

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 25»
г. Новомосковска
Тульской области**



**ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
ЮНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Номинация – «Человек и его здоровье»

Тема работы: «Влияние наушников на организм человека»

**ФИО автора: Байдин Антон Андреевич
8 класс**

**ФИО руководителя: Сокольцова Софья Сергеевна,
учитель биологии МБОУ «СОШ № 25»**

г. Новомосковск, 2021 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	4
От первых наушников до беспроводных наушников.....	4
Характеристики наушников.....	4
Виды наушников.....	5
Исследования влияния наушников на слух человека.....	6
ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НАУШНИКОВ НА СЛУХ УЧАЩИХСЯ.....	10
Определение количества учеников, которые пользуются наушниками.....	11
Исследование остроты слуха учащихся по тесту.....	12
ГЛАВА 3. РЕКОМЕНДАЦИИ. КАК НЕ ПОТЕРЯТЬ СЛУХ?.....	16
Заключение.....	19
Список использованной литературы.....	19

ВВЕДЕНИЕ

Одним из современных устройств, ставших неотъемлемой частью современной жизни, являются наушники. Ими пользуются практически все (школьники, люди, желающие занять себя в общественном транспорте, люди слушающие музыку, радио или аудиокниги и т. д.).

Но, влияют ли наушники на слух человека? Как часто можно ими пользоваться? С какой громкостью прослушивать аудиофайлы?

Актуальность. Мы провели наблюдения и выяснили, что данная проблема актуальна для нашей школы, так как основная часть обучающихся стали в последние годы использовать наушники очень часто.

Проблема: Пользуясь наушниками, мы не знаем, какое влияние на слуховой аппарат могут оказать эти приборы.

Гипотеза: Частое использование наушников негативно влияет на слуховой анализатор человека.

Цель: Изучение влияния воздействия наушников на слуховой анализатор человека.

Задачи:

- Проанализировать литературные источники по теме исследования.
- Провести социологический опрос школьников.
- Провести практическое исследование определения остроты слуха учащихся.
- Разработать здоровьесберегающие рекомендации для учащихся.
- На школьной экологической конференции познакомить учащихся и родителей с результатами исследования.

Объект исследования: учащиеся МБОУ «СОШ № 25» г. Новомосковска, использующие наушники в повседневной жизни.

Предмет исследования: исследование определения остроты слуха.

Методы исследования:

- Поисковый
- Исследовательский
- Статистический

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 1. От первых наушников до беспроводных

Датой создания наушников считается 1958 год, они были объемными и неудобными для использования при движении. В истории создания доподлинно неизвестно, кто первым соединил над головой два звуковых излучателя. Знаменитый немец Байер впервые применил электродинамические громкоговорители.

Впервые стереонаушники под названием SP-3 были выпущены Джоном Косс. Именно он стал основоположником индивидуального прослушивания музыки «на ходу».

Большой интерес к данному изобретению проявили японские изобретатели и улучшили наушники Косс за очень короткие сроки, с созданием большого числа копий. В последующем совершенствование наушников не прекращалось, они изменялись внешне и технически, но все еще были достаточно объемными. С изобретением в 1980 году маленького плеера наушники наконец-то стали менее громоздкими и объемными.

Облегченные соединенные тонкой перемычкой наушники, наушники-вкладыши, наушники-гарнитуры в виде клипсы за ухом, и наконец наушники беспроводные, с отсутствием всяческих проводов – это результат трансформации изучаемого в исследовании устройства. Они стали неотъемлемой частью каждого человека от подростка-школьника до взрослых людей.

1. 2. Характеристики наушников

Основными техническими характеристиками являются: чувствительность, частотный диапазон, максимальная мощность, сопротивление, и уровень искажений в процентном соотношении.

Частотная характеристика, влияющая на качество звука наушников. Наушники, имеющие в своем строении большой диаметр мембран, обладают повышенным качеством звучания. Среднее значение частотной характеристики 18 Гц — 20 000 Гц. Профессиональные наушники имеют частотный интервал от 5 Гц до 60000 Гц. Наиболее широкий диапазон частот у некоторых моделей достигает 5 Гц — 125 кГц.

Чувствительность. Чувствительность влияет на громкость звука в наушниках. Обычно наушники обеспечивают чувствительность не менее 100 дБ, если чувствительность меньше, звук может быть слишком тихим (особенно при использовании наушников с телефоном, плеером или подобными устройствами). Наушники-вкладыши с маленьким диаметром мембраны обладают маломощным магнитом.

