

### РАЗДЕЛ 3. ГЕОЭКОЛОГИЯ

УДК: 534.6

#### МОНИТОРИНГ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ

##### Г. СИМФЕРОПОЛЯ

*Бобра Т. В.<sup>1</sup>, Свербилова А. А.<sup>2</sup>*

*Таврическая академия (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация  
E-mail: <sup>1</sup>tvbobra@mail.ru, <sup>2</sup>annasverbilova@mail.ru*

В статье рассматриваются результаты измерения параметров шумового загрязнения территории г. Симферополя, полученные посредством контрольных замеров в разных зонах города. Было выполнено сравнение результатов исследования с нормативным показателем, что позволило сделать вывод об уровне шумового воздействия. Были определены возможные причины превышений нормативного показателя и значений, колеблющихся в пределах нормы.

**Ключевые слова:** интенсивность движения, нормативный показатель, скорость движения, транспорт шумовое загрязнение.

#### ВВЕДЕНИЕ

Шум, производимый автотранспортом, является одним из наиболее опасных параметрических загрязнений окружающей среды в городах. Не случайно эта проблема находится в поле зрения специалистов автомобилестроения, эксплуатации автомобильного транспорта, организации дорожного движения по градопланировке и строительству. В условиях, когда масштабы автомобильного движения возрастают, зоны акустического дискомфорта значительно увеличиваются. Целью данного исследования является проанализировать измеренные параметры шумового загрязнения территории г. Симферополя. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- определение точек и проведение измерений;
- определение точек с наибольшими и наименьшими значениями;
- выявление возможных причин превышений нормативных показателей.

Для Симферополя, города, который является важным пунктом пересечения автомобильных, железнодорожных и воздушных путей, проблема высокой транспортной загруженности является одной из наиболее острых. Ежегодно количество городского транспорта увеличивается, в первую очередь за счет увеличения числа легковых автомобилей, а вместе с этим растет и уровень шумового загрязнения. Так, с 2014 года количество зарегистрированных автомобилей в Симферополе увеличилось более, чем в 4 раза.

В Симферополе замеры шума осуществляет Межрегиональное управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучию человека по Республике Крым и городу федерального значения

Севастополю и подведомственная организация Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Крым и г. федерального значения Севастополь. Измерения показателей шума не ведутся ведомствами непрерывно, а проводятся при наличии обращений граждан на негативное физическое влияние [1]. Поэтому крайне актуально провести измерение показателей шума на территории города Симферополя для дальнейшей разработки мероприятий по минимизации шумового воздействия.

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для проведения измерений использовался универсальный прибор FLUS ET-965, который оснащен датчиками шума, влажности, освещенности, температуры и скорости потока воздуха.

Диапазон измерения шума варьирует от 30 до 130 дБ, частотный диапазон от 31,5 Гц до 8 КГц с точностью  $\pm 1,5$  дБ.

Управляющими клавишами являются:

- Mode - позволяет при подключении нескольких датчиков одновременно выбрать соответствующее измеренное значение;
- Min/Max – максимальное и минимальное значения;
- Hold – запоминание последней измеренной величины;
- Units – выбор единиц измерения;
- °C/°F – выбор единиц измерения температуры;
- TEMP/%RH – переключение между показателями температуры/влажности [2].

Микрофон шумомера является единственным датчиком, который постоянно встроен в корпус контрольно-измерительного прибора ET-965 FLUS. Следует отметить, что измерение шума происходит непрерывно, а результат постоянно отображается на второй строке дисплея. Для подключения остальных выносных сенсоров служит разъем в левой части устройства. Для измерения других показателей необходимо вставить соответствующий штекер в многофункциональный измерительный прибор плотно, до конца. А после подключения, проверить как меняются показатели. Доступен также выбор единиц измерения. Прибор характеризуется наличием большого дисплея с подсветкой, измерением максимума и минимума, индикацией о превышении диапазона, индикацией низкого заряда батареи.

