**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

**«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ »
«УДАЧНИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ГОРНОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»**

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

 **по учебной дисциплине Физика**

**на тему**

 **«Влияние наушников на слух человека»**

 Автор:

Шобосоева Аяна Валерьевна

II курс О-22/9У

21.01.16 Обогатитель полезных ископаемых

Руководитель проекта:

 Кыдрашева Чечек Михайловна

 г. Удачный, 2023г

 **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ВВЕДЕНИЕ** | 3 |
| 1. | **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ** | 4 |
| 1.1. | История создания наушников | 4 |
| 1.2. | Что такое наушники | 5 |
| 1.3. | Типы наушников | 6 |
| 1.4. | Технические характеристики наушников | 7 |
| 2. | **ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ** | 8 |
| 2.1 | Опрос учащихся группы О-22/9у | 8 |
| 2.2 | Рекомендации по использованию наушников | 9 |
|  | **ЗАКЛЮЧЕНИЕ** | 10 |
|  | **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ** | 11 |

 **ВВЕДЕНИЕ**

Современные технологии неумолимо движутся вперед, делая нашу жизнь все более интересной и удобной. Если в 80-е и 90-е иметь плеер считалось престижным, и не всякий мог позволить себе его приобрести, то сегодня мобильные телефоны, игровые приставки, CD и MP3- плееры есть почти у всех. Кроме того, они стали намного компактнее (современные флэш - плееры легко умещаются в кармане) и гораздо экономичнее (время беспрерывной работы плеера увеличилось во много раз), а их память позволяет хранить

десятки часов музыки. Таким образом, плееры для многих людей стали привычным атрибутом повседневной жизни, начиная от студентов, слушающих музыку в перерывах между парами, и людей, желающих занять время в общественном транспорте по пути на работу, до пожилых людей, слушающих на природе радио или ностальгирующие под песни своей молодости. При таком частом повседневном использовании у многих возникает вопрос – а не вредно ли так часто использовать наушники? Насколько серьезно это может отразиться на слуховом аппарате?

 **Проблема:** Многие люди пользуется наушниками, но не знают, что может ожидать их в дальнейшем.

 **Гипотеза:** Наушники негативно влияют на организм человека.

 **Цель:** Изучить влияние наушников на слух человека

 **Задачи:**

1. Проанализировать научную литературу по проблеме исследования.
2. Выяснить влияние наушников на здоровье человека.
3. Разработать здоровье сберегающие рекомендации для учащихся.

**Предмет исследования:** воздействие наушников на организм человека

**Объект исследования:**наушники

 **1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

 **1.2. Краткая история создания наушников**

Изобрёл самые первые в истории наушники Натаниэль Болдуин, причём дома на кухне. Собрал он их из разных частей телефона, а изобретение это датируется 1910 годом. Но первые мониторные наушники были созданы не так давно, в 1958 году. Свою новинку тогда представили Джон Косс и Мартин Лангом, первые наушники были созданы для авиации и очень быстро стали настоящим хитом. С помощью наушников были продемонстрированы возможности первого HI-FI фонографа, который, к сожалению не имел особого успеха у публики. Первая модель стерео наушников - прародителей DJ наушников имела название SP-3, выпустив эти наушники, Джон Косс стал основателем индустрии персонального прослушивания музыки. Предприимчивые японцы, быстро осознав большое будущее в направлении диджейских высококачественных наушниках, сделали новшества в самые короткие сроки, разработали копии произведенных наушников Koss, немного их усовершенствовав. Дело в том, что первые мониторные наушники компании Koss были большими и неудобными, японцы исправили это в считанные месяцы. В следующие годы наушники постоянно совершенствовались внешне и с технологической точки зрения, но все еще оставались громоздкими и неудобными.

Более приятный «фасон» они обрели с появлением маленького плеера в 1980 году. Компании разработчики приложили все усилия в создании «уличного» варианта наушников, результат превзошел ожидания —маленькие, удобные наушники с приятным дизайном стали мечтой каждого подростка. 90 годы были ознаменованы появлением беспроводных радио-наушников, это дало новые возможности, теперь человек получил «лучшие наушники для ди-джея», он не был привязан к аудиосистеме, он мог свободно перемещаться по комнате или квартире наслаждаясь любимыми мелодиями. Сейчас трудно найти сферу человеческой деятельности, где не нашлось бы применения наушникам. Наиболее важная роль отводится им в процессе звукозаписи.

