

УДК: 534.7
OECD: 3.03 NE

Анализ причин использования молодыми людьми портативных аудиоустройств и случаев отказа от них

Левина Е.А.¹, Храмов А.В.², Васильева В.К.^{3*}, Луценко Е.С.⁴

¹ К.м.н., старший научный сотрудник, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи, г. Санкт-Петербург, РФ
² Д.м.н., профессор, ³ Аспирант, ⁴ Магистрант
^{2,3,4} Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, г. Санкт-Петербург, РФ

Аннотация

В научной литературе активно обсуждаются социальные и медицинские последствия большой распространенности портативных аудиоустройств среди молодежи [1,2,3]. В разных странах проводятся масштабные опросы различных контингентов (школьники, студенты и др.) [4,5]. Специалисты высказывают обоснованные опасения об отдаленных последствиях, прежде всего – формированию тугоухости. К решению проблемы активно подключились структуры ООН [6]. При этом не следует забывать о сотнях тысяч работников, которые, в связи с особенностями профессии (операторы, диспетчеры, пилоты, работники кол центров, звукооператоры и др.), должны находиться в наушниках весь рабочий день. Исследований в этом направлении совершенно недостаточно, так как в выявлении патологии не заинтересован, по понятным причинам, ни работодатель, ни работник, который опасается потерять работу и не может поэтому отказаться от использования наушников. Обращения к специалистам нередко происходят только при выходе на пенсию. Кроме того, многие конструкторы, программисты, офисные работники (особенно в офисах открытого типа) и многие другие вынуждены использовать портативные аудиоустройства для защиты от внешнего шума, который мешает им сосредоточиться [7,8]. В этом случае, дискомфорт при использовании наушников позволяет работнику в любой момент отказаться от наушников и решать проблему защиты от шума как-то иначе. Анализ случаев отказа от использования наушников представляет большой научный и практический интерес.

Ключевые слова: индивидуальные аудиоустройства, наушники, опрос, тугоухость, отомикоз, шум.

Analysis of the reasons and refusal of portable audio devices by young people

Levina E.A.¹, Khramov A.V.², Vasilyeva V.K.^{3}, Lutsenko E.S.⁴*

*¹ Candidate of Medical Sciences, Senior Research Officer,
Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, Saint-Petersburg, Russia
² Doctor of Medical Sciences, Professor, ³ Post graduate student, ⁴ Undergraduate student
^{2,3,4} BSTU «VOENMEH» named after D.F. Ustinov, Saint-Petersburg, Russia*

Abstract

Social and medical consequences of the great popularity of portable audio devices among young people are extensively discussed in the scientific literature [1,2,3]. Large-scale surveys of various groups (schoolchildren,

students, etc.) are conducted in different countries [4,5]. Experts express reasonable concerns about the long-term consequences, first of all, occurrence of the hearing loss. The UN entities are actively involved in solving the problem [6]. At the same time, we should not forget about the hundreds of thousands of employees who, due to the specifics of their profession (operators, dispatchers, pilots, call center workers, sound operators, etc.), must wear headphones during their working day. Research in this direction is absolutely insufficient, since neither the employer nor the employee, who is afraid of losing his or her job and cannot therefore refuse to use headphones, is not interested for obvious reasons in the detection of pathology. Visits to the specialists often occur only when retiring. In addition, many designers, programmers, office workers (especially in open offices), and many others are forced to use portable audio devices to protect themselves from external noise that prevents them from concentrating [7,8]. In this case, the discomfort when using headphones causes the employee to avoid using the headphones at any time and solve the problem of noise protection in some other way. Analyzing cases of refusal to use headphones is of great scientific and practical interest.

Keywords: personal audio devices, headphones, survey, hearing loss, otomycosis, noise.

