9$	$0,43 \cdot 10^9$
79	$1,02 \cdot 10^9$	$0,77 \cdot 10^9$	$0,51 \cdot 10^9$
80	$1,20 \cdot 10^9$	$0,90 \cdot 10^9$	$0,60 \cdot 10^9$
81	$1,41 \cdot 10^9$	$1,06 \cdot 10^9$	$0,70 \cdot 10^9$
82	$1,66 \cdot 10^9$	$1,24 \cdot 10^9$	$0,83 \cdot 10^9$
83	$1,94 \cdot 10^9$	$1,46 \cdot 10^9$	$0,97 \cdot 10^9$
84	$2,28 \cdot 10^9$	$1,71 \cdot 10^9$	$1,14 \cdot 10^9$
85	$2,68 \cdot 10^9$	$2,01 \cdot 10^9$	$1,34 \cdot 10^9$
86	$3,15 \cdot 10^9$	$2,36 \cdot 10^9$	$1,56 \cdot 10^9$
87	$3,70 \cdot 10^9$	$2,78 \cdot 10^9$	$1,85 \cdot 10^9$
88	$4,35 \cdot 10^9$	$3,26 \cdot 10^9$	$2,17 \cdot 10^9$
89	$5,11 \cdot 10^9$	$3,83 \cdot 10^9$	$2,55 \cdot 10^9$

Продолжение табл.5

I	2	3	4
90	$6,00 \cdot 10^9$	$4,50 \cdot 10^9$	$3,00 \cdot 10^9$
91	$7,05 \cdot 10^9$	$5,29 \cdot 10^9$	$3,52 \cdot 10^9$
92	$8,28 \cdot 10^9$	$6,21 \cdot 10^9$	$4,14 \cdot 10^9$
93	$9,72 \cdot 10^9$	$7,29 \cdot 10^9$	$4,86 \cdot 10^9$
94	$11,42 \cdot 10^9$	$8,57 \cdot 10^9$	$5,71 \cdot 10^9$
95	$13,41 \cdot 10^9$	$10,06 \cdot 10^9$	$6,71 \cdot 10^9$
96	$15,76 \cdot 10^9$	$11,82 \cdot 10^9$	$7,88 \cdot 10^9$
97	$18,51 \cdot 10^9$	$13,88 \cdot 10^9$	$9,25 \cdot 10^9$
98	$21,74 \cdot 10^9$	$16,30 \cdot 10^9$	$10,87 \cdot 10^9$
99	$25,54 \cdot 10^9$	$19,15 \cdot 10^9$	$12,77 \cdot 10^9$
100	$30,00 \cdot 10^9$	$22,50 \cdot 10^9$	$15,00 \cdot 10^9$

Результаты измерений авиационного шума оформляют в виде протокола, в котором указывают: время и место проведения измерений, продолжительность измерений, этап полета (взлет, посадка, пролет), тип самолета (реактивный, винтовой), максимальный уровень звука $L_{A\,макс.}$, дБ А, при пролете каждого самолета, расчетное значение эквивалентного уровня звука $L_{A\,экв}$, дБ А, и заключение о соответствии уровней шума допустимым значениям, установленным ГОСТ 22283-76.

Пример расчета эквивалентного уровня звука на местности вокруг аэропорта ГА:

Необходимо определить возможность размещения новой жилой застройки в существующем жилом районе на участке, расположенном вокруг аэропорта.

Определение эквивалентного уровня звука в дБ А расчетным методом проводится на основе измеренных на местности максимальных уровней звука в дБ А при пролетах самолетов.

Измерения максимальных уровней звука в дБ А проведены шумомером "Брюль и Кьер" типа 2203 с микрофоном типа 4144 в течение 2 часов с 8-30 до 10-30 ч в дневное время и с 23-00 до 1-00 ч в ночное время.

Результаты измерений и расчета сведены в табл.9.

