

Расчет прогнозируемого уровня шума от вольера для содержания собак с последующей разработкой мероприятий по снижению шума для объекта «Строительство СТО с административными помещениями»

Задача

Цель - разработка мероприятий по снижению шума внутри помещений офисов объекта «Строительство СТО с административными помещениями» (далее Объект) от вольера для содержания собак.

В настоящей работе даны рекомендации, полученные путем акустических расчетов степени шумового загрязнения внутри помещений офисов Объекта, обеспечивающие нормативный уровень шума, установленный санитарными нормами и ТКП. Рекомендации разработаны применительно к акустическим экранам (шумозащитным экранам), снижающим шум на пути его распространения в сторону Объекта.

Результаты акустического обследования

Расчеты существующих и проектируемых источников шума производился на основании данных фактических измерений шума источников, проведенных в ходе акустического обследования Объекта.

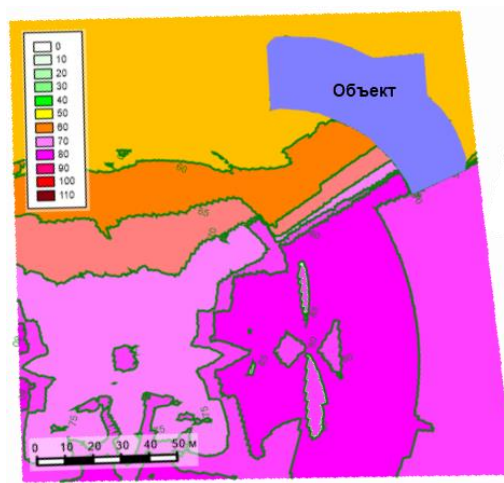
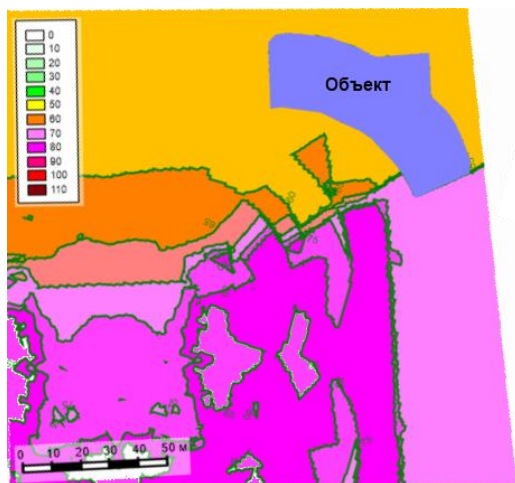
Ввиду сложной природы и геометрии распространения звука, а также учитывая ряд допущений, обычно принимаемый в теоретических исследованиях, для контроля расчет шумовых параметров рекомендуется выполнять с использованием специальных акустических программ.

Для расчетов уровней шума ООО «ТрансАкустик» используется программа расчета акустического воздействия «АРМ Акустика 3D» серийный №A062Q103K191203, использующая при расчетах действующие на территории Республики Беларусь ГОСТ 31295.1-2005 и ГОСТ 31295.2-2005.

В рамках акустического обследования установлено, что шум лая собак в вольере является широкополосным непостоянным колеблющимся во времени с эквивалентным уровнем звука порядка 102 дБА. Основным источником шума по направлению к Объекту являются не застекленные окна вольера. Также отмечается наличие существенного уровня фонового шума на фасаде здания Объекта (уровень звука до 56 дБ) и исполнение кровли вольера из тонких листовых материалов, обладающих невысокими звукоизоляционными способностями, что также необходимо учесть при дальнейших расчетах.

Для расчетов в программе «АРМ Акустика 3D» была построена акустическая 3D-модель местности с учетом расположения и интенсивности всех источников, включая шум, излучаемый кровлей вольеров.

Расчитанные шумовые карты эквивалентного уровня звука (дБА) на территории, прилегающей к Объекту, на высоте окон 5-го и 7-го этажей представлены на рисунках ниже соответственно.



По результатам расчетов прогнозируемого уровня шума установлено, что уровни звука от вольера для собак внутри помещений офисов Объекта будут превышать допустимые значения эквивалентного уровня звука для помещений офисов категорий Б и В $L_{A \text{ экв.}} \leq 50$ дБА на величину до 22 дБ. Наибольшему воздействию подвергается верхний 7-й этаж основного здания Объекта, в частности его западное крыло, это объясняется непосредственным воздействием шума на данную часть здания Объекта. Нижние этажи, а также восточная часть здания Объекта находятся в полной или частичной акустической тени пристройки Объекта, что существенно снижает уровень шума в офисах данной части. Т.о. для удовлетворения требований к уровню шума во всех помещениях офисов Объекта необходима разработка мероприятий по защите от шума.

Мероприятия по снижению шума

В ходе анализа данных акустического обследования было установлено, что наибольший вклад в шумовое загрязнение прилегающих жилых домов вносят не застекленные окна Вольера, выходящие на сторону Объекта.

Для снижения распространения шума лая собак необходимо установить шумозащитные конструкции (экран) на пути распространения шума в направлении жилой области.

Шумозащитный экран необходимо установить на расстоянии 1 м от окон Вольера. Согласно произведенным расчетам экран должен соответствовать следующим требованиям:

- быть звукопоглощающим с коэффициентом звукопоглощения панелей быть $\alpha_w \geq 0,6$;
- звукопоглощающей стороной должен быть обращен к Вольеру;
- для минимизации препятствия естественной вентиляции Вольера в нижней части экрана должен быть оставлен воздушный зазор высотой 1,5 м от уровня земли (фундамента экрана);
- собственная изоляцией воздушного шума экрана должна быть $R_w \geq 31$ дБ;
- высота экрана над уровнем земли (с учетом 1,5 м воздушного зазора) должна составлять 4,5 м, общая протяженность – порядка 27 м.

