Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Лицей №9 имени заслуженного учителя школы

 Российской Федерации А.Н. Неверова

 Дзержинского района Волгограда»

Влияние громкости прослушивания музыки в наушниках на слух подростков.

(Кафедра: биология)

Выполнила:

Ученица 10 «Д» класса

Авдеенко Ксения Андреевна

Научный руководитель:

Кольдюшова Ирина Алексеевна.

Волгоград, 2023

Оглавление

[Введение 3](#_Toc160650755)

[Глава I. Слух – важнейшая ценность для человека. 5](#_Toc160650756)

[1.1. Ухо – орган, воспринимающий звуки. 5](#_Toc160650757)

[1.2 Основная причина потери слуха при использовании наушников. 7](#_Toc160650758)

[Глава II. Влияние наушников на слух 11](#_Toc160650759)

[2.1 История появления наушников 11](#_Toc160650760)

[2.2 Виды наушников. 12](#_Toc160650761)

[2.3 Влияние наушников на слух 14](#_Toc160650762)

[Глава III. Исследование влияния громкости наушников на слух. 17](#_Toc160650763)

[3.1 Анкетирование подростков и анализ полученных результатов. 17](#_Toc160650764)

[3.2. Исследование остроты слуха. 18](#_Toc160650765)

[Заключение 21](#_Toc160650766)

[Список используемых источников литературы и электронных ресурсов. 22](#_Toc160650767)

[Приложение 23](#_Toc160650768)

# Введение

**Актуальность**: многие подростки сейчас пользуются наушниками для прослушивания музыки на разной громкости. Сняв наушники можно заметить, что человеку требуется время, чтобы привыкнуть к окружающим звукам. И после этого возникает вопрос - влияет ли громкость прослушивания музыки в наушниках на слух подростков.

**Проблема**: недостаток знаний.

**Гипотеза**: мы предполагаем, что громкость в наушниках негативно влияет на слух подростков.

**Цель**: выявление негативных последствий в организме подростков после прослушивания музыки разного уровня громкости.

**Задачи:**

1.Изучить литературу ( книги, статьи, электронные ресурсы)

2.Провести анкетирование

3. Провести экспериментальную работу

4.Провести анализ полученной информации

5.Сделать выводы

**Объект исследования**: подростки прослушивающие музыку

**Предмет исследования**: влияние громкости прослушивания музыки в наушниках на слух

**Методы исследования**:

-описание;

-анализ статистических данных;

-анализ материалов интернета, научных источников;

-социологическое анкетирование;

**Методологическая основа**: анкетирование, проведения эксперимента

**Теоретическая значимость** проекта заключается в обновлении данных о влиянии прослушивания музыки, на различной громкости, на состояние и здоровье подростков.

**Практическая значимость** проекта заключается в том, что люди, принимавшие непосредственное участие в эксперименте смогут понять, на каком уровне громкости прослушивание музыки будет более безопасно для их слуха.