Таблица 9

№№ пп	Тип самолета	Воздушная операция	Максимальный уровень звука L_{A_i}, дБ А	$t_i \cdot 10^{0,1 L_{A_i}}$ по табл. 8
1	2	3	4	5
		День, 8-30 – 10-30 ч		
1.	Винтовой	пролет	75	$0,27 \cdot 10^9$
2.	-"-	взлет	77	$0,37 \cdot 10^9$
3.	-"-	-"-	78	$0,43 \cdot 10^9$
4.	-"-	-"-	79	$0,51 \cdot 10^9$
5.	Реактивный	-"-	82	$1,66 \cdot 10^9$
6.	-"-	-"-	82	$1,66 \cdot 10^9$
7.	-"-	-"-	83	$1,94 \cdot 10^9$
8.	-"-	-"-	85	$2,68 \cdot 10^9$
9.	Винтовой	-"-	76	$0,31 \cdot 10^9$
10.	Реактивный	-"-	84	$2,28 \cdot 10^9$
			$\sum t_i \cdot 10^{0,1 L_{A_i}} =$	$12,11 \cdot 10^9$

 Продолжение табл. 9

1	2	3	4	5
		Ночь, 23-00 - I-00 ч		
I.	Винтовой	Взлет	77	$0,37 \cdot 10^{9}$
2.	-"-	-"-	75	$0,27 \cdot 10^{9}$
3.	Реактивный	-"-	79	$1,02 \cdot 10^{9}$
4.	-"-	-"-	84	$2,28 \cdot 10^{9}$
5.	-"-	-"-	78	$0,87 \cdot 10^{9}$
6.	Винтовой	-"-	76	$0,31 \cdot 10^{9}$
			$\sum \tau_n \cdot 10^{0,1 L_{Aэкв}}$	$= 5,12 \cdot 10^{9}$

В дневное время $L_{Aэкв} = 10 \lg \left(\frac{12,11 \cdot 10^{9}}{7200} \right) = 10 \lg 1681944 = 62,26 = 62$ дБА

в ночное время $L_{Aэкв} = 10 \lg \left(\frac{5,12 \cdot 10^{9}}{7200} \right) = 10 \lg 711111 = 56,5$ дБА

Таким образом, в ночное время допустимые значения превышаются как по эквивалентным, так и, что особенно важно, по максимальным уровням звука. Последнее обстоятельство позволяет уже по результатам ориентировочной оценки сделать вывод о нарушении требований ГОСТ 22283-76.

Располагать на данной территории жилую застройку можно только при проведении определенных организационных и строительно-акустических мероприятий. Прежде всего необходимо ограничить эксплуатацию наиболее шумных реактивных самолетов, создающих уровни более 80 дБА, только дневным временем. Жилые здания должны применяться с повышенной звукоизоляцией наружных ограждающих конструкций, обеспечивающей снижение внешнего шума не менее, чем на 30 дБ А, в соответствии с табл. 10 (по данным "Рекомендаций по установлению зон ограничения жилой застройки в окрестностях

портов гражданской авиации из условий шума", Стройиздат, М., 1987 г.).

Таблица 10

Характеристика зон, определяющих степень пригодности к застройке территорий в окрестностях аэропортов

Объекты	Зона А	Зона Б	Зона В	Зона Г
Время суток	Условия размещения жилых и общественных зданий - шумовой режим территории и степень звукоизоляции зданий, дБ А			
I	2	3	4	5
День	$L_{A\,экв} \leq 60$ при пролетах $L_{A\,экв.} \leq 55$ при опробовании двигателей	61-65	61-65	> 65
Ночь	$L_{A\,экв} \leq 55$ при пролетах $L_{A\,экв} \leq 45$ при опробовании двигателей	51-55	56-60	> 60
День	$L_{A\,макс.} \leq 80$	81-85	81-85	> 85
Ночь	$L_{A\,макс} \leq 70$	71-75	76-80	> 80
Жилые здания, детские дошкольные учреждения, школы-интернаты	Разрешается	Разрешается с повышенной звукоизоляцией наружных ограждений, обеспечивающей снижение шума $\Delta L_A = 25$ $\Delta L_{A.} = 30$		Запрещается

3. Порядок осуществления контроля за соблюдением санитарных норм допустимого шума

Органы санитарно-эпидемиологической службы обязаны осуществлять систематический планомерный контроль по выявлению источников, эксплуатация которых может ухудшить шумовой режим на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях. Контроль шумового режима должен проводиться на участках городской территории и в помещениях зданий, для которых установлены санитарные нормы допустимых уровней шума.