Сопротивление (импеданс). Здесь важно соответствие значения модуля полного электрического сопротивления наушников и выходного сопротивления

источника звука. Большинство наушников имеют сопротивление в 32 Ома. Наушники, имеющие сопротивление в 16 Ом, имеют повышенную излучаемую акустическую мощность. Для уменьшения акустической мощности профессионалы используют наушники с максимальным значением сопротивления.

Максимальная мощность. Максимальная (паспортная) входная мощность отвечает за громкость звучания.

Уровень искажений. Уровень искажений в наушниках измеряется в процентах. Чем меньше этот процент, тем лучше качество звучания. Приносимые наушниками искажения менее 1 % в полосе частот от 100 Гц до 2 кГц являются приемлемыми, тогда как для полосы ниже 100 Гц допустимо 10 %.

1. 3. Виды наушников

Способ подключения: выделяют *проводные* и *беспроводные* наушники.

Проводной – это классический вариант, в котором провод может выходить либо из обоих наушников, либо из одного. Ассортимент таких наушников достаточно широкий.

В беспроводных наушниках передача сигнала осуществляется через инфракрасный канал, радиоканал или цифровой канал. В беспроводных наушниках, в сравнении с их проводными аналогами, меньшие динамический и частотный диапазоны, больше звуковых искажений и шумов.

По типу внешней конструкции выделяют: *накладные*, *вставные* или *мониторные*.

Накладные наушники отлично прилегают к уху, динамик находится вне ушной раковины

Вставные наушники (наушники-капельки) вставляются в слуховой канал уха. Они очень удобны для использования на улице с головным убором.

Мониторные наушники полностью обхватывают ухо, обеспечивают очень точное воспроизведение звука. В этих наушниках качество звука как у профессиональных аудиосистем. В отличие от других типов наушников, звук из мониторных наушников попадает в ушную раковину и не утомляет слух. Считается, что данный тип наушников самый комфортный.

Наушники акустического типа.

Закрытые наушники изолируют уши от внешних шумов. Устройство их таково, что динамик полностью закрыт. Отлично подходят для использования в шумных помещениях, в транспорте. Они защищают уши от посторонних звуков, в то же время, музыка, исходящая из наушников, не будет мешать людям, которые вас окружают. Недостаток закрытых наушников – искажение звука из-за резонанса звуковых волн от задней стенкой корпуса наушников. К тому же, абсолютная изоляция от звуков внешнего мира опасна на улицах городов, заполненных транспортом. Если же в корпусах наушников имеются прорези и всевозможные щели, за счет чего отсутствует полная звукоизоляция,

то такое аудио-оборудование относят к наушникам *открытого типа*. За счет наличия отверстий в задних стенках, открытые наушники воспроизводят меньшее количество паразитных волн, поэтому звук в них более мягок и естественен. В открытых наушниках пропадает эффект «бочки».

Наушники по способу крепления: с креплением специальной дужкой, вертикально соединяющей правую и левую чашечки наушников - классическое крепление; затылочной дужки, которая соединяет наушники между собой, огибая затылочную часть; специально предусмотренных клипс или заушин; вовсе без крепления - наушники держатся в ушах за счет самих амбушюр, которые вставляются непосредственно в слуховой проход.

По количеству каналов:

1. **стереофонические** - сигналы передаются на каждый громкоговоритель по отдельным каналам;
2. **монофонические** - имеют два громкоговорителя с общим сигналом.

1. 4. Исследования влияния наушников на слух человека

Сейчас все чаще можно увидеть подростков с наушниками, через которые они слушает музыку. Порой эта музыка слышна окружающим людям. Казалось, безобидное увлечение-слушание музыки, а может все закончиться полной глухотой.

Постоянное прослушивание громкой музыки через наушники неизбежно ведет к снижению слуха. К сожалению, на плеерах нет грозных надписей, что их использование наносит непоправимый вред здоровью. Об этом говорится в инструкциях, которые не читаются, либо читаются невнимательно.

Почему же наушники так вредны? Люди различных профессий пользуются наушниками: это и радисты, и звукорежиссеры, и диспетчеры. Но, несмотря на то, что они проводят в наушниках много часов подряд, слух у них ухудшается не так радикально, как у поклонников плееров. Дело в том, что портативные звуковоспроизводящие устройства породили целый новый класс устройств, вставляющихся внутрь ушной раковины.