**Новизна**: ознакомление учащихся лицея с влиянием громкости прослушиваемой музыки на состояние организма.

# Глава I. Слух – важнейшая ценность для человека.

* 1. **Ухо – орган, воспринимающий звуки.**

Звук играет важнейшую роль в жизни большинства людей. Он позволяет нам общаться и получать информацию, наслаждаться звуками природы и слушать музыку. Звук также может предупредить нас об опасности. Все звуки возникают в результате движений. Например, когда дует ветер, на деревьях возникает движение листвы. Листья передвигают молекулы воздуха, заставляя их колебаться. Эти колебания называются звуковыми волнами и могут восприниматься ухом человека. Медленные колебания (низкие частоты) воспринимаются как низкие звуки (бас), в то время как быстрые колебания (высокие частоты) воспринимаются как высокие звуки (дискант). Человеческое ухо является сложным и чувствительным органом, который состоит из трех главных частей: Внешнее ухо состоит из ушной раковины (внешняя хрящевая часть уха) и ушного канала. В конце ушного канала расположена барабанная перепонка, отделяющая внешнее ухо от среднего. Внешнее ухо работает подобно спутниковой антенне – оно улавливает звуковые волны и проводит их в ушной канал. Среднее ухо представляет собой заполненное воздухом пространство, воздушное давление в котором регулируется Евстахиевой трубой, соединяющей глотку с барабанной полостью среднего уха. В среднем ухе находятся три крошечные косточки – молоточек, наковальня и стремечко. Эти косточки образовывают рычажный механизм, проводящий колебания барабанной перепонки во внутреннее ухо, в так называемую улитку. С этими косточками связаны две мышцы, которые сокращаются при поступлении в ухо очень громких звуков. Эти мышцы уменьшают эффект чрезмерного звукового давления во внутреннем ухе. Внутреннее ухо, так называемая улитка, имеет форму раковины улитки и заполнена жидкостью. С улиткой связан вестибулярный аппарат, который состоит из трех полукружных каналов, заполненных жидкостью. Среднее ухо и внутреннее ухо соединены посредством овального окна. С овальным окном связано основание стремечка, которое работает как поршень, давящий на жидкость во внутреннем ухе. Передвижение жидкости активизирует волосковые клетки во внутреннем ухе. При возбуждении волосковые клетки посылают импульсы по слуховому нерву в мозг, который воспринимает эти импульсы в качестве звука. Таким причудливым и сложным путем ухо в состоянии улавливать звуковые волны, преобразовывать их сначала в колебания косточек, затем в движение жидкости и, в конечном счете, в нервные импульсы, которые воспринимаются мозгом. Даже малейшее повреждение этой сложной системы может негативно отразится на слухе.

Функции органа слуха. Говоря о функциях органа слуха, физиологи описывают их в соответствии с анатомическими образованиями. Так для каждого отдела есть свои специфические задачи: ловит звуки и направляет их далее (наружное ухо); передает звуковую волну (наружное и среднее ухо); защищает от инфекций, громких звуков, повреждений внутренних отделов (наружное ухо, барабанная перепонка); трансформирует энергию звука в электрическую (внутреннее ухо). Функции слуха эволюционно тесно связаны с оповещением об опасности и коммуникациями в сообществе. Чтобы надолго сохранить способность слышать долго, необходимо соблюдать простые правила профилактики снижения слуха.

Особенности органа слуха Органы слуха у человека парные. Что это означает? Человек может слушать одновременно правым и левым ухом. Бинауральный слух дает больше информации о звуке и усиливает его при определенных условиях. Если источник механических колебаний находится на одинаковом расстоянии от правого и левого уха, громкость сигнала увеличивается на 50%. Значит, при одностороннем нарушении компенсация с помощью слухового аппарата даже небольшой мощности существенно улучшает качество жизни. Воспринимать двумя ушами – лучше определять локализацию звука. Бинауральный слух дает: ощущение объемного звучания; представление о расположении источника. Это помогает избегать опасности (например, приближающегося автомобиля) и выделять полезные звуки из всего фонового шума, беседуя с одним человеком в шумном помещении.

А как реагирует ухо на очень громкие звуки? Доказано, что после воздействия таких сигналов у человека развивается временное снижение слуховой чувствительности. Это так называемое постстимульное утомление. Для полного восстановления требуется до 16 часов. Такой механизм должен защищать орган слуха от повреждения, но люди, долго слушающие громкую музыку, непроизвольно «делают погромче» и вредят здоровью. Звуки-фантомы – еще один феномен, описывающий работу органа слуха. Порой человек «слышит» низкие звуки, хотя в действительности их нет. Особенность колебаний мембраны улитки приводит к «появлению» звуков низкой частоты, в то время как источника сигнала отсутствует. Такие колебания, особенно громкие, обладают интересной способностью маскировать звуки высокой частоты до их полного исчезновения.

## 1.2 Основная причина потери слуха при использовании наушников.

 Потеря слуха является серьезной проблемой, которая в настоящее время затрагивает все больше и больше людей во всем мире. Одной из главных причин этой проблемы является использование наушников, которые становятся все более популярными из-за увеличивающейся потребности в мобильности и персональности. Они обеспечивают удобство и комфорт, но в то же время возникает риск для слуха.

