

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ШУМА НА ЛЮДЕЙ И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Шум— беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков. Звук как физическое явление представляет собой волнообразное движение в упругой среде, вызываемое колебательными движениями звучащего тела и воспринимаемое органом слуха человека и животных. Один и тот же звук, в зависимости от ситуации, может оказаться как шумом, так и информационным сигналом. Внезапно сработавшая ночью автомобильная сигнализация для владельца — полезная информация, но для остальных — шум, а громкий радостный детский смех звучит музыкой для родителей, но не для живущих по соседству.

Негативное влияние шума на организм уже не новость для человечества. Антропогенный шум влияет на различные системы органов.

Цель исследования: провести сравнительный анализ литературных источников и систематизировать знания об источниках шума городской среды.

Материалы и методы: анализ литературных источников и интернет ресурсов, содержащих сведения об антропогенном шуме и его негативном воздействии на организм человека.

Результаты: сердечно-сосудистая система: сердечный ритм, обусловленный работой проводниковой системы сердца, задает ритм под скорость изменения уровней спектра шума путём усиления экстракардиальной регуляции. В такой ситуации, шум выступает в роли «ведущего», а сердечный ритм в роли «ведомого». Из чего следует вывод, что развивается изнашиваемость миокарда и сосудистой системы в целом из-за преждевременного переутомления. Так же был сделан вывод о том, что люди, проживающие в регионах авиатрасс, находятся в группе риска по развитию гипертонической болезни. По данным Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Тверской области в 2014 году» представлена информация, в которой подробно описаны условия работы, не отвечающие гигиеническим нормативам по видам различной деятельности. В Тверской области в условиях повышенного шума работали 13,8 % трудоспособного населения, среди которых доля работающих на транспорте составляет 13,9 %, а в строительстве 11,6 %. И эти условия увеличивают общую шумовую нагрузку на некоторые категории населения. У людей, проживающих в условиях воздействия интенсивного шума, чаще наблюдается гипертоническая болезнь, коронарокардиосклероз, стенокардия, инфаркт миокарда. Жалобы на боли в сердце, сердцебиение и перебои обычно возникают не при физической нагрузке, а в покое и при нервно-эмоциональном напряжении. Данные о влиянии шума на артериальное давление противоречивы — у части людей оно снижается, а у части — повышается. По мере увеличения длительности воздействия шума частота гипертензивных состояний нарастает. Отмечалось изменение тонуса кровеносных сосудов, особенно капилляров, уменьшение кровотока. По данным ЭКГ у людей, подвергающихся чрезмерному воздействию шума, нередко обнаруживали функциональные нарушения миокарда, брадикардию, синусовую аритмию и др. Изменения в сердечно-сосудистой системе наблюдались у рабочих, у которых на момент исследования ещё отсутствовали признаки кохлеарного неврита. Воздействие шума самолётов (длительность воздействия 3 часа) привело к увеличению кровяного давления на 9 мм.

Слуховой анализатор: в условиях городского шума происходит постоянное напряжение слухового анализатора. Это вызывает увеличение порога слышимости на 10-

25 дБ. Шум затрудняет разборчивость речи, особенно при уровне шума более 70 дБ. Ущерб, который причиняет слуху сильный шум, зависит от спектра звуковых колебаний и характера их изменения. В первую очередь человек начинает хуже слышать высокие звуки, а затем постепенно и низкие. Опасность потери слуха из-за шума в значительной степени зависит от индивидуальных особенностей человека. Некоторые теряют слух даже после короткого воздействия шума сравнительно умеренной интенсивности, другие могут работать при сильном шуме почти всю свою жизнь без сколько-нибудь заметной утраты слуха. Постепенное воздействие сильного шума может не только отрицательно повлиять на слух, но и вызывать другие вредные последствия: звон в ушах, головокружение, головную боль, снижение работоспособности. Шум в больших городах сокращает продолжительность жизни человека. По данным австрийских исследователей, это сокращение жизни колеблется в пределах 8-12 лет. Чрезмерный шум может стать причиной нервного истощения, психической угнетенности, вегетативного невроза, язвенной болезни, расстройства эндокринной и сердечнососудистой систем. Шум мешает людям работать и отдыхать, снижает производительность труда. Наиболее чувствительны к действию шума лица старших возрастов. Так, в возрасте до 27 лет на шум реагируют 46,3 % людей, в возрасте 28-37 лет — 57, в возрасте 38-57 лет — 62,4, а в возрасте 58 лет и старше — 72 %. Большое количество жалоб у лиц пожилого возраста, очевидно, связано с возрастными особенностями и состоянием центральной нервной системы этой возрастной группы населения. Наблюдается зависимость между количеством жалоб и характером выполняемой работы. Данные опроса показывают, что беспокоящее действие шума сказывается больше на людях, занятых умственным трудом, чем на работающих физически (соответственно 60,2 и 55,0 %). Большое количество жалоб лиц умственного труда, по-видимому, связано с большим утомлением нервной системы (Олешкевич Л. А., 1973). А. П. Шицкова и И. Л. Карагодина (1981) впервые осуществили массовые обследования (по типу эпидемических) населения, подвергающегося воздействию транспортного шума в условиях проживания и трудовой деятельности.

Помимо отрицательного воздействия на человека, шумовое загрязнение оказывает негативное влияние на окружающую флору и фауну. Данным вопросом занималась группа американских экологов, которая решила выяснить, как антропогенный шум сказывается на состоянии растений, выбрав для этого район северо-запада штата Нью-Мексико.

Для сосны съедобной антропогенный шум оказывается нехотят. За её распространение на новые территории отвечают птицы, подбирающие выпавшие из шишек семена. Исследователи проследили за тем, кто приходит за семенами сосны, рассыпанными в зашумлённой и обычной зоне. В последнем случае к семенам, помимо птиц, приходили мыши, белки, бурундуки и кролики. В зашумлённой зоне визитеры были примерно те же, но с двумя значительными отличиями: здесь оказалось намного больше мышей и куда меньше соек. Семена сосны не выдерживают путешествия через желудок, так что всё, что мышь или сойка съели, будет переварено. Чтобы подтвердить это, экологи пересчитали молодую сосновую поросль в зашумлённых и обычных районах, обнаружив, что в первых число молодых побегов в четыре раза меньше. То есть повышенный шумовой уровень действительно мешает дереву расселяться, так как распугивает тех, кто распространяет его семена.

Выводы: антропогенное шумовое загрязнение оказывает негативное воздействие на человека и окружающую среду.

Литература

1. Некипелова О. О. Шум, как экологический фактор среды обитания // Современные наукоемкие технологии. — 2004 г. — №2.

2. Некипелов М. И. Интенсивность транспортного шума в Иркутске и его гигиеническая оценка // гигиена и санитария. — 1971 г. — №8.
3. Некипелов М. И. Пролетный шум самолетов и оценка его беспорядочного действия // Акустический журнал АН СССР. — 1972. — Т. ХУШ. вып. 1
4. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Тверской области в 2014 году».
5. Гигиена: в 2 т.: учеб. для студ. учреждений высш. мед. проф. образования / под ред. Ю. П. Пивоварова. — М.: Издательский центр "Академия", 2013.