При проведении исследований в разных точках микрорайонов и групп жилых домов, а также вблизи объектов социальной инфраструктуры и промышленных предприятий микрофон шумомера располагался на высоте 1,5 – 2 м. Во время проведения измерений оператор, проводящий измерение, находился от измерительного микрофона на расстоянии 0,5 м, во избежание нежелательных отражений звука. Также обязательным условием было отсутствие крупногабаритных предметов и посторонних между измерительным микрофоном и источником шума [3].

Таким образом, во время измерений показателей шума микрофон шумомера был направлен в сторону источника шума на расстоянии вытянутой руки от

человека производящего измерения. В каждой точке измерения проводилось в течение 5 минут, после этого человек, производящий измерения нажимал кнопку «Hold» для фиксации среднего показания.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ Г. СИМФЕРОПОЛЯ**

Точки были расположены во всех структурно-планировочных функциональных элементах города, которые представлены общественным центром, селитебными территориями, промышленными объектами и ландшафтно-рекреационной зоной. Ввиду того, что наибольший вклад в шумовое загрязнение г. Симферополя вносит автомобильный транспорт, 132 точки, в которых осуществлялись замеры, были расположены на транспортных перекрестках, с разной интенсивностью движения и состава транспортных потоков, у обочин дорог, в лесополосах, в районах с многоэтажной застройкой, в ближайших пригородах г. Симферополя (рис. 1).

Общественный центр отличается территориальной рассредоточенностью и располагается вдоль ул. Карла Маркса и проспекта Кирова. Он связан транспортными автокольцами на площади Советской, Московской и Куйбышевской с остальными районами города.

В пределах общественного центра расположены Русский драматический театр, кино-концертный зал Симферополь, государственный музыкальный театр, сквер Тренева, зона отдыха, торговый центр, здания Верховного Совета Республики Крым, Совета Министров.

Планировка улиц прямоугольная, покрытие – асфальт, тротуарная и декоративная плитка. Застройка смешанная, здания относятся к различным этапам застройки города от довоенного до 80-х гг. прошлого века.

Существующая селитебная зона представляет собой достаточно цельный район. Одноэтажная и малоэтажная застройка занимают значительную часть селитебной зоны.

Районы многоэтажной застройки расположены в Киевском, Центральном и Железнодорожном районах по ул. Генерала Васильева, Героев Сталинграда, Маршала Жукова, Севастопольской, проспекту Гагарина, проспекту Победы, ул. Ялтинской, Киевской.

В пределах селитебной зоны выделяются следующие районы малоэтажной застройки:

- Центральный район – одноэтажная застройка, двухэтажная застройка, разделенная на 11 кварталов присутствует по линии перпендикулярно улицам Гавена – Крылова – Чехова.

- Железнодорожный жилой район – малоэтажная застройка охватывает территорию, огражденную Евпаторийским и Харьковским шоссе, ул. Калинина, на севере – промышленной складской зоной вдоль Евпаторийского шоссе и ул. Ким. Застройка малоэтажная, единично многоэтажная.

## МОНИТОРИНГ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ Г. СИМФЕРОПОЛЯ

- Киевский жилой район ограничен Феодосийским и Ялтинским шоссе. Малоэтажная застройка присутствует по линии перпендикулярной ул. 51-й Армии ул. Луговой, ул. Глинки.