При неправильном использовании наушники могут спровоцировать ухудшение слуха, угнетение слуховых центров мозга, нарушение функций внутреннего уха и вестибулярного аппарата. Их длительное использование может способствовать образованию серных пробок и занесению инфекции.

Эти последствия могут стать результатом постоянного ношения наушников и прослушивания в них музыки с громкостью, превышающей допустимую, а также отсутствия или редкой обработки (очистки, промывания) контактирующей с ухом поверхности наушника. Нужно очищать наушники от пыли и грязи и следить за чистотой ушей. Такие простые действия помогут избежать инфекций и воспалений.

«Тугоухость – распространенное заболевание, которое проявляется в постепенной потере слуха. Многие люди не задумываются о том, что неправильное использование наушников может стать одной из причин этого недуга.».[[1]](#footnote-1)

На первый взгляд, наушники – это удобное и практичное устройство для прослушивания музыки или просмотра видео. Однако, немногие осознают, что неправильная эксплуатация этого оборудования может привести к серьезным последствиям для слуха.

Наушники влияют на слух из-за того, что они напрямую передают звук в ушную раковину, минуя внешнее ухо. При этом, мало кто задумывается о правильной громкости звучания и продолжительности прослушивания.

Использование наушников с высокой громкостью звука на протяжении длительного времени может привести к постепенному разрушению улитки – важного органа, отвечающего за преобразование звуковых колебаний в электрические сигналы, воспринимаемые мозгом. Как результат, слух может стать неполноценным, и человек начинает испытывать трудности при общении и восприятии звукового окружения.

Первой важной причиной потери слуха является продолжительное использование наушников. Многие люди пользуются наушниками на протяжении длительного времени, часто без перерывов. Это может привести к износу слухового аппарата и повреждениям внутреннего уха. Постоянное воздействие звуковых волн на слуховую систему может привести к истощению слуховой нервной системы, что в конечном итоге приводит к потере слуха.

Вторая причина связана с неправильным использованием наушников. Некоторые люди может носят наушники неправильно, например, надевают их слишком глубоко внутрь ушной раковины, что может вызвать различные проблемы со слухом. Кроме того, некачественные наушники или наушники низкого качества могут не обеспечивать должное звуковое изоляцию, что заставляет нас увеличивать уровень громкости до опасных уровней.

Третий фактор, способствующий потере слуха при использовании наушников - механическое воздействие. Частое употребление наушников может привести к механическим повреждениям ушной раковины или слуховых косточек, так как некачественные материалы или давление на слуховые органы могут негативно повлиять на их работу.

Соблюдение нескольких простых правил может помочь предотвратить тугоухость, связанную с неправильным использованием наушников.

Во-первых, необходимо следить за громкостью звука при использовании наушников. Считается, что безопасный уровень громкости для прослушивания длительное время не должен превышать 60-70% максимальной громкости устройства.

Во-вторых, важно соблюдать регулярные перерывы при прослушивании музыки или просмотре видео с использованием наушников. Очень важно дать ушам отдохнуть и позволить им восстановиться после периодов длительного воздействия звука.

Итак, правильное использование наушников – это залог сохранения слуха и предотвращения развития тугоухости. Берегите свое здоровье, следите за громкостью и время использования наушников, чтобы наслаждаться музыкой и видео, не нанося вреда своему слуху.

 **Вывод к главе 1**

Слух является одним из самых важных органов чувств для животных и человека. Он позволяет воспринимать и распознавать звуки, а также играет важную роль в коммуникации и ориентации в окружающей среде. Звуковые сигналы передают массу информации о мире, окружающем нас. Они помогают определить местоположение и расстояние до предметов, предупредить о возможной опасности, обнаружить добычу или потенциального партнера для размножения.

Из-за слишком продолжительного воздействия и чрезмерного шума в наушниках наблюдается утомляемость определенных участков внутреннего уха. Все это приводит к тому, что органы слуха начинают хуже функционировать.

