

УДК 614.78 (476.2)

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ШУМОВОЙ КАРТЫ Г. ГОМЕЛЯ

В. Н. Бортновский¹, В. Н. Зинович², С. Е. Дубинин², В. М. Грачёва³¹Гомельский государственный медицинский университет²Гомельский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья, г. Гомель³Гомельский городской центр гигиены и эпидемиологии

В статье представлены материалы изучения акустической обстановки в г. Гомеле, на основании которых разработана карта шума, проведено зонирование территории города по степени акустической нагрузки.

Даны рекомендации по снижению жилищно-бытового шума архитектурно-планировочными и строительно-акустическими методами.

Ключевые слова: городской шум, источники, шумовая карта, акустическое зонирование территорий.

THE EXPERIMENT OF WORKING UP A NOISE MAP OF GOMEL

V. N. Bortnovsky¹, V. N. Zinovich², S. E. Dubinin², V. M. Grachiova³¹Gomel State Medical University²Gomel Regional Centre of Hygiene, Epidemiology and Public Health, Gomel³Gomel City Centre of Hygiene and Epidemiology

In the article are presented the materials of study of acoustic environment in Gomel, on the basis of which a noise map has been worked up, has been carried out dividing of the city territory in zones depending on the level of acoustic load.

The recommendations to decrease living noise by means of architectural-planning and building-acoustic methods have also been given.

Key words: city noise, sources, noise map, dividing territories in zones.

Введение

В условиях больших городов в результате деятельности человека население постоянно подвергается воздействию шума как в жилых помещениях, так и на территории улиц и кварталов. Основными источниками шума в крупных городах являются транспорт и промышленные предприятия. Причем создаваемые транспортными средствами акустические поля становятся причиной целого комплекса экологических и социально-экономических проблем [2, 5].

Звуковая волна от автотранспорта и иных источников распространяется по прилегающей селитебной территории, образуя зоны акустического дискомфорта. Люди, проживающие и работающие в таких зонах, испытывают хроническое воздействие интенсивного городского шума. Высокая шумовая нагрузка городов приводит к росту заболеваемости сердечно-сосудистыми, нервными и иными заболеваниями взрослого, а также детского населения [4].

Городской шум является одним из основных факторов неблагоприятного воздействия на здоровье населения. Основными источниками шума в городах являются автотранспортные потоки (70–80 %), а также железнодорожный транспорт, проходящий в пределах жилой застройки. Если транспортные потоки являются основным источником шума в дневное время, то железнодорожный транспорт создает наиболее неблагоприятную ситуацию в ночное время [3].

Город Гомель в исторически сложившемся центре имеет четко выраженную структуру сети магистральных улиц, значительно насыщенных транспортом, уровни шума на которых превышают допустимые гигиенические нормативы. Радиальная структура улично-дорожной сети города в целом обуславливает неизбежность значительного перемещения груза и пассажиропотоков через жилые густонаселенные районы [1].

Увеличение уровня автомобилизации на фоне незначительного изменения протяженности магистральной сети привело к существенному увеличению транспортной загрузки и интенсивности движения к повышению акустического дискомфорта и загазованности городских территорий. Уровни шума (звукового давления) на магистралях г. Гомеля с высокой интенсивностью движения транспорта превышают 70 дБА. Помимо этого промышленные предприятия являются источниками шума на прилегающей селитебной территории. Источниками шума являются, прежде всего, технологическое и вспомогательное оборудование (компрессорные, котельные), системы вентиляции.

Целью настоящей работы являлось изучение акустической обстановки г. Гомеля в 2005–2007 гг.

В рамках поставленной цели решались следующие задачи:

— анализ данных инструментальных исследований уровней шума на территории г. Гомеля от улично-дорожной сети (автотранспорт, трол-

лейбусы, железнодорожный транспорт) и промышленных предприятий;

— выбор базовых точек для измерения уровней звука по видам источников шума (улично-дорожная сеть, промышленные предприятия, железнодорожный транспорт);

— проведение инструментальных исследований уровней звука в базовых точках;

— расчет эквивалентных уровней звука на прилегающих к транспортным магистралям территориях;

— разработка карты шума г. Гомеля.