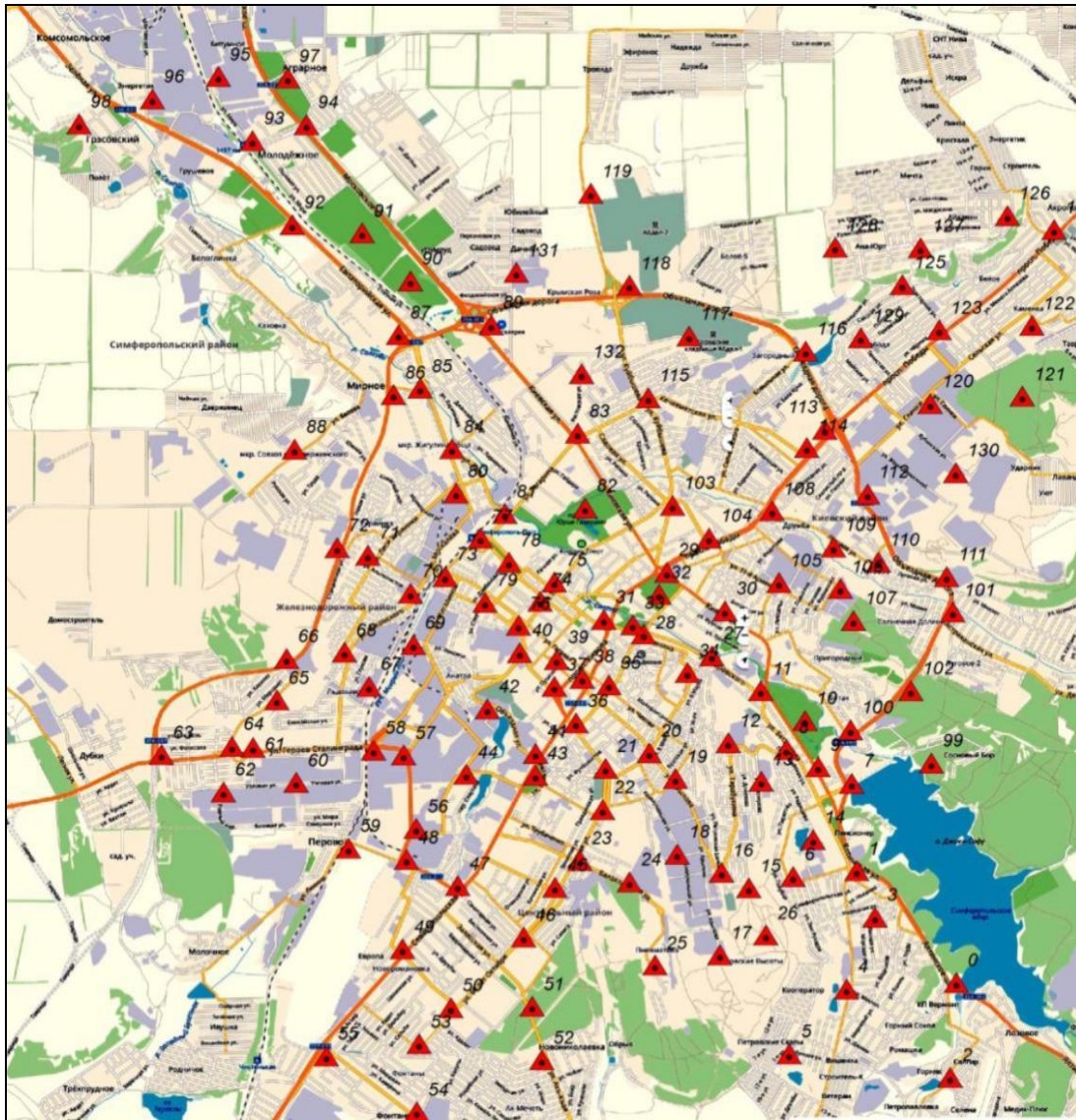


Рис. 1. Схема размещения пунктов измерения показателей шума [4].

В районе преобладает в целом многоэтажная застройка, ведется строительство застройки расчетного срока Генплана на месте малоэтажной застройки.

Существующая структура районов скомпонована из жилых микрорайонов и групп кварталов. Причем, их структурная организация неоднозначна и отличается по своей конфигурации в зависимости от этажности, уличной сети и исторически сформированной территориальной структуры города.

В малоэтажной застройке присутствуют здания по сути всех периодов застройки города: от дореволюционного до современного. Состояние дорог и других коммуникаций в частом секторе критическое. Коммунальные сети водопровода, канализации, дорог требуют капитального ремонта.

Промышленно-складские зоны располагаются на участках вдоль Евпаторийского шоссе, южнее ул. Крылова, и к югу от Объездной дороги, в окрестностях ул. Южная и Севастопольская, ул. Героев Сталинграда, ул. Узловая и пгт Грэсовский.

Ландшафтно-рекреационная зона представлена зелеными насаждениям общего и ограниченного пользования.