# Глава II. Влияние наушников на слух

## 2.1 История появления наушников

Практически каждый пользователь смартфона имеет сегодня в комплекте к нему наушники. Они перестали быть атрибутом звукозаписи, диджеинга, геймерства и других сфер, где без этого устройства не обойтись. Но огромный путь, который проделали наушники от далеких от комфортности устройств до миниатюрных беспроводных гаджетов, не менее интересен, чем новинки техники.

История появления наушников восходит к концу XIX века. Первые разработки в области слуховых аппаратов появились в 1895 году, когда электротехник Натаниэль Баллим представил модель электроакустических наушников.

Однако, первые наушники имели громоздкий дизайн и использовались только для прослушивания радиопередач и телефонных разговоров. Их использование было ограничено коммерческими и профессиональными целями.

Ситуация изменилась в 1950-х годах, когда в США и Японии начались массовые производства наушников для прослушивания музыки. В этот период производители начали создавать более компактные и портативные модели наушников, которые могли использоваться как дома, так и вне помещений.

C распространением популярности портативного аудио в 1980-х и 1990-х годах, наушники стали незаменимым аксессуаром для прослушивания музыки на ходу. Технологии и дизайн наушников продолжали развиваться, и в конце XX века появились беспроводные модели наушников с использованием Bluetooth-технологии.

В последние годы наушники стали еще более популярными благодаря росту потребления мультимедийного контента, такого как музыка, фильмы и подкасты. Современные наушники имеют разнообразные функции, такие как шумоподавление, беспроводная связь и возможность управления воспроизведением звука. Они стали незаменимыми для работы, спорта и развлечений.

Таким образом, история появления наушников связана с развитием аудиотехники и потребности людей в портативных и качественных способах прослушивания звука. Они продолжают развиваться и становиться все более интеллектуальными и удобными в использовании.

## 2.2 Виды наушников.

Наш мир без наушников уже трудно представить. Пройдясь по улицам, можно встретить немало людей с различными по форме и размеру устройствами в ушах. Давайте разберемся какие же виды наушников есть и в чем их отличия?

 Вставные наушники.

Этот тип наушников в обиходе чаще называют «пуговками» или «вкладышами». Они вставляются непосредственно в ушную раковину и являются одними из самых распространенных. Общепринятый стандарт был разработан еще в 1991 году инженерами компании Etymotic Research, а прародителями вставных наушников стали используемые в научных центрах аудиологические наушники

Среди аксессуаров, сопутствующим вставным наушникам, стоит отметить примитивные амбушюры – круглые кусочки поролона. Их основная задача заключается не только в том, чтобы сделать ношение более комфортным, но и улучшить уровень звукоизоляции.

Внутриканальные наушники

Чаще всего вставные наушники путают с внутриканальными, получившими народное название «затычек» или «вакуумных». Внутриканальные наушники устанавливаются прямо в ушной канал. Их посадка в человеческом ухе значительно глубже, чем у вставных наушников.

Конструкция внутриканальных наушников также позаимствована из достижений в области медицины, а прародителем этой категории аудиоустройств стали слуховые аппараты и наушники-мониторы, успешно используемые музыкантами на сцене уже более 20 лет.

Главное отличие внутриканальных наушников от вставных заключается в улучшенной герметизации и концентрации звука. Использование мягких амбушюров позволяет максимально изолировать воспроизведение музыки от посторонних шумов и снизить уровень амплитудных искажений мембраны за счет увеличения звуковой площади.

Еще одной отличительной чертой внутриканальных наушников является наличие широкого ассортимента насадок. Одним словом, видите наушники с характерной мягкой насадкой-носиком – можете быть уверены, что перед вами представитель внутриканальных наушников.

Накладные.

Внешне подобные гаджеты соответствуют своему названию, они имеют накладки, которые накладываются на уши, но полностью не покрывают их. Такой вариант обеспечивает более реалистичное звучание, чем вставные или внутриканальные изделия.

Поскольку чашечки с динамиками накладываются на поверхность уха, а не вставляются в него, для качественного звучания необходим более мощный излучатель и высокая громкость. Размер динамиков уже достаточен для создания объемного звучания и неплохой выразительности басов, чего нельзя сказать о портативных устройствах.

Выбирая накладные наушники, необходимо найти компромисс между плотностью прилегания к ушам и излишним давлением на голову.

Амбушюры для внутриканальных и накладных устройств совсем непохожи друг на друга, но цели у них общие: они выступают уплотнителем между наушником и ухом, тем самым обеспечивают звукоизоляцию. Более плотные насадки позволяют динамикам работать продуктивнее за счет подавления внешних шумов.

Полноразмерные.

Самый крупный вид наушников, имеет хорошее звучание, предназначен для применения в домашних и офисных условиях. Если насадки накладных моделей прижимаются к ушам, то полноразмерные изделия можно назвать самыми комфортными, так как они не давят на ушную раковину, а мягкими амбушюрами охватывают голову. Устройства имеют крупные динамики, что положительно сказывается на качестве звучания. В отличие от вкладышей их низкие частоты более глубокие и насыщенные. К достоинствам можно отнести отличную шумоизоляцию, позволяющую сосредоточиться на любимой мелодии и при этом не мешать домочадцам.

 Мониторные.

Их можно назвать полноразмерными, но они отличаются более объемной конструкцией, лучшими техническими характеристиками и относятся к профессиональной технике. Их чаши плотно фиксируют ушные раковины и довольно часто, вместе с крупной дужкой, покрываются единой массивной полиуретановой накладкой. Наушники воспроизводят звуки высокой точности, сбалансированные по частотам.

Таким образом, мы можем выделить главный критерий для выбора наушников – качественное звучание.

## 2.3 Влияние наушников на слух

Вставные наушники могут иметь как положительное, так и отрицательное влияние на слух.

Положительное влияние:

1. Лучшее качество звука: вставные наушники обеспечивают более прочное и качественное звучание в сравнении с наушниками с открытым типом конструкции.

2. Улучшенное шумоподавление: благодаря тому, что вставные наушники тесно прилегают к ушной раковине, они помогают блокировать внешние звуки, что создает более полное погружение в музыку или другие звуковые источники.

Отрицательное влияние:

1. Опасность повреждения уха: некачественные вставные наушники или неправильное их использование могут привести к травмам ушей, таким как раздражение кожи, инфекции ушного канала или нарушение давления внутри уха.

2. Потеря звука окружающей среды: блокирование внешних звуков может быть опасным в некоторых ситуациях, особенно на улице или в транспорте, где важно оставаться внимательным к окружающему миру и потенциальным опасностям.

3. Нагрузка на органы слуха и нервную систему организма.

Накладные наушники могут влиять на слух несколькими способами:

1. Изоляция звука: Накладные наушники обеспечивают более плотную посадку на уши и лучшую изоляцию от внешних звуков, по сравнению с другими типами наушников, такими как внутриканальные или открытые. Это может помочь заблокировать внешние шумы и позволить вам лучше сконцентрироваться на воспроизводимой музыке. Однако, изолирующие наушники могут стать причиной повышенной громкости, чтобы понять звуки из внешней среды, особенно в шумных местах, что может нанести вред слуху.

2. Звуковое давление: Если накладные наушники используются с очень высокой громкостью, это может создать высокое звуковое давление непосредственно возле ушей. Частое и продолжительное подвергание ушей высокому звуковому давлению может привести к повреждению слуха, такому как потеря слуха или тиннитус.

3. Качество звука: Накладные наушники могут обладать разным качеством звука, в зависимости от их конструкции и динамических характеристик. Некачественные наушники могут привести к искажениям звука или несбалансированному звуковому профилю, что может искажать восприятие музыки и дополнительно напрягать слух.

4. Длительное использование: Длительное использование накладных наушников может вызывать усталость слуховой системы и дискомфорт. Периодические перерывы от носки наушников могут помочь снизить нагрузку на слух.

Важно правильно выбирать и использовать вставные наушники, чтобы минимизировать потенциальный вред для слуха и получить наилучшее качество звука.