Введение

В научной литературе активно обсуждаются социальные и медицинские последствия большой распространенности портативных аудиоустройств среди молодежи. Популярность акустических наушников разных типов часто обусловлена личными предпочтениями, модой или желанием изолироваться от внешних факторов. Авторами данной статьи было проведено опрос-исследование, в результате которого были установлены конкретные причины использования или отказа от индивидуальных акустических наушников. В опросе участвовали 1412 лиц обоего пола. Все исследуемые были распределены в 2 группы: в состав 1-й группы были включены 737 человек, использующие наушники в настоящее время не менее 3-х часов в сутки, а во вторую - 675 человек, ранее использовавшие личные аудиоустройства, но позже отказавшиеся от них. Обе группы имеют сходный половой и возрастной состав (рис.1). Опрос (анкетирование) проводился с помощью онлайн-сервиса Google-формы. Анкета содержит 7 вопросов, отражающих продолжительность пользования наушниками, их тип, переносимость и отношение человека к посторонним шумам. Собранные данные систематизировались и группировались автоматически, вследствие этого получалось их готовое графическое отображение в виде диаграмм. Результаты обследования были обработаны с использованием программы Excel.

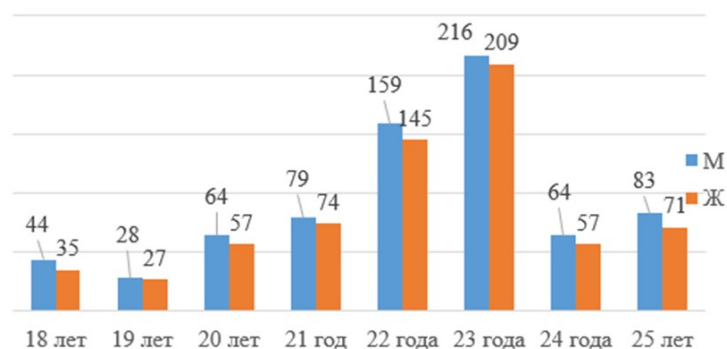


Рис. 1. Количество и возраст опрошенных

1. Цель исследования

Целью данной работы является анализ причин как постоянного и продолжительного использования личных аудиоустройств, так и отказа от них, а также, жалоб пользователей, как в первом, так и во втором случае.

2. Результаты исследования

Как видно на рисунках 2 и 3, 73% опрошенных активных пользователей наушников (1-я группа, 737 человек) применяют их ежедневно и только 5,6% - реже 3-х раз в неделю. Использование аудиоплеера менее 3-х часов в день обнаруживалась только у 56% лиц 1-й группы. Среди отказавшихся от наушников лиц 2-й группы (675 человек) ранее постоянно использовали аудиоустройства только каждый четвертый (25%, статистическая значимость¹ $p \leq 0,01$), 65% – только эпизодически ($p \leq 0,01$). Применяли наушники менее 3-х часов в день во 2-й группе также достоверно чаще, чем в 1-й (82% против 56% соответственно, $p \leq 0,01$). Ранее вообще не использовали наушники только 2% лиц 2-й группы. Таким образом, почти все опрошенные в прошлом имеют опыт применения наушников, но часть лиц в дальнейшем отказались от них. Последние, как правило, изначально не относились к частым пользователям персональных аудиоустройств, а позднее по разным причинам перестали использовать аудиосистемы. Анализ таких причин представляет большой научный и практический интерес.



Рис. 2. Диаграмма результатов ответов на вопрос «Как часто Вы пользуетесь/пользовались наушниками?»



Рис. 3. Диаграмма результатов ответов на вопрос «Сколько часов в день Вы проводите/проводили в наушниках?»

¹Уровень статистической значимости отражает вероятность ошибки. Следовательно, результат при $p=0,01$ более точный, чем при $p=0,05$.

Заметное ухудшение самочувствия после прослушивания аудиосистемы отмечали 26% лиц 1-й группы (рис.5). В основном сюда относились лица часто и длительно использовавшие наушники. Преобладали общие жалобы (на общий дискомфорт, головную боль) чувство сдавливания головы, зуд в ушах (рис.6). Отметим, что болезненность при прикосновении к коже в области наружного слухового прохода, козелка, ушной раковины, височной области головы, может быть связана с невралгией средней ветви тройничного нерва, симптомом Арнольда [9] (близкое к коже расположение ветвей блуждающего нерва (рис.4) и наружным отитом (чаще всего – отомикозом, ушным грибком).

