

А.А. Ланчук, К.П. Ломако
**ВЛИЯНИЕ ШУМОВОГО И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЙ
НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ
СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА**

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. А.Р. Аветисов
Кафедра радиационной медицины и экологии
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

A.A. Lapchuk, K.P. Lomako
**INFLUENCE OF NOISE AND ELECTROMAGNETIC POLLUTION
ON THE PSYCHO-EMOTIONAL AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATE
OF A HUMAN**

Tutor: associate professor A.R. Avetisov
Department of Radiation Medicine and Ecology
Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. Проведено исследование действия шумового и электромагнитного загрязнений на организм человека в разных районах города Минска. Изучено влияние шумового загрязнения на основе субъективных ощущений респондентов. Выявлено, что город в целом является однородно шумным с преимущественным распределением более высоких уровней шума и электромагнитных излучений рядом с автомагистралями, заводами, торговыми центрами и другими местами массового скопления людей.

Ключевые слова: шумовое загрязнение, шум, электромагнитное загрязнение.

Resume. We conducted a study of the effect of noise and electromagnetic pollution on the human body in different districts of the city of Minsk. We studied the impact of noise pollution based on the subjective feelings of the respondents. We found that the city is equally noisy with predominant distribution of noise and electromagnetic radiation near highways, factories, shopping centers and other crowded places.

Keywords: noise pollution, noise, electromagnetic pollution.

Актуальность. Большая часть людей современного мира живёт в условиях городского дискомфорта. На сегодняшний день шумовое загрязнение и электромагнитное излучение являются важными факторами вредного влияния на организм человека. Данные экологические факторы оказывают отрицательное воздействие на различные системы организма, что приводит к заболеваниям и расстройствам. Соответственно снижается качество жизни и производительность труда.

Шум является одним из наиболее значимых факторов окружающей среды, воздействующих на организм человека.

Шумом можно назвать любые звуки, способные вызвать негативную психофизиологическую реакцию организма человека. Источниками шума могут быть различные виды наземного, воздушного, водного транспорта, промышленные предприятия, массовые скопления людей и другие источники шума, связанные с жизнедеятельностью человека [1].

Шум свыше уровня 70 дБ при длительном воздействии может приводить к различным заболеваниям и расстройствам нервной системы, а более 100 дБ – к развитию тугоухости или полной потере слуха. Косвенное действие шум может

оказывать на сердечно-сосудистую, дыхательную и пищеварительную системы [2]

Самыми частыми последствиями действия шума являются частые головные боли, нарушение концентрации и внимания, нарушения сна, раздражительность, неврозы, перевозбуждение, стресс, частые смены настроения, синдром хронической усталости, тревожные и панические расстройства и т.д.

В повседневной жизни человек использует различные электрические приборы (линии электропередач, микроволновые печи, компьютеры, телевизоры, электрические плиты и др.), рост мощности которых приводит к повышению уровня электромагнитного излучения. Именно оно создает дополнительное электромагнитное поле, которое отрицательно воздействует на организм человека.

Такие искусственные электромагнитные волны приводят к нарушению сердечно-сосудистой системы, угнетению нервной системы (головокружения, бессонница, ухудшение памяти и замедление реакции, перепады настроения, головные боли, раздражительность и депрессия), нарушению состава крови, что в свою очередь будет сопровождаться ухудшением обменных процессов и работы эндокринной системы, а также может привести к дистрофическим изменениям в тканях.

Цель: определить влияние и механизм действия таких экологических факторов, как шум и электромагнитное излучение на организм человека.

Задачи:

1. Провести анализ литературных данных о шумовом и электромагнитном загрязнении и их влиянии на психоэмоциональное и психофизиологическое состояние человека.

2. Измерить уровень шума в городе экспериментальным способом.

3. Провести социальный опрос среди населения различных районов о субъективных ощущениях и реакциях организма на рассматриваемые экологические факторы.

4. Провести статистическую обработку полученных данных.