**Вывод ко 2 главе:**

Наушники в основном негативно влияют на слух человека, поэтому стоит меньше ими пользоваться.

# Глава III. Исследование влияния громкости наушников на слух.

Цель исследования: выявление негативных последствий в организме подростков после прослушивания музыки разного уровня громкости

Этапы исследования:

1. Анкетирование подростков: проверка знаний подростков о влиянии наушников на их слух.
2. Опыт: проверить влияние громкости наушников на слух подростков

## 3.1 Анкетирование подростков и анализ полученных результатов.

Цель эксперимента: выявления осведомленности подростков о влиянии наушников на слух.

База исследования: 40 учащихся МОУ Лицей №9.

1. Как часто вы пользуетесь наушниками?

95,5% опрошенных ответили, что пользуются наушниками каждый день. А 4,5% ответили, что не пользуются наушниками вообще. Это свидетельствует тому, что наушники являются неотъемлемой частью жизни для подростков *(Приложение 1).*

1. Сколько времени, в среднем, в день вы проводите в наушниках?

47,6% опрошенных ответили, что проводят в наушниках более 3х часов в день. 33,3% ответили, что пользуются наушниками час, а 19% 2-3 часа. Это свидетельствует тому, что подростки долгое время без перерыва могут быть в наушниках, что небезопасно для их слуха (*Приложение 2).*

1. Каким видом наушников вы пользуетесь?

77,3% опрошенных ответили, что пользуются вставными наушниками. А 22,7% пользуются накладными. Это свидетельствует тому, что вставные наушники пользуются большей популярностью у подростков, чем накладные *(Приложение 3).*

1. На какой громкости чаще всего вы слушаете музыку?

63,6% опрошенных ответили, что слушают музыку на средней громкости. 22,7% слушают на максимальной, а 13,6% на минимальной громкости. Средняя громкость не является опасной, но стоит делать перерывы, чтобы орган слуха успел отдохнуть *(Приложение 4).*

1. Какие ощущения у вас возникают после снятия наушников?

81,8% опрошенных ответили, что не чувствуют никакого дискомфорта,13,6% ответили, что чувствуют шум, звон в ушах. 4,5% чувствуют головную и ушную боль. Из этого следует, что большинство подростков никакого дискомфорта после снятия наушников не ощущают, но есть часть опрошенных которые испытывают болезненные ощущения *(Приложение 5).*

1. Считаете ли вы, что наушники негативно влияют на слух?

45,5% опрошенных считают, что наушники не имеют негативных последствий. 31,8% затрудняются ответить.22,7% считают, что негативное влияние от наушников есть. Из этого следует, что большинство опрошенных подростков не догадываются о возможных последствиях неправильного использования наушников *(Приложение 6).*

Вывод: подростки часто и долго пользуются своими наушниками при этом даже не подозревая об их негативном влиянии на слух.

## 3.2. Исследование остроты слуха.

Цель: выявить и сравнить как люди слышат до прослушивания музыки на разной громкости и после.

База: 15 учащихся МОУ Лицей №9.

В этом исследовании мы разделили подростков на три группы. В первой группе молодые люди будут в течении дня слушать музыку на минимальной громкости. Вторая группа будет слушать на средней громкости, а третья группа подростков будет слушать музыку на максимальной громкости. В течение дня они будут описывать свои ощущения: есть ли у них недомогания, чувствуют ли они дискомфорт. И в конце дня встав на расстояние 3 метра, мы будем называть любые слова, тем самым проверяя у каждой группы их остроту, слух, после проведенного дня в наушниках.

Подростки в группе 1 первое время испытывали дискомфорт из-за напряжения слуха, из-за тихой громкости детям приходилось вслушиваться в текст песни, тем самым напрягая органы слуха, но привыкнув неприятные ощущения больше не возникали. После снятия наушников первое время слух остро реагировал на звуки окружающей среды вызывая головную боль, но довольно быстро все неприятные ощущения закончились.

