

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ШУМА НА ЗДОРОВЬЕ РАБОТНИКА The impact of industrial noise on employee health

Я. А. Алиев, студент

О. Р. Ильясов, доктор биологических наук, профессор
Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: В. С. Хомякова, кандидат философских наук, доцент

Аннотация

В статье говорится о влиянии производственного шума на здоровье человека. Дана характеристика шуму.

Ключевые слова: Производственный шум, рабочее место, профессиональное заболевание, защита от шума.

Summary

The article talks about the impact of industrial noise on human health. Noise is characterized.

Keywords: Industrial noise, workplace, occupational disease, noise protection.

Шум – частое явление на промышленных предприятиях. К сожалению, на проблему повышенного уровня шума на производстве не всегда обращают внимание, так как отрицательный эффект от шума не очевиден [1].

Длительное воздействие шума на организм человека приводит к развитию утомляемости, часто переходящей в переутомление, к снижению продуктивности и качества работы. Шум особенно пагубно влияет на орган слуха, вызывая повреждение слухового нерва с постепенным развитием потери слуха. Обычно поражаются оба уха одинаково. Начальные проявления профессиональной тугоухости чаще всего встречаются у лиц со стажем работы в шумных условиях около 5 лет. Риск потери слуха у работающих при 10-летней продолжительности воздействия шума составляет 10% при уровне 90 дБ, 29% – при 100 дБ и 55% – при 110 дБ. Если на работника в течение 10 минут воздействует шум интенсивностью 100 дБ и частотой 2 кГц, то время восстановления слуха до нормальной чувствительности составит 100 минут. В случае действия такого шума в течение 100 минут для полного восстановления слуха потребуется 36 часов.

На стадии формирования тугоухость усугубляется уже имеющимися у человека недугами – спазмом позвоночной артерии, атеросклерозом сосудов, нарушающими поступление крови в головной мозг. В этом случае и работники производств, и офисный персонал жалуются на головокружение, шум в голове, нарушение координации движений. Помимо направленного действия на слух, шум опосредованно влияет на все органы и системы.

Стоит отметить, что звуковые колебания воспринимаются не только ухом, но и через кости черепа. При невысоких уровнях шума передача колебаний за счет костной проводимости мала, но при высоких показателях она значительно возрастает и усугубляет вредное воздействие на человека. К тому же частично звуковые колебания могут восприниматься и через кожный покров.

Неспецифическое воздействие шума обычно проявляется раньше, чем изменения в органе слуха, и выражается в нарушениях нервно-психической сферы в форме невротического и астенического синдрома в сочетании с вегетативной дисфункцией, сопровождающихся раздражительностью, общей слабостью, головной болью, головокружением, повышенной утомляемостью, расстройством сна, ослаблением памяти и др. Не исключена возможность развития нейроциркуляторного синдрома, преимущественно по гипертоническому типу. У лиц, подвергающихся воздействию шума, также могут наблюдаться изменения секреторной и моторной функций желудочно-кишечного тракта, сдвиги в обменных процессах - нарушение основного, витаминного, углеводного, белкового, жирового и солевого обменов, нарушения функционального состояния сердечно-сосудистой системы в виде брадикардии, повышения тонуса периферических сосудов и др.

Шум отрицательно влияет на слуховой и вестибулярный аппарат, зрительные анализаторы и приводит к развитию общесоматических заболеваний. Снижается продуктивность рабочих, теряется внимание, ухудшается координация движений. Это, в свою очередь, приводит к увеличению количества ошибок, риска травм и несчастных случаев из-за потери слухового восприятия предупреждающих сигналов.

Также негативное влияние шумов на человека может продолжаться и после их прекращения. Зачастую, это выражается в повышенной раздражительности и агрессивности. Кроме того, проведенные исследования показывают, что шумные условия труда могут являться причиной развития таких заболеваний, как повышенное артериальное давление и бессонница. Развитие сердечнососудистых заболеваний и язвенной болезни тоже может быть тесно связано с постоянной работой в условиях шумного производства.

Самыми опасными профессиями в промышленности по части шумового воздействия считаются слесарь механосборочных и ремонтных работ, машинист насосных установок, машинист крана, сверловщик, полировщик, оператор рассева, горный мастер, испытатель, электрогазосварщик. Как ни странно, вредному воздействию шума подвержены и офисные работники, особенно менеджеры, инженеры, экономисты и оперативные дежурные.

Самым распространенным шумовым профзаболеванием является нейросенсорная тугоухость – хроническая болезнь, характеризующаяся двусторонним нарушением слуховой функции звуковоспринимающего характера. На начальной стадии у работника развиваются адаптация к шуму и утомление слуха. Когда болезнь переходит в выраженную стадию, снижается восприятие шепотной речи, формируется тугоухость.

Реакция человека на шум различна. Некоторые люди терпимы к шуму, у других он вызывает раздражение, стремление уйти от источника шума. Психологическая оценка шума в основном базируется на понятии восприятия, причем большое значение имеет внутренняя настройка к источнику шума. Она определяет, будет ли шум восприниматься как мешающий. Часто шум, воспроизводимый самим человеком, не беспокоит его, в то время как небольшой шум, вызванный соседями или каким-нибудь другим источником, оказывает сильный раздражающий эффект.

