Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное агентство по образованию

ГОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им.И.И.Ползунова»

**РЕФЕРАТ**

по дисциплине: «Благоустройство города и здоровья населения»

**Тема: «Влияние шума на организм человека».**

Выполнила: студентка Сложнёва Е.А.,

группа СР-01.

Проверила: преподаватель Поморова Ю.Г.

Барнаул, 2010 г.

***Содержание***

1. *Введение………………………………………………………………………..3*
2. *Немного из истории проблемы шума……………………………………4*
3. *Воздействие шума на человека……………………………………………6*
4. *Заключение…………………………………………………………………… 16*
5. *Список литературы………………………………………………………...17*

***Введение***

Человек всегда жил в мире звуков и шума. Для всех живых организмов, в том числе и человека, звук является одним из воздействий окружающей среды.

Шум — это беспорядочная совокупность звуковых волн различных частот и амплитуд, распространяющихся в воздухе и воспринимаемых ухом человека. Шумом называют обычно всякий мешающий звук. Уровень шума в 20-30 децибелов практически безвреден для человека, это естественный шумовой фон. Что же касается громких звуков, то здесь допустимая граница составляет примерно 80 децибелов. Звук в 130 децибелов уже вызывает у человека болевое ощущение, а 150 становится для него непереносимым. Недаром в средние века существовала казнь “под колокол”. Гул колокольного звона мучил и медленно убивал осужденного. В природе громкие звуки редки, шум относительно слаб и непродолжителен. Сочетание звуковых раздражителей дает время животным и человеку, необходимое для оценки их характера и формирования ответной реакции. Очень высок уровень и промышленных шумов. На многих работах и шумных производствах он достигает 90-110 децибелов и более. Не намного тише и у нас дома, где появляются все новые источники шума - так называемая бытовая техника.

Долгое время влияние шума на организм человека специально не изучалось, хотя уже в древности знали о его вреде и, например, в античных городах вводились правила ограничения шума. Документы донесли до нас свидетельства борьбы людей с шумом за много веков до того, как были открыты прародители современных промышленных и бытовых шумов – энергия пара и электричества, до того как были изобретены моторы внутреннего сгорания.

В настоящее время ученые во многих странах мира ведут различные исследования с целью выяснения влияния шума на здоровье человека. Их исследования показали, что шум наносит ощутимый вред здоровью человека, но и абсолютная тишина пугает и угнетает его. Так, сотрудники одного конструкторского бюро, имевшего прекрасную звукоизоляцию, уже через неделю стали жаловаться на невозможность работы в условиях гнетущей тишины. Они нервничали, теряли работоспособность. И, наоборот, ученые установили, что звуки определенной силы стимулируют процесс мышления, в особенности процесс счета.

***Немного из истории проблемы шума***

Звук – явление столь же древнее, как и сама Земля. Хаос, в котором рождалась наша планета, сопровождался мощными ударами, вибрацией, звуками чудовищной силы. Когда Земля остыла и возникла жизнь, природа не затихла: волны с шумом бились о скалы, ветер завывал в ветвях, гром гремел в небе. И теперь природа порою создает не меньше шума, чем человек. В 1883 году, когда вулкан Кракатау обратил в пыль и выбросил на высоту в 25 км несколько кубических километров горной породы, грохот извержения не уступал грохоту современного атомного взрыва, а, может быть, и превосходил его.

У животных, которые в процессе эволюции приспосабливались к жизни на недавно остывшей Земле, возникли особые отростки головного мозга – органы слуха, и животные получили возможность улавливать звуки из окружающего их мира. Это увеличило шансы на выживание, так как звуки несут информацию; для обитателей первобытной Земли эта информация сводилась в основном к предупреждениям об опасности. Позже с помощью звуков начала устанавливаться связь. Различные звуки, издаваемые животными, служили для передачи сигналов опасности, способствовали объединению животных со стадным инстинктом и даже помогали процессу размножения – пользуясь любовным зовом, особи разных полов легче отыскивали партнеров. Из всех живых существ только человек сумел полностью воспользоваться свойствами окружающей среды как носителя звуков. Не довольствуясь ворчанием и мычанием, человек, по мере того, как росло количество информации, которую ему надо было передавать, учился издавать наиболее разнообразные звуки. Общение с себе подобным стало для него жизненно необходимым.

Вскоре человек обнаружил, что звуки могут служить и другим целям, он обратил внимание на грохот, возникающий при ударах по пустому котлу для варки пищи, на звон и гудение тетивы натянутого лука при вылете стрелы – так появились первые музыкальные инструменты.

