



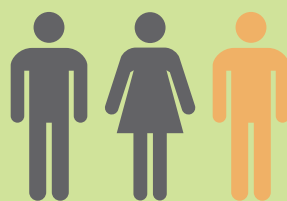
# АКУСТИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

ArmaComfort - комфорт бесшумного оборудования



**armacell**<sup>®</sup>

MAKING A DIFFERENCE AROUND THE WORLD



**Шум беспокоит  
каждого третьего  
европейца**

# ЗВУЧАНИЕ ТИШИНЫ

**В наше время шум стал одной из наиболее важных проблем.**

**Находимся ли мы на работе, в общественных местах или дома – вряд ли что-нибудь беспокоит нас больше, чем шум. Даже если внешняя акустическая изоляция здания хороша, шумы внутри здания могут существенно ухудшать качество жизни. Таким образом, важно, чтобы меры по звукоизоляции систематически планировались и тщательно исполнялись и при строительстве новых зданий, и при модернизации уже существующих.**

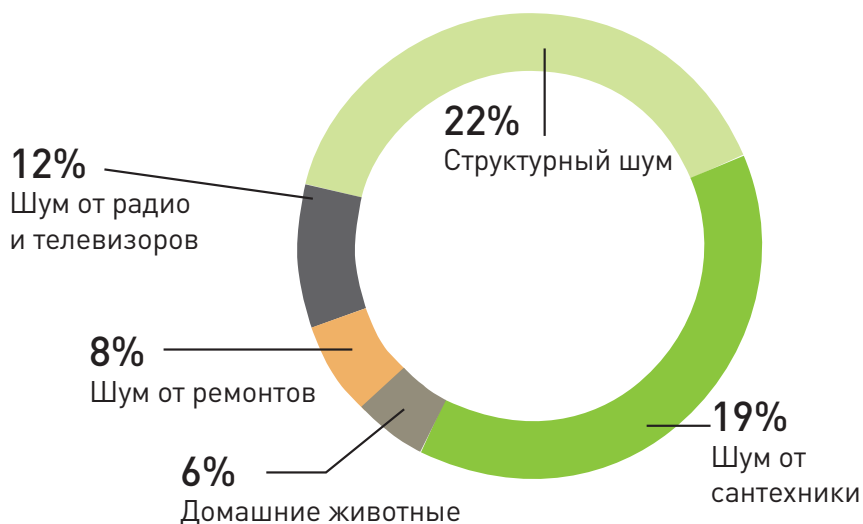
## **Борьба с шумом становится все более и более важной**

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), шум беспокоит каждого третьего европейца.

ВОЗ определила значительное количество факторов, вызванных окружающим шумом, неблагоприятно влияющих на здоровье. Шум соседей указан как второй по значимости раздражающий фактор, которому предшествует только шум дорожного движения. Основываясь на опросах населения и выводах исследований о раздражающем воздействии шума, можно предположить, что более 50 миллионов европейцев подвергаются воздействию шума от соседей, что неблагоприятно сказывается на качестве их

жизни. Результатом этого могут быть как медицинские заболевания, так и нарушение сна, стресс и прочее. В наши дни жильцы гораздо более восприимчивы. Звуки, которые еще двадцать-тридцать лет назад не считались раздражающими в домах на несколько семей, сегодня считаются «неприемлемым нарушением тишины» и приводят к проблемам у жильцов.

В исследовании, которое было проведено в Нидерландах, респонденты наименее терпимы к шуму от соседей, который слышен в спальне в ночное время. Почти 20% респондентов считают шум от инженерного оборудования здания особенно раздражающим.



# СОЗДАНИЕ ТИХОГО ОКРУЖЕНИЯ

**Акустическая изоляция в зданиях** – это покой и комфорт, а также уединенность, интимность и чувство безопасности. Растущая ценность личного жизненного пространства приводит к более высоким ожиданиям. Сегодня и жильцы, и покупатели ожидают большего от звукоизоляции. Если он всего лишь соответствует государственным стандартам, они почувствуют себя разочарованными. В отличие от многих других ошибок планирования или строительных дефектов, шумовые помехи, как правило, неприемлемы.

## Факторы, влияющие на звукоизоляцию

**Акустика здания и борьба с шумом** – это очень сложные проблемы. Они зависят от такого количества параметров, что очень трудно предугадать, как поведет себя инженерная инфраструктура здания. Существует множество источников шума и множество факторов, от которых зависит, насколько сильно будет передаваться шум от этих источников.