К зеленым насаждениям общего пользования относятся ботанический сад им. Багрова, сквер Мира, Детский парк им. Ю. А. Гагарина, сквер им. Ленина, парк им. Т.Г. Шевченко; сквер на площади Ленина.

Основная часть зеленых насаждений общего пользования представлена благоустроенными городскими скверами и парками, расположенными в центральной части города, однако, значительной мере разрозненными участками в сложившейся планировочной структуре и не представляют единой системы.

Территория с насаждениями ограниченного пользования включает: насаждения на жилых территориях, участках школ, детских учреждений, общественных зданий, спортивных учреждений, учреждений здравоохранения.

Зеленые насаждения распределены по изучаемому району неравномерно. Основная часть лесных массивов приурочены к долине реки Салгир, кроме того, многие лесонасаждения находятся в неудовлетворительном состоянии и постоянно подвержены не законной рубке местным населением.

Наблюдения проводились в период с октября по декабрь 2018 года (23.10.-09.12.) в промежуток времени с 11:00 до 14:00. В точках № 0-36, 41-47, 49-55, 99-102, 104-114, 120-124, 130 измерения были осуществлены во время благоприятных метеорологических условий. Температура воздуха составляла от 17 до 31 °С, скорость ветра не превышала 8,6 м/с, а в большинстве точек была равна 1-2 м/с. Влажность значительно варьировала и в разных точках имела значения от 9 до 52%. В точках № 37-40, 48, 56-98, 103, 115 – 119, 125-129, 131, 132 измерения проводились во второй половине ноября и в первой декаде декабря. Значения температуры в этот период колебались от -1 до 11 °С, влажность воздуха – от 20 до 50%.

В целях предотвращения негативного воздействия на окружающую среду посредством хозяйственной или иной деятельности устанавливаются нормативы допустимого воздействия на окружающую среду [5].

Средний эквивалентный показатель уровня шума вблизи жилой застройки составляет 50 дБ, а максимально допустимый уровень шума составляет 70 дБ [6]. Значительные превышения нормативного показателя шума можно отметить в

## МОНИТОРИНГ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ Г. СИМФЕРОПОЛЯ

точках, расположенных на объездных дорогах. Это объясняется тем, что точки находятся не только в пределах магистральных дорог непрерывного движения, характеризующихся высокой интенсивностью движения и скоростью транспортного потока, но и дорог грузового движения. Кроме того, на многих объездных дорогах в период измерения показателей шума велись ремонтные или строительные работы. Так, на отрезке дороги Ялтинское шоссе, в точке № 0, нормативный показатель превышен и уровень шума равен 78,8 дБ. На перекрёстке ул. Аладина-Шамяля и Объездная Мирное-Дубки, в точке № 67 зафиксировано значение 75 дБ. На участке дороги Евпаторийское шоссе, поворот на Мирное – 76 дБ. На перекрёстке ул. Феодосийская и ул. Объездная дорога – 73 дБ; на перекрестке ул. Ялтинская и ул. Астраханская в точке № 108 – 77,7 дБ; на перекрестке ул. Объездная дорога и ул. Миллет – 75,3 дБ; на перекрестке ул. Ковыльная и ул. Объездная (пешеходный переход) – 74,5 дБ.

Незначительные превышения нормативного показателя (73-75 дБ) были зафиксированы на кольце площади им. Куйбышева, в точке № 38 (75 дБ), на перекрестке ул. Сергеева-Ценского и ул. Севастопольской, в точке № 39 (73 дБ), на перекрёстке ул. Гоголя и ул. Толстого, в точке № 40 (75 дБ), возле радиорынка по ул. Объездная, в точке № 42 (76 дБ), на участке ул. Гагарина (остановка Космос), в точке № 82 (73 дБ), на отрезке ул. Киевская (остановка парк им. Гагарина), в точке № 83 (74 дБ). Причиной превышения нормативного показателя является расположение точек на пересечении нескольких улиц, являющихся магистральными дорогами общегородского назначения города Симферополя, а также повышенная интенсивность движения в период измерения показателей шума.