Но не только речь и музыку внес человек в мир звуков. С отдаленнейших времен человек изготовлял примитивные орудия, обрабатывая камни, и, вероятно, ни один пещерный житель затевал драку со своим соседом из-за непрерывного шума, сопровождающего обтесывание каменного топора. А когда человек изобрел колесо, он, сам того не осознавая, посеял первое зерно современной проблемы шума. Уже в древнем мире стук колес по каменной мостовой у многих вызывал бессонницу; позже в городах мостовые возле домов стали устилать соломой, чтобы приглушить цокот копыт и грохот железных колесных ободьев.

Железный век принес новые шумы: звон и грохот металла, из которого ковали оружие и утварь, не смолкая разносились над поселениями. Человек производил все более громкие и неприятные шумы: треск и стук, скрежет и грохот, - он загрязнял звуками окружающую среду и притуплял свой слух.

Изобретение пороха принесло относительно новый вид шума – звуки взрывов, а так же первую реальную опасность повреждения слуха.

В VI в. до н.э. местные власти древнегреческого города Сибариса, в котором проживало более 100 тысяч человек, издали указ, который запрещал ремесленникам города выполнять какую бы то ни было работу, связанную с шумом. Даже запретили держать петухов, чтобы те своим криком не мешали спать жителям города.

В своих советах сенату (44 г. до н.э.) Юлий Цезарь писал: «Отныне – с восхода солнца и до наступления темноты – ни единой повозке не разрешено будет въезжать в черту города… Тем же, что въедут в город и ещё будут находиться в нем на заре, надлежит разгрузиться и стоять порожняком до указанного выше часа…»

В средние века возникали процессы, связанные с шумом в жилищах. В Англии до сих пор существует закон, принятый ещё в начале XVII века, по которому запрещается мужьям бить своих жен от девяти вечера до шести утра, так как шум, с которым связаны такие действия, может нарушить покой соседей.

Но только промышленная революция возвестила о приходе эпохи шума. Новые фабрики, рудники, доменные печи принесли с собой всестороннее загрязнение среды: зловоние, дым, обезображенный пейзаж, и, разумеется, шум. С изобретением паровой машины и созданием больших механизмов проблема шума обострилась. Развитие железных дорог, появление двигателей внутреннего сгорания и рост применения стали – все это сопровождалось усилением шума. Затем мы изобрели ракетный и дизельный двигатели, сложнейшие станки и все они вносят свой вклад в общую какофонию.

Печальная истина заключается в том, что за редкими исключениями, развитие техники и успехи технологии всегда сопровождались общим усилением шума. Это и неудивительно, потому что до середины XIX века никаких конкретных познаний о шуме не было, и борьба с ним не выходила за рамки, которые непосредственно подсказывал здравый смысл.

Борьба с шумом, как объект серьезного изучения, вышла на беговую дорожку технического соревнования с большим опозданием. По-видимому, шум считался либо дозволенным, либо просто неизбежным. Год за годом все пожимали плечами и полагали, что это одна из тех проблем, с которыми все равно никто не справится. У тысяч рабочих и работниц хлопкопрядильных фабрик уже после нескольких лет работы возникает стойкое повреждение слуха. Повреждение слуха, официально обозначаемое как « понижение слуха, обусловленное шумом», настолько распространены, что стало совсем непросто проводить обследования с целью установления критерия «нормального» слуха.

***Воздействие шума на человека***

За последние 80 лет в результате жизнедеятельности человека на поверхности Земли произошло больше изменений, чем в течение всей истории человечества. В процессе этой гигантской работы возникли и неизбежны в будущем такие изменения в окружающей нас среде, которые могут отрицательно повлиять на нормальную жизнедеятельности человеческого организма. Так, в результате бурного развития техники в мире изменились акустические условия. Побочный продукт прогресса – шум стал большим бедствием для всех развитых стран современного мира, бичом нашего времени.

Мир звуков сопутствует человеку со дня его рождения и на протяжении всей жизни. Исследователи подводных глубин, будучи в герметически закрытом батискафе, испытывали крайне неприятное ощущение от гнетущей тишины. О том же рассказывали космонавты, впервые проводившие тренировки в барокамере. Им не хватало звуков. Абсолютная тишина угнетает, она противоестественна для всего живого. Шумы естественного происхождения не оказывают отрицательного воздействия на организм. Наоборот, звуки, рождаемые самой природой, на него влияют благотворно. Они так же необходимы человеку, как зелень деревьев и голубое небо над головой.