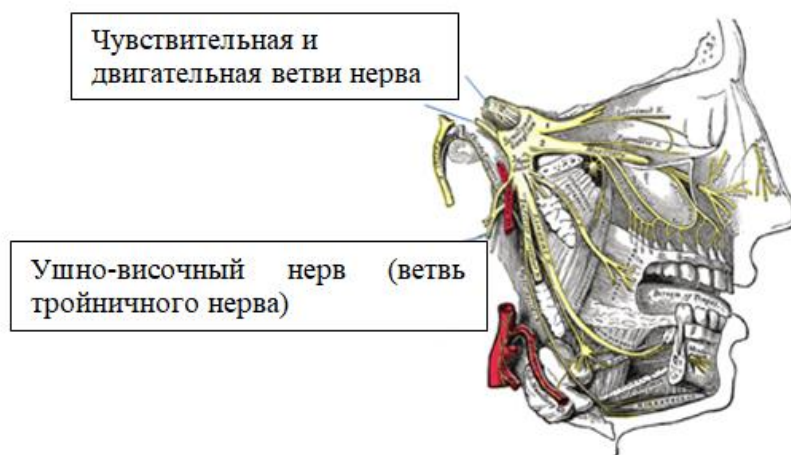


Рис. 4. Расположение ветвей тройничного нерва Henry Gray (1918) [10]

Ушной зуд – еще более характерный признак отомикоза. Грибок можно легко «подцепить», воспользовавшись чужими наушниками, а вылечить это заболевание бывает не просто. В данной работе мы не акцентировали внимание на влиянии прослушивания персональных аудиосистем на формирование тугоухости, так как эта проблема достаточно изучена и требует специальных методов исследования слуха.

Группа 1 - активно используют наушники

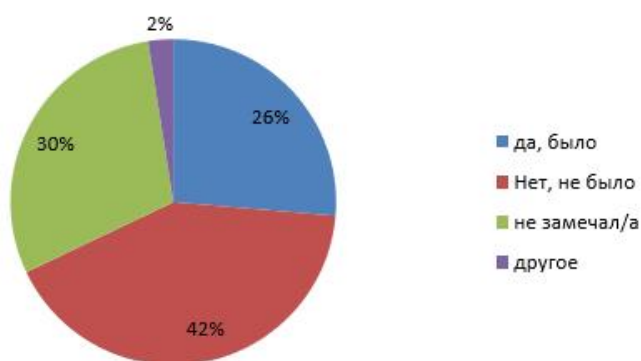


Рис. 5. Диаграмма результатов ответов на вопрос «Было ли у Вас ухудшение самочувствия после использования наушников?»



Рис. 6. Диаграмма результатов ответов на вопрос «Если у Вас ухудшалось самочувствие, то какие симптомы Вы ощущали?»

Важно отметить, что, не смотря на ухудшение уровня здоровья, более четверти постоянных пользователей аудиосистем не отказались от них и продолжили пользоваться чаще всего вставными и внутриканальными наушниками (наиболее опасными для здоровья) в 80% случаев (рис.7). В целом лица 2-й группы несколько чаще использовали в прошлом накладные наушники (21,2% против 17% соответственно, $p \leq 0,05$). Это косвенно отражает большую заботу о здоровье у данного контингента лиц. Что же заставляет 26% лиц первой группы продолжать часто и длительно использовать аудиоплееры? Во-первых, речь может идти о формировании зависимости человека от аудиоплеера. В настоящее время описано много подобных состояний (компьютерная, игровая зависимость и др.), но, рассмотрение их не входит в задачи данной работы. Во-вторых, возможно мы сталкиваемся с одной из форм инфантилизма. Взрослый человек понимает ответственность за свои поступки (в данном случае - продолжать пользоваться внутриканальными наушниками, несмотря на плохое самочувствие после их применения), а ребенок - нет. Инфантильное поведение в возрасте 18-25 лет в настоящее время, увы, не редкость. В-третьих, применение персональных аудиосистем может быть связано с защитой от внешнего шума.