Как и другие типы "портативных" наушников, вкладыши относят к открытому типу, поскольку считается, что они не препятствуют проникновению в ухо звуков из окружающего мира. В действительности же многие модели имеют больше общего с закрытыми наушниками, т. к. они почти герметично изолируют органы слуха от внешнего мира. Принципиальное же отличие вкладышей от других типов наушников заключается в том, что они максимально приближают источник звука к внутреннему уху (Рис. 1).

СТРОЕНИЕ УХА

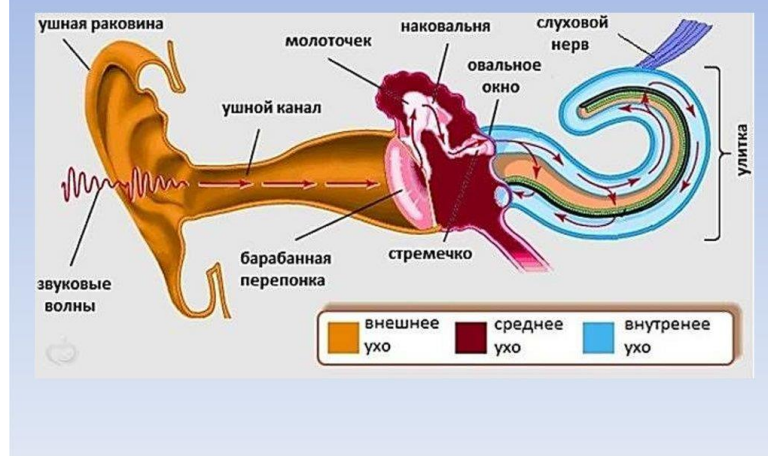


Рис. 1. Внутреннее строение уха

Человеческое ухо очень чуткий орган. Мы можем различать звуки, которые имеют частоту звука от 16 Гц до 20000 Гц. Подобные частоты приводят в колебания барабанные перепонки. В свою очередь слуховые нервы передают сигнал в мозг. Природа предусмотрела механизм, защищающий от повреждения внутреннее ухо. Громкие же звуки, особенно длительно не прекращающиеся, утомляют мышцы и они перестают защищать внутреннее ухо.

Потеря чувствительности происходит во внутреннем ухе, когда звуковая волна, проходя через жидкость в ушной улитке, перевозбуждает и убивает чувствительные волоски. При повреждении чувствительных волосков, ответственных за тот или иной сегмент частотного диапазона, человек больше не может слышать звуки соответствующей частоты. Находясь на переднем фронте сенсорной зоны внутреннего уха, чувствительные элементы, ответственные за высокие частоты, страдают в первую очередь, поэтому неудивительно, что проблемы со слухом обычно начинают проявляться на высоких частотах (3-6 кГц).

Медики считают, что самыми тихими звуками, которые способно уловить здоровое ухо, это 10-15 дБ. Шепот оценивается уже в 20 дБ, обычный разговор - в 30-35 дБ. Крик с уровнем звукового давления в 60 дБ уже приводит к дискомфорту, а по-настоящему опасны для слуха звуки силой от 90 дБ. Когда человек злоупотребляет наушниками и включает очень громкий звук, то среднее ухо травмируется, может лопнуть барабанная перепонка и произойти кровоизлияние в слуховой аппарат. Кроме того у человека угнетается слуховой анализатор и расшатывается нервная система.

Поэтому результатом громкого прослушивания музыки через наушники может быть не только потеря слуха, но и чрезмерная раздражительность. Иногда может появляться необоснованная усталость и слабость. Природой

предусмотрена защита только от кратковременных громких звуков, длительное же воздействие неизбежно приводит к снижению слуха.

Их мнение совпадает с мнением специалистов компании Siemens. Они отмечают, что после кратковременного воздействия высоких уровней шума волосковые клетки внутреннего уха регенерируются, а острота слуха снижается лишь временно и незначительно. При повторном и длительном воздействии шума эти слуховые сенсорные клетки повреждаются более серьезно, и восстановление их становится невозможным. Неизбежные возрастные изменения слуха начинаются у человека после тридцати лет. Однако деградация органов слуха стала отмечаться у людей, которые еще не достигли этого возраста. Всему виной страсть современников, особенно молодежи, к прослушиванию музыки через наушники.