Материалы и методы. Измерение уровня шума проводили с помощью приложения Decibel X. Социологический опрос о влиянии шумового загрязнения и электромагнитного излучения (субъективный метод). Статистическая и графическая обработка данных.

Результаты и их обсуждение. В ходе работы мы определили, что шумовое загрязнение и электромагнитное излучение характеризуются вредным воздействием на психоэмоциональное и психофизиологическое состояние пациента. Исследуемые экологические факторы вызывают реакции нервного характера, а также являются составной частью развития психических расстройств и физиологических отклонений. Также было выявлено, что в зависимости от места жительства у людей могут формироваться адаптации к экологическим факторам и при смене обстановки реакции организма на воздействие шума и электромагнитных волн усиливаются.

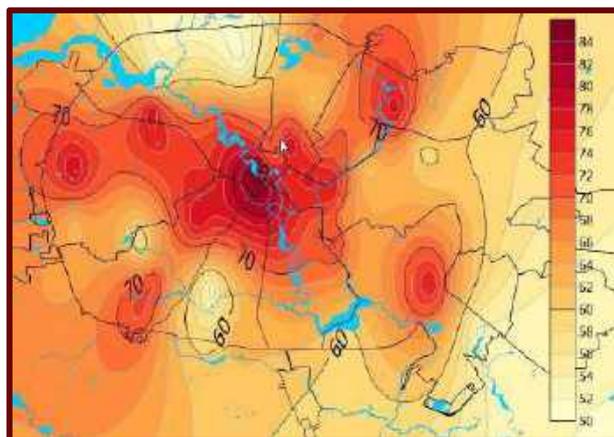
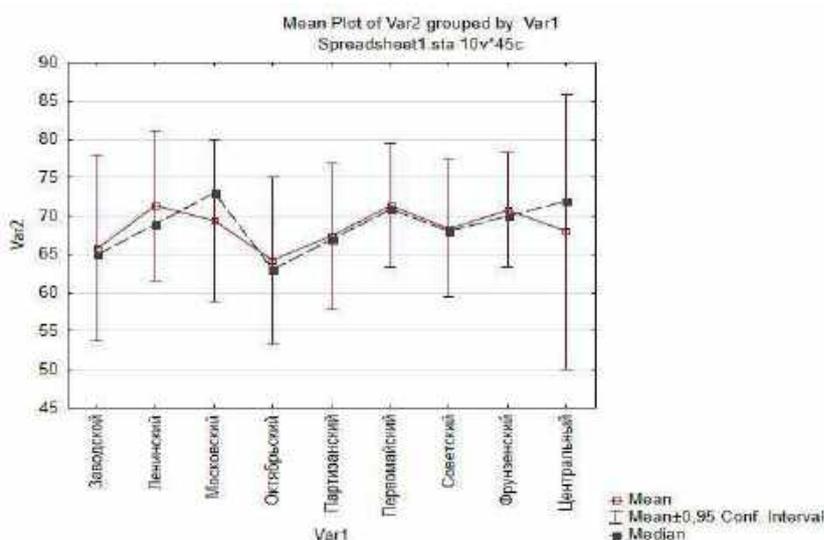


Рис.1 – Распределение шума по городу



Диагр. 1 – Сравнение шумового загрязнений между районами

По данным опроса влияния шума на психоэмоциональное состояние нами было выявлено, что у 67% респондентов была проявлена реакция на шум города. По результатам опроса конкретно у данной группы лиц были выявлены следующие реакции, представленные в табл. 1.

Табл. 1. Результаты опроса влияния шума на человека

Головные боли	27,6%
Проблемы со сном	38,8%
Ухудшение концентрации	39,8%
Ухудшение процесса обучения	26,5%
Мешает отдыху	37,8%
Агрессия	21,4%
Повышенная утомляемость	37,8%
Перевозбуждение	9,2%
Раздражительность	55,1%
Тревога	25,5%
Стресс	25,5%
Неврозы	17,3%

Адаптация к шуму города возникла у 73% респондентов, проживающих в шумных частях города.