Превышения были также зафиксированы в промышленной зоне г. Симферополя, на перекрёстке ул. Героев Сталинграда и ул. Генерала Васильева, точка № 58 (77 дБ), на перекрёстке ул. Героев Сталинграда и пер. Элеваторный, в точке № 59 (74 дБ), на перекрёстке ул. Узловая и пер. Химический, в точке № 61 (76 дБ), на повороте с ул. Героев Сталинграда на ул. Узловая, в точке № 62 (74 дБ), на перекрёстке ул. Жигалиной и ул. Лексина, в точке № 63 (75 дБ). В этой части города расположены склады, поэтому здесь можно наблюдать интенсивный поток грузового транспорта. Также, в этом районе были отремонтированы некоторые участки дорог, что способствовало увеличению интенсивности движения автотранспорта.

Для сравнения результатов мониторинга были выбраны контрольные точки на ул. Героев Сталинграда. Измерения показателей шума в этих точках проводились в июле 2019 г. В ходе проведения мониторинга шумового загрязнения по улице Героев Сталинграда было определено 10 точек, в которых проводились измерения. Точки примыкали главным образом к пешеходным переходам, промышленным объектам и объектам социальной инфраструктуры (детские площадки, школа).

Точки располагались на тротуаре, ближе к проезжей части по правой стороне улицы (если заезжать со стороны города) на расстоянии 100-150 м друг от друга. Выбор точек по правой стороне был обусловлен расположением многоквартирных домов, детских площадок и школы.

Наибольшее значение было зафиксировано в точке Кольцевая развязка на пересечении ул. Героев Сталинграда и ул. Комсомольской в районе транспортного кольца и составило 81,2 дБ. Точка характеризуется высокой интенсивностью движения в связи с тем, что находится близко к объездной дороге, кроме того характеризуется большим количеством грузового транспорта, так как улица примыкает к промышленной зоне. В этой же точке было проведено измерение во время работы светофора, который ограничивал движение со стороны города. В этот период показатель шума был более чем на 20 единиц ниже. Похожим образом обстоит ситуация в точках Перекресток ул. Генерала Василевского и ул. Героев Сталинграда (Универсам Яблоко) и ул. Героев Сталинграда (МЧС России), где были произведены измерения шума во время работы красного и зелёного света светофора. Это свидетельствует о скачкообразной шумовой нагрузке на территории улицы Героев Сталинграда.

В остальных точках показатель шума варьировал в пределах 67-76 дБ. В точке ул. Героев Сталинграда, остановка Пивобезалкогольный Комбинат «Крым» высокий показатель шумового загрязнения 79,6 дБ обусловлен дополнительной шумовой нагрузкой представленной проведением ремонтных работ, расположенной параллельно главной автомобильной трассе.

По результатам проведённых измерений можно сделать вывод о том, что ул. Героев Сталинграда характеризуется высокой шумовой нагрузкой, превышающей нормативный показатель 70 дБ. Кроме того, в связи с высокой загруженностью улицы грузовым транспортом и наличием светофоров шумовое загрязнение приобретает скачкообразный характер. Также можно сделать вывод о том, что шумовое загрязнение в летнее время увеличивается на 4-5 единиц в связи с увеличением транспортной нагрузки и проведения ремонтных работ.

Во время проведения исследований было установлено, что благоприятная ситуация по измерениям параметров шумового загрязнения также имеет место быть. Например, на перекрёстке ул. Пирогова и ул. Радищева, в точке № 6 (46,9 дБ), в Ботаническом саду КФУ, в точке № 10 (51,5 дБ), на отрезке ул. Зои Рухадзе, в точке № 26 (45,3 дБ), в точке № 99, в сосновом бору, напротив Битакского останца (36,9 дБ), на ул. Луговая, возле мечети, № 106 (41,9 дБ), в садовом товариществе Солнечная Долина, в точке № 107 (42,8 дБ) весьма благоприятные условия в отношении шумового загрязнения. Таким образом, низкие значения наблюдаются, как правило, в спальнях районах города, в ближайших пригородах, дачных и садовых участках, в лесополосах, парках, лесных насаждениях. В этих точках древесная растительность и многоквартирные жилые дома служат преградами для распространения шума. Кроме того, здесь низкая интенсивность и скорость потока движения.