Доктор Брайан из Гарвардской медицинской школы провел исследование влияния различных типов наушников на здоровье потребителей. Ученый пришел к выводу, что, как правило, чем меньше головные телефоны, тем выше уровень звукового давления вне зависимости от заданных значений громкости.

По сравнению с большими наушниками, в которых ухо полностью закрыто корпусом, вкладыши такого типа, как, например, поставляемые в комплекте с плеерами AppleiPod, повышают уровень звукового давления на внушительную величину. Большие наушники самые безопасные, отмечает другой источник, они концентрируют звук и не приводят его к усилению. Звук представляет собой колебания упругой среды, распространяющиеся в пространстве, поэтому, чем громче звук, тем большее давление оказывается на чувствительные элементы слухового аппарата человека.

Звуковое давление, создаваемое портативной аппаратурой, в области примыкающей к барабанной перепонке, составляет от 70 до 120 децибел. Соответственно, чем больше громкость звучания, тем меньше времени требуется на то, чтобы повредить слух.

Звук	Уровень его интенсивности (дБ)
Едва слышимый звук (порог слышимости)	0
Шелест листьев при ветре	10
Обычный шепот (около уха)	25-30;
Шумовой фон в городе ночью	40
Шум спокойной улицы днем	50-60
Речь средней громкости	60-70
Оркестр, громкая музыка по радио	80
Шум в поезде метро	90
Очень громкая речь (крик)	90
Удары молотка по стальной плите	100
Шум авиационного мотора	120

Рис. 2. Некоторые уровни звукового давления

Следует отметить, что нарушения слуха, вызванные механическими повреждениями, не подлежат лечению.

Прослушивание музыки на высокой громкости может стать причиной потери чувствительности сенсорных волосков и так называемого «звона в ушах». Важно помнить, что понижение слуха под влиянием шума, как правило, необратимо, так как в основе этого явления лежит атрофия нервных элементов. Современная медицина не располагает лечебными средствами, способными восстановить погибшие или даже гибнущие нервные клетки.

Причиной, так называемого звона или шума в ушах, является то, что поврежденный сенсорный элемент внутреннего уха начинает посылать нервные импульсы в мозг все время, вне зависимости от того, есть звук или его нет. Данная болезнь заключается в громком звоне или гуле (в зависимости от частот, за которые отвечают поврежденные сенсорные ячейки) в голове.

Специалисты забили тревогу: теперь и у нас появился прообраз когда-то типичного американского подростка, который не расстается с наушниками. Наше поколение уже и спит в наушниках. У нас, все больше школьников и студентов страдают от проблем со слухом. Если отбросить разного рода травмы, то шумовая нагрузка (дискотеки, портативные воспроизводящие устройства) – основная причина повреждения слуха.

Еще один фактор риска — увлечение компьютерными играми: играя, ребята надевают наушники, чтобы лучше слышать виртуальные выстрелы и взрывы, и тем самым подставляют под удар свой слух.

Особую опасность представляют плееры и дискотеки для подростков. Скандинавские учёные пришли к выводу, что каждый пятый подросток плохо слышит, хотя и не всегда об этом догадывается. Причина - злоупотребление переносными плеерами. Громкость звука плеера сравнима с уровнем взлетающего в 100 м турбореактивного самолёта. Здоровые барабанные перепонки без ущерба могут переносить громкость плеера в 110 дБ максимум в течение 1,5 мин.

ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НАУШНИКОВ НА СЛУХ УЧАЩИХСЯ

2. 1. Определение количества учеников, которые пользуются наушниками

Цель исследования: определение количества учеников, которые пользуются наушниками.

Ход работы:

Мы провели опрос среди обучающихся МБОУ «СОШ № 25».

Количество обучающихся, имеющих плееры или сотовые телефоны с наушниками. Среди 100 обучающихся, наушники оказались у 95 человек, т. е. наушники стали неотъемлемой частью повседневной жизни учащихся нашей школы. Следовательно, 95 % при регулярном использовании наушников к 30 годам могут ощутить снижение слуха.

Для решения поставленных задач провели анкетирование.

Вопросы анкеты.