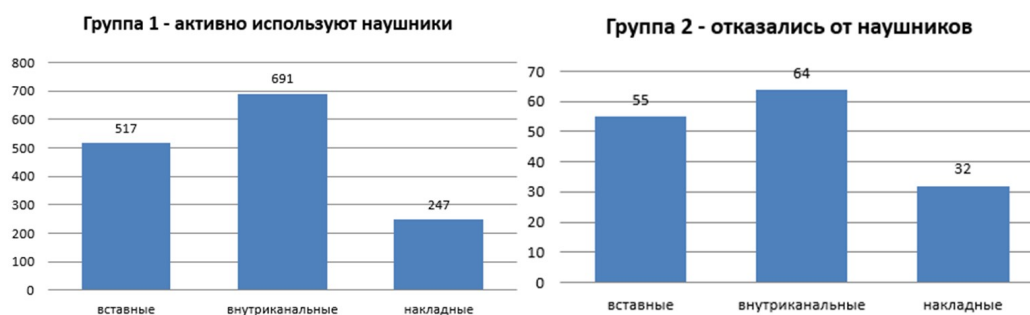


Рис. 7. Диаграмма результатов ответов на вопрос «Какой тип наушников Вы используете/использовали?»

Как видно на рисунке 8, пользователи персональных аудиосистем из 1-й группы испытывали раздражение от внешнего шума достоверно чаще, чем отказавшиеся от них лица 2-й группы (66,1% против 56,1% соответственно, $p \leq 0,05$). Раздражающее действие транспортного шума и музыки в обеих группах обнаруживалось одинаково часто, но

индифферентное отношение к разговорам окружающих (например, в офисах) в 1-й группе отмечалось в полтора раза реже (28,4% против 42,1% соответственно, $p \leq 0,01$).

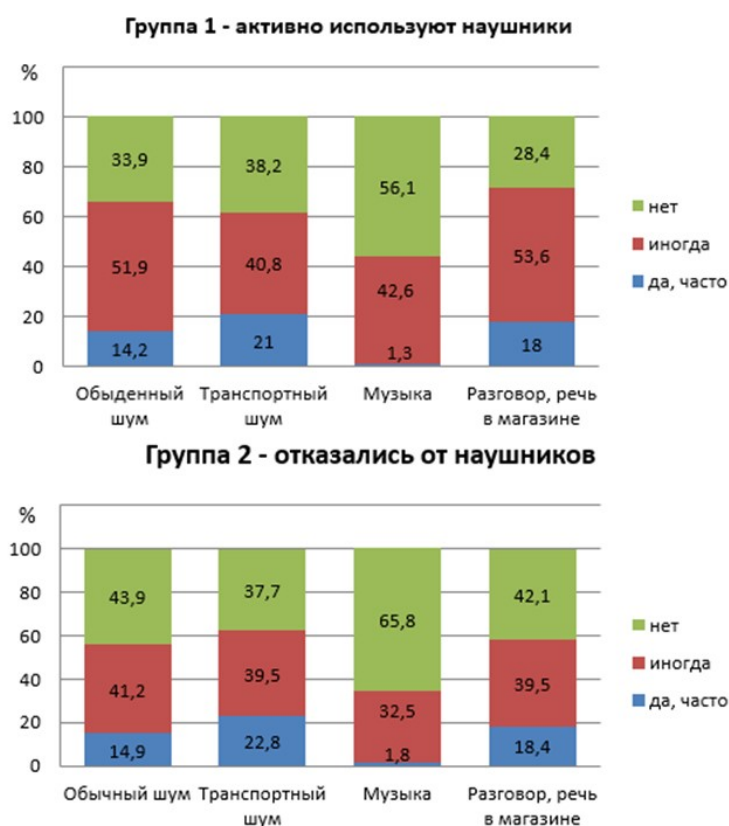


Рис. 8. Диаграмма результатов ответов (%) на вопрос «Ощущаете ли Вы раздражение от шума?»

Интересно отметить, что у лиц 2-й группы несколько реже отмечались общие жалобы на последствия использования наушников в прошлом (это закономерно в связи с их меньшим использованием), но местные жалобы на боль и зуд в области наружного слухового прохода обнаруживались примерно у каждого пятого в обеих группах. При этом улучшение состояния (как правило, общего состояния) после отказа от применения наушников отметили только 42% лиц 2-й группы.

3. Обсуждение и выводы

Предполагалось, что основной причиной отказа от наушников является раздражающее действие музыки на пользователя и стремление к тишине. Но данные показали, что это не так: негативная реакция на музыкальный фон у отказавшихся от аудиосистем наблюдалась достоверно реже ($p \leq 0,05$). В целом, активные пользователи персональных аудиосистем очень чувствительны к шумовому загрязнению окружающей среды и используют наушники как средство защиты от последнего. В этой связи, в ближайшем будущем не следует ожидать радикального снижения числа пользователей аудиосистем, так как молодежная мода имеет второстепенное значение. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Международный союз электросвязи (МСЭ) выпустили новый добровольный международный стандарт для любых персональных аудиоустройств [11].

