

Разработка мероприятий по защите жилых помещений прилегающих жилых застроек от шума крышного инженерного оборудования объекта Кондитерская фабрика



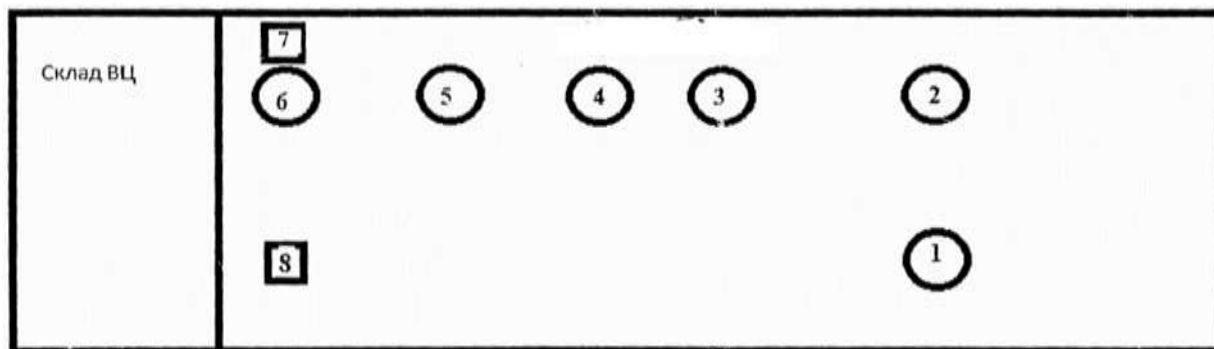
Задача:

Цель - разработка мероприятий по снижению шума от крышного инженерного оборудования объекта Кондитерская фабрика в жилых помещениях близлежащих жилых застроек. Разработать рекомендации, полученные путем акустических расчетов степени шумового загрязнения на территории жилой застройки и внутри жилых помещений, и необходимые мероприятия, обеспечивающие допустимый уровень шума, установленный санитарными нормами.

Результаты акустического обследования

В ходе измерений использовалось следующее оборудование: шумомер-вибромер анализатор спектра «ЭКОФИЗИКА-110А» зав. № АЭ131130; предусилитель «Октава Р200»; микрофон «Октава М-201» зав. № 0722.

По результатам акустического обследования объекта и измерений уровней шума было установлено, что основным источниками шума на объекте является вентиляционное оборудования (крышные вентиляторы, вытяжки), расположенное на кровле производственного корпуса, уровни излучаемого эквивалентного звука большинства источников находятся в пределах 70-85 дБ. Шум по характеру спектра является широкополосным, по временным характеристикам – непостоянный прерывистый. Наибольший уровень шума был зафиксирован на у вытяжки на крыле производственного корпуса, обращенном в сторону улицы Короткевича – эквивалентный уровень звука на расстоянии 1 м от источника составил 95,8 дБ.



Результаты замеров шумов на крыше вафельного цеха

1. Замеры 16,17,18 72-73 Дб (крышный вентилятор)
2. Замеры 13,14,15 73-74 Дб (крышный вентилятор)
3. Замеры 19,20,21 62-63 Дб (крышный вентилятор)
4. Замеры 22,23,24 78,5-79Дб (крышный вентилятор)
5. Замеры 25,26,27 76 Дб (крышный вентилятор)
6. Замеры 28,29,30 77Дб (крышный вентилятор)
7. Замеры 31,32,33 81Дб (петробежный вентилятор)
8. Замеры 34,35,36 66-67Дб (вытяжка из компрессорной)

