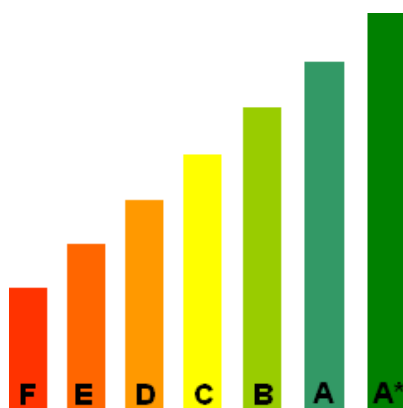


DEGA рекомендация 103

**Звукоизоляция в жилищном строительстве –  
звукоизоляционный паспорт**



## Введение

Стандартный лист DIN 4109 "Защита от шума в зданиях" обеспечивает минимальные требования к звукоизоляции между иностранными квартирами, которые получили от здания введение смысла публичного права. Уже более ранние версии и текущая версия стандартного листа включают заявление: "В связи с указанными требованиями нельзя ожидать, что шум исчезнет извне или из соседних комнат. Это конкретные результаты в необходимости взаимного ия рассмотрения, избегая ненужного шума".

Благодаря этим звукоизоляции, описанной в DIN 4109 неразумным чрезмерный шум должен быть предотвращены условия, однако, передача звука обычно не сводится к «комфортного» уровня или достигает акустического комфорта или благополучия.

Живые привычки и акустические требования значительно изменились за последние десятилетия. С одной стороны, может быть сгенерирован с относительно простыми электроакустических устройств воспроизведения высоких уровнях звукового давления, с другой стороны, связано с постоянно возрастающим уровнем шума и везде в нашей повседневной жизни все больше и больше потребность в отдыхе.

Для того чтобы реализовать как без конфликтов с соседями, жители ожидают акустически спроектированы и выполнены квартиры, звук техническое качество даже для непрозрачной узнаваемы.

Поэтому, в этой рекомендации, семь звукоизоляционные классы для оценки жилых помещений или зданий с жилыми помещениями, чтобы дополнить звуковые требования к изоляции DIN 4109 определены. Используя эти семь классов требуемой звукоизоляции на стадии планирования может быть фиксированным или может существующие здания быть классифицированы и по сравнению с другими зданиями, из-за шумоизоляции фактически достигнута.

В исторически сложившихся форм жилья "многоквартирных домов" и "двойных и домов ленточной застройки" и регулирование акустических требований в стандартах и руководящих принципов, которые были применены в течение многих десятилетий и были проведены во многих зданиях.

Потребности и ожидания людей меняются, однако, и оно усиливается, чтобы определить изменение предпочтительного жизнеустройства в Федеративной Республике Германии. Таким образом, умножали материала дизайн, завернутые в различных вариантах, разработанных. Все варианты вместе это сочетание «классических», в основном одноэтажных домов и многоэтажных, в основном, простирающейся более двух до четырех уровней, таунхаус подобные единицы. Таким образом, используется в настоящей Рекомендации, термин "единица", потому что это лучше, фактический дизайн и план использования описывает и от традиционных понятий "дома", "отрывается" и "двухквартирный" триггеров.

При обработке эта рекомендация предполагалось, что это не представляется возможным с помощью соответствующей конструкции реализовать достаточную звукоизоляцию для каждого шума возбуждения - скорее требует даже при хорошей жизни в звукоизолирующим

Здания с несколькими единиц жилья в своем собственном поведении определенное соображение для соседей и иногда снисходительность к нему.

Является ли звук воспринимается как раздражающие, также зависит от различных личных и ситуационных условий и типа шума. Так, например, отношение жителей друг к другу (социальный климат) имеют особое значение для чувствительности домогательствах.

Некоторые поведенческие и технические шумы неизбежны. Таким образом, технически осуществимые меры в строительстве, имеют особое значение. Такие технические меры, как использование малозумящего оборудования и установок, структура служит для звукоизоляции и оптимизированная компоновочные.

## I. Классификация звукоизоляции в жилищном строительстве

### II.2. Основы, термины

Эта рекомендация DEGA определяет семь звуковых классов изоляции с целью выявления единиц по доброты их звукоизоляции.

Термин "единица" используется в этих домов ленточной застройки DEGA рекомендации, в качестве общей концепции границы для квартир в многоэтажных домах, а также для одной семьи, двойной и шины. Для получения критериев классификации следующих типов шума принимаются во внимание в жилых единицах, соответственно, рассмотренных:

- воздушного и ударного звука из других подразделений или на лестницах,
- внешний шум,
- Шум от водопровода от других подразделений,
- Шум от технических установок (они также включают в себя системы отопления и вентиляции в их собственной гостиной)
- производственного шума без ущерба для естественной передачи звука из других подразделений,
- в воздухе и ударного шума в вашей собственной гостиной,
- шум от водопровода в собственной гостиной.

