

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ЛЭТИ» ИМ. В. И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)  
кафедра БЖД**

**Отчет по лабораторной работе №4**

**по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»**

**Тема: «Исследование параметров производственного шума и  
определение эффективности мероприятий по защите от него»**

Студенты гр. 3114

---

Злобин М. А.  
Тимошко С. И.

Преподаватель

---

Демидович О. В.

Санкт-Петербург  
2025

Цель работы – исследование параметров производственного шума на соответствие требованиям санитарных норм и изучение основных принципов по эффективной защите от шума.

## 1. Исследование зависимости параметров шума от частоты

Спектр фонового шума не превышает ПС-45, но превышает предельный эквивалентный уровень на 0.6 дБА.

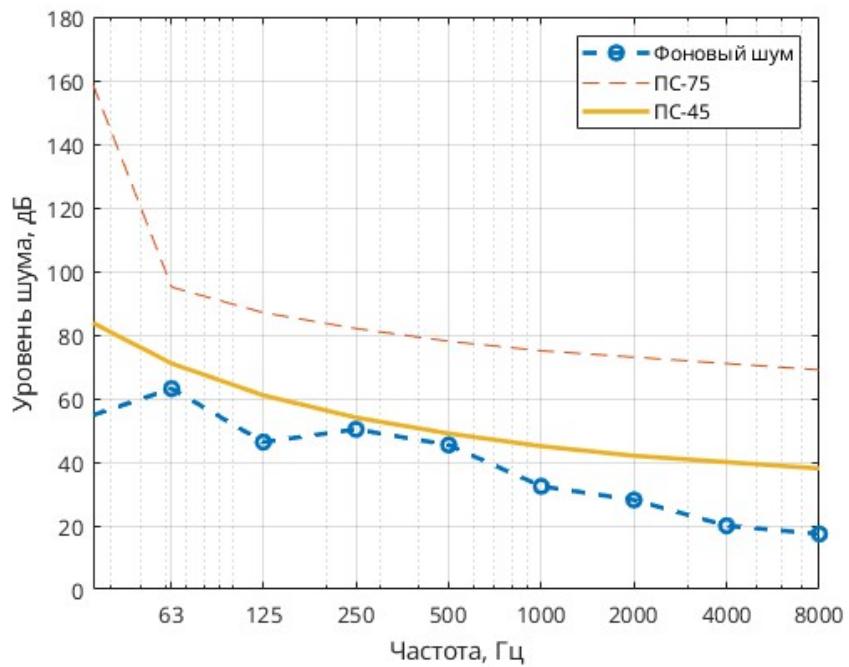


Рис. 1: Шум фона

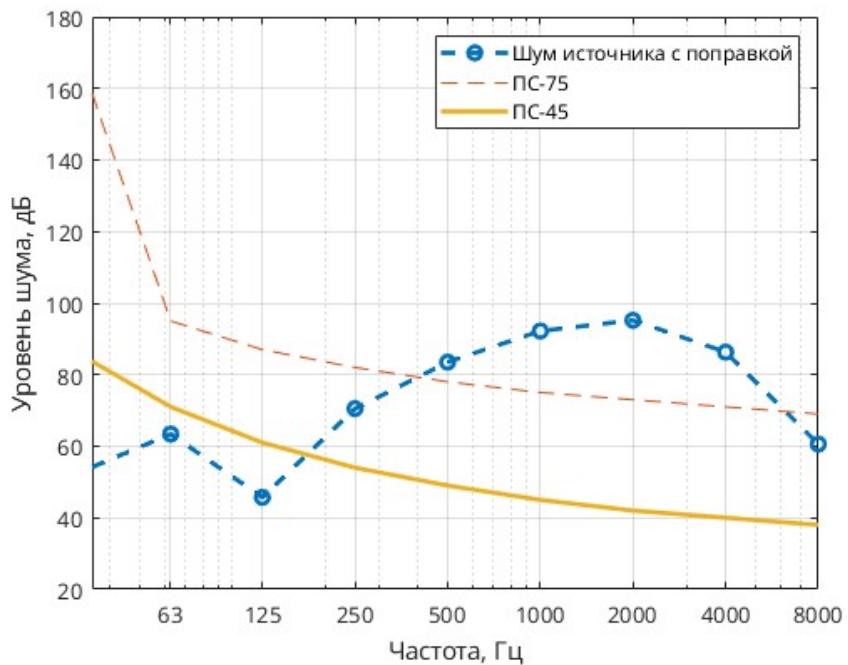


Рис. 2: Шум источника с фоновой поправкой

Шум является среднечастотным. Спектр шума источника превышает ПС-75, превышение предельного эквивалентного уровня составляет 25.1 дБА.