Материал и метод исследования

Разработка карты шума г. Гомеля проводилась в три этапа:

Первый этап (подготовительный) включал проведение инструментальных исследований уровней звука, анализ данных и построение карты шума.

На данном этапе проведен анализ данных инструментальных исследований уровней шума на территории г. Гомеля от улично-дорожной сети (автотранспорт, троллейбусы, железнодорожный транспорт) и промышленных предприятий за период 2002–2005 гг. При этом использовались данные:

— статистических отчетных форм (№ 18);

— натурных исследований в базовых точках;

— натурных исследований по заявлениям и обращениям граждан;

— расчетов в точках, расположенных внутри жилых кварталов.

Были определены магистрали, где будут расположены базовые точки измерения уровней шума.

Базовые точки измерений были определены во всех четырех административных районах города в соответствии с требованиями методических рекомендаций «Порядок внедрения мониторинга шума и вибрации в населенных местах республики» № 28-0101 МЗ РБ.

Далее была утверждена программа проведения лабораторных исследований. Проведено схематическое картографирование на карте-схеме г. Гомеля в масштабе 1:22000, после чего разработана схема основных автомагистралей городского и районного значения. Базовые точки были нанесены на карту-схему и схему улично-дорожной сети г. Гомеля.

На втором этапе были разработаны графики проведения лабораторных исследований, разработан бланк проведения измерений, перечень дислокации базовых точек. Исследования проводились в период с мая по октябрь 2006 года. Проведено 354 натурных исследования уровней шума.

Для построения карты шума города в зависимости от интенсивности движения транспортных средств по улицам города в базовых точках проведено от 4 до 16 измерений.

При проведении измерений шума соблюдались требования Методических указаний по мониторингу физических факторов окружающей среды на территории населенных мест республики № 11-7-4-97 и других нормативных документов.

Натурные измерения уровней шума на территории г. Гомеля проводились в базовых точках вдоль автомобильных дорог и внутриквартально.

Для исследования уровней звука, создаваемого железнодорожным транспортом и промышленными предприятиями, были определены базовые точки на улицах, расположенных вдоль данных объектов.

На третьем этапе проведено построение карты шума г. Гомеля по базовым точкам, прилегающим к автомобильным магистралям общегородского, районного и местного значения, железнодорожным веткам «Гомель-Добруш», «Гомель-Жлобин», «Гомель-Калинковичи», промышленным предприятиям, расположенным в жилой зоне.

Предельно допустимые уровни звука на территориях, непосредственно прилегающих к жилым домам, ДДУ, школам, учебным заведениям и иным общественным зданиям, установлены в соответствии с санитарными правилами и нормами «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» 2.2.4/2.1.8.10-32-2002.

Норматив шума, создаваемого автомобильным и железнодорожным транспортом, на территориях города принят 60 дБА, промышленными предприятиями — 55 дБА, для внутриквартального шума — 60 дБА.

Одновременно с измерениями уровня шума улично-дорожной сети нами определялся состав и интенсивность транспортного потока, состояние дорожного покрытия и количество полос движения. Визуальным наблюдением и с применением арифметических подсчетов выявлены магистрали с наибольшим транспортным потоком.

Анализ шумового режима улиц и магистралей проводился на основании: общей характеристики шума, характеристики транспорта и магистралей, состояния дорожного покрытия.

Классификация транспортных магистралей г. Гомеля в зависимости от интенсивности движения транспортного потока и удельного веса грузового транспорта (в т. ч. общественного) проведена в соответствии с Методическими указаниями по мониторингу физических факторов окружающей среды на территории населенных мест Республики Беларусь от 16.05.1997 № 11-7-4-97.

В связи с изменением интенсивности транспортных потоков по отдельным улицам (Советская, Пролетарская, Б.Хмельницкого, Речицкое шоссе, Б. Царикова) во временном интервале (суточные, недельные колебания), а также вариативности нагрузок на различных участках

указанных магистралей принята за основу классификация дорог по наиболее жестким гигиеническим позициям.

Результаты измерений уровней шума от источников (улично-дорожный, железнодорожный транспорт и промышленные предприятия) нанесены на масштабный план г. Гомеля 1:22 000.