В задачу санитарной службы входит установление случаев нарушения санитарных норм допустимых уровней шума, предъявление требований по устранению нарушений шумового режима, составление плана мероприятий и контроля за выполнением мероприятий, направленных на уменьшение или ликвидацию шумов. При осуществлении контроля за выполнением СН № 3077-84 органы санитарно-эпидемиологической службы должны руководствоваться Положением о государственном санитарном надзоре в СССР, утвержденным постановлением Совета Министров СССР от 31.05.73 № 361.

Органы санитарно-эпидемиологической службы должны участвовать в работе государственных и рабочих комиссий по приему жилых и общественных зданий в эксплуатацию, требуя представления результатов измерений от ведомственных служб или проводя самостоятельные инструментальные измерения шума от технологического, инженерного или санитарно-технического оборудования здания (лифты, насосные и вентиляционные установки и т.д.) и особенно встроенных предприятий обслуживающего назначения (мастерские, холодильное оборудование магазинов и т.д.). При обнаружении в здании шумов, превышающих требования санитарных норм,

дом не может быть принят в эксплуатацию до устранения причин шумообразования.

При появлении шумов в эксплуатируемых жилых и общественных зданиях, на прилегающих к ним территориях, а также на площадках отдыха, необходимо установить причину их возникновения и предъявить требования ответственным организациям по устранению или снижению шума до санитарных норм на основании разработки проекта шумозащитных мероприятий.

На жилой территории следует проводить измерения шума от трансформаторных подстанций, разгрузочно-погрузочных площадок магазинов, предприятий общественного питания и др. источников. Санитарные врачи могут принимать участие в составлении шумовых карт улично-дорожной сети, промышленных предприятий, аэропортов, жилых районов, на основе которых можно наиболее рационально выбрать участки под новое жилое строительство, размещение лечебно-оздоровительных учреждений, детских дошкольных учреждений и школ, мест отдыха населения, а также осуществить реконструкцию существующей застройки, наметить план проведения шумозащитных мероприятий, включающий упорядочение движения транспорта, организацию санитарно-защитных зон, озеленение и др. средства.

3. При рассмотрении проектной документации санитарные врачи обязаны требовать наличия акустических расчетов ожидаемого шумового режима и мероприятий по шумозащите, на основании чего составлять гигиеническое заключение, добиваясь обеспечения в проектируемых объектах нормативных уровней шума.

7. Требования к условиям выполнения санитарных норм допустимого шума

Мероприятия по защите от шума помещений зданий и территории жилой застройки должны проводиться в соответствии с требованиями

лавы СНиП II-12-77 "Защита от шума" и руководств, разработанных развитие указанной главы ("Руководство по разработке карт шума ично-дорожной сети городов", НИИСФ, Стройиздат, М., 1980 г.; "Руководство по технико-экономической оценке шумозащитных мероприятий, осуществляемых строительно-акустическими методами", НИИСФ, Стройиздат, М., 1981 г.; "Руководство по расчету и проектированию средств защиты застройки от транспортного шума", НИИСФ, Стройиздат, 1982 г.; "Руководство по расчету и проектированию шумоглушения вентиляционных установок", НИИСФ, Стройиздат, 1982г., "Руководство по проектированию и расчету звукоизоляции ограждающих конструкций зданий", НИИСФ, Стройиздат, 1983 г.; "Руководство по расчету и проектированию шумоглушения в промышленных зданиях", НИИСФ, Стройиздат, 1982 г.; "Руководство по учету в проектах планировки и застройки городов требований снижения уровней шума", ЦНИИГрадостроительства, М., Стройиздат, 1984 г.).

