

ВЛИЯНИЕ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН НА НЕРВНУЮ СИСТЕМУ ЧЕЛОВЕКА

Бейда А. И., Ключук А. С., Розум Г. А., Дроздов В. С.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Меженная М. М. – к.т.н., доцент

Исследовано влияние акустических волн в течение прослушивания музыки в наушниках на нервную систему и опасности, которую скрывают наушники.

Цель исследования – изучение влияния акустических волн на нервную систему человека при прослушивании музыки в наушниках. Большинство людей сегодня не представляет свою жизнь без наушников. Молодые люди используют небольшие звуковые устройства на улицах, в метро, на работе, дома и перед сном. Между тем, это, в общем-то, полезное изобретение совсем не так безопасно, как кажется на первый взгляд.

Человек может различать звуки, которые имеют частоту от 16 Гц до 20 кГц. Подобные частоты приводят к колебаниям барабанных перепонки. В свою очередь слуховые нервы передают сигнал в мозг. Считается, что самые тихие звуки, которые способно уловить здоровое ухо, это 10-15 дБ. Так шепот оценивается уже в 20 дБ, разговор в 30-35 дБ, а крик в 60 дБ. По-настоящему опасны для слуха звуки силой от 90 дБ: с таким звуком прибывает поезд в метро. Между тем максимальная громкость большинства современных музыкальных устройств достигает 105 дБ и когда человек в наушниках включает очень громкий звук, то среднее ухо травмируется, барабанная перепонка может лопнуть и тогда произойдет кровоизлияние в слуховой аппарат. Так же у человека угнетается слуховой анализатор и расшатывается центральная нервная система. В дальнейшем данные повреждения не восстанавливаются.

Отоларингологи отмечают, что самым ранним симптомом поражения чувствительных окончаний слухового нерва в ушной раковине является снижение восприятия высоких звуков, таких как звон проводов, писк комара. Раздражительность, нервозность, эмоциональная нестабильность, отсутствие сна, головные боли и мигрени – неполный перечень симптомов нарушения работы ЦНС, вызванных продолжительным воздействием шума в диапазоне от 60 до 90 дБ. Увеличение громкости в устройстве приводит к резкому росту гормонов стресса, среди которых адреналин и кортизол. Это ведет к значительным физиологическим отклонениям. Громкие звуки высокой частоты, например, произведения рок-исполнителя, становятся причиной так называемого звукового опьянения. Длительное воздействие на органы слуха тяжелой музыки приводит к расстройству психики и заторможенности.

В особую категорию следует отнести любителей прослушивать музыку посредством наушников. Согласно статистическим данным, каждый десятый слушатель MP3-плееров, независимо от возраста, имеет диагностированные нарушения слуха. Важно отметить, что из-за наушников можно пропустить важный звуковой сигнал, например, при движении по дороге, что может стать причиной дорожно-транспортного происшествия. По мнению ученых, использование наушников длительное время может привести к внутривенному напряжению, повышению артериального давления и к головной боли. Снижаются от наушников и концентрация внимания, ослабевают и разрушаются нервные окончания. В результате этого человек, после часового прослушивания музыки, становится невнимательным и раздражительным.

Возрастная категория участников исследований	Процент количества опрошенных указанной возрастной категории
младше 16 лет	1,6 %
17-18 лет	43,9 %
19-20 лет	37,6 %
21-22 года	10,0 %
23-24 года	4,3 %
старше 24 лет	2,6 %

С целью исследования влияния прослушиваемой посредством наушников музыки на человека был проведен, в котором приняло участие 185 человек, из них 92% составили студенты БГУИР. 37% опрошенных – мужского пола, 63% опрошенных - женского пола. В ходе исследования участники ответили на ряд вопросов (рисунок 1)

В ходе опроса установлено следующее: 90% участников опроса любят слушать музыку; 97% процентов пользуются наушниками; 83% слушают музыку постоянно, причем 43,5% отдают предпочтение громкой музыке. 86% опрошенных утверждают, что музыка помогает расслабиться, 80% любят заслушивать музыку «до дыр», считают, что музыка придает энергии и после музыки им становится легче, а 47% опрошенных считают, что становится легче после прослушивания музыки надолго. 75% опрошенным считают, что музыка помогает им выразить свои эмоции (см. рисунок 1).

