



ЗЕЛЁНЫЙ  
КОД МОСКВЫ

## Кейс:

Бесшумный город

# Блочный сегментированный экран для борьбы с шумовыми загрязнениями

## Команда

«МГСУ ИГЭС 1-3 (2)»

Сущенко Данил Владимирович

Никифоров Лев Николаевич

Поваров Андрей Сергеевич

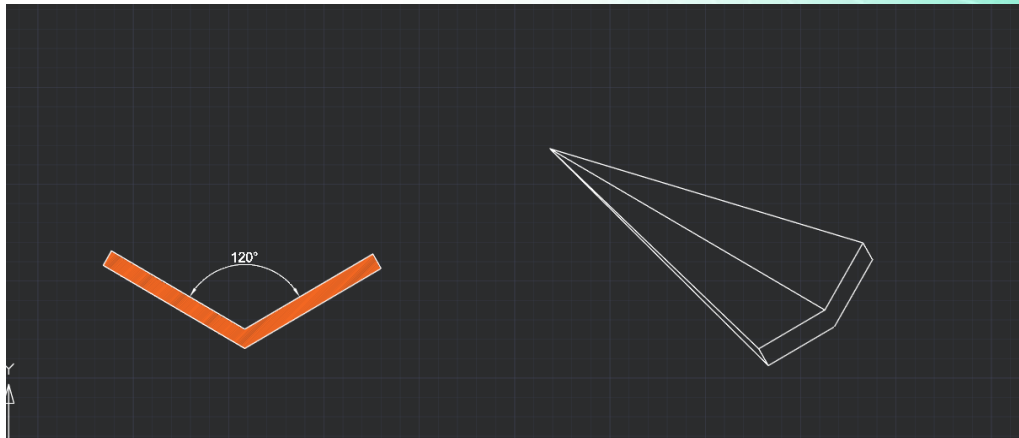
Москва 2024

Activate Windows

Go to Settings to activate Windows.