Они включают:

- схему расположения здания или квартиры;
- как здание спроектировано и какие материалы использованы при строительстве;
- способ прокладки труб;
- из каких материалов изготовлена система водоснабжения;
- как установлены трубы и то, как жильцы пользуются инженерным оборудованием.



# ШУМ ТРУБОПРОВОДОВ

Различают два основных типа шумов от трубопроводов:

- звук, передающийся по воздуху/воздушный
- звук, передаваемый конструкцией/структурный

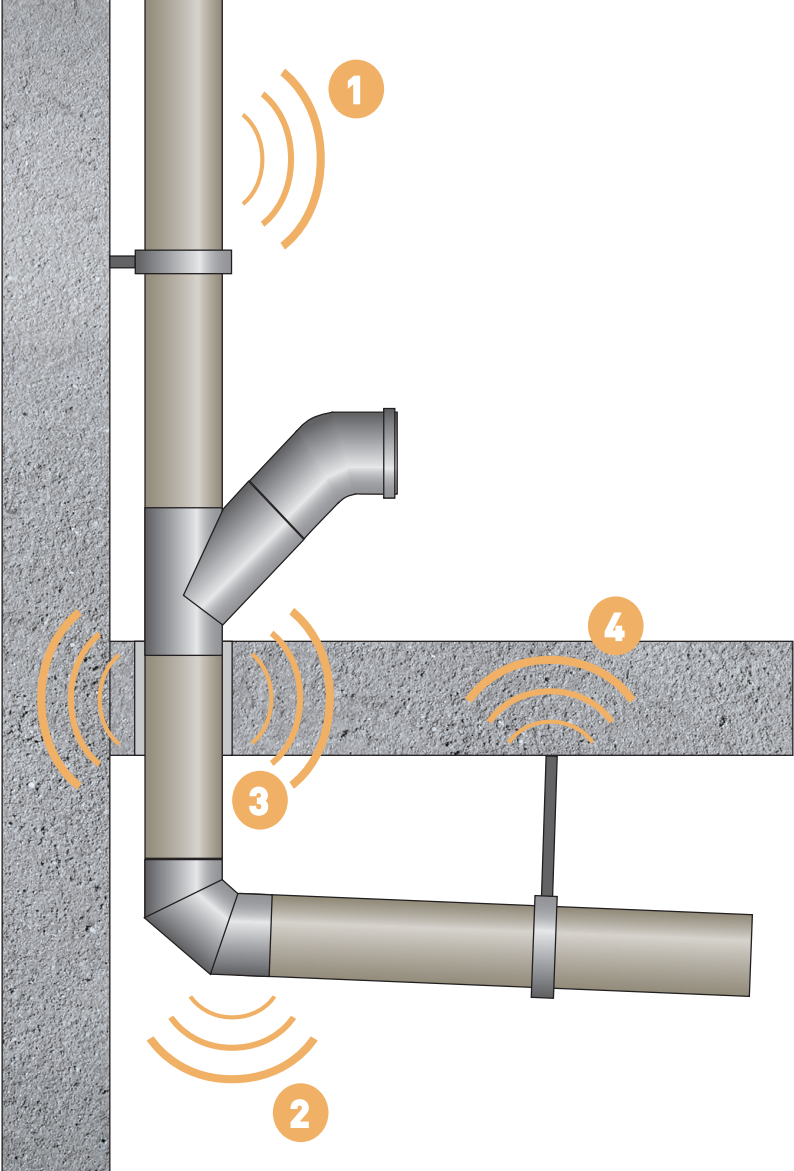
**Воздушный звук** – это звук, передаваемый через воздух. В трубах звук образуется из-за потока воды и затем передается в комнаты (см. примеры 1 и 2). Примеры уровня звука, передаваемого воздухом в неизолированных вертикальных канализационных трубах или во внутренних ливневых трубопроводах (Ø 110мм) при потоке воды 2 л/с:

- Труба ПВХ: 55 дБ(А)
- Система FRIAPHON® (Nicoll): 50 дБ(А)
- Чугун: 48 дБ(А)

**Структурный звук** – это звук, передающийся через конструктивные элементы здания. Он может передаваться через крепления трубопровода или через соединение трубы с каркасом здания (см. примеры 3 и 4).

В водопроводных системах звуки, передающиеся по воздуху, играют более существенную роль (ПВХ труба Ø110мм = около 61-55 дБ(А) при потоке воды 2л/с), чем звуки, передаваемые конструкцией (около 22 дБ(А)). Структурный звук необходимо устранять, потому что он часто усиливается каркасом здания.