Пограничные показатели также были зафиксированы во время проведения измерений на перекрёстке ул. Беспалова и ул. Генерала Родионова, в точке № 1 (66,9 дБ), по ул. Беспалова (Турбаза Таврия), в точке № 8 (66,4 дБ), на перекрёстке ул. Киевская и ул. Гурзуфская, в точке № 11 (68,4 дБ), на перекрёстке ул. Чехова и ул. 8 Марта, в точке № 20 (70 дБ), на перекрёстке ул. Коммунальной и Курцовский

## МОНИТОРИНГ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ Г. СИМФЕРОПОЛЯ

проезд, в точке № 25 (68,5 дБ), на перекрёстке ул. 60 лет Октября и Первой конной армии, в точке № 53 (68,1 дБ), на перекрёстке ул. Товарной и ул. Гоголя, в точке № 71 (70 дБ), на перекрёстке ул. Федотова и ул. Лебедева, в точке № 105 (68,4 дБ), на перекрёстке ул. Кечкеметская и Проспект Победы, в точке № 113(69,3 дБ), на отрезке ул Ростовская, в точке № 132, (70 дБ). В местах расположения этих точек интенсивность движения имеет дискретный характер, количество общественного транспорта здесь значительно ниже, так как перечисленные улицы в основном относятся к окраинам города.

### ВЫВОДЫ

В пределах селитебных территорий города Симферополя наибольшее влияние на шумовой режим оказывают городские транспортные магистрали различного назначения. Шум, возникающий на проезжей части магистрали, распространяется не только на примагистральную территорию, но и в глубь жилой застройки. Так, в зоне наиболее сильного воздействия шума находятся части кварталов и микрорайонов, расположенных вдоль магистралей общегородского значения.

Шумовое воздействие на акустическую среду практически всегда имеет локальный характер и преимущественно вызывается транспортными средствами, при этом автотранспорт оказывает наиболее неблагоприятное воздействие, так как автомобили являются преобладающими источниками интенсивного и длительного шума и, к тому же, распространены по всей территории города Симферополя.

Максимальные значения были зафиксированы в промышленной зоне города на отрезках улиц Героев Сталинграда, Маршала Жукова, Узловая, Евпаторийское шоссе; на объездных дорогах и основных магистральных дорогах: ул. Киевская, Ялтинское шоссе, ул. Севастопольская, пр-т Кирова, пр-т Победы.

Низкие показатели шума на территории города Симферополя характерны для селитебных территорий, находящихся на окраинах города, а также для ближайших пригородных территорий.

Основными причинами высокого уровня шума являются следующие: территории микрорайонов и кварталов не изолированы от проникающего с магистралей шума, значительная часть территорий, предназначенных для мест отдыха, детские и игровые площадки, используются для движения транспорта, особенно для езды на мопедах и мотоциклах. Урбанизация, несоблюдение санитарных норм, формирование звуковой энергии в области низких и средних частот, изменение транспортного состава в сторону увеличения больших грузовых машин указывают на опасность дальнейшего роста уровней шума на территории города Симферополя.

Таким образом, уровень уличных шумов обуславливается интенсивностью, скоростью и характером (составом) транспортного потока. Кроме того, он зависит от планировочных решений (продольный и поперечный профиль улиц, высота и плотность застройки) и таких элементов благоустройства, как покрытие проезжей части и наличие зелёных насаждений.



Для снижения шумового воздействия в селитебной зоне города Симферополя, на участках с наиболее высокими значениями шума необходимо устанавливать шумозащитные барьеры (шумопоглощающие и шумоотражающие экраны). Такую роль могут выполнять и зеленые насаждения при правильном выборе видового состава. Кроме того, биологические барьеры будут участвовать в поглощении загрязняющих веществ.

