

Исследование акустического загрязнения селитебных территорий на основе физико-энергетического подхода

Научный руководитель – Масленников Станислав Александрович

Баклакова Валерия Витальевна

Аспирант

Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: valeriya.baclackowa@yandex.ru

Согласно данным научных исследований и многолетних наблюдений шум является одним из самых агрессивных компонентов урбанизированной среды, оказывающих негативное влияние на человека в процессе его трудовой деятельности [1]. С развитием общества значение этого вопроса растет, поэтому изучение условий шумообразования и поиск путей борьбы с шумом становятся все более актуальными [2].

Теоретические исследования в области борьбы с шумом зачастую сводятся к разработке новых средств защиты от его негативного воздействия и новых технических методов и технологических средств борьбы с повышенными уровнями звука. Однако, мы полагаем, что недостаточная изученность вопроса физических особенностей процесса акустического загрязнения среды, снижает эффективность исследований в данной области. Именно это положение обосновывает актуальность выбранной темы исследования.

Методы исследования базировались на основных положениях теории моделирования систем и теории вероятности, а также научном и аналитическом обобщении известных практических и теоретических результатов исследований [3].

Объектом исследования являлся процесс акустического загрязнения воздушной среды, как сложный многоэтапный процесс, учитывающий поведение и основные физические характеристики всех объектов, принимающих в нем участие.

В результате проведения исследования можно сформулировать следующие выводы:

1. Выявлены и описаны основные этапы процесса акустического загрязнения воздушной среды городских территорий: образования звуковых волн, внутреннего излучения звуковых волн, внутреннего распространения звуковых волн, внешнего излучения звуковых волн, внешнего распространения звуковых волн;

2. Выявлены физические объекты, принимающие участие в процессе акустического загрязнения воздушной среды городских территорий на каждом из вышеназванных этапов и проанализированы их физические свойства и степень их влияния на динамику процесса акустического загрязнения воздушной среды;

3. Были выявлены физические связи, возникающие при взаимодействии всех объектов, принимающих участие в данном процессе и спрогнозировано их поведение, под влиянием физических параметров;

4. Сущность шумового загрязнения воздушной среды представлена и математически описана с учётом возможности реализации последовательных, связанных между собой событий, соответствующих этапам процесса;

5. Построена модель процесса акустического загрязнения городской среды в условиях образования шума в производственных помещениях кирпичного завода, расположенного в городской черте, окруженного санитарной зеленой зоной. В качестве основного источника образования звуковых волн определен вакуумный пресс. Модель процесса основана на физико-энергетической концепции и включает в себя физические характеристики и параметры всех объектов, выявленных в качестве основных участников процесса акустического загрязнения.

6. На основании разработанной модели и выявленных взаимосвязей могут быть получены параметрические зависимости, которые в будущих исследованиях позволят построить физическую модель обратного процесса - снижения акустического загрязнения воздушной среды.

Выполненное исследование и сделанные на его основании выводы могут быть основой для дальнейших исследований и разработки эффективных с экологической точки зрения систем снижения акустического загрязнения воздушной среды и нормализации акустического фона городов.

Источники и литература

- 1) Беспалов В.И. Методические основы выполнения эколого-экономической оценки акустического воздействия на городскую среду // Инженерный вестник Дона. 2015. № 3. С. 130.
- 2) Молев М.Д., Масленников С.А. Техногенные риски населения больших городов. Шахты, 2016.
- 3) Оказова З.П. Шумовое загрязнение как одна из экологических проблем современного города // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 4. С. 540.