## 2. Исследование средств защиты от шума

Спектрограммы шума после применения различных средств защиты: (кожух с шумопоглощением – сокращение для обозначение кожуха с шумопоглощающим материалом)

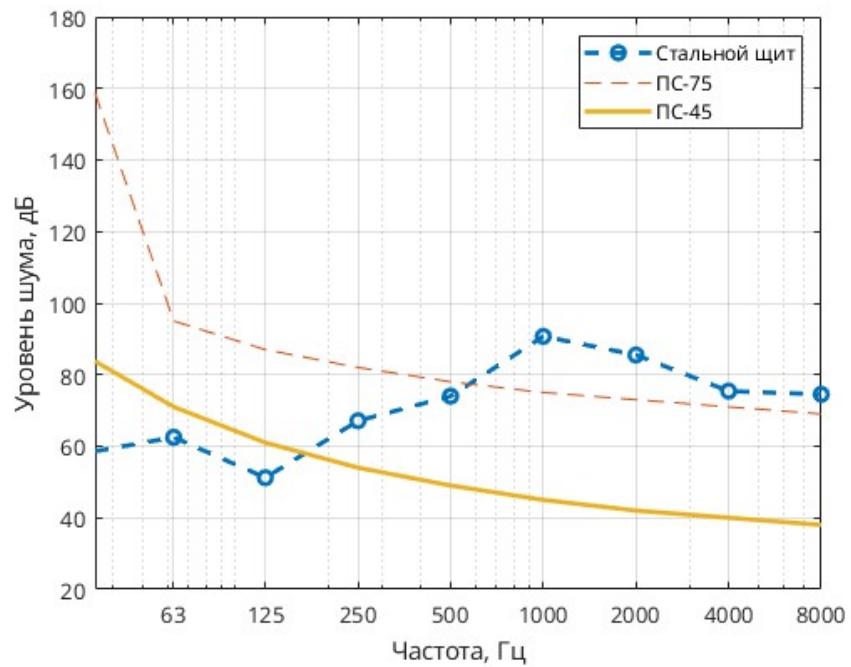


Рис. 3: Стальной щит

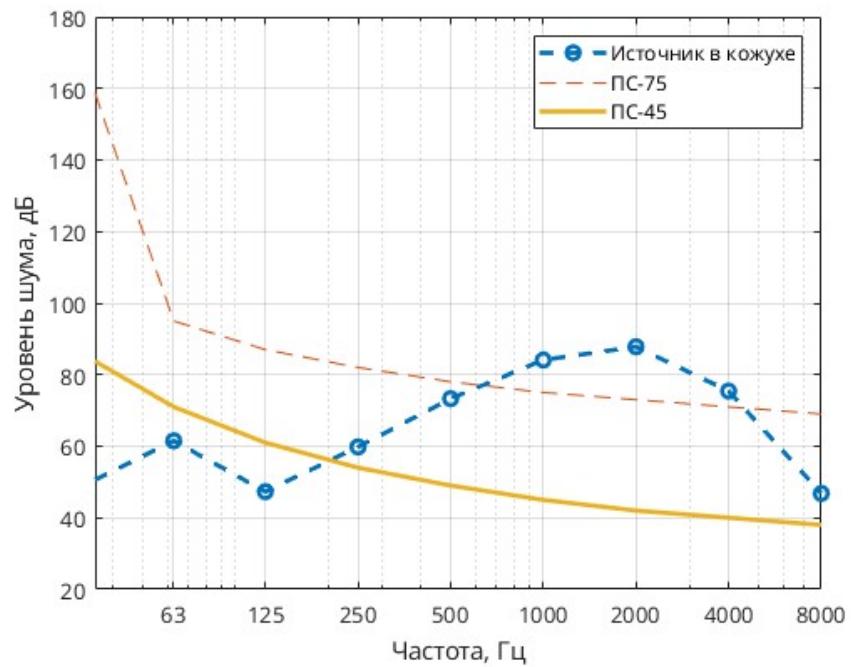


Рис. 4: Кожух без шумопоглощения

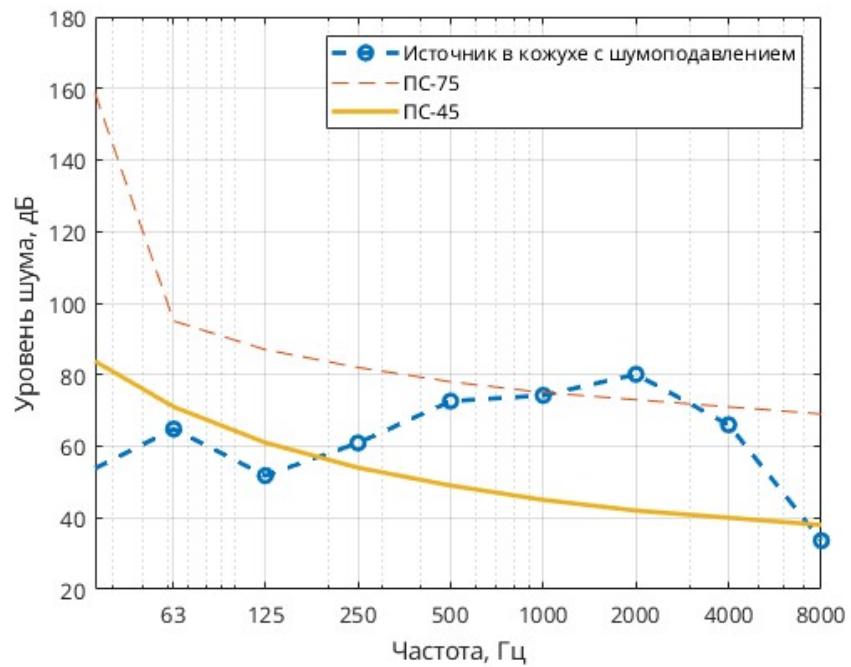


Рис. 5: Кожух с шумомоглощением

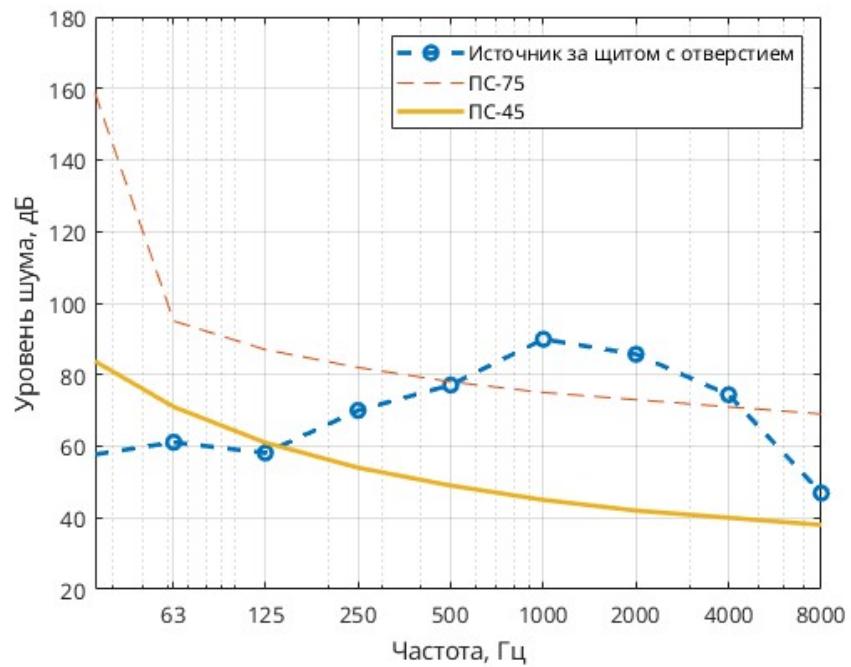


Рис. 6: Стальной щит с отверстием

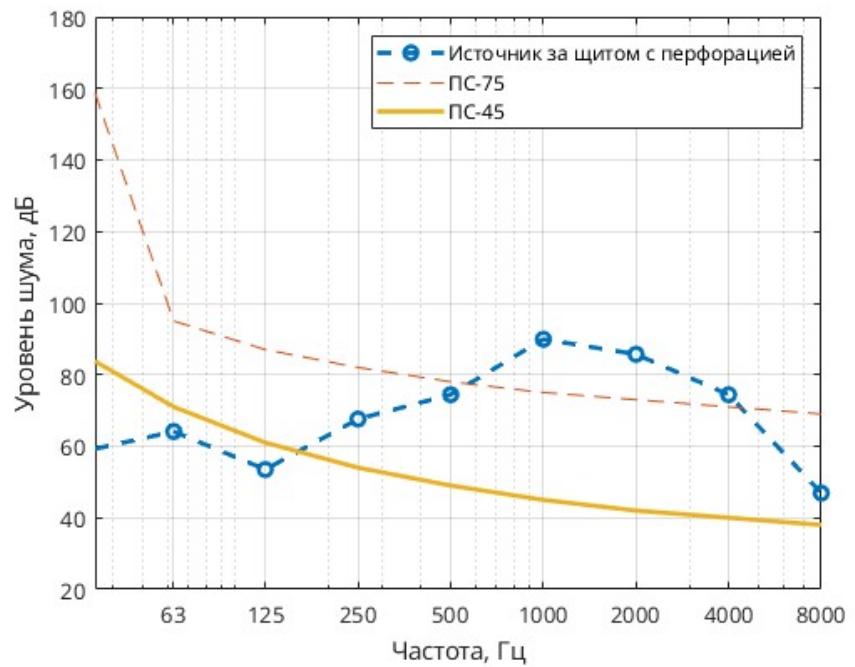


Рис. 7: Стальной щит с перфорацией

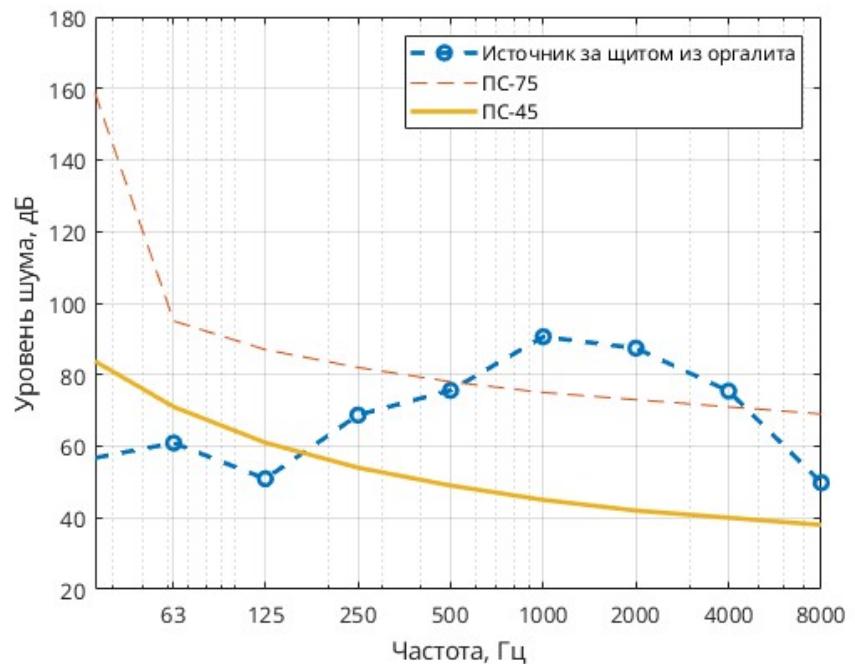


Рис. 8: Щит из оргалита

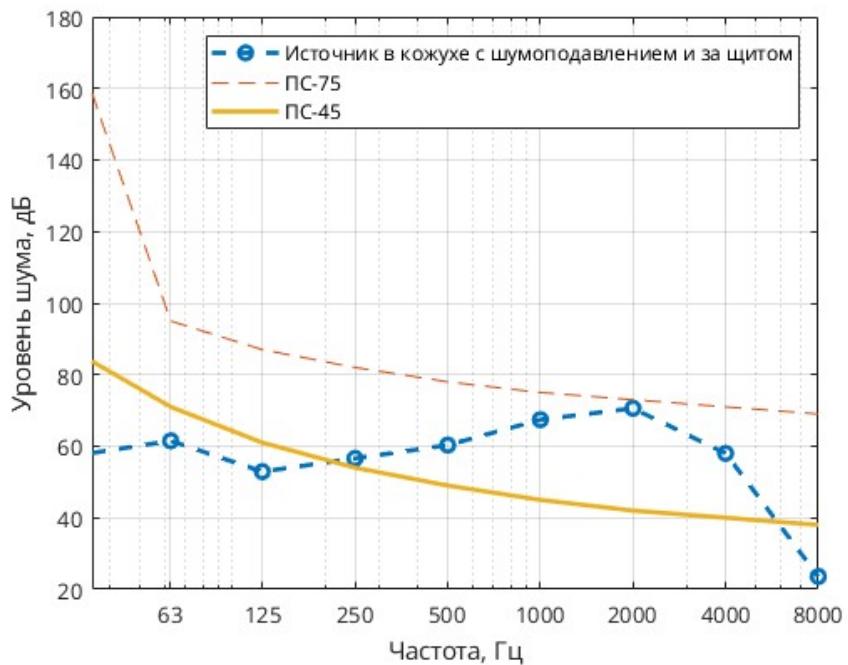


Рис. 9: Стальной щит и кожух с шупомоглощением

Из графиков видно, что в ПС-75 полностью уложился лишь стальной щит с кожухом с шупомоглощением, но предельный уровень все равно был превышен на 0.2 дБА. Также близок к ПС-75 просто кожух с шупомоглощением. Наименьшие показатели защиты у щита с большим отверстием.