Новый стандарт рекомендует, чтобы все гаджеты с аудиоустройствами включали программное обеспечение, которое помогало бы определять и ограничивать

индивидуальную дозу акустической нагрузки. Например, подобная система контроля есть в современных телефонах: при достижении верхнего безопасного порога громкости - производится информирование о том, что дальнейшее повышение звука может негативно повлиять на здоровье человека. Также аудиоустройство может демонстрировать на экране гаджета уровень звука (дБА) и длительность его воздействия на пользователя (в часах и минутах) в течение дня или недели. Благодаря такой наглядной информации пользователь понимает, насколько безопасно он пользуется своим аудиоустройством.

При этом предлагается несколько вариантов действий, которые защитят его от вредного воздействия шума. К сожалению, остается возможность игнорировать предупреждения и продолжить прослушивание, нанося вред своему здоровью. Мы не можем запретить эти действия взрослому человеку. Для детей предусмотрена функция «родительского контроля», она позволяет установить предельные безопасные уровни прослушивания по громкости и времени. Можно ещё подключить и такую функцию, чтобы при достижении опасного уровня прослушивания громкость автоматически была уменьшена до приемлемого уровня (75-80 дБА).

Выводы:

Одной из основных причин широкого распространения аудиосистем является шумовое загрязнение окружающей среды. У 26% пользователей молодого возраста предъявляют целый ряд жалоб общего и локального характера, не связанных с нарушениями слуха.

Необходимо усовершенствование систем контроля и профилактических мероприятий, уменьшающих риски причинения вреда здоровью при использовании наушников.

Заключение

Полученные данные показали, что у 26% пользователей молодого возраста предъявляют целый ряд жалоб общего и локального характера, не связанных с нарушениями слуха. Во-первых, явно просматривается формирование патологии центральной нервной системы, на что указывает распространенность жалоб на головокружение, головную боль, общий дискомфорт, звон в ушах. Нельзя исключить формирование у некоторых лиц синдрома гиперacusии (повышенной чувствительности к шуму). Это, прежде всего, касается контингента 2-й группы, так как больной гиперacusией не станет заглушать один шум другим: для него невыносимы любые внешние звуки. Это обосновывает необходимость дополнительного обследования с использованием опросника Вайнштейна [12]. Нередки также и локальные жалобы на боль или зуд в области наружного слухового прохода. Для таких лиц также разрабатывается специальный опросник, позволяющий направить часть контингента к ЛОР-специалистам. Все вышеуказанное необходимо экстраполировать на оценку здоровья контингентов, работающих в наушниках, так как у них последствия многолетнего использования наушников 7-8 часов ежедневно будут закономерно гораздо серьезнее.

Список литературы

1. Ксенофонтова В.К., Луценко Е.С., Антропов Р., Храмов А.В. «Распространение аудиоплееров как реакция на шумовое загрязнение окружающей среды» // Материалы конференции «Акустика среды обитания - 2020», стр.117-122.
2. Fasanya B., Strong J., Younger Generation Safety: Hearing Loss and Academic Performance Degradation Among College Student Headphone Users // *Advances in Safety*

Management and Human Factors, January 2019, pp.522-531.

3. Pawlaczyk-Łuszczynsk M., Dudarewicz A., Zaborowski K., Zamojska-Daniszewska M., Noise Exposure and Hearing Status Among Call Center Operators // Noise and Health, September 2018, Vol. 20(96), pp.178-189.

4. Charbotel B., Croidieu S., Vohito M., Guerin A.C., Renaud L., Jaussaud J., Working conditions in call-centers, the impact on employee health: A transversal study. Part II. // Int Arch Occup Environ Health. 2009; Vol. 82, pp.747-56.

5. Gavhed D., Toomingas A., Observed physical working conditions in a sample of call centres in Sweden and their relations to directives, recommendations and operators' comfort and symptoms // Int J Ind Ergonom, 2007, Vol. 37, pp.790-800.