**Прочие шумы**, такие как отраженный звук, могут возникать в инженерных коробах вокруг труб. Для устранения или снижения шума очень важно воздействовать на источник посредством изолирования труб либо их «разъединения» от креплений или от каркаса здания.



## ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ

**Звук** – это механические колебания, воспринимаемые человеческим ухом в частотном диапазоне 16-16000 Гц.

**Частота** – это количество колебаний в секунду. Высота тона растет при увеличении частоты. Наиболее важным для акустики зданий является диапазон между 100 Гц и 3150 Гц.

**Бел (Б) и децибел (дБ)** – это относительные единицы, которые представляют отношение между двумя акустическими значениями на логарифмической шкале.

**Децибел (А), дБ (А)** измеряет громкость в соответствии с частотой. В таком случае возможно получить измеряемое представление воспринимаемого шума. В зависимости от частоты человеческое ухо воспринимает тоны при одинаковом звуковом давлении как звуки различной громкости.

**Вносимые звуковые потери** – это разница в уровне звука, измеренная на трубе без изоляции и с изоляцией. Такое измеренное уменьшение звука в дБ(А) – наглядный показатель улучшения вследствие применения акустического решения.

# ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЕ АКУСТИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

**ArmaComfort** – это высокоэффективная, легкоустанавливаемая звукоизоляционная продукция для внутренних ливневых и канализационных трубопроводов в сравнении с обычными продуктами. Многослойные звукоизоляционные материалы **ArmaComfort** добиваются большего снижения звука при меньшей толщине изоляционного слоя.

Звуки от канализационных и внутренних ливневых трубопроводов считаются самыми раздражающими. Шум падающей воды передается в стены или в элементы потолка и далее в прилегающие помещения через незащищенные трубы. **ArmaComfort** предлагает высокоэффективные решения контроля шума, специально разработанные для этой области применения. Как изоляционная система с закрытыми порами на базе **Armaflex**, **ArmaComfort** надежно защищает трубы от образования на них конденсата.

## Большее снижение звука при меньшей толщине изоляционного слоя

В сравнении с обычными звукоизолирующими продуктами, материалы **ArmaComfort** добиваются большего снижения звука при меньшей толщине изоляционного слоя.

У новых материалов очень хорошие характеристики в части снижения шума и свойств звукового разделения по всему частотному диапазону, актуальному для акустики зданий, независимо от того, устанавливаются ли они на чугунных или пластиковых трубах.

## Низкая плотность задымления при пожаре

Эта продукция очень хорошо проявляет себя при пожаре: **ArmaComfort AB Alu** и **ArmaComfort AB Alu Plus** показали результат **B-s1,d0** – лучший в противопожарном классе среди органической продукции. Кроме того, привлекательное алюминиевое покрытие серебристого цвета хорошо смотрится в установках с металлической оболочкой в местах, где они видны.



## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



Жилые дома



Гостиницы / Больницы



Офисные здания



**-16** дБ (A)  
на вертикальных  
трубах

**-18** дБ (A)  
на горизонтальных  
трубах



# АКУСТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ARMACOMFORT

Испытания, проведенные французским органом сертификации Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) в соответствии с EN 14366, показали, что ArmaComfort AB снижает уровень передающегося по воздуху звукового давления на вертикальных полиэтиленовых трубах высокой плотности компании Geberit на 16 дБ(A) при потоке воды 2л/с. На горизонтальных трубах Silent 20dB компании Geberit при более

сильных вибрациях, вызываемых ударным воздействием потока воды, было достигнуто снижение шума на 18 дБ(A). Человеческое ухо воспринимает снижение на 10 дБ(A) как громкость, уменьшенную вдвое. В сравнении с обычными звукоизолирующими продуктами решения ArmaComfort предлагают гораздо большее снижение уровня звука при меньшей толщине изоляции.