Организационно-планировочные мероприятия, связанные с типом и качеством дорожного покрытия, уменьшением скорости, сокращением задержек автомобилей на перекрестках, распределением потоков автомобилей посредством одностороннего движения также позволит уменьшить уровень шума до 10 единиц.

#### **Список литературы**

1. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Крым и городе федерального значения Севастополе» (Фондовый материал Межрегионального управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучию человека по Республике Крым и городу федерального значения Севастополю). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://82.rosпотребнадzor.ru/s/82/files/documents/Gosdoklad/147785.pdf>
2. Паспорт многофункционального контрольно-измерительного прибора ET-965 FLUS.
3. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий [Электронный ресурс] // ГОСТ 23337-2014 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий (с Поправкой) Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200114242>
4. Отчет по научно-исследовательской работе «Анализ экологического состояния атмосферного воздуха в г. Симферополе на основе мониторинговых исследований», 2018 г., (научный руководитель: Бобра Т. В.) Программа развития КФУ имени В. И. Вернадского до 2024 г.
5. Статья 21. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. [Электронный ресурс] // Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 27.12.2019) "Об охране окружающей среды". Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/cb7f86457c3bb13f6be925cb2e694665648627b4/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/cb7f86457c3bb13f6be925cb2e694665648627b4/)
6. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. [Электронный ресурс]. // Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Режим доступа: [https://gostbank.metaltorg.ru/data/norms\\_new/sanpin/1.pdf](https://gostbank.metaltorg.ru/data/norms_new/sanpin/1.pdf)

#### **THE NOISE POLLUTION OF THE TERRITORY OF SIMFEROPOL**

*Bobra T. V.<sup>1</sup>, Sverbilova A. A.<sup>2</sup>*

*V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation  
E-mail: <sup>1</sup>tvbobra@mail.ru, <sup>2</sup>annasverbilova@mail.ru*

The article discusses the results of noise pollution parameters of the territory of the city of Simferopol, obtained by means of control measurements in different areas of the city. A comparison was made of the results of the study with a standard indicator, which led to the conclusion of the level of noise pollution. The possible reasons for exceeding the standard indicator and values that fluctuate within the normal range were identified.

The noise produced by transport is one of the most dangerous parametric environmental pollution in cities.

The purpose of this study is to analyze the measured parameters of noise pollution in the territory of Simferopol. To achieve the goal, the following tasks were set:

- determination of points and measurements;
- determination of points with the largest and smallest values;
- identification of possible reasons for exceeding the normative indicators.

For measurements, the FLUS ET-965 universal instrument was used, which is equipped with noise, humidity, light, temperature and air flow sensors.

The observations were carried out in the period from October to December 2018 (October 23-December 12.) In the period from 11:00 to 14:00.

The standard noise figure near residential development is 70 dB. Significant excess of the normative noise figure can be noted at points located on bypass roads. This is explained by the fact that the points are not only within the main roads of continuous traffic, characterized by high traffic intensity and speed of traffic flow, but also freight traffic roads. In addition, many bypass roads were undergoing repair or construction work during the measurement of noise indicators. At points number 0 (Yalta highway, the bank of the Simferopol reservoir), the standard figure is exceeded and the noise level is 78.8 dB, No. 67 is the intersection of ul. Aladin-Shamil and Obyezdnaya Mirnoye-Dubki - 75 dB, №86 ul. Evpatoria highway, turn on Peace (76 dB), №90 crossroads ul. Feodosia and st. Bypass road (73 dB), №108 Meadow -2, intersection of ul. Yalta and st. Astrakhanskaya (77.7 dB), №111 intersection The bypass road and ul. Millet (75.3 dB), №116 intersection st. Kovylnaya and st. Bypass (crosswalk) (74.5 dB).

Excesses were also recorded in the industrial zone of Simferopol. At points 58 intersection st. Heroes of Stalingrad and st. General Vasiliev (77 dB), № 59 Crossroads ul. Heroes of Stalingrad and Per. Elevator (74 dB), №61 intersection ul. Nodal and lane. Chemical (76 dB) №62 turn from the street. Heroes of Stalingrad on the street. Uzlovaya (74 db), № 70 crossroads st. Zhigalina and st. Lexina (75 dB).