При смене шумного места жительства, на относительно тихое:

- 1) 42% респондентов отметили улучшения качества сна,
- 2) 32% - улучшения концентрации,
- 3) 61,2% замечали улучшенное эмоциональное состояние.

Однако и наблюдались отрицательные реакции на смену шума на тишину:

- 1) 16% отметили проблемы с засыпанием
- 2) 5% ухудшение концентрации
- 3) 1% ухудшение эмоционального состояния.

Так же каких-либо изменений на смену проживания:

- 1) 22% не замечали никаких изменений в качестве и количестве сна
- 2) 32,7% не отметили отличий ни в какую из сторон их концентрации
- 3) 27,6% не наблюдали изменений их эмоционального состояния при смене обстановки.

Выводы:

1. В ходе работы нами был проведен анализ литературных данных о влиянии шума и электромагнитного излучения на организм человека. Выяснилось, что исследуемые экологические факторы при длительном воздействии наносят вред сердечно-сосудистой, пищеварительной, эндокринной и дыхательной системам посредством косвенного эффекта. Однако угнетение центральной нервной системы и работы органов чувств происходит путем прямого воздействия. Таким образом, шумовое загрязнение и электромагнитное излучение способствуют развитию различных заболеваний систем органов, психических расстройств, а также множества отрицательных психофизиологических реакций организма. Был сделан вывод о том, что для профилактики различных последствий необходимо включать электроприборы по очереди (в разное время), стараться не группировать электроприборы в одном месте, чтобы они не усиливали электромагнитные поля друг друга, воздержаться от использования приборов во время еды, а также не располагать их рядом с местом отдыха и сна. Рекомендовано следить за временем пребывания в шумных местах и отдыхать в тишине, так как при длительном нахождении в условиях, где уровень шума более 70дБ нарушаются функции организма.

2. Экспериментально были определены значения шума во всех районах города Минска. В результате статистической обработки данных выяснилось, что Минск является однородно шумным городом, статистически значимых отличий в шумовом загрязнении по районам не выявлено, что можно объяснить наличием в каждом районе автомагистралей, мест скопления людей или промышленных предприятий.

3. О результатах опроса и экспериментальной работы было выявлено, что у людей с высокой чувствительностью к шуму наблюдаются частые головные боли, раздражительность, ухудшение сна и концентрации внимания. Также было выявлено, что в зависимости от места жительства у людей могут формироваться адаптации к экологическим факторам и при смене обстановки реакции организма на воздействие шума и электромагнитных волн усиливаются. Как показал эксперимент, людей с образовавшейся адаптацией к городскому шуму реакции на данный экологический

фактор возникают только при общей физической или психической усталости. В данном случае это мешает отдыху, процессу учебы, возникают перепады настроения и повышенная утомляемость. У людей, живущих в тихих спальных районах или за городом, возникла адаптация к тишине, поэтому при воздействии на них шума у них появляется общая слабость, утомляемость, раздражительность, возникают проблемы со сном и учёбой. Были отмечены случаи агрессии, навязчивых мыслей и тревоги. По результатам опроса, было выявлено, что люди, живущие в шумных местах, более склонны к развитию стресса и психических расстройств: тревожное расстройство, депрессия, невротические расстройства, паническое расстройство. При оценке действия электромагнитного излучения было выявлено, что у 80% людей рядом со спальным местом имеются розетки, где во время сна заряжаются приборы, что также влияет на системы организма и угнетает нервную систему. Такие люди отмечали ухудшение сна и проблемы с засыпанием. Помимо электрических приборов, находящихся в жилом помещении, есть внешние факторы электромагнитного излучения (различные заводы, метро, стройки и т.д.), однако их воздействие на организм человека минимальное.

Литература

1. Марковский С. Э. Шумовое загрязнение города Минска / С. Э. Марковский, А. В. Бойко, А. В. Свирновский // 53-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР. – Минск, 2017. – С. 299-300.
2. Цанева, Л. Оценка влияния некоторых показателей шума на человека / Л. Цанева, Ю. Балычев // Медицина труда и промышленная экология. – № 4. – 1998. – С. 18–21.