Схема расположения и уровни вентиляторов на кровле производственного корпуса

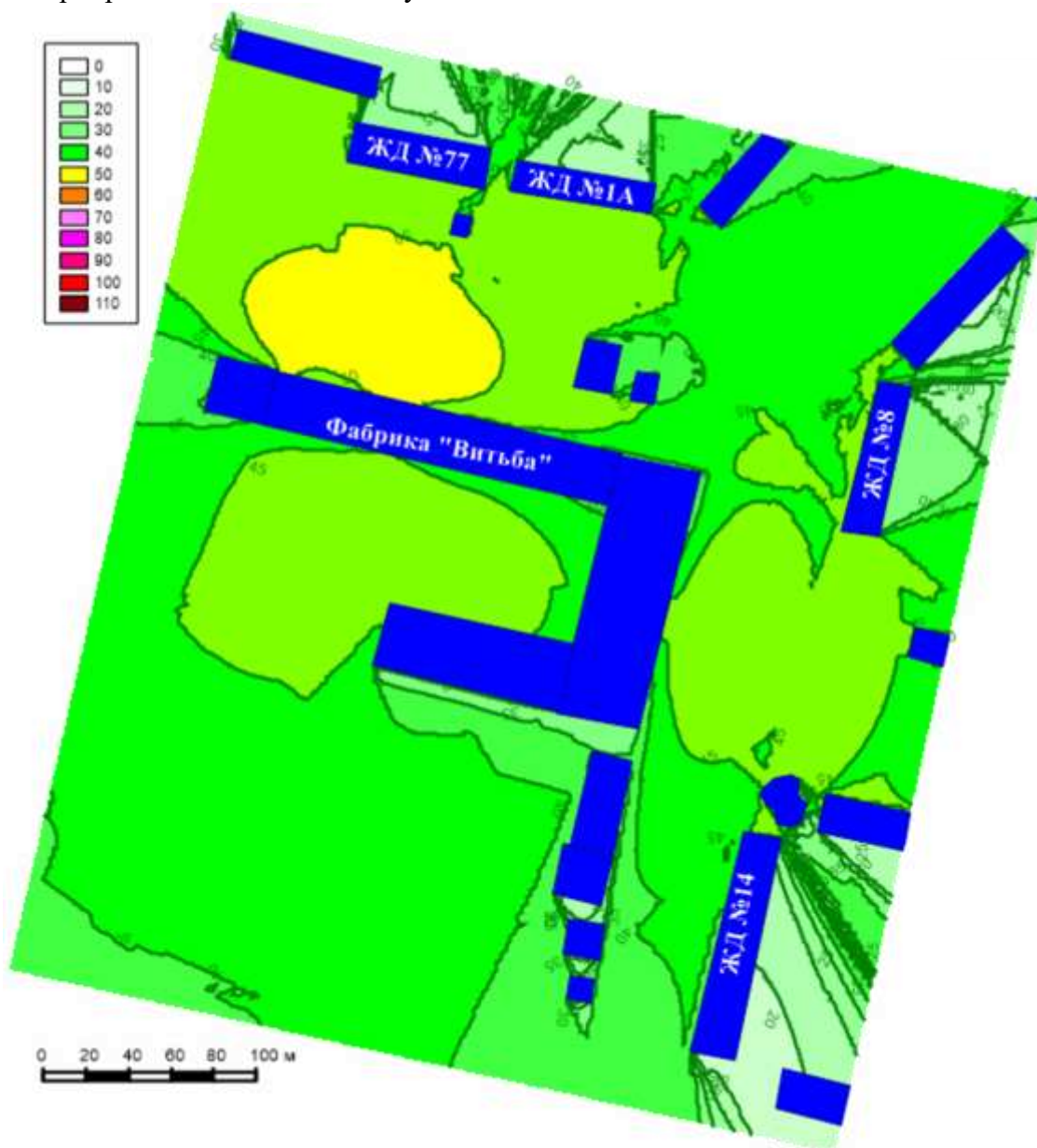
Для расчетов уровней шума использовалась программа расчета акустического воздействия «АРМ Акустика 3D» серийный №А062Q103K191203, использующая при расчетах действующие на территории Республики Беларусь ГОСТ 31295.1-2005 и ГОСТ 31295.2-2005. Для расчетов в программе «АРМ Акустика 3D» была построена акустическая 3D-модель местности с учетом расположения и интенсивности всех источников шума, а также застроек способных экранировать шум.



Расположение расчетных точек (РТ) уровней шума на территории, прилегающей к жилым домам

По результатам предварительных расчетов было установлено, что уровни звука от крышного инженерного оборудования объекта внутри жилых помещений близлежащих жилых домов при условии работы всех источников одновременно, прогнозируемо, будут иметь превышения допустимых значений эквивалентного уровня звука в дневное время до 4,9 дБА и в ночное время – до 14,9 дБА. Наибольшему акустическому воздействию подвергаются дом №77 по проспекту Московскому и дома №1А и №8 по улице Короткевича города Витебска. Для обеспечения

нормативных значений уровня шума в жилых помещениях близлежащих жилых домов необходима разработка мероприятий по снижению шума.



Шумовая карта прогнозируемого эквивалентного уровня звука (дБА) на территории, прилегающей к жилому дому №77 по проспекту Московскому и жилым домам №№ 1А, 8 и 14 по улице Короткевича, на высоте 1,5 м над уровнем земли до выполнения мероприятий по защите от шума.