Warehouses are located in this part of the city, so an intensive flow of freight transport can be observed here. Also, in this area some sections of roads were repaired, which contributed to an increase in traffic intensity.

During the research it was established that a favorable situation in terms of measuring the parameters of noise pollution also takes place.

Point number 6 intersection st. Pirogov and st. Radishcheva (46.9 dB), № 10 Botanical Garden KFU (51.5 dB), № 26 Petrovskie heights st. Zoya Rukhadze (45.3 dB), No. 99 Sosnovy Bor, opposite Bitaksky remnant (36.9 dB), No. 106 ul. Meadow, near the mosque (41.9 dB), №107 ST Sunny Valley, forest (42.8 dB), №121 Greenery ul. Central, Kamenka (41 dB) are characterized by very favorable conditions for noise pollution. Thus, low values are observed, as a rule, in the residential areas of the city, in the immediate suburbs, in the dacha and garden plots, in the forest belts, parks, and forest plantations. At these points, woody vegetation and apartment houses serve as barriers to the spread of noise. In addition, there is a low intensity and speed of traffic flow.

## References

1. Gosudarstvennyj doklad «O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Respublike Krym i gorode federal'nogo znacheniya Sevastopole» State report "On the state of the sanitary-epidemiological well-being of the population in the Republic of Crimea and the city of federal significance Sevastopol" (Fondovyy material Mezhtseional'nogo upravleniya federal'noj sluzhby po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitelej i blagopoluchiya cheloveka po Respublike Krym i gorodu federal'nogo znacheniya Sevastopolyu) (Stock material of the Interregional Office of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being in the Republic of Crimea and the city of federal significance Sevastopol). URL: <http://82.rospotrebnadzor.ru/s/82/files/documents/Gosdoklad/147785.pdf> (in Russian).
2. Pasport mnogofunktional'nogo kontrol'no-izmeritel'nogo pribora ET-965 FLUS (in Russian).
3. Metody izmereniya shuma na selitebnoj territorii i v pomeshcheniyah zhilyh i obshchestvennyh zdaniy. GOST 23337-2014 SHum. Metody izmereniya shuma na selitebnoj territorii i v pomeshcheniyah zhilyh i obshchestvennyh zdaniy (s Popravkoj) Methods for measuring noise in residential areas and in residential and public buildings. GOST 23337-2014 Noise. Methods for measuring noise in residential areas and in residential and public buildings (as amended). URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200114242> (in Russian).
4. Otchet po nauchno-issledovatel'skoj rabote «Analiz ekologicheskogo sostoyaniya atmosfernogo vozduha v g. Simferopole na osnovy monitoringovyh issledovanij» (nauchnyj rukovoditel': Bobra T. V.) (Fondovyy material KFU imeni V. I. Vernad'skogo) (Report on research work "Analysis of the ecological state of atmospheric air in the city of Simferopol based on monitoring studies) (Stock material of KFU imeni V. I. Vernad'skogo) (in Russian).
5. Stat'ya 21. Normativy dopustimogo vozdejstviya na okruzhayushchuyu sredu // Federal'nyj zakon ot 10.01.2002 N 7-FZ (red. ot 27.12.2019) "Ob ohrane okruzhayushchej sredy" (Article 21. Standards of permissible environmental impact). URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/cb7f86457c3bb13f6be925cb2e694665648627b4/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/cb7f86457c3bb13f6be925cb2e694665648627b4/) (in Russian).
6. Shum na rabochih mestah, v pomeshcheniyah zhilyh, obshchestvennyh zdaniy i na territorii zhiloy zastroyki. Sanitarnye normy SN 2.2.4/2.1.8.562-96 (Noise at workplaces, in the premises of residential, public buildings and in residential areas). URL: [https://gostbank.metaltorg.ru/data/norms\\_new/sanpin/1.pdf](https://gostbank.metaltorg.ru/data/norms_new/sanpin/1.pdf) (in Russian).

*Поступила в редакцию 10.06.2020 г.*