Шумовые характеристики транспортных средств, технологического, инженерного, санитарно-технического оборудования, бытовых приборов, медицинской техники не должны превышать требований соответствующих стандартов и технических условий, согласованных с Минздравом СССР.

В развитие СН № 3077-84 разработан ряд нормативных документов, ограничивающих шум в источнике.

"Санитарные нормы допустимого шума, создаваемого изделиями медицинской техники в помещениях лечебно-профилактических учреждений" № 3057-84 нормирует шум медицинской техники в зависимости от длительности работы изделий (постоянный и повторно-кратковременный режим) и контингентов, подвергающихся воздействию этого шума: пациенты, врачи и средний медицинский персонал.

лающий медицинский и технический персонал.

СН № 3057-84 устанавливают допустимые уровни звука, создаваемого в различных помещениях лечебно-профилактических учреждений при работе в них изделий медицинской техники, являющихся источниками шума. Проникающие в помещения внешние шумы, шум от технологического, инженерного и санитарно-технического оборудования здания, а также изделий медицинской техники, находящихся в соседних помещениях, оценивается по СН № 3077-84.

Жители городов и других населенных пунктов в соответствии с принимаемыми решениями исполкомов областных, городских, районных, поселковых Советов народных депутатов должны соблюдать тишину в помещениях жилых и общественных зданий, на площадках отдыха микрорайонов и групп жилых домов, санаториев, домов отдыха, пансионатов, в местах отдыха населения, парках, скверах и т.д.

Радиовещание зон отдыха должно максимально ограничиваться, а в исключительных случаях должно осуществляться только органами Минсвязи СССР и союзных республик и с условием, чтобы в 2-х метрах от жилых зданий, границ площадок отдыха микрорайонов и групп жилых домов; территории санаториев, домов отдыха, пионерских лагерей и др. объектов отдыха шум не превышал установленного для этих зон допустимого уровня.

Циркулярным письмом МЗ СССР № 128-10/72-3 от 27 марта 1985 г "Об ограничении громкости звучания музыкальных ансамблей в закрытых помещениях", адресованным главным государственным санитарным врачам г.Москвы и Московской обл., определены уровни звучания музыкальных ансамблей, использующих звуковоспроизводящую и звукоусилительную аппаратуру, создающих высокие уровни звука на эстрадных концертах, дискотеках, в залах кафе, ресторанов и др. предприятий общественного питания.

Работы по уборке улиц, дворов, тротуаров от мусора и снега должны начинаться не раньше 7 часов утра и заканчиваться не позднее 23-х часов.

Жители домов при игре на музыкальных инструментах, домашних работах, пользовании звуковоспроизводящей и звукоусилительной аппаратурой не должны причинять беспокойства соседям, особенно в ночное время с 23 часов до 7 часов утра.

Не допускается выставлять звуковоспроизводящую и звукоусилительную аппаратуру на окна.

При осуществлении индивидуальной или кооперативной трудовой деятельности в жилых домах, уровни шума, проникающие в соседние жилые комнаты, не должны превышать значений уровней звукового давления, уровней звука, эквивалентных максимальных уровней звука, приведенных в п. 4. табл. 2 для ночного времени.

Если шумовой фон в соседних жилых комнатах ниже уровней, приведенных в п. 4 табл. 2, то уровни проникающего шума (от трудовой деятельности) должны быть на 5 дБ (дБА) ниже шумового фона.