 **1.3. Что такое наушники**

Наушники - это пара небольших динамиков, которые надеваются на голову или вокруг нее над ушами пользователя. Это электроакустические преобразователи, которые преобразуют электрический сигнал в соответствующий звук. Наушники позволяют одному пользователю слушать аудиоисточник в частном порядке, в отличие от громкоговорителя, который излучает звук на открытый воздух для всех, кто находится поблизости. Наушники стали популярными не просто так, а в силу ряда преимуществ, самые очевидные из них ‒ компактность и мобильность (их легко перевозить и большинство из них можно носить на улице). Кроме того, наушники персональны, с одной стороны не мешая громким звуком окружающим, а с другой частично или полностью изолируя пользователя от стороннего шума. Излучатели наушников сидят близко к ушам, и им не надо, как традиционным колонкам, заполнять звуком все помещение. Поэтому наушники могут быть очень эффективны, обладая совсем небольшими излучателями, свободно воспроизводя глубокий бас от 20 Гц. Звучание наушников не зависит от акустики помещения, наилучшим образом раскрывая истинный характер музыкальной записи.

 **1.4. Типы наушников**

**Полноразмерные наушники**, оснащаются оголовьем с большими чашками и амбушюрами, полностью охватывающими уши. Наушники по определению не давят на уши, поэтому считаются наиболее комфортными среди всех типов. Размеры наушников не ограничивают конструкторов в использовании крупных высококачественных излучателей, поэтому подавляющее большинство самых совершенных по звучанию наушников ‒ полноразмерные. Но крупные размеры иногда могут быть и недостатком, например, вне дома и офиса большинство меломанов предпочитают более компактные модели (рис.1).

 

Рис.1. Полноразмерные наушники

**Накладные наушники** принципиально не отличаются от полноразмерных, но имеют меньшие размеры чашек и амбушюров, не охватывая, а накладываясь на ушные раковины. Из-за меньшего веса многие меломаны выбирают их для прослушивания музыки в дороге, однако этот тип наушников слегка придавливает уши, причиняя некоторые неудобства. Зато, в отличие от полноразмерных моделей, накладные наушники не мешают носить очки и крупные серьги. Кроме того, среди накладных наушников часто встречаются модные дизайнерские модели, отличающиеся разными цветами и оригинальной формой. Такие наушники подойдут тем, кто ценит индивидуальность стиля и любит выделяться (рис.2)

 

Рис.2. Накладные наушники

**Наушники-вкладыши**, похожие формой на капли, вкладываются в ушную раковину. Легкие и очень компактные эти наушники не дают бескомпромиссного звука, зато стоят недорого и позволяют слышать, что происходит вокруг, предупреждая пользователя о возможных неприятностях (рис.3)



 Рис.3. Наушники-вкладыши

 **1.5 Технические характеристики наушников**

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

**1. Частотная характеристика.** Эта характеристика влияет на качество звука наушников. Наушники с большим диаметром мембраны имеют повышенное качество звучания. Среднее значение частотной характеристики 18 Гц — 20 000 Гц. Некоторые профессиональные наушники имеют частотный интервал от 5 Гц до 60000 Гц. Наиболее широкий заявленный частотный диапазон у некоторых моделей достигает 5 Гц — 125кГц

**2. Чувствительность.** Чувствительность влияет на громкость звука в наушниках.

Обычно наушники обеспечивают чувствительность не менее 100 дБ, при меньшей

чувствительности звук может быть слишком тихим (особенно при использовании

наушников с плеером или подобными устройствами). Наушники - «вкладыши» с малым

диаметром мембраны обладают маломощным магнитом.

**3. Сопротивление (импеданс)** Здесь важно соответствие значения модуля полного

электрического сопротивления наушников и выходного сопротивления источника звука.

Большинство наушников рассчитано на сопротивление в 32 Ома. Наушники с

сопротивлением в 16 Ом имеют повышенную излучаемую акустическую мощность. Для

уменьшения акустической мощности (что увеличивает безопасность работы в наушниках)

профессионалы используют наушники с максимальным значением сопротивления.