1. Что такое наушники и для чего они нужны?
 - А) Наушники – это прибор для прослушивания информации, с целью не беспокоить окружающих тебя людей.
 - Б) Наушники – акустический прибор для прослушивания звуковых файлов.
 - В) Наушники – портативное устройство, для преобразования цифрового сигнала в звуковой.
 - Г) Наушники – это прибор для преобразования электрических волн в звуковые.
 - Д) Наушники – аудиоустройство, предназначенное для прослушивания аудио записей, при использовании которого звук направлен определенному слушателю.
2. Как часто вы используете наушники в своей жизни?
 - А) Ежедневно
 - Б) Еженедельно
 - В) Ежемесячно
3. Сколько времени, в среднем, в день вы проводите в наушниках?
 - А) Менее часа
 - Б) 1 час
 - В) 2 часа
 - Г) 3 часа
 - Д) Более 3х часов
4. Какие ощущения у вас возникают после того, как вы их снимаете?
 - А) Нервные ощущения: удовольствие, успокоение
 - Б) Притупление слуха и глухота испытывают
 - В) Головная боль
 - Г) Шум в ушах
 - Д) Ничего

5. Как вы думаете, наушники приносят вред или пользу?

Вот, что мы получили:

1. Что такое наушники и для чего они нужны?

Наушники – это прибор для прослушивания информации, с целью не беспокоить окружающих тебя людей.

Наушники – акустический прибор для прослушивания звуковых файлов

Наушники – портативное устройство, для преобразования цифрового сигнала в звуковой

Наушники – это прибор для преобразования электрических волн в звуковые

Наушники – аудиоустройство, предназначенное для прослушивания аудио записей, при использовании которого звук направлен определенному слушателю

Время использования наушников:

- Менее часа – 35%.
- 1 час – 9%.
- 2 часа – 22%.
- 3 часа – 13%.
- Более 6 часов - 21%.

Какие ощущения у вас возникают после того, как вы снимаете наушники?

1. Нервные ощущения: удовольствие, успокоение – 21%
 2. Притупление слуха и глухота испытывают -4%
 3. Боль и шум в ушах – 4%
 4. Головная боль – 3%
 5. Ничего – 68%
- Как вы думаете, наушники приносят вред или пользу?

Желание уйти в себя, отделиться от толпы свойственно для молодежи всех поколений, наушники способствуют данному желанию: побыть одному, находясь среди людей. Наверное, поэтому 56% участников анкетирования зная о пагубном влиянии наушников на их организм, все же 44% всех опрошенных ежедневно в среднем от 1ч до 3ч проводят время в наушниках. 21% учащихся пользуются ими более 6 часов. Вопрос, «*Какие ощущения у вас возникают после того, как вы снимаете наушники?*» показал, что после снятия их, 11% испытывают те или другие отклонения в своем здоровье.

2. 2. Исследование остроты слуха учащихся по тесту

Цель исследования: исследование остроты слуха учащихся по тесту.

Острота слуха – это минимальная громкость звука, которая может быть воспринята ухом испытуемого. Нормальным слухом считается такой, при котором тиканье ручных часов среднего размера слышно на расстоянии 10-15 см.

Тест «Определение остроты слуха»

Оборудование: механические часы, линейка.

Порядок работы:

1. Приближайте часы до тех пор, пока не услышите звук. Измерьте расстояние от уха до часов в сантиметрах.
2. Приложите часы плотно к уху и отводите от себя до тех пор, пока не исчезнет звук. Опять определите расстояние до часов.
3. Если данные совпадут, это будет приблизительно верное расстояние.
4. Если данные не совпадут, то для оценки расстояния слышимости нужно взять среднее арифметическое двух расстояний.

Таблица 4. Оценка результатов теста:

Нормальным слухом будет такой, при котором тиканье ручных часов среднего размера слышно на расстоянии 10-15 см

№ Испытуемого	L1, см	L2, см	(L1+L2)/2	Результаты
№1	7	9	8	ниже нормы
№2	12	10	11	норма
№3	9	12	10,5	норма
№4	13	12	12,5	норма
№5	9	12	10,5	норма
№6	10	14	12	норма
№7	13	11	12	норма
№8	14	17	15,5	выше нормы
№9	15	13	14	норма
№10	13	15	14	норма
№11	10	11	10,5	норма
№12	15	13	14	норма
№13	8	9	8,5	ниже нормы
№14	12	11	11,5	норма
№15	12	13	12,5	норма
№16	13	12	12,5	норма
№17	16	12	14	норма
№18	10	12	11	норма
№19	11	12	11,5	норма
№20	10	11	10,5	норма
№21	12	12	12	норма
№22	13	14	13,5	норма
№23	15	12	13,5	норма
№24	16	13	14,5	норма