## Как это устроено

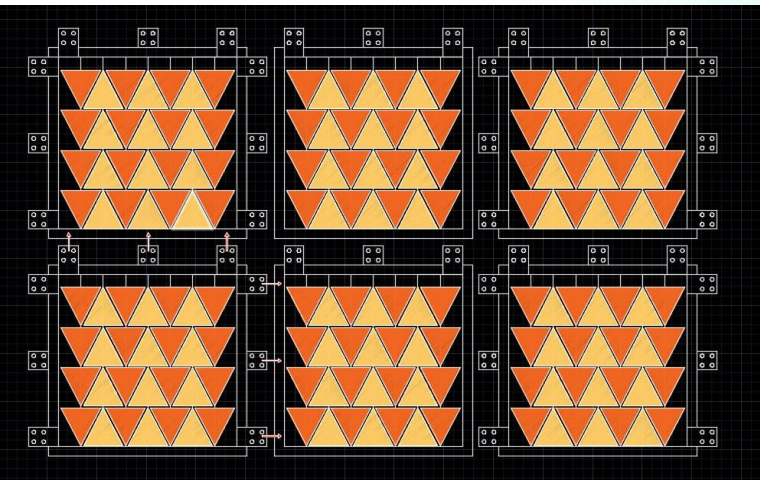


Отдельные сегменты  
Состоят из ДПК + базальтовый звукопоглощающий слой

Пример строения  
отдельного модуля



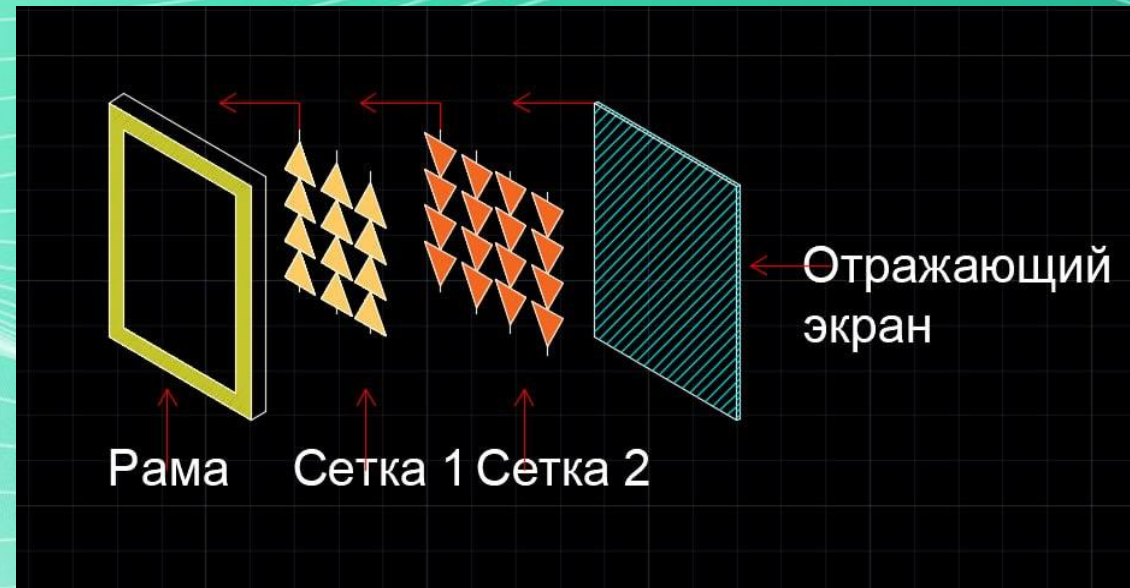
Пример модульной компоновки





## Как это работает, решение проблем

Конструкция состоит из блоков, скрепленных вместе при помощи болтов. В свою очередь, каждый блок состоит из рамы с двумя сетками клиновидных сегментов и прикрепленного сзади отражающего экрана. По задумке, эта система будет эффективней, чем привычные нам отражающие экраны. К тому же, из-за блочной конструкции монтировать такие заграждения в разы проще, чем упомянутые ранее экраны. Используя наше решение борьба с шумовым загрязнением станет более эффективной как с экономической, так и социальной точки зрения. Благодаря этому проблемы с ухудшением здоровья населения от шумового воздействия значительно уменьшатся.





## Преимущества нашего концепта относительно предложений на рынке

Таблица сравнения звукопоглощающих свойств материалов

Диапазон частот	Толщина звукоизоляции 50 миллиметров			
	Базальтек	Порфирит	Стекловолокно	Минеральная теплоизоляция
Низкочастотный, 125 Гц	<b>0,20</b>	0,1	нет данных	0,18
Среднечастотный, 1000 Гц	<b>0,95</b>	0,94	0,8	0,76
Высокочастотный, 2000 Гц	<b>0,94</b>	0,94	нет данных	0,79

Диапазон частот	Толщина звукоизоляции 100 миллиметров			
	Базальтек	Порфирит	Стекловолокно	Минеральная теплоизоляция
Низкочастотный, 125 Гц	<b>0,40</b>	0,26	нет данных	0,36
Среднечастотный, 1000 Гц	<b>0,96</b>	0,90	0,81	0,85
Высокочастотный, 2000 Гц	<b>0,85</b>	0,93	нет данных	0,80

## Стоимость и сроки изготовления

Так как все использованные нами материалы уже существуют и возможна как розничная, так и оптовая их закупка, то можно быть уверенным, что производство будет достаточно быстрым.

Наименование	Стоимость за 1 м2	Площадь (м2)	Цена
Древесно-полимерный композит	254,76	0,06	15,29
Звукопоглощающая плита SoundGuard из базальта	245	0,02	4,9
Итого за сегмент			<b>20,19</b>
Труба профильная (100*100 мм)- Рама модуля	600 (за 1 м.п.)	4 (м.п.)	2400
Арматура 6 мм	13 (за 1 м.п.)	7 (м.п.)	91
28 сегментов (1 модуль)	20,19	28	565,32
Шумоотражающий экран из монолитного поликарбоната (8 мм)	4540,58	1	4540,58
Итого за модуль			<b>7596,9</b>

Средняя рыночная цена конструкций подобной направленности составляет 9000 руб



# МЫ относительно других предложений

## МЫ

Есть возможность как капитальной так и временной установки.

Модульность позволяет нам обеспечить намного более удобную перевозку и установку.

Элементы конструкции легкозаменяемые и пригодны к ремонту

Возможность установки в не удобных местах

Возможен вариант монтажа на уже имеющиеся опоры

Новаторское решение по поводу строения внешнего покрытия

## Другие предложения

Требуется фундамент

Перевозка более сложная, установка занимает намного больше времени

Ремонт участка сложен из-за слитности конструкции, замена отдельных сегментов невозможна



- Аналитика, источники информации, инструменты, к каким выводам пришли

В ходе нашей исследовательской работы мы выяснили, что все имеющиеся решения крайне не эффективны, так как не способны поглощать шум и не пригодны к установке в большинстве желаемых мест.

Для создания нашего решения мы вдохновлялись шумоподавляющими свойствами

\*Согласно “Электронный научно-образовательный журнал ВГСПУ «Грани познания» №4(57)” кроны деревьев способны отразить и рассеять около 74% звуковой энергии и поглотить до 26 %.\*

Поэтому нами было решено создать собственное решение в облсти шумозащитных экранов

Использованные в работе материалы и инструменты:

- NanoCAD
- AutoCAD
- Программы пакета Microsoft Office
- <http://grani.vspu.ru/files/publics/1539965610.pdf>
- СП 51.13330.2011
- СанПиН 1.2.3685-21



ЗЕЛЁНЫЙ  
КОД МОСКВЫ