Приложение

Протокол проведения измерений шума

1. Место проведения измерений _____

2. Дата и время проведения измерений _____

3. Аппаратура _____

4. Характеристики помещения (размеры, объем, оборудование и т.д.) или территории _____

5. Основные источники шума и характер шума, создаваемого ими в помещении или на территории _____

6. Схема размещения источников шума и точек измерений _____

7. Измеренные и средние значения уровней звука (октавных уровней звукового давления) - форма 1 (для постоянных шумов) _____

8. Измеренные или рассчитанные эквивалентные и максимальные уровни звука (для непостоянных шумов) - форма 2 _____

9. Заключение о соответствии шумового режима нормам допустимого шума и необходимых шумозащитных мероприятий _____

10. Название организации, проводившей измерения _____

11. Должности и фамилии лиц, проводивших измерения _____

Форма I

Номера точек измерения	Номера замеров	Уровни звука L_A, дБ А	Средние значения уровней звука L_{Acp}, дБ А	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Средние значения уровней звукового давления L_{cp}, дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	

Форма 2

Номера точек измерения	Продолжительность измерений	Эквивалентные уровни звука $L_{экв}$, дБ А	Максимальные уровни звука $L_{макс}$, дБ А
1	2	3	4

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ БЕЛОРУССКОЙ ССР

ГЛАВНОЕ САНЭПИДУПРАВЛЕНИЕ

"СОГЛАСОВАНО"

Заместитель Председателя
Госстроя БССР

В.Г.Ласточкин

[illegible] 1982 год

"УТВЕРЖДАЮ"

Главный Государственный
санитарный врач БССР

Г.Пивчен

"[illegible]" [illegible] 1982

№ 04-5/2658

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЕЙ ЗВУКА В ПОМЕЩЕНИЯХ ЗДАНИЙ ОТ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИК ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗМЕРЕНИЙ УРОВНЕЙ ЗВУКА У ЗДАНИЙ

(Методические рекомендации)

Минск - 1982 год

Настоящие рекомендации предназначены для санитарных врачей и работников проектных организаций в качестве методики оценки уровня звука в помещениях существующих и проектируемых зданий от внешних источников.

Рекомендации подготовили: к.т.н. Пресс А.Р., ст.н.с.Быкова Н.И., ст.н.с. Лукавенко В.С., ст.н.с.Сметанин И.С., ст.н.с.Сполитак В.Г., ст.н.с.Худницкий С.С., м.н.с. Курлович В.И., м.н.с.Соловьева Н.В., ст.инж.Малышев Е.М.

(Белорусский научно-исследовательский санитарно-гигиенический институт)

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Данная методика распространяется на здания, находящиеся на расстоянии не более 40 м от проезжей части транспортной магистрала и может применяться для:

- оценки уровня звука от внешних источников в помещениях многоэтажных зданий по результатам измерений уровня звука у зданий;

- для оценки ожидаемых уровней звука в помещениях проектируемых зданий от внешних источников по результатам предварительных измерений уровня звука на месте планируемой застройки.

Измерения шума у зданий производятся в соответствии с ГОСТом 23337-78 ("Шум.Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.").

По полученным в результате измерений значениям уровней звука у зданий и известным значениям снижения уровня звука расчетным путем определяются уровни звука в помещениях этих зданий при открытых форточках (фрамугах).

Уровни звука у зданий измеряются интегрирующими шумомерами типа 2218, 00026, либо определяются расчетным путем в соответствии с ГОСТом 23337-78 по результатам измерений шумомерами 1- и 2-го классов.

2. УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЙ.

2.1. Измерения уровня звука у зданий следует проводить в соответствии с п.2.1. ГОСТа 23337-78.

2.2. При этом микрофон шумомера должен находиться в точке, удаленной от здания на расстоянии 2 м и на высоте 1,2 - 1,5 м от поверхности территории.

2.3. Измерения производятся у той части здания, в створе которой находится помещение, в котором необходимо определить

уровень звука.

2.4. Измерения проводятся трижды. Среднее значение 3-х измерений определяет уровень звука у здания.

2.5. Измерения шума на селитебной территории не должны проводиться во время выпадания атмосферных осадков и при скорости ветра более 5 м/сек. При скорости ветра свыше 1 до 5 м/сек следует применять экран для защиты измерительного микрофона от ветра.