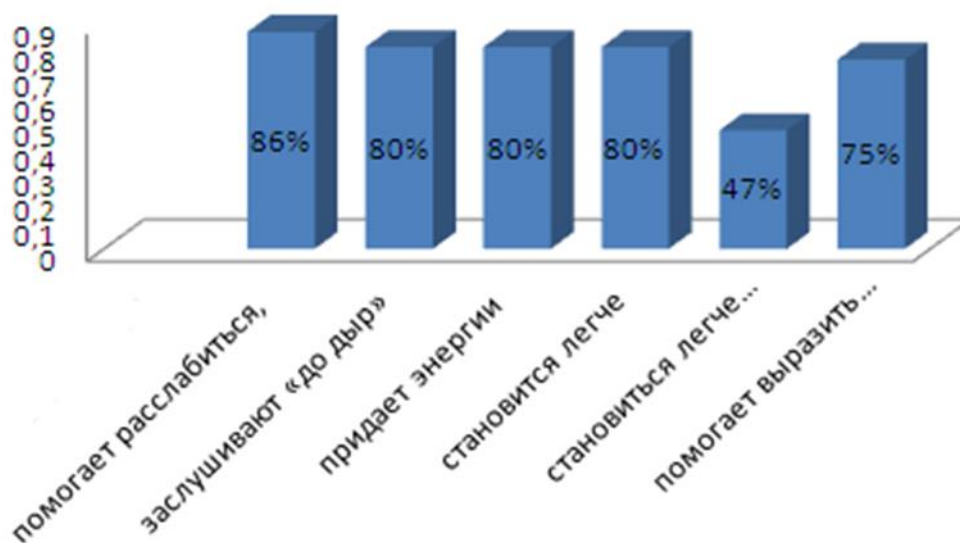


Рисунок 1 – Воздействие музыки, прослушиваемой посредством наушников, на человека: возрастные характеристики участников исследования (а) и результаты опроса (б)

При этом 14% опрошенных признались, что попадали в опасные ситуации из-за прослушивания музыки в наушниках, а 43% подтвердили наличие явно выраженных начальных симптомов невралгии – появились головные боли, раздражительность, сон стал менее крепким, чем раньше, начала беспокоить бессонница (рисунок 2). Из числа имеющих начальные симптомы невралгии 68 % составляют женщины и 32% мужчины.

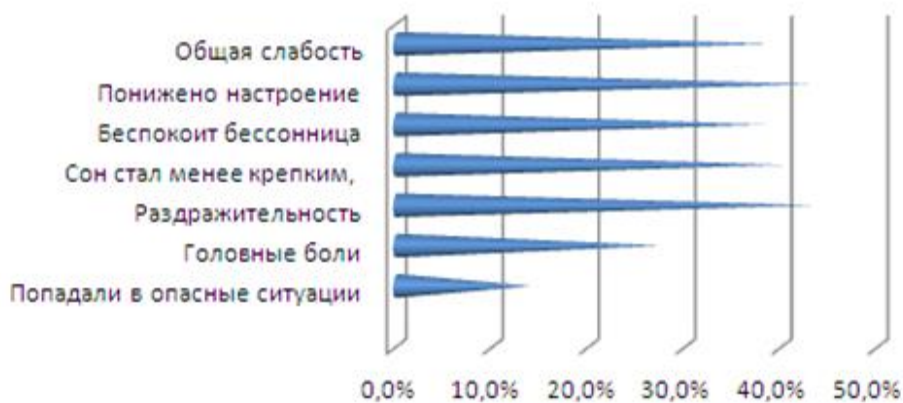


Рисунок 2 – Воздействие музыки

Целесообразно сделать вывод о том, что необходимо беречь слух и осторожно относиться к прослушиванию музыки через наушники, стараясь ограничить использование последних. Особенно следует избегать применения наушников-"капелек", так как они направляют звук к барабанным перепонкам гораздо более интенсивно. Именно по этой причине сегодня проникающие в ушную раковину наушники запрещены в Японии.

Список использованных источников:

1. Чмеленко Ю. Наушники реально убивают/ <http://www.medpulse.ru/health/prophylaxis/diagnostics/14644.html>. 2013
2. Источник: <https://pressmed.ru/vred-naushnikov/>