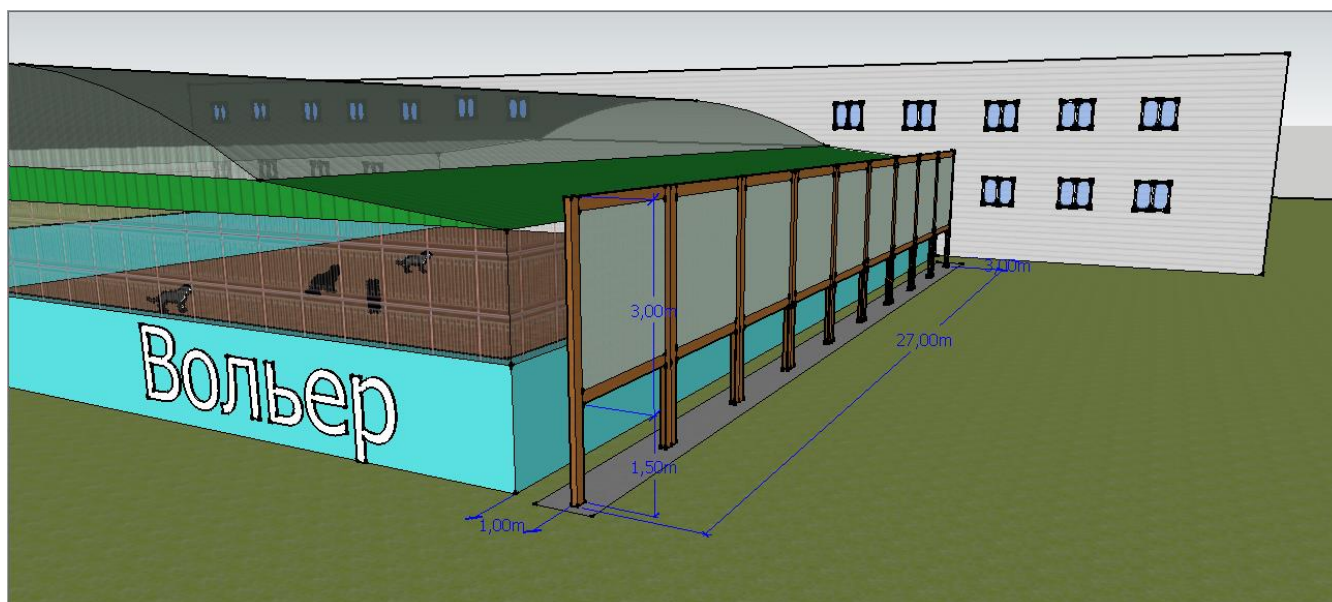
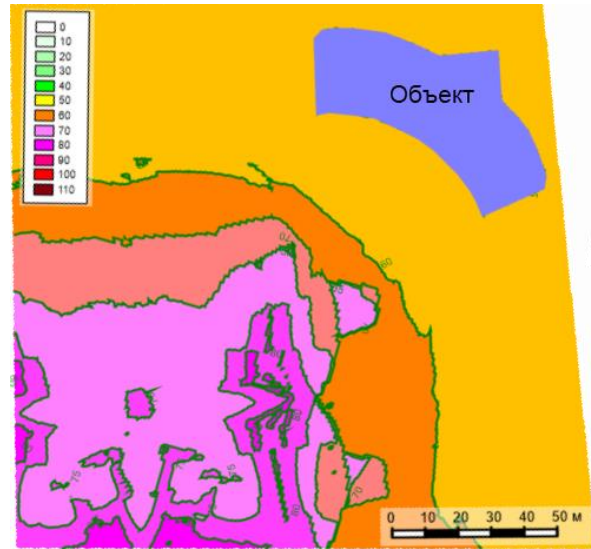
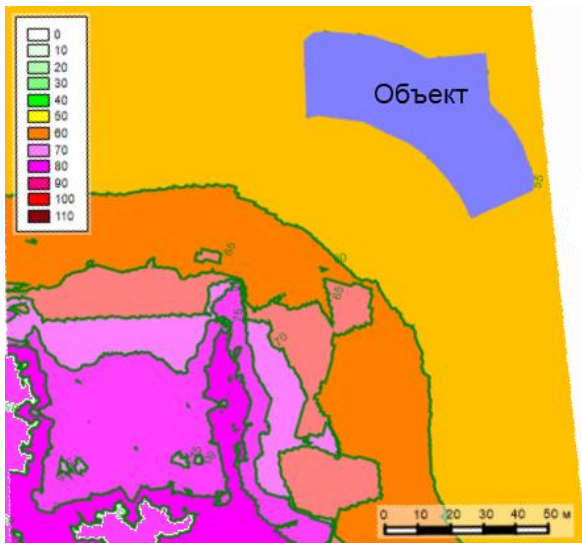


Схема размещения экрана у вольера с размерами (перфорированной стороной экран обращен к вольеру).

Рассчитанные шумовые карты эквивалентного уровня звука (дБА) на территории прилегающей к Объекту после устройства конструкций шумозащитных экранов на высоте окон 5-го и 7-го этажей представлены на рисунках ниже соответственно.



По результатам расчетов, проведенных с учетом установки рекомендуемой конструкции шумозащитного крана, видно, что после выполнения рекомендуемых мероприятий по защите от шума уровни звука от вольера для собак внутри помещений офисов Объекта будут соответствовать требованиям санитарных норм и ТКП для помещений офисов категорий Б и В – значения эквивалентного уровня звука ($L_{A \text{ экв.}}$) прогнозируемо не будут превышать 50 дБА.