№ 25	12	11	11,5	норма
№26	12	13	12,5	норма
№27	13	12	12,5	норма
№28	16	12	14	норма
№29	10	12	11	норма
№30	11	12	11,5	норма
№31	10	11	10,5	норма
№32	12	12	12	норма
№33	13	14	13,5	норма
№34	15	12	13,5	норма
№35	16	13	14,5	норма
№36	12	12	12	норма
№37	13	14	13,5	норма
№38	15	12	13,5	норма
№39	16	13	14,5	норма
№40	7	9	8	ниже нормы
№41	12	12	12	норма
№42	13	14	13,5	норма
№43	15	12	13,5	норма
№44	16	13	14,5	норма
№45	7	9	8	ниже нормы
№46	12	13	12,5	норма
№47	13	12	12,5	норма
№48	16	12	14	норма
№49	10	12	11	норма
№50	11	12	11,5	норма
№51	10	11	10,5	норма
№52	12	12	12	норма
№53	13	14	13,5	норма
№54	15	12	13,5	норма
№55	16	13	14,5	норма
№56	12	11	11,5	норма
№57	12	13	12,5	норма
№58	13	12	12,5	норма
№59	16	12	14	норма
№60	10	12	11	норма

№61	11	12	11,5	норма
№62	10	11	10,5	норма
№63	12	12	12	норма
№64	13	14	13,5	норма
№65	15	12	13,5	норма
№66	16	13	14,5	норма
№67	12	12	12	норма
№68	13	14	13,5	норма
№69	15	12	13,5	норма
№70	16	13	14,5	норма
№71	12	12	12	норма
№72	13	14	13,5	норма
№73	15	12	13,5	норма
№74	16	13	14,5	норма
№75	12	12	12	норма
№76	13	14	13,5	норма
№77	15	12	13,5	норма
№78	16	13	14,5	норма
№79	12	12	12	норма
№80	13	14	13,5	норма
№81	15	12	13,5	норма
№82	16	13	14,5	норма
№83	12	12	12	норма
№ 84	13	14	13,5	норма
№85	15	12	13,5	норма
№86	16	13	14,5	норма
№87	15	12	13,5	норма
№88	16	13	14,5	норма
№89	8	9	8,5	ниже нормы
№90	15	12	13,5	норма
№91	16	13	14,5	норма
№92	8	9	8,5	ниже нормы
№93	12	12	12	норма
№94	13	14	13,5	норма
№95	15	12	13,5	норма
№96	16	13	14,5	норма

№97	8	9	8,5	ниже нормы
№98	13	14	13,5	норма
№99	8	9	8,5	ниже нормы
№100	13	14	13,5	норма

Вывод: из 100 учащихся нормальный слух имеют 92%, у 8% – слух понижен.

Предвестники снижения порога слышимости

При прослушивании музыки с помощью головных телефонов нужно помнить, что с течением времени чувствительность слуха начинает притупляться. Уши адаптируются к громкому звуку, и слушатель может ощутить падение громкости, хотя на самом деле положение ее регулятора не менялось. В таком состоянии очень просто поддаться желанию и увеличить громкость воспроизведения до такого уровня, при котором прослушивание станет рискованным.

Акустические травмы не всегда проявляются одинаково. Повреждения слуха обладают кумулятивным эффектом, т. е. могут накапливаться со временем и проявляться в самый неожиданный момент без особых предупреждений. Рекомендуем обратить внимание на следующие симптомы, при обнаружении которых необходимо срочно обратиться к врачу.

Основные симптомы болезней, связанных с повреждениями слуха:

1. Звон или шум в ушах.
2. Сложности в понимании человеческой речи.
3. Заметная приглушенность звуков.
4. Сложности в понимании речи в шумных местах или комнатах с плохой акустикой.

Помните о том, что после длительного прослушивания громкой музыки через наушники вы можете на время потерять способность воспринимать тихие звуки, а это может быть опасно, например, для автомобилистов или велосипедистов. Все люди, которые предпочитают прослушивание через наушники, в той или иной степени подвержены риску повредить слух, поэтому мы рекомендуем вам периодически проверять его.

ГЛАВА 3. РЕКОМЕНДАЦИИ. КАК НЕ ПОТЕРЯТЬ СЛУХ?

Проанализировав различные мнения врачей, ученых, своих друзей о влиянии наушников на слух человека, мы считаем лучше предостеречься от опасности, чем затем ее лечить.