Критерии для различных типов шума сконструированы таким образом, что они совпадают в пределах класса с точки зрения видимости друг от друга.

Классы звукоизоляции при обычном пребывания кратко охарактеризовать следующим образом:

**Класс А \***: квартира с очень хорошей звукоизоляцией, что обеспечивает бесперебойную жизнь практически без рассмотрения по отношению к своим соседям.

**Класс А**: жилой блок с отличной звукоизоляции, что обеспечивает бесперебойную жизнь без особого рассмотрения по отношению к своим соседям.

**Класс В**: Жилой блок с хорошей звукоизоляцией, тихое и спокойное проживание в существенной личной жизни позволяет взаимного учета между соседями.

**Класс С**: Жилой блок по отношению к классу D ощутимой лучшей шумоизоляции, в найти жителей на обычном благорассудительным жилым поведении в целом спокойной и конфиденциальность сохраняется.

**Класс D**: жилой блок с шумоизоляцией, требования DIN 4109: 1989-11 для этажных домов с квартирами и рабочими пространствами, по существу, выполнены (исключения: см II.3) и так, что жители в местах общего пользования в смысле здоровья от необоснованных преследований со стороны передачи звука защищает от внешних устройств и за ее пределами. Не следует ожидать, что шум от других единиц или больше снаружи не будет восприниматься. Это требует взаимного внимания, избегая ненужного шума. требования предполагают, что в соседних помещениях, вызванных не необычно сильный шум.

**Класс Е**: жилой блок с шумоизоляцией, 4109 требования DIN на: 1989-11 не будут выполнены.

Преследования со стороны передачи звука из других блоков и снаружи возможны; особое внимание требуется. Не конфиденциальность больше не дано.

**Класс F:** квартира с плохой звукоизоляции, значительно ниже требований DIN4109: 1989-11. С притеснений со стороны передачи звука из других подразделений и с внешней стороны можно ожидать, даже с сознательным рассмотрением; Конфиденциальность нельзя ожидать.

## II.4. Звукоизоляция между жилыми блоками

Все значения являются каждый независимо от направления передачи (по горизонтали, по вертикали, по диагонали) и компонентов (воздух звук: стены и потолки / поступь: потолки, лестницы, площадки, террасы, балконы, лоджии, коридоры, арками). Следующие характеристики, как размеры компонентов конкретных  $R'w$  и  $LAF$ , не более, п указано (на основе площади опорного поглощения  $A_0 = 10 \text{ м}^2$ ) и в строительстве в рабочем состоянии

соблюдать. В настоящее время спектр адаптации игнорируется. В соответствии с требованиями, принимая во внимание диапазон значений адаптации в сертификате защиты звук, соответствующий бонусных очков (смотрите раздел III)

**Tabelle 1** Требования к воздушному шуму

	F	E	D	C	B	A	A*
Стены/ перекрытия $[R'w]$	< 50 dB	≥ 50 dB	≥ 53/54 dB	≥ 57 dB	≥ 62 dB	≥ 67 dB	≥ 72 dB

**Tabelle 2** Требования к ударному шуму

	F	E	D	C	B	A	A*
Перекрытия, Лестницы, Балконы $[L'n,w]$	> 60 dB	≥ 60 dB	≥ 53 dB	≥ 46 dB	≥ 40 dB	≥ 34 dB	≥ 28 dB

## Критерии конфиденциальности и восприятие звука

Для словесного описания восприятия жителями уровня звукоизоляции приняты приведенные в Таблице 8 описания

**Tabelle 8:** Словесные описания восприятия звуков жизнедеятельности из соседних помещений

Общее описание	Дополнительное описание речи
Очень четко слышно	Полностью понятно
Четко слышно	понятно
В общем слышно	Частично понятно

Частично слышно	В общем понятно
Едва слышно	Непонятно
Не слышно	-

Здесь, между понятиями "слышно" и "понятно", есть отличия. Слышимый означает, что, хотя речь частично слышима, но не понятна (конфиденциальность обеспечена), в то время как «понятно» означает фактическую разборчивость речи.

Для описания акустического качества жилья, все, обычно возникающие в помещениях звуки должны быть отмечены.

В следующей таблице 9 представлены основные типы источников шума

**Tabelle 9: Шум от соседних квартир**

Тип источника шума	Описание
Громкая речь	Вечеринка, спор и т.п., как правило, происходит редко
Повышенная речь	Эмоциональный разговор между несколькими людьми, как правило, иногда случаются
Нормальная речь	Тихий разговор между несколькими людьми
Очень громкая музыка	Создание музыки с использованием электроакустических инструментов или звуковых систем (с усилением баса) Громкая аудио/видео
Громкая музыка	Акустические инструменты без усилительного оборудования Громкая аудио/видео система без сабвуфера
Нормальная музыка	Тихая музыка, аудио / видео система
Водоснабжение	Обычное использование санитарно-технических устройств
Пики при включении/выключении	Краткосрочные пики, которые происходят при обычном использовании санитарно-технических изделий водопровода (открывание/закрывание фитингов)
Шум при использовании	Размещение объектов (например, стакан для зубной щетки) или предметов гигиены на полках, ручной привод рольставней, опускание/поднимание крышки унитаза, мочеиспускание, закрытие дверей и шкафов с усилием дверей и шкафов

Внутреннее оборудование	Лифты, системы отопления и вентиляции (даже в вашей собственной гостиной), встроенные парковки, системы сигнализации, автоматически закрывающейся двери и ворота, встроенные пылесосы, электрические дверные замки, системы почтовых ящиков, электрические стационарные радиоточки
Шум от ходьбы	Обычная ходьба (не на пятках)
Игра детей	Игра с предметами на полу, прыжки, топот
Бытовая техника	Пылесосы, блендеры, стиральная машина, сушилка для белья, посудомоечная машина

По этим субъективным описаниям можно для стандартной ситуации по определению характера шумов в шумном помещении оценить проникающий шум защищаемое помещение в зависимости от звукоизоляции между помещениями.

Помимо мощности и частотного состава источника шума, следующие параметры влияют на уровень звукового давления в приемной комнате:

- объем и время реверберации в приемной комнате
- Поверхности разделительной и/или окружающей конструкций
- Частотная зависимость звукоизоляции
- уровень фонового шума и его временное и спектральное распределение

Для звуков, перечисленных выше и различных классов звукоизоляции словесные описания субъективного восприятия назначаются в таблице 10 ниже.

**Табелле 10: Ориентировочные описания субъективного восприятия обычных шумов из соседних квартир**

	F	E	D	C	B	A	A*
Воздушный шум [R'w]	< 50 dB	≈ 50 dB	≈ 53/54 dB	≈ 57 dB	≈ 62 dB	≈ 67 dB	≈ 72 dB
Ударный шум [L'n,w]	> 60 dB	≈ 60 dB	≈ 53 dB	≈ 46 dB	≈ 40 dB	≈ 34 dB	≈ 28 dB
Громкая речь	Полностью понятно, Очень четко слышно		понятно, Четко слышно	Частично понятно, в общем слышно	В общем не понятно, частично слышно	Не понятно, Едва слышно	Не понятно, Не слышно
Повышенная речь	Полностью понятно, Очень четко слышно	понятно, Четко слышно	Частично понятно, В общем не слышно	В общем не понятно, частично слышно	Не понятно, Едва слышно	Не понятно, Не слышно	
Нормальная речь	понятно, Четко слышно	Частично понятно, В общем слышно	В общем не понятно, частично слышно	Не понятно, Едва слышно	Не понятно, Не слышно		
Очень громкая музыка	Очень четко слышно					Четко слышно	Слышно
Громкая музыка	Очень четко слышно				Четко слышно	Слышно	Едва слышно
Нормальная музыка	Очень четко слышно			Четко слышно	Слышно	Едва слышно	В общем не слышно
Водоснабжение	Очень четко слышно	Четко слышно	Слышно	Едва слышно	В общем не слышно		
Пики при включении/выключении	Очень четко слышно		Четко слышно	Слышно	Едва слышно	В общем не слышно	
Шум при использовании	Очень четко слышно		Четко слышно	Слышно	Едва слышно	В общем не слышно	
Внутреннее оборудование	Очень четко слышно		Четко слышно	Слышно	Едва слышно	В общем не слышно	Не слышно
Шум от ходьбы	Очень четко слышно			Четко слышно	Слышно	Едва слышно	В общем не слышно
Игра детей	Очень четко слышно			Четко слышно	Слышно	Едва слышно	В общем не слышно
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Время реверберации в приемной комнате <math>T = 0,5 \text{ s}</math> (<math>A = 10 \text{ m}^2</math>) и воздушный объем приемной комнаты от 30 до 60 <math>\text{m}^3</math></li> <li>2. Площадь разделяющей конструкции от 10 до 15 <math>\text{m}^2</math></li> <li>3. Постоянная частотная характеристика звукоизоляции (без выраженных провалов и подъемов)</li> <li>4. Уровень фонового шума <math>L_{eq} = 20 \text{ dB(A)}</math> временная и частотная характеристики соответствуют розовому шуму</li> </ol>							

Уровень шума в ночное время и в особо тихих жилых районах регулярно ниже 20 дБ (А). Словесные описания в таких случаях должны быть сдвинуты, т.к. шум от соседних от соседних квартир может восприниматься более четко.

При планировании конкретной звуковой изоляции с помощью таблицы 10 тщательно проверяйте, являются ли эти стандартные условия выполненными, для того, чтобы получить точное описание возможного субъективного восприятия.