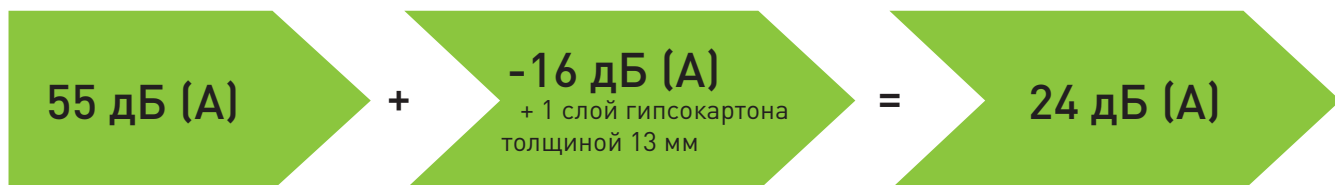
## КАК СОЗДАЕТСЯ ТИХАЯ ЗОНА

### вертикальная труба + акустическая изоляция = тихая зона

Ø 100 мм  
поток воды: 2л/с

**ArmaComfort**  
AB, AB Plus, AB Alu

<30 дБ (A)  
в основном помещении

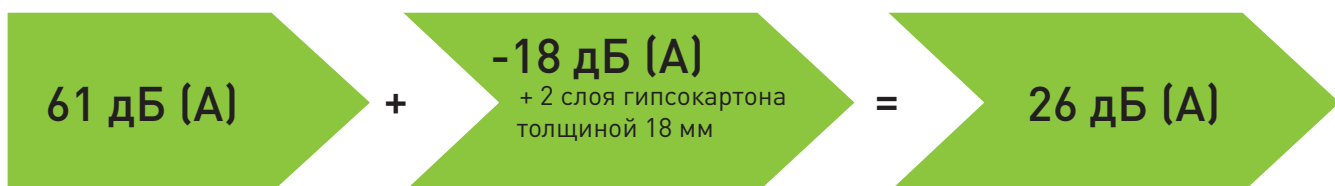


### горизонтальная труба + акустическая изоляция = тихая зона

Ø 100 мм  
поток воды: 2л/с

**ArmaComfort**  
AB, AB Plus, AB Alu

<30 дБ (A)  
в основном помещении



# ЭЛАСТИЧНОСТЬ И ПРОЧНОСТЬ

Продукция ArmaComfort эластична, она устанавливается аналогично эластомерным изоляционным материалам и не требует специальных инструментов. Для склеивания продукции ArmaComfort используются апробированные клеи Armaflex. Кроме того, продольные швы дополнительно защищены соответствующей самоклеящейся лентой.

Незначительная толщина изоляции – это дополнительное преимущество, поскольку во время установки в месте применения выигранное дополнительное пространство является бонусом.

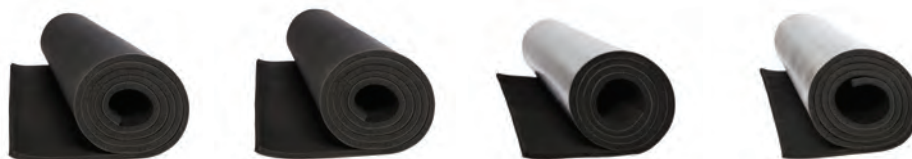
Для обеспечения квалифицированного монтажа компания Armacell предоставляет инструкции по применению, шаблоны трубных колен и технические консультации.



Подробное руководство по монтажу ArmaComfort можно найти в инструкции по применению на сайте [www.armacell.ru](http://www.armacell.ru)

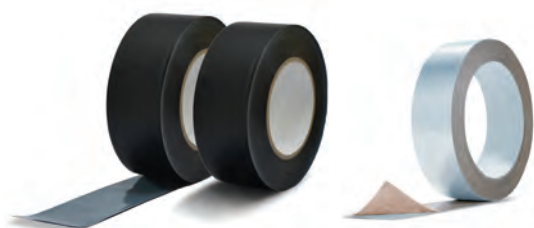
# РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЛЮБОЙ ЗАДАЧИ

Широкий выбор продукции с набором специальных характеристик под различные требования:



Продукт	ArmaComfort AB	ArmaComfort AB Plus	ArmaComfort AB Alu	ArmaComfort AB Alu Plus
Краткое описание	Armaflex с эластичным акустическим барьером	Armaflex с эластичным акустическим барьером. Также доступен в виде листов на самоклеящейся основе	Вспененный полиуретан с акустическим ЭПДМ-ЭВА барьером, покрытый алюминиевой фольгой	Armaflex с акустическим ЭПДМ-ЭВА барьером, покрытый алюминиевой фольгой
Специальные характеристики	Очень хорош против коррозии	Очень хорош против коррозии	Без галогенов	Очень хорош против коррозии
Цвет	Черный	Черный	Silver	Silver
Акустическая характеристика	Отличная	Отличная	Хорошая	Отличная
Еврокласс пожаро-безопасности	D-s2,d0	C-s2,d0	B-s1,d0	B-s1,d0

Продукция ArmaComfort доступна в рулонах площадью 2 м<sup>2</sup> (1 м x 2 м). Решения на заказ возможны по запросу.



Ленты ArmaComfort



Клей Armaflex 520



Хотите узнать больше об акустических решениях компании Armacell? Все технические подробности доступны на сайте [www.armacell.com](http://www.armacell.com)