Одновременно проведены натурные измерения в точках второго эшелона застройки (10–100 метров).

В соответствии с разделом 8 «Определение уровней шума на селитебной территории» Методических указаний по мониторингу физических факторов окружающей среды на территории населенных мест Республики Беларусь от 16.05.1997 № 11-7-4-97 для установления зон акустического дискомфорта определены расчетные точки внутри кварталов селитебных зон, прилегающих к источникам шума на расстоянии 100, 200, 500 метров.

Расчетные точки и уровни звука в них также нанесены на масштабный план г. Гомеля.

Карта шума г. Гомеля выполнена на основе генплана по системе городских улиц и дорог, а также с учетом железных дорог. На карте указаны существующие источники шума.

По уровням звука в дБА, полученным натурными исследованиями и расчетным путем, вся территория г. Гомеля поделена на шесть групп с уровнем шума в интервалах: менее 55 дБА; 55–59 дБА; 60–64 дБА; 65–69 дБА; 70–74 дБА; 75 дБА и выше.

Зоны акустической нагрузки г. Гомеля нанесены на разработанную карту шума.

Заключение

Карта шума г. Гомеля является основой для оценки существующего и прогнозируемого шумового режима на территории города. Она позволила определить неблагоприятные в отношении шумового режима участки.

С помощью шумовой карты можно осуществить выбор наиболее целесообразных и эффективных средств снижения шума, установить рациональные с точки зрения защиты от

шума варианты размещения жилых и общественных зданий с повышенными требованиями к шумозащите.

Результаты проделанной работы необходимо использовать для:

— разработки комплекса архитектурно-планировочных, строительного-акустических и градостроительных мероприятий;

— регламентации (перераспределения) транспортных потоков на территории города;

— оценки риска влияния акустической эмиссии в городе на здоровье детей, подростков и взрослого населения;

— оценки экономического ущерба от влияния шума на состояние здоровья населения города;

— экономического обоснования приоритетов внедрения конкретных шумозащитных мероприятий;

— разработки комплексной программы по оптимизации условий проживания населения при воздействии шума;

— ведения социально-гигиенического мониторинга шума в городе с последующим переходом на комплексную оценку физических факторов (шум, электромагнитные поля, ультразвук).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Здоровье населения и окружающая среда г. Гомеля в 2007 году: информационно-аналитический бюллетень. — Гомель, 2008. — 88 с.
2. Карагодина, И. Л. Городские и жилищно-коммунальные шумы и борьба с ними / И. Л. Карагодина, Г. Л. Осипов, И. А. Шишкина. — М.: Медицина, 1964. — 232 с.
3. Методические подходы к разработке карт шума и вибрации на территории Минской области / Л. С. Титовец [и др.] // Актуальные вопросы гигиены, эпидемиологии и профилактической медицины. — Гомель: Областной клинический центр гигиены и эпидемиологии, 2002. — С. 230–232.
4. Худницкий, С. С. Основные проблемы и перспективы научных исследований по гигиене физических факторов в республике / С. С. Худницкий // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. к 75-летию НИИ санитарии и гигиены. — Барановичи, 2002. — Т. 2. — С. 421–428.
5. Худницкий, С. С. Гигиеническая оценка ведущих физических факторов в условиях проживания населения / С. С. Худницкий // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / под ред. С. М. Соколова. — Мн., 2001. — С. 377–381.

Поступила 23.10.2009

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 615.32:616.36-002

ПРЕПАРАТЫ РАСТОРОПШИ: НОВЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Ю. И. Брель, А. Н. Лызиков, Э. С. Питкевич

Гомельский государственный медицинский университет

В настоящее время наблюдается рост числа экспериментальных и клинических исследований, связанных с открытием новых свойств препаратов расторопши, применяемых в медицине в качестве гепатопротекторов. Активно изучаются механизмы противовоспалительного действия основного действующего компонента данного лекарственного растения — силимарина. Предлагаемый обзор освещает возможности применения препаратов расторопши при различных патологических состояниях.

Ключевые слова: расторопша пятнистая, силимарин, клиническое применение.