

## СОСТАВ АВТОТРАНСПОРТА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ШУМОВОЙ РЕЖИМ НЕКОТОРЫХ МАГИСТРАЛЕЙ Г. ВИТЕБСКА

*Иванова М.С., Журавлевич Е.В.,*

*студентки 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь*  
Научный руководитель – Литвенкова И.А., канд. биол. наук, доцент

В связи с эксплуатацией транспортных средств увеличился уровень шума и вибрации, которые негативно влияют на здоровье населения. Основные источники шума в городе – автотранспорт, рельсовый и воздушный транспорт, промышленные предприятия [1].

Одной из острых экологических проблем является загрязнение атмосферного воздуха. Отходящие газы двигателей содержат вредные вещества, поступающие в воздух в зоне дыхания человека [2]. Таким образом, оценка шумового загрязнения улиц и загруженности автотранспортом в городах является актуальной, т.к. защита урбанизированных территорий, городского населения не может осуществляться без определения допустимых значений показателей.

Цель работы – определить шумовое загрязнение некоторых автомагистралей в условиях г. Витебска, провести сравнительный анализ загруженности автотранспортом на исследуемых участках.

**Материал и методы.** Исследования проводились в 2023-2024 г. на ул. Петруся Бровки, ул. Герцена, ул. Максима Горького, п-те Черняховского, ул. Чапаева. В точках исследования подсчет различных видов автотранспорта в течение часа: легковые автомобили, грузовые автомобили до 3,5 тонн, грузовые автомобили более 3,5 тонн, маршрутное такси, городские автобусы. Параллельно с учетом загруженности автотранспортом автомагистрали, проводились измерения уровня шума на ул. Чкалова, ул. Правды, ул. Смоленская. На каждом участке было измерено 10 точек с использованием шумомера модели ZEN-SLM-1. Измерения проводились в каждой точке в течение 2 минут во время движения транспорта, результат фиксировался.

**Результаты и их обсуждение.** Исследование показало, что в составе автотранспорта преобладают легковые автомобили. Наиболее загруженной легковым транспортом являются ул. Максима Горького (832 ед./час). Наименее загруженной является ул. Петруся Бровки (546 ед./час). Общее количество машин преобладает на ул. Максима Горького (1032 ед./час). Наименьшее количество, среди состава автотранспорта, сконцентрировано на ул. Чапаева (639 ед./час) (рисунок).

Также проведен сравнительный анализ среднего уровня шума вдоль автомагистралей на ул. Чкалова, ул. Правды и ул. Смоленская и качественный анализ потока автотранспорта на них (таблица). Исследование показало, что максимальный средний эквивалентный уровень шума в исследуемых точках города составил  $62,1 \pm 0,88$  дБ на ул. Чкалова, минимальный –  $49,5 \pm 0,49$  дБ на ул. Смоленская.

Наиболее загруженной легковым автотранспортом является ул. Чкалова (2426 ед./час), минимальная загруженность отмечается на ул. Смоленская (840 ед./час). Максимальная концентрация общественного автотранспорта зафиксирован на ул. Чкалова ( $150 \pm 52$  ед./час), минимальная концентрация на ул. Правды ( $11 \pm 2,5$  ед./час). Грузовые автомобили преобладают на ул. Правды ( $54 \pm 24$  ед./час), наименьшее количество отмечено на ул. Чкалова ( $30 \pm 7$  ед./час).

Автотранспортный шум характеризуется значительной продолжительностью воздействия, изменчивостью спектральной характеристики в зависимости от вида транспорта [3]. Основными источниками автотранспортного шума являются: процесс взаимодействия шин с дорожным полотном, аэродинамический шум вращения колеса и шины, колебания давления в элементах протектора.



Рисунок – Сравнительный анализ загруженности автомагистрали автотранспортом, ед./час

Таблица – Сравнительный анализ уровня шума на некоторых автомагистралях г. Витебска, дБ

Исследуемые улицы	Уровень шума	Количество автотранспорта		
		грузовые	общественный	легковые
ул. Чкалова	62,1±0,88	30±7	150±52	2426
ул. Правды	55,3±0,88	54±24	11±2,5	1600
ул. Смоленская	49,5±0,49	45±13,5	61±29,5	840

На качество воздуха в значительной степени влияет организация автомобильного движения. Расширение уличной сети не успевает за ростом количества автомобилей. Эти факторы создают пробки и, как следствие, увеличивают выбросы оксида углерода, оксидов азота и др.

**Заключение.** При исследовании потока автотранспорта на автомагистралях г. Витебска установлено, что преобладающим автотранспортом является легковой, наибольшая концентрация которого отмечена на ул. Чкалова (2426 ед./час), минимальная – ул. Смоленская (840 ед./час). Отмечается меньшая загрузка грузовым автотранспортом, минимальная концентрация на ул. Чкалова (30±7 ед./час).

Уровень шума находится в диапазоне от 49,5±0,49 до 62,1±0,88 дБ. Самой шумной из исследуемых улиц является ул. Чкалова (62,1±0,88 дБ.). Наименьший уровень шума отмечен на ул. Смоленская (49,5±0,49 дБ.). На повышение уровня шума на автомагистрали влияли как общее увеличение потока автотранспорта, так и увеличение доли общественного транспорта.

1. Экология городской среды: учебно-методический комплекс / сост. И.А. Литвенкова. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2022. – 176 с. <https://rep.vsu.by/handle/123456789/34270>

2. Семенчук, А.В. Анализ состояния и тенденций развития транспортной системы Республики Беларусь / А.В. Семенчук, М.В. Ханько // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Сер. 5, Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. – 2020. – Т. 10. – № 3. – С. 58–64.

3. Горещкая А.Г. Особенности шумового воздействия автотранспорта в городской среде / А.Г. Горещкая, И.Л. Марголина, А.В. Мороз // Экологические системы и приборы. – 2017. – № 6. – С. 19–23.