Мероприятия по снижению уровня шума

В результате анализа полученных результатов измерений и расчетов были разработаны два варианта снижения шума от крышного инженерного оборудования: снижение шума с использованием шумозащитных экранов и снижение шума посредством замены крышных вентиляторов на более тихие.

Для снижения шума экраны необходимо установить на пути распространения шума от источников в направлении жилой застройки на минимально допустимом расстоянии от источников. Для минимизации экранирования шума в сторону жилой застройки к установке рекомендуются экраны с звукопоглощающими панелями (односторонней перфорацией). Звукопоглощающей стороной экраны должны быть обращены к источнику шума, коэффициент звукопоглощения

панелей экрана быть $\alpha_w \geq 0,6$. Схема расположения шумозащитных экранов с указанием рекомендуемых длин и высот переданы Заказчику.

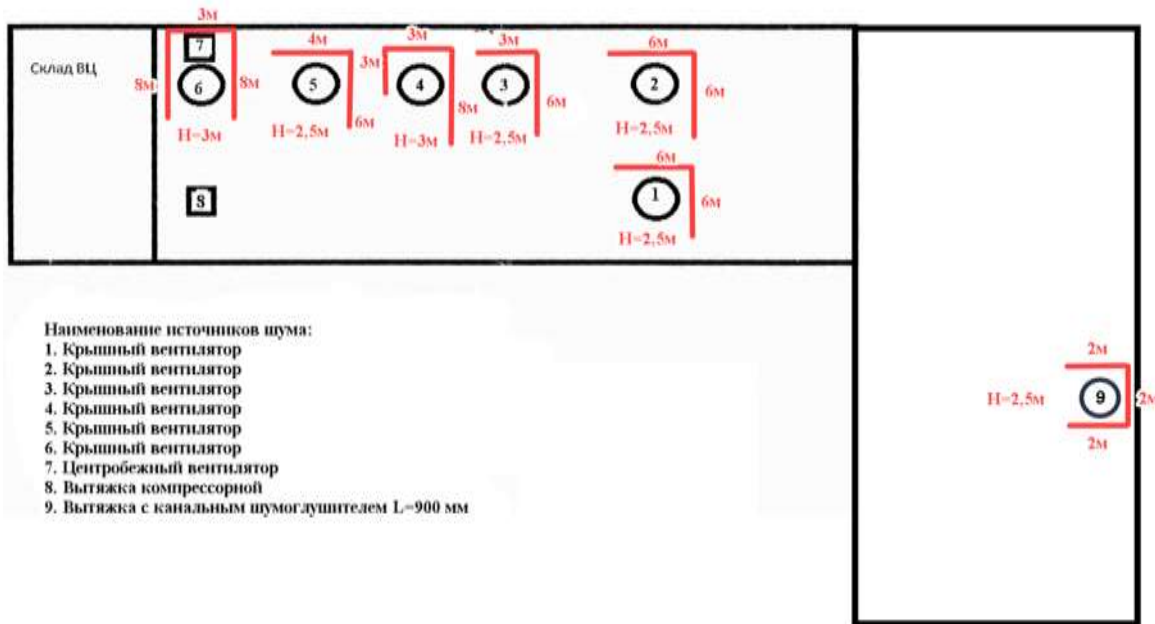
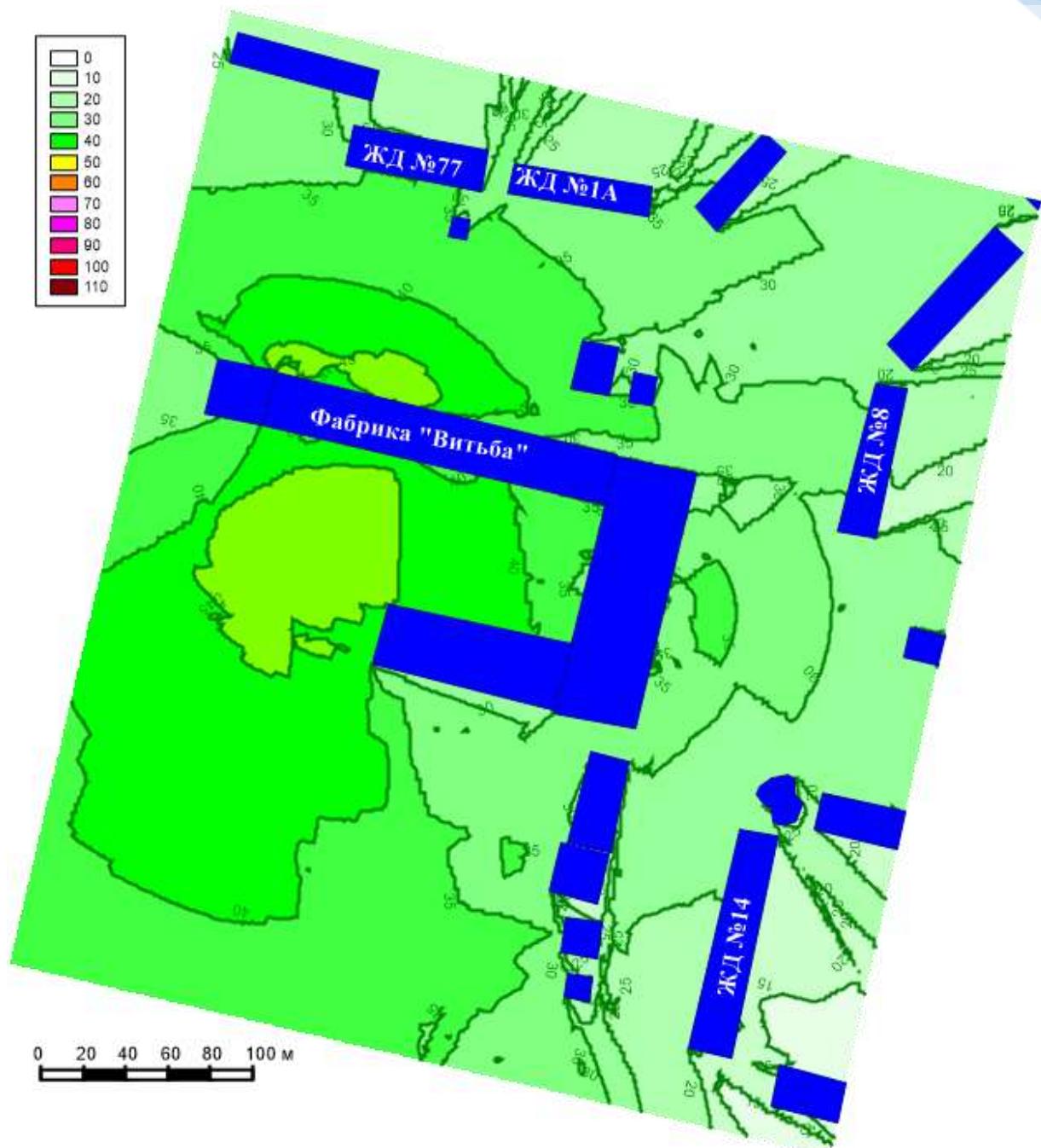