По данным исследований акустической лаборатории Московского университета, установлено, что во всех следованных ею шумах – шуме листвы тополя, липы, лиственного леса, дождя, морского прибоя и других шумах естественного происхождения – определяющими являются примерно одни и те же частоты, соответствующие примерно 1000 колебаний в секунду. Это как раз зона наибольшей спектральной чувствительности слухового аппарата человека. Этим объяснятся то приятное чувство успокоения и равновесия, которое они вызывают. В некоторых санаториях вместо обычных снотворных средств используются специально записанные на магнитофонные ленты ритмические звуки природы – шумы дождя и морского прибоя. Благодаря этому больные погружаются в длительный и глубокий сон.

Установлено, что звук оказывает определенное воздействие на растительную ткань,- ткань, не имеющую нервной системы. Известен, например, интересный опыт двух индийских ученых, докторов наук Сингха и Паниаха, исследовавших влияние звука на растения. По утрам недалеко от одного из растений исполнялись музыкальные произведения в продолжение 25 минут; в течение этого времени ученые наблюдали в микроскоп за процессами, совершавшимися в проплазме листьев. Они обнаружили, что под влиянием музыки жизнедеятельность проплазмы усиливалась. Подобный эксперимент был проведен так же с мимозой. В результате мимоза, «слушавшая» музыку, достигла высоты в полтора раза больше, чем та, которая не подвергалась воздействию звуков музыки.

Ничто живое небезразлично к звуку, и, как доказано, даже растительная клетка тоже реагирует на звук. Только звуки, по своей акустической характеристике приближенные к звукам, рождаемым самой природой, оказывают благоприятное воздействие и на растительные, и на животные клетки. И наоборот, звуки (искусственные) высоких тонов, тем более длительно звучащие, приводят к угнетению, а часто и к гибели не только растительных, но и животных организмов. В Канзасе, например, звуковые волны высокой частоты использовались для уничтожения насекомых, попавших в зернохранилище. В Канаде для борьбы с гусеницами кукурузного мотылька был успешно использован звук в 50 кГц. Звук высокой частоты был так же применен для борьбы с комарами. Колебания с частотой в 200 кГц разрушает дыхательные органы личинок, и они погибают.

В г. Горьком ученые медицинского института провели целый комплекс исследований на животных для выяснения одного вопроса: что происходит при шуме с организмом? Исследования проводили на собаках и кроликах. У собак проверяли действие высшей нервной деятельности методом условных рефлексов, измеряли артериальное давление и записывали биотоки мозга и сердца. У кроликов снимали электроэнцефалограммы. Было выяснено, что «у всех животных изменение условно-рефлекторной деятельности под воздействием шума протекает одинаково, в виде трех фаз – угнетение, затем некоторое возбуждение и снова новое, более глубокое и продолжительное подавленное состояние. Длительное пребывание животных в условиях интенсивного шума сопровождается значительным изменением артериального давления и ухудшением функциональных свойств сердечной мышцы, характер которых пока не объяснен».

Многие специалисты считают, что из всех воздействий на чувства человека наиболее сильными являются звуки.

Восприятие звуков человеком начинается ещё с эмбрионального периода развития. Многочисленные факты свидетельствуют, что плод, особенно в последние месяцы, не остается безразличным к звукам внешней среды.

Профессор Б.С. Преображенский неоднократно указывал, что люди очень чувствительны к звукам даже малой интенсивности и, естественно, серьезно страдают от шума.

Орган слуха – это чрезвычайно сложная система. Во внутреннем ухе около 25 тысяч клеток, реагирующих на звук. Ухо наиболее чувствительно к диапазону 2000-2300 Гц. Лучший же музыкальный слух приходится на область 80-600 Гц. Здесь наше ухо способно различить, например, два звука с частотой 100 Гц и 100,1 Гц. Всего человек различает 3-4 тысячи звуков разной высоты.

С возрастом слух меняется. Наибольшая острота слуха наблюдается в возрасте 15-20 лет, а затем он постепенно падает. Зона наибольшей чувствительности слуха у человека до 40 лет находится в области 3 тысяч колебаний в секунду, от 40 до 60 лет – 2 тысяч, а старше 60 лет - одной тысячи колебаний в секунду.

Каков путь звуковых колебаний от источника звука до головного мозга? