

Определение уровня шумового загрязнения посёлка Боровский

Пуртова Татьяна Евгеньевна, МАОУ Боровская СОШ, п. Боровский,
Тюменский район, Тюменская область

Научный руководитель – Ю.А. Мышкина МАОУ Боровская СОШ, п. Боровский,
Тюменский район, Тюменская область

Человек всегда жил в мире шума. Шум-звуки, слившиеся в нестройное, обычно громкое звучание (Ожегов, 2008). Долгое время влияние шума на организм человека специально не изучалось. В настоящее время ученые во многих странах мира ведут различные исследования с целью выяснения влияния шума на здоровье человека. Согласно нормативам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), сердечно-сосудистые заболевания могут возникнуть, если человек по ночам постоянно подвергается воздействию шума с уровнем 50 дБА или выше - такой шум издает улица с неинтенсивным движением. Для того, чтобы заработать бессонницу, достаточно шума в 42 дБА; чтобы просто стать раздражительным - 35 дБА (звук шепота).

По данным Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в России в 2019 году» среди жалоб на неблагоприятные условия проживания наибольшую долю занимают жалобы на шум-66,8 %. А доля жилой застройки, где выявлены несоответствия нормам по уровню шума составила 13,4 %. В 2019 году Министерство природных ресурсов и экологии РФ опубликовало рейтинг городов с самым высоким уровнем шума. В лидерах списка – Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Красноярск и Ростов-на-Дону. Мы видим, что в данном списке отсутствует Тюмень и Тюменская область. Однако, изучив данные Управления Роспотребнадзора по Тюменской области, мы нашли, что за 9 месяцев 2018 года поступило 362 жалобы на шум в жилых квартирах, что составляет 10 % от всех поступивших обращений в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, из них 135 жалоб на шум от внутридомового оборудования, 84- от предприятий торговли, 34-от предприятий общественного питания, 4- от предприятий по производству пищевых продуктов, 52-от промышленных предприятий, 5- от автомобилей и ж/д транспорта, 19-шум от соседей, 29-от предприятий, оказывающих услуги. При этом в 76 случаях превышение гигиенических нормативов подтвердилось (21%). Изучив данную информацию, мы решили определить уровень шума в нашем поселке и провести исследование по этой проблеме.

Цель нашего исследования: определить уровень шума в поселке Боровский, Тюменского района.

Для достижения цели мы поставили ряд задач:

1. Рассмотреть развитие инфраструктуры поселка;
2. Изучить понятие шума и его составляющие.
3. Изучить строение и работу слухового анализатора;
4. Провести измерения уровня шума.

Объект исследования: поселок Боровский, Тюменского района

Предмет исследования: уровень шума в поселке Боровский.

Гипотеза: Если периодически проводить измерения уровня шума, то можно своевременно выявить его превышения.

Поселок Боровский – комфортный для проживания, активно развивающийся населенный пункт. Обилие предприятий и близость транспортных путей – риск повышения уровня шума и ухудшения качества жизни жителей посёлка. Численность населения Боровского сейчас составляет 19269 человек. Многие из них живут недалеко от потенциальных источников шумового загрязнения – ж/д путей, молокозавода, птицефабрики и.т.д. Повышение уровня шума может негативно сказаться на здоровье боровчан, их работоспособности и стрессоустойчивости, а значит, и на жизни всего посёлка. Громкость

звука характеризуется уровнем интенсивности звука; за единицу уровня интенсивности принят 1 дБ. Предельно допустимый уровень шума в дневное время около домов и зданий 55 – 58 дБ, в период с 23 часов ночи до 7 часов утра – 45-48 дБ; на улицах – 70 дБ. Слуховой анализатор, состоящий из наружного, среднего и внутреннего уха, проводящих нейронов и соответствующих полей коры головного мозга, трансформирует полученные с помощью внутреннего уха механические колебания в электрические через кортиев орган, а потом передаёт их в мозг, где производится их анализ, начавшийся ещё в улитке и его налаженную работу лучше не нарушать продолжительным воздействием шума, иначе можно и вовсе лишиться слуха. Впрочем, глухота – не единственное негативное, разрушительное последствие шума. Рассмотрим возможные нарушения здоровья, возникающие при шумовом загрязнении: сердечно-сосудистые заболевания, нарушение сна, когнитивные нарушения у детей, кратковременная потеря слуха и глухота, расстройство центральной нервной системы

Для определения шумового загрязнения в поселке Боровский мы измеряли уровень шума, по методике, предложенной Авдеевой Н.В., используя цифровую лабораторию «Архимед» и мобильное приложение-шумомера «Sound Meter». Цифровая лаборатория «Архимед» - новое поколение школьных естественнонаучных лабораторий, состоящая из портативного компьютера и набора датчиков, мы использовали датчик шума, который предназначен для измерения окружающих шумов.

Измерения проводились в 6 местах посёлка, которые были определены как возможные источники шума, у жилых домов: молокозавод, птицефабрика, торговый центр, автомобильная дорога, транспортное кольцо на ул. Мира, железнодорожные пути. Для уточнения результатов, полученных с помощью цифровой лаборатории «Архимед», в этих же точках были проведены дополнительные измерения с помощью мобильного приложения-шумомера «Sound Meter». Все измерения проводились с 14:30 по 16:30.

Таким образом, измерения, проводимые с помощью цифровой лаборатории «Архимед», не превысили ПДУ. Дополнительные измерения с помощью мобильного приложения-шумометра «Sound Meter» показали, что ПДУ был превышен на 2 дБ только в одном месте – на транспортном кольце по ул. Мира.

Таким образом, можно сделать вывод, что в посёлке Боровский практически отсутствует шумовое загрязнение. Однако наша гипотеза о периодическом измерение уровня шума, указывает на необходимость продолжения работы. Так как мы понимаем, что, выполняя исследования, получили определенную погрешность в данных из-за трудности калибровки датчиков.