Схема расположения шумозащитных экранов на кровле объекта

!!! ВНИМАНИЕ !!!

Установка шумозащитных экранов вблизи оборудования препятствует естественной циркуляции воздуха, что может привести к его перегреву. По этой причине расстояние от экранов до инженерного оборудования должны быть согласованы с инженером по обслуживанию / производителем / поставщиком оборудования.

По результатам расчетов было установлено, что после установки рекомендуемых конструкций шумозащитных экранов, а также монтажа на вентиляции, расположенной на кровле корпуса объекта, обращенном к улице Короткевича, рекомендуемого канального шумоглушителя уровень шума в жилых помещениях близлежащих жилых домов, прогнозируемо, будет находиться в пределах допустимых значений.



Шумовая карта прогнозируемого эквивалентного уровня звука (дБА) на территории, прилегающей к жилому дому №77 по проспекту Московскому и жилым домам №№ 1А, 8 и 14 по улице Короткевича, на высоте 1,5 м над уровнем земли после выполнения шумозащитных мероприятий по установке ШЗ-экранов и канального шумоглушителя.

Для снижения шума от инженерного оборудования кровли объекта предлагается крышные вентиляторы и центробежный вентилятор можно заменить на менее шумные крышные вентиляторы по типу DVSI 630DS silco или аналоги со схожими или более низкими характеристиками по уровню излучаемого звука. В дополнение к мероприятиям по замене вентиляторов рекомендуется для снижения шума от вытяжки, расположенной на кровле крыла объекта обращенного к улице Короткевича, установить на ней канальный шумоглушитель. Для снижения шума могут применяться шумоглушители круглого сечения по типу ГТК-160-900.

При этом уровень эквивалентного звука в жилых помещениях близлежащих жилых домов, прогнозируемо, будет находиться в пределах допустимых значений.