

## **Выводы**

Проведенный анализ выявил интенсивный рост заболеваемости РЩЖ у населения республики в первые годы после аварии на ЧАЭС, который продолжался до 2001 г., после чего в республике отмечается тенденция к стабилизации показателя заболеваемости данной локализацией рака.

Высокий риск РЩЖ за анализируемый период среди пострадавшего населения отмечен во всех группах первичного учета. Риск отмечен максимальным в группах эвакуированного населения и был значимо выше, чем у ликвидаторов и населения проживающего на загрязненных территориях. Риск был выше у мужчин, чем у женщин, у тех, кто был детьми, рожденными в первые пять лет до аварии.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Chernobyl accident: reconstruction of thyroid dose for inhabitants of the Republic Belarus / Yu. I. Gavrilin [et al.] // Health Physics. — 1999. — Vol. 76, № 2. — P. 105–119.
2. 30 лет чернобыльской аварии: итоги и перспективы преодоления ее последствий. Национальный доклад Республики Беларусь. Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2016. — 116 с.
3. *Океанов, А. Е.* Заболеваемость раком щитовидной железы в Республике Беларусь / А. Е. Океанов, Е. П. Демидчик, М. А. Анкудович // Радиация и риск. — 1995. — № 6. — С. 236–239.
4. *Kazakov, V. S.* Thyroid cancer after Chernobyl / V. S. Kazakov, E. P. Demidchik, L. N. Astakhova // Nature. — 1992. — Vol. 359. — P. 21.
5. Childhood thyroid cancer since accident at Chernobyl / V. A. Stsajzhko [et al.] // BMJ. — 1995. — № 310. — P. 801.

**УДК 613.644(476.2)**

## **ГИГИЕНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РИСКА ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. ГОМЕЛЯ**

*Рубан Н. М.<sup>1</sup>, Бортновский В. Н.<sup>1,2</sup>, Евмененко В. В.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Государственное учреждение

«Городской центр гигиены и эпидемиологии»,

<sup>2</sup>Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»,

г. Гомель, Республика Беларусь

## **Введение**

По данным Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены» в условиях акустического дискомфорта проживает значительная доля жителей г. Минска и областных центров Республики Беларусь [1]. Основным источником шума является преимущественно автомобильный транспорт, вклад которого составляет до 90 %. При этом значения уровней шума, вызванные транспортом в дневное время в жилой застройке, могут достигать 70–80 дБА и превышать допустимые нормы на 15–25 дБА [2, 3]. Городской шум в диапазоне 45–60 дБА может формировать субъективный шум в ушах, способствовать формированию когнитивных нарушений. Исследованиями показано, что постоянный городской, в том числе ночной, шум на уровнях 58–70 дБА вызывает не только расстройство сна и нервное напряжение, но и способствует развитию гипертонической болезни, ишемической болезни сердца, стенокардии и инфаркта миокарда. При этом негативные изменения в состоянии здоровья человека, находящегося под влиянием акустического загрязнения, развиваются постепенно, проявляясь через определенное время. В связи с этим актуальной задачей является изучение акустической ситуации в крупных городах и оценка комплексного воздействия шума на здоровье населения.

## **Цель**

Выделение зон акустического дискомфорта в г. Гомеле, оценка риска для здоровья населения с разработкой рекомендаций по его снижению.

## **Материал и методы исследования**

В качестве объекта исследования была выбрана территория г. Гомеля, которая характеризуется интенсивной транспортной нагрузкой и плотной жилой застройкой. Базовые точки измерений были определены во всех четырех административных районах города в соответ-

ствии с требованиями методических рекомендаций «Порядок внедрения мониторинга шума и вибрации в населенных местах республики» № 28-0101 Министерства здравоохранения Республики Беларусь. 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.

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.

Для построения карты шума города в зависимости от интенсивности движения транспортных средств по улицам города в базовых точках проведено от 4 до 16 измерений. Всего проведено 354 натурных исследования уровней шума.

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.

Оценку риска здоровью населения проводили согласно методическим рекомендациям через расчет приведенного индекса риска ( $R_t$ ), который позволяет описывать развитие во времени неблагоприятных эффектов определенной тяжести под воздействием шума [4].

Величина индекса менее 0,05 характеризует риск как пренебрежительно малый, слабо влияющий на уровень состояния здоровья на исследуемой территории. Индекс в диапазоне 0,05–0,35 характеризует риск как умеренный, при котором рекомендуются меры по организации постоянного мониторинга шумовой нагрузки и мероприятия по снижению шумовой нагрузки в среднесрочной и краткосрочной перспективе. Величина индекса риска в диапазоне 0,35–0,6 характеризует риск как высокий; а в диапазоне выше 0,6 — как чрезвычайно высокий. Последние уровни риска требуют систематического мониторинга ситуации и принятия мер в краткосрочной или ближайшей перспективе.

#### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Установлено, что в условиях высокой интенсивности движения (до 1400 машин в час через створ в утренние часы с 8:00 до 9:00 утра и вечером (с 18:00 до 19:30 часов) уровни шума в точках жилой застройки варьировались в диапазоне от 35 до 78 дБА. Значения эквивалентного шума с уровнем более 75 дБА были отмечены в 5 точках, в основном на пересечениях улиц. В дневное время суток были зафиксированы показатели в диапазоне от 49 до 77 дБА в рабочие дни и от 55 до 74 дБА в выходные. В вечернее время суток шум отмечен в диапазоне от 58 до 73 дБА в рабочие дни и от 57 до 72 дБА в выходные. Ночью уровень шума снижался до 39–46 дБА, достигая, однако, в отдельных точках 72 дБА в рабочие дни и 68 дБА в выходные.

Шумовые карты, построенные для разного времени суток на основе сопряжения расчетных и натуральных данных, позволили выделить зоны наибольшего постоянного акустического воздействия на жителей.

В целом полученные карты максимально точно характеризовали акустическую картину на исследованной территории, поскольку отражали реальные уровни шумовой нагрузки по данным инструментальных исследований и пространственные особенности распределения шума.

Исследования позволили выделить четыре основные зоны с разными уровнями потенциального хронического акустического воздействия на население:

- зона 1 —  $41 \pm 0,7$  дБА, в том числе ночной шум не выше 35 дБА;
- зона 2 —  $51 \pm 0,2$  дБА (диапазон 45–55 дБА);
- зона 3 —  $62 \pm 0,3$  дБА (диапазон 55–75 дБА);
- зона 4 —  $78,1 \pm 1,4$  дБА (диапазон выше 75 дБА).

Определено, что большая часть городского центра находится в области акустического дискомфорта. Максимальные уровни шума отмечены в жилой застройке, расположенной вдоль основных автотранспортных магистралей на расстояниях до 50 м и слабо экранированной зелеными насаждениями.

Установлено, что недопустимые риски для здоровья жителей 1-й зоны отсутствуют, уровни шума не превышают пороговых значений формирования эффектов, в том числе в отношении нарушений ночного сна. Для жителей 2-й зоны риски также находятся в пределах пренебрежимо малых значений, выражаются в невысокой вероятности появления ощущений нарушенности сна, трудного засыпания (не более 2 % жителей). Рисков формирования болезни сердечно-сосудистой системы не создается.

В условиях недопустимых уровней риска здоровью находятся жители 3-й и 4-й зон исследованной территории. Индексы риска в этих зонах достигают максимальных величин 0,36 и 0,98 соответственно. При этом основной вклад в суммарные риски нарушения здоровья вносят заболевания сердечно-сосудистой системы.

В целом на исследуемой территории в условиях низкого (приемлемого) риска для здоровья проживает 32 % от всего населения, в условиях умеренного риска — 40 %, в условиях высокого риска — 17 %, чрезвычайно высокого — 11 %).

### **Заключение**

Акустическая обстановка в г. Гомеле характеризуется как формирующая при длительном и хроническом воздействии высокие и чрезвычайно высокие риски формирования поражений здоровья почти для одной трети населения, проживающего на исследуемой территории. Долгосрочная тенденция в изменении показателей здоровья проявляется в нарастании риска с увеличением возраста. Совокупный риск нарушений здоровья определяется нарушениями в сердечно-сосудистой системе, так как изменения в ней наступают значительно раньше, чем нарушения в звуковом анализаторе и нервной системе.

С целью минимизации рисков и повышения экологической безопасности населения города требуются меры по снижению уровней шума. К мероприятиям по защите от шума относятся прежде всего совершенствование транспортной схемы города — снижение числа частных автомобилей, допускаемых в центр города с развитием системы перехватывающих стоянок и общественного транспорта; обеспечение безостановочного движения транспорта за счет создания «зеленой волны» и соблюдения скоростного режима движения машин. Актуальным является и первичное (в момент проектирования и строительства) и вторичное (в рамках капитального ремонта) шумозащитное остекление жилых зданий, эффект которого может составлять до 25–27 дБА с развитием централизованных систем кондиционирования воздуха жилых и общественных помещений. Сохраняют актуальность и меры по защите расстоянием (удаление застройки от проезжей части) и применение зеленых насаждений (эффект снижения шума на уровне 3–4 дБА).

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. 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. — Минск, 2001. — С. 377–381.
2. Буторина, М. В. Концепция и разработка карт шума городов и населенных пунктов / М. В. Буторина // Защита населения от повышенного шумового воздействия: сб. докл. II Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. — СПб., 2009. — С. 117–140.
3. Фридман, К. Б. Концептуальная модель оценки и управления риском здоровью населения от транспортных загрязнений / К. Б. Фридман, Т. Е. Лям, С. Н. Шусталов // Гигиена и санитария. — 2011. — Т. 90, № 3. — Р. 20–25.
4. МР 2.1.10.0059-2012. Оценка риска здоровью населения от воздействия транспортного шума. — М., 2012.

**УДК 373.57:37.015.31**

## **ДОВУЗОВСКОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК КОМПОНЕНТ ЭФФЕКТИВНОЙ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ АБИТУРИЕНТОВ К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ В ВУЗЕ**

***Рубашко И. В.***

**Учреждение образования**

**«Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»  
г. Витебск, Республика Беларусь**

### ***Введение***

Планомерное изменение приоритетов в системе образования в сторону формирования грамотной и динамичной конкурентоспособной личности, готовой решать сложные задачи в