Отойдя на расстояние и назвав несколько слов, подросток без труда смог назвать нам все слова. Из этого следует, что на остроту слуха тихая громкость не влияет, однако может вызывать головную боль от перенапряжения слухового аппарата.

Подростки группы 2 слушали музыку на средней громкости. Некоторые из них чувствовали головную боль, есть и те кто чувствовал себя комфортно, но после длительного времени начинали испытывать неприятные ощущения.

Также отойдя на расстояние, и назвав несколько слов, я заметила, что подростки не сразу могли назвать загаданное слово, но после повтора безошибочное его назвали. Из этого следует, что слушая музыку на средней громкости наш слух уже может искажать услышанное.

Группа 3 слушала музыку на максимальной громкости. Подростки сразу начали описывать, что чувствуют головную боль, напряжение слуха. После снятия наушников дети чувствовали звон, шум и боль в ушах.

Мы отошли на расстояние и начала называть слова. Подростки с первого раза не смогли справиться с задачей. Повторив все те же действия через 10 минут мы увидели, что слух адаптировался и дети уже смогли назвать правильные слова. Из этого следует, что максимальная громкость наушников негативно и разрушительно влияет на слух, приводя к плохому самочувствию и нарушению слух.

Из этого опыта можно сделать вывод, что максимальная громкость наушников опасна для слуха подростков. Стоит слушать музыку на громкости между минимальной и средней при этом давать своему слуховому аппарату отдохнуть.

Вывод к Главе III: в этом исследовании мы смогли выявить последствия в организме подростков после прослушивания музыки разного уровня громкости, тем самым подтвердили свою гипотезу, также мы решили проблему недостатка знаний в данном вопросе.

# Заключение

Наш проект актуален на сегодняшний день, так как большинство подростков используют наушники не зная об их влиянии на слух.

Проблемой нашего проекта является не только незнание молодежи, но и заблуждение в том, что наушники не имеют негативного влияния на их слух.

Было проведено анкетирование учащихся 10 классов МОУ Лицея 9, где мы выявили, что после снятия наушников многие испытывают недомогание, но не обладают достаточными знаниями и не воспринимают эту проблему всерьез.

Также, был проведен эксперимент, где несколько групп подростков слушали музыку на определенной громкости на протяжении дня, после чего мы смогли наглядно увидеть, что даже за небольшой промежуток времени слух теряет свою остроту, что доказало нашу гипотезу и подтверждает актуальность исследования. В ходе работы мы выявили негативное влияние наушников.

Таким образом, главная цель проекта - выявление негативных последствий в организме подростков после прослушивания музыки разного уровня громкости - была достигнута, а все поставленные задачи выполнены.

# Список используемых источников литературы и электронных ресурсов.

**Литература:**

1. А.В. Ухарцева//Что? Где? Почему? Большая иллюстрированная детская энциклопедия.
2. Билич Г. А., Назарбо Л.В // Популярная медицинская энциклопедия Человек и его здоровье.
3. Драгомилов А. Г., Маш Р. Д. Органы слуха и равновесия. Их анализаторы.
4. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека.

**Электронные ресурсы:**

1. Врач рассказал может ли применение наушников привести к нарушению слуха https://www.invitro.ru/moscow/about/press\_relizes/vrach-rasskazal-mozhet-li-primenenie-naushnikov-privesti-k-narusheniyu-slukha/
2. История наушников https://travel-in-time.org/istoriya-izobreteniy/istoriya-naushnikov-ot-19-veka-do-nashih-dney/?ysclid=lpipsl6qeq251450815
3. Могут ли наушники повредить слух и как это предотвратить https://www.iphones.ru/iNotes/645627
4. Строение,функции и особенности органа слуха <https://audionika-ru.turbopages.org/audionika.ru/s/info/nash-slukh/stroenie-funktsii-osobennosti-organa-slukha.html>

# Приложение

*Приложение 1*

*Приложение 2*

*Приложение 3*

*Приложение 4*

*Приложение 5*

*Приложение 6*

1. Сказал Иван Ромасов, врач-терапевт. [↑](#footnote-ref-1)