6. Google got it wrong. The open-office trend is destroying the workplace // PostEverything [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://www.washingtonpost.com/posteverything/wp/2014/12/30/google-got-it-wrong-the-open-office-trend-is-destroying-the-workplace> (дата обращения 18.02.2020).

7. Храмов А.В., Петров С.К., Левин С.В., Левина Е.А. «Может ли длительное ношение наушников увеличить риск развития гиперacusии?» // Noise theory and practice, Том 6 №1 (I, 2020), стр. 60-65.

8. Глухота и потеря слуха // Всемирная Организация Здравоохранения, 20 марта 2019, [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <http://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>, (дата обращения 2.03.2020).

9. Захарова Е.С., Воробьева А.В., «Синдром (аномалия) Арнольда-Киари как проявление врожденного заболевания в практике врача-педиатра (клинический случай)» // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание, 2019 г., №3, стр.34-39

10. Henry Gray, Anatomy of the Human Body // chapter 9, Philadelphia: Lee and Fibiger, 1918.

11. Глобальный стандарт ВОЗ-МСЭ по безопасным для слуха устройствам и системам // Всемирная Организация Здравоохранения, 13 февраля 2019, [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <https://www.who.int/deafness/make-listening-safe/Standard-summary-RU.pdf>, (дата обращения 11.05.2020).

12. Neil D. Weinstein «Individual Differences in Reactions to Noise: A Longitudinal Study in a College Dormitory» // Journal of Applied Psychology, 1978, Vol. 63, No. 4, 458-466.

References

1. Ksenofontova V.K., Lutsenko E.S., Antropov R., Khramov A.V. "The spread of audio players as a response to noise pollution of the environment" // Materials of the conference "Acoustics of the environment - 2020", pp. 117-122.

2. Fasanya B., Strong J., Younger Generation Safety: Hearing Loss and Academic Performance Degradation Among College Student Headphone Users // Advances in Safety Management and Human Factors, January 2019, pp.522-531.

3. Pawlaczyk-Łuszczynsk M., Dudarewicz A., Zaborowski K., Zamojska-Daniszewska M., Noise Exposure and Hearing Status Among Call Center Operators // Noise and Health, September 2018, Vol. 20(96), pp.178-189.

4. Charbotel B., Croidieu S., Vohito M., Guerin A.C., Renaud L., Jaussaud J., Working conditions in call-centers, the impact on employee health: A transversal study. Part II. // Int Arch Occup Environ Health. 2009; Vol. 82, pp.747-56.

5. Gavhed D., Toomingas A., Observed physical working conditions in a sample of call

centres in Sweden and their relations to directives, recommendations and operators' comfort and symptoms // *Int J Ind Ergonom*, 2007, Vol. 37, pp.790–800.

6. Google got it wrong. The open-office trend is destroying the workplace // *PostEverything* [electronic resource] – Available at – URL:

<http://www.washingtonpost.com/posteverything/wp/2014/12/30/google-got-it-wrong-the-open-office-trend-is-destroying-the-workplace> (date of the application 18.02.2020).

7. Khramov A.V., Petrov S.K., Levin S.V., Levina E.A. "Could prolonged wearing of headphones increase the risk of developing hyperacusis?" // *Noise theory and practice*, Volume 6 №1 (I, 2020), pp. 60-65.

8. Deafness and hearing loss // World Health Organization, March 20, 2019, [electronic resource] – Available at – URL: <http://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>, (date of the application 03.02.2020).

9. Zakharova ES, Vorobyova AV, "Arnold-Chiari syndrome (anomaly) as a manifestation of a congenital disease in the practice of a pediatrician (clinical case)" // *Bulletin of new medical technologies*. Electronic edition, 2019, No. 3, pp. 34-39

10. Henry Gray, *Anatomy of the Human Body* // chapter 9, Philadelphia: Lee and Fibiger, 1918.

11. WHO-ITU Global Standard for Hearing-Safe Devices and Systems // World Health Organization, 13 February 2019, [Electronic resource] - Access mode - URL: <https://www.who.int/deafness/make-listening-safe/Standard-summary-RU.pdf>, (date of the application 05.11.2020).

12. Neil D. Weinstein «Individual Differences in Reactions to Noise: A Longitudinal Study in a College Dormitory» // *Journal of Applied Psychology*, 1978, Vol. 63, No. 4, 458-466.