3. АППАРАТУРА.

3.1. Измерения уровней звука следует проводить шумомерами 1-го или 2-го класса по ГОСТу 17187-71.

3.2. Технические и метрологические характеристики аппаратуры, входящей в измерительные системы, должны удовлетворять требованиям ГОСТа 17187-71 и разд. 3 ГОСТа 8.055-73.

3.3. Аппаратура, применяемая для измерений шума, должна иметь действующие свидетельства о государственной поверке по ГОСТу 8.002-71.

3.4. Калибровку аппаратуры следует проводить до и после проведения измерений шума в соответствии с заводскими инструкциями к приборам. Если результаты калибровки различаются, то измерения шума следует повторить.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ.

4.1. Измерительный микрофон должен быть направлен в сторону основного источника шума и удален не менее, чем на 0,5 м от оператора, проводящего измерения (п.4.1. ГОСТа 23337-78).

4.2. При проведении измерений переключатель частотной коррекции шумомера должен находится в положении "А", а переключатель временной характеристики в положении "быстро".

4.3. Продолжительность измерений должна составлять не менее

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЕЙ ЗВУКА В ПОМЕЩЕНИЯХ ЗДАНИЙ.

Уровень звука в помещениях существующих зданий определяется по формуле:

$$L^{вн}_{А\,экв} = L^{н}_{А\,экв} - \Delta L_1 - \Delta L_2 \quad (1), \text{ где:}$$

$L^{вн}_{А\,экв}$ – уровень звука в помещении здания;

$L^{н}_{А\,экв}$ – уровень звука у здания;

ΔL_1 – снижение уровня звука в помещениях зданий с учетом нижней границы доверительного интервала (при $\alpha = 0{,}8$) равно 13 дБА для общественных зданий и 16 дБА – для жилых зданий;

$\Delta L_2 = 0{,}5\,(n - 5)$, при $n \leqslant 5$ $\Delta L_2 = 0$;

n – этаж здания ($n > 3$).

Ожидаемый уровень звука в помещениях проектируемых зданий определяется по формуле:

$$L^{вн}_{А\,экв} = L^{па}_{А\,экв} - \Delta L_1 + \Delta L_{отр} - \Delta L_2 \quad (2), \text{ где:}$$

$L^{па}_{А\,экв}$ – уровень звука на месте планируемого строительства здания;

$\Delta L_{отр}$ – поправка к замеренному уровню звука на месте планируемой застройки за счет отсутствия отраженного от зданий сигнала $\Delta L_{отр} = 1{,}5$ дБА.

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА

I. Уровень звука у здания $L^{н}_{А\,экв}$ = 65 дБА. Необходимо определить уровни звука в жилых комнатах, находящихся на 4-м и 7-м этажах подъезда, у которого проводились измерения.

Решение:

$$L^{вн}_{А\,экв} = L^{н}_{А\,экв} - \Delta L_1 - \Delta L_2$$

Для комнаты, находящейся на 4-м этаже

$$L^{вн}_{А\,экв} = 65 - 16 - 0 = 49 \text{ (дБА)}$$

Для комнаты, находящейся на 7-м этаже

$$L^{вн}_{А\,экв} = 65 - 16 - 0{,}5(7-5) = 65 - 16 - 1 = 48 \text{ (дБА)}.$$

II. На месте планируемой застройки уровень звука равен 65 дБА. Необходимо определить ожидаемые уровни звука в квартирах 5-го этажа проектируемого здания.

Решение: $L^{вн}_{А\,экв} = L^{н}_{А\,экв} - \Delta L_1 + \Delta L_{отр} - \Delta L_2$

$$L^{вн}_{А\,экв} = 65 - 16 - 0 + 1{,}5 = 50{,}5 \text{ (дБА)}.$$

Заместитель директора по научной работе, доктор медицинских наук В.И.ТАЛАШИН

gost.e-ecolog.ru