### 3. Эффективность различных мероприятий по шумоглушению

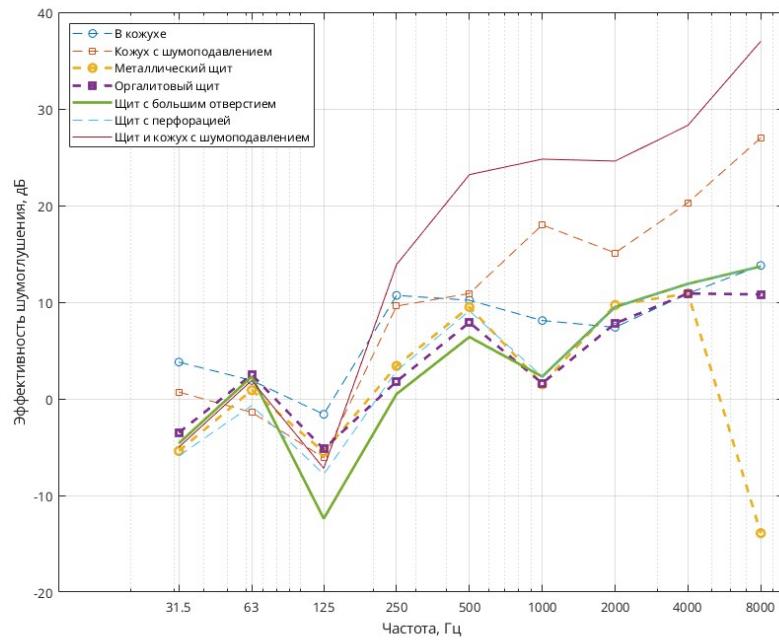


Рис. 10: Эффективность различных мероприятий по шумоглушению

Эффективность вычисляется по формуле  $L_{\text{эфф}} = L_1 - L_2$ , где  $L_1$  – уровень звукового давления до применения мер по шумоглушению,  $L_2$  – после применения мер.

Из графика видно, что наибольшей эффективностью обладает сочетание кожуха с шумопоглощением и стального щита. На средних и высоких частотах также высокая эффективность у кожуха с шумопоглощением и без средств экранирования.

### 4. Вывод

В ходе работы были исследованы частотные характеристики шума, построены спектрограммы фонового и имитации промышленного шумов. Также была исследована эффективность различных мероприятий по шумоглушению: наибольшей эффективностью обладает применение шумопоглощения (кожух с шумопоглощающим материалом) и шумоотражения (стальной щит). Только применение данных средств позволило спектрограмме шума попасть ниже кривой ПС-75.