

Городской шум

Человек в городе. Он давно привык к холодной и горячей воде из крана. Практически все у него есть. Утром можно купить горячие булочки и прочую свежую снедь в ближайшем универсаме. А если чего нет «под боком» – не проблема. Сел в авто и поехал. Стремление человека к комфорту и вкушению плодов развитой цивилизации вполне понятно. Но какова цена комфорта? Достижения в одних направлениях обязательно скажутся определенными потерями в других. В каких? Мы сами не сразу можем их предугадать. Ликвидация потерь выводит нас на новые рубежи, и таким образом мы сами себе обеспечиваем наше развитие. Вот такая простая диалектика.



Артюшин Александр Николаевич

Директор департамента проектной подготовки и объектного менеджмента ЗАО «profile – RUS», Профильные системы КБЕ, Трокаль, Кёммерлинг.

Ритм жизни постоянно ускоряется. И одним из негативных явлений в нашей повседневной жизни является шум. Если еще лет пять-семь назад о шуме говорили, как о явлении полувиртуальном, то сегодня от него трудно скрыться даже дома.

Через стены он проникает не очень-то успешно, а вот через окна – легко. И днем и ночью. Особенно это касается жилого фонда имеющего старую оконную столярку. По некоторым данным, доля такого жилого фонда в Москве составляет 60-70 %, но ведь есть еще больницы, школы, детские сады и т.д. Есть ли выход? Да, но не очень простой и, соответственно, не бесплатный.

В Московских городских строительных нормах (МГСН 3.01-01 «Жилые здания» и МГСН 2.04-97 «Допустимые нормы шума, вибрации и требования к звукоизоляции в жилых и общественных зданиях») приведены требования к звукоизоляции помещений различного назначения. В частности для жилых и общественных зданий категории Б (комфортные условия) величина суммарного уровня звука LA (дБА) от внешних транспортных источников не должна превышать уровня указанного в таблице 1.

Много это или мало? Возможно ли этого добиться или нет? Конечно, все определяется начальными условиями, то есть уровнем величины внешнего шума. Если это дом, школа, больницы расположенные на тихой улице, либо за забором, или в глубине зеленых насаждений, то проблемы практически нет. Уровень внешнего шума в этих случаях обычно соответствует норме (гасится искусственными либо естественными препятствиями).

Значительно хуже ситуация складывается на оживленных магистралях, которых в городах становится все больше. Там уровень шума достигает в среднем 75-85 дБ.

Хорошо если есть возможность на таких магистралях установить искусственные ограждения. А если такой возможности нет? На самом деле ситуация обостряется еще больше, так как приведенные данные должны соответствовать условиям нормативного воздухообмена помещений, т.е. при открытых устройствах, обеспечивающих приток воздуха. Старая оконная столярка уже не может справляться с требованиями ни по теплозащите, ни по шумозащите. Решение возможно только при замене ее на более прогрессив-

ные конструкции, в частности из ПВХ. Плотный периметральный прижим уплотнительных контуров, осознано выбранный герметичный стеклопакет, качественная 3-5-камерная профильная система и, обязательно правильный монтаж, во многом позволяют снизить остроту проблемы или снять ее полностью.

В соответствии с ГОСТ 23166-99 «Блоки оконные. Общие технические условия», оконные изделия подразделяют на классы, в зависимости от уровня шума потока городского транспорта:

- А – более 36 дБА
- Б – 34-36 дБА
- В – 31-33 дБА
- Г – 28-30 дБА
- Д – 25-27 дБА

ГОСТ 30674-99 «Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия» конкретно указывает на минимальное значение изоляции шума транспортного потока – не менее 26 дБА.

Факторов, влияющих на величину значения изоляции шума довольно много. Среди них:

- толщина стекла, особенно внешнего;
- применение стеклопакета с триплексом. При одинаковой толщине с монолитным стеклом триплекс обеспечивает звукоизоляцию на 3-4 дБА больше;
- использование архитектурных и противоударных пленок позволяет увеличить звукоизоляцию примерно на 1-2 дБА на слой, в зависимости от толщины самой пленки;
- применение дистанционных рамок различной ширины в двухкамерных стеклопакетах;
- заполнение стеклопакета инертным газом дает прирост до 2-х дБА;

Табл. 1. Величина суммарного уровня звука для различных типов помещений.

Тип помещения	день	ночь	допуск
Жилые комнаты квартир, детские и дошкольные учреждения	40 дБА	30 дБА	+5 дБА
Палаты больниц и санаториев	35 дБА	25 дБА	—
Классные и учебные кабинеты	40 дБА		+5 дБА

- профильная система с внутренним (жесткий прижим) или дополнительным уплотнением добавляет еще около 2-х единиц.