В условиях сильного городского шума происходит постоянное напряжение слухового анализатора. Это вызывает увеличение порога слышимости (10 дБ для большинства людей с нормальным слухом) на 10-25 дБ. Шум затрудняет разборчивость речи, особенно при его уровне более 70 дБ. Ущерб, который причиняет слуху сильный шум, зависит от спектра звуковых колебаний и характера их изменения. Опасность возможной 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 жизнь без сколько-нибудь заметной утраты слуха. Постоянное воздействие сильного шума может не только отрицательно повлиять на слух, но и вызвать другие вредные последствия – звон в ушах, головокружение, головную боль, повышенную усталость. [2]

Шум в больших городах сокращает продолжительность жизни человека. По данным австрийских исследователей, это сокращение колеблется в пределах 8-12 лет. Чрезмерный шум может стать причиной нервного истощения, психической угнетённости, вегетативного невроза, язвенной болезни, расстройства эндокринной и сердечно-сосудистой 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% людей, в возрасте 28-37 лет – 57%, в возрасте 38-57 лет – 62%, а в возрасте 58 лет и старше – 72%. Большое число жалоб на шум у пожилых людей, очевидно, связано с возрастными особенностями и состоянием центральной нервной системы этой группы населения. Наблюдается зависимость между числом жалоб и характером выполняемой работы. Данные опроса показывают, что беспокоящее действие шума отражается больше на людях, занятых умственным трудом, по сравнению с людьми, выполняющими физическую работу (соответственно 60% и 55%). Более частые жалобы лиц умственного труда, по-видимому, связаны с большим утомлением нервной системы.

Массовые физиолого-гигиенические обследования населения, подвергающегося воздействию транспортного шума в условиях проживания и трудовой деятельности, выявили определённые изменения в состоянии здоровья людей. При этом изменения функционального состояния центральной нервной и сердечнососудистой систем, слуховой чувствительности зависели от уровня воздействующей звуковой энергии, от пола и возраста обследованных. Наиболее выраженные изменения выявлены у лиц, испытывающих шумовое воздействие в условиях, как труда, так и быта, по сравнению с лицами, проживающими и работающими в условиях отсутствия шума. Высокие уровни шума в городской среде, являющиеся одним из агрессивных раздражителей центральной нервной системы, способны вызвать её перенапряжение. Городской шум оказывает неблагоприятное влияние и на сердечнососудистую систему. Ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, повышенное содержание холестерина в крови встречаются чаще у лиц, проживающих в шумных районах. Шум в значительной мере нарушает сон. Крайне неблагоприятно действуют прерывистые, внезапно возникающие шумы, особенно в вечерние и ночные часы, на только что заснувшего человека. Внезапно возникающий во время сна шум (например, грохот грузовика) нередко вызывает сильный испуг, особенно у больных людей и у детей. Шум уменьшает продолжительность и глубину сна. Под влиянием шума уровнем 50 дБ срок засыпания увеличивается на час и более, сон становится поверхностным, после пробуждения люди чувствуют усталость, головную боль, а нередко и сердцебиение. Отсутствие нормального отдыха после трудового дня приводит к тому, что естественно развивающееся в процессе работы утомление не исчезает, а постепенно переходит в хроническое переутомление, которое способствует развитию ряда заболеваний, таких как расстройство центральной нервной системы, гипертоническая болезнь.

Допустимые уровни шума для населения

Для защиты людей от вредного влияния городского шума необходима регламентация его интенсивности, спектрального состава, времени действия и других параметров. При гигиеническом нормировании в качестве допустимого устанавливается такой уровень шума, влияние которого в течение длительного времени не вызывает изменений во всём комплексе фи-

физиологических показателей, отражающих реакции наиболее чувствительных к шуму систем организма.

В основу гигиенически допустимых уровней шума для населения положены фундаментальные физиологические исследования по определению действующих и пороговых уровней шума. В настоящее время шум для условий городской застройки нормируют в соответствии с Санитарными нормами допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки (№ 3077-84) и Строительными нормами и правилами П.12-77 «Защита от шума». Санитарные нормы обязательны для всех министерств, ведомств и организаций, проектирующих, строящих и эксплуатирующих жильё и общественные здания, разрабатывающих проекты планировки и застройки городов, микрорайонов, жилых домов, кварталов, коммуникаций и т.д., а также для организаций, проектирующих, изготавливающих и эксплуатирующих транспортные средства, технологическое и инженерное оборудование зданий и бытовые приборы. Эти организации обязаны предусматривать и осуществлять необходимые меры по снижению шума до уровней, установленных нормами.

Библиографический список

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник // под ред. Э. А. Арустамова. 10-е изд., перераб. и доп. М.: Дашков и Ко, 2006. 476 с.
2. Производственная санитария и гигиена труда: метод. рекомендации к практическим занятиям / Н. П. Попова. Екатеринбург: УрГУПС, 2010. 96 с.