Если вы все-таки решились продолжать использовать наушники с плеером или телефоном, обязательно познакомьтесь с правилами слуховой гигиены.

Помните, что для предотвращения потери слуха:

- в шумном месте следует пользоваться копеечными "берушами";
- не делать громко музыку в наушниках, пытаясь заглушить внешний шум, а чуть-чуть прибавив громкости, можно получить опасный для здоровья уровень в 110 дБ;
- пользоваться закрытыми наушниками, позволяющими не достигать опасной громкости;
- давайте своим ушам отдыхать и время прослушивания музыки выбирайте от 40 до 60 мин, не больше. Иначе ваш слух не будет успевать восстанавливаться.
- При постоянном прослушивании наушника-вкладыша в одном ухе раз в час переставляйте наушник в другое ухо.
- По возможности переходите от наушников-вкладышей на накладные наушники.
- Раз в два часа устраивайте перерыв на срок от пятнадцати минут до получаса. - При разговоре вынимайте наушники из ушей и выключайте плеер — так вы дадите собеседнику понять, что вы целиком поглощены разговором и не отвлекаетесь.
- Не закручивайте шнур вокруг шеи слишком туго.
- Не продевайте провода под одежду: от них исходит радиоизлучение, которое оказывает вредное воздействие на организм, особенно при непосредственном контакте с телом.

Как же не потерять слух.

1. Грамотно выбирайте марку наушников при покупке,
2. Уменьшайте количество времени использования наушников, иначе с возрастом будите пользоваться слуховым аппаратом
3. Не делайте громко музыку в наушниках, пытаясь заглушить внешний шум, а чуть-чуть прибавив громкости, можно получить опасный для здоровья уровень в 110 дБ;
4. Пользоваться закрытыми наушниками, позволяющими не достигать опасной громкости;
5. Давайте своим ушам отдохнуть и время прослушивания музыки выбирайте от 40 до 60 мин, не больше.

6. Не продевайте провода под одежду: от них исходит радиоизлучение, которое оказывает вредное воздействие на организм, особенно при непосредственном контакте с телом
7. Отдыхайте на природе («слушайте тишину»)
8. При прослушивании музыки через наушники-вкладыши используйте поочередно оба уха.
9. Откажитесь от наушников-вкладышей, заменив их накладными.
10. Периодически проверяйте слух у врача.
11. После умственной работы, ни в коем случае, не слушайте громкую музыку (особенно рок), так как басы отрицательно влияют на уставший мозг, и часть новой информации теряется.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В своей работе нами проанализировано действие наушников на слух человека.

Человеческое ухо – единственный орган, при помощи которого мы можем услышать звук, нуждается в защите от звукового давления. Перепады звукового давления, создаваемые наушниками, наносят вред нашему организму незаметно для нас.

Данная гипотеза нашла свое подтверждение и в наших микроисследованиях, в ходе которых мы установили, что наушники отрицательно влияют на здоровье человека.

Нами сделаны следующие **выводы**:

1. Громкий звук, влияющий на внутреннее ухо, при использовании наушников – одна из важнейших проблем. Его вредное воздействие на организм совершается незаметно. Нарушения в организме обнаруживаются не сразу. Организм человека против звука практически беззащитен. Современная медицина не располагает лечебными средствами, способными восстановить погибшие или погибающие нервные клетки.
2. Даже низкий уровень громкости мешает концентрации внимания во время умственной работы.
3. Не следует пользоваться наушниками в школе.
4. После умственной работы ни в коем случае нельзя громко включать музыку, так как басы отрицательно влияют на уставший мозг, и часть новой информации может потеряться.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алдошина И. А. Громкоговорители // Звукорежиссер, 2/2002.
2. Бочонов Н. П., В. А.Насонова и др.Справочник врача общей практики. М.Издательство Эксмо, 2002.
3. Билич Г. А., Назарбо Л.В // Популярная медицинская энциклопедия Человек и его здоровье – Мвече, 2002.
4. Енохович А. С., Справочник по физике и технике. Пособие для учащихся.М: Просвещение, 1976.
5. Вуджат Дж. Настольная книга по громкоговорителям и наушникам, Изд-во Hearnnet, 1988.
6. Справочник врача общей практики Н. П. Бочнов, В. А. Насанова и др// Под редакцией Н. Р. Палеева – М Издательство Эксмо 2002 – 2 тома
7. Члиянц Г. Ретроэтюд начала прошлого века // журнал «Радио-хобби», 6/2002