- наличие на окнах внешних или внутренних рольставней.

Важную роль играет также место расположения окна в проеме и его угол по отношению к внешнему источнику шума.

В той или иной мере эти решения присутствуют в оконных конструкциях, но в подавляющей своей массе мы имеем «стандартный вариант» - без затей. В соответствии с протоколами испытаний оконных конструкций различных фирм в НИИСФ, средние значения снижения величины внешнего шума оконным блоком (трехкамерная профильная система с двухкамерным стеклопакетом) составляет 30 – 34 дБА (окно закрыто). При «нестандартном варианте» эта величина может составить 38-40 дБА. Для спокойной улочки в жилом районе совсем не плохо, а для оживленной магистрали – на пределе.

Все, о чем мы сейчас говорили это шумозащита закрытого окна. Окна, через которое практически не проходит воздух, окна, при котором не работает вытяжка и, способствующего повышению относительной влажности в помещении.

Однако, ГОСТ 23166-99 Блоки оконные. Общие технические условия в п.5.1.2 четко определяет:

«Конструктивное решение оконных блоков должно предусматривать возможность проветривания помещений при помощи форточек, фрамуг, створок с поворотнo-откидным (откидным) регулируемым открыванием, клапанных створок или вентиляционных клапанов. Рекомендуется применение в конструкции изделий устройств для регулирования температурно-влажностного режима: климатических клапанов и систем самовентиляции».

Что же происходит, с оконным блоком в соответствии с требованиями ГОСТ и МГСН когда реализуется функция проветривания.

При открытии створки, даже в режиме щелевого проветривания, уровень снижения шума составит всего 18 дБА. При полноценном открытии форточки или створки, сни-

жение уровня шума не превысит 10 дБА. Окно уже не является шумозащитным. Шумозащитное исполнение окна подразумевает сохранение его характеристик при обеспечении требований нормативов по притоку воздуха.

Если оконный блок оснащен клапаном самовентиляции (инфильтрации) для регулирования температурно-влажностного режима, снижение характеристик звукоизоляции на 1 дБА качественно не сказывается на его характеристиках и окно остается в том же классе.

магистрали с высокой шумовой нагрузкой, видимо, необходимы меры другого плана. Для старого жилого

Шумозащитное исполнение окна подразумевает сохранение его характеристик при обеспечении требований нормативов по притоку воздуха.

фонда – это установка стеновых вентиляционных клапанов и специальных окон из ПВХ, возведение искусственных звуковых барьеров.

Табл. 2. Звукоизоляция оконных блоков с системами самовентиляции «РЕГЕЛЬ-ЭЙР» и «КЛИМАБОКС». Двустворчатое окно с импостом, со стеклопакетом 4М1-16Ar-И4, размером 1500х1500мм, площадью 2,25 М².

	Тип помещения	Звукоизоляция, Ri, дБ	Звукоизоляция от транспортного шума, RA тран, дБА	Класс по ГОСТ 23166-99
1	Окно без самовентиляции	37	33	В
2*	С работающим «Климабоксом»	34	31	В
3*	С «Климабоксом» с закрытой заслонкой	35	31	В
4	С «Регель-Эйр»	36	32	В

Источник: протокол сертификационных испытаний № 292 от 29.12.2001 «ПКТИ-СтройТЕСТ», г. Санкт-Петербург

*- в настоящее время снят с производства

Сегодня на Российском рынке представлены встраиваемые в окно вентиляционные клапаны различных фирм изготовителей. Они позволяют проветривать помещение без открытия створок или форточек. По результатам испытаний одного из типов этих клапанов на архитектурно-строительном факультете Ярославского технического университета, сделан вывод о целесообразности применения приточных устройств в оконных конструкциях. Изоляция воздушного шума самого вентиляционного клапана составляет 35-40 дБА (в зависимости от комплектации). То есть, применение встраиваемых в окно вентиляционных клапанов позволяет проветривать помещение без ухудшения комфортных условий. Для домов, выходящих на

Для проектируемых новых домов необходимо, наряду с установкой окон в шумозащитном исполнении, наиболее эффективно использовать специфику рельефа и зеленых насаждений, расположение будущих строений и жилых помещений относительно источника шума.

Все меры, которые могут быть предложены сегодня или даже завтра, меры не радикальные. Мы постепенно привыкаем к окружающей нас действительности и обречены жить в загрязненной шумом среде. За все время своего развития человечество ни разу не решилось повернуть назад. Мы только пытаемся в меру своих сил компенсировать отрицательные результаты технического прогресса.