**4. Максимальная мощность.** Максимальная (паспортная) входная мощность обуславливает громкость звучания.

**5. 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%

 **2. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ**

 **2.1. Опрос учащихся группы О-22/9у**

Проводился опрос среди студентов группы О-22/9у, как часто они используют свои наушники. Количество обучающихся с наушниками 14 человек.

Опрос показал, что наушники стали неотъемлемой частью повседневной жизни нынешней молодежи. С одной стороны это оснащение ими бытовых приборов, и технических средств, а с другой, с психологической точки зрения, это способ побыть подростку одному находясь, тем не менее, среди людей. Все же 50% всех опрошенных ежедневно в среднем от 1ч до 3ч проводят время в наушниках. Остальные 50% учащихся пользуются ими более 7 часов.

В ходе данного опроса мы узнали, что студенты используют наушники в очень большом количестве времени!

 **2.2. Рекомендации по использованию наушников**

Проанализировав различные мнения врачей, ученых о влиянии наушников на слух человека, мы считаем лучше предостеречься от опасности снижения слуха, чем затем лечить данные заболевания. Если вы все-таки решились продолжать использовать наушники с плеером или телефоном, обязательно познакомьтесь с рекомендациями по использованию наушников и правилами слуховой гигиены.

1. Грамотно выбирайте марку наушников при покупке.

2. Не делайте громко музыку в наушниках, пытаясь заглушить внешний шум, а чуть-чуть прибавив громкости, можно получить опасный для здоровья уровень в 110 дБ.

3. Давайте своим ушам отдыхать и время прослушивания музыки выбирайте от 40 до 60 мин, не больше. Иначе ваш слух не будет успевать восстанавливаться.

4. Пользуйтесь закрытыми наушниками, позволяющими не достигать опасной громкости.

5. Откажитесь от наушников-вкладышей, заменив их накладными.

6. При постоянном прослушивании наушника-вкладыша в одном ухе раз в час переставляйте наушник в другое ухо.

7. Раз в два часа устраивайте перерыв на срок от пятнадцати минут до получаса.

8. Не продевайте провода под одежду: от них исходит радиоизлучение, которое оказывает вредное воздействие на организм, особенно при непосредственном контакте с телом.

9. 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.

10. Периодически проверяйте слух у врача.

 **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

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.

Тема влияния наушников на слух становится всё более актуальнее, т.к. количество людей пользующихся наушниками, неуклонно растёт. Если отбросить разного рода травмы, то шумовая нагрузка, получаемая в свободное время - основная причина повреждения звукочувствительных клеток внутреннего уха. Отчего и начинаются проблемы со слухом. Проблема снижения слуха у подростков волнует всех медиков мира.
Медики считают, что самые тихие звуки, которые способно уловить здоровое ухо, это 10 - 15 дБ. Ученые выявили, что чем громче молодежь слушает музыку с наушниками, тем выше вероятность потерять слух раньше, чем наступит старость.
Использование наушников на дороге – смертельно опасно. Эксперты отмечают, что в момент, когда человек передвигается пешком по улице, слушая музыку в наушниках, отвлекается от ситуации в окружающем мире, поскольку мозг больше сосредотачивается на музыке, а не на внешних стимулах.

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

Конечно, полностью отказаться от использования наушников в повседневной жизни невозможно, но необходимо выполнять простые правила, которые помогут сохранить слух.

 **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Билич Г. А., Назарбо Л.В // Популярная медицинская энциклопедия. Человек и

его здоровье.

1. Справочник врача общей практики Н. П. Бочнов, В. А. Насанова и др// Под

редакцией Н. Р. Палеева – М Издательство Эксмо 2002–2 тома.

1. <https://club.dns-shop.ru/>
2. <http://www.avreport.ru/articles/tipy-i-kharakteristiki-sovremennykh-naushnikov/>
3. <https://hi-tech.mail.ru/review/13102-spasaem_vashi_ushi_avreport/>
4. <https://mr-zvook.livejournal.com/13508.html>
5. <https://www.chinapads.ru/c/s/naushniki_-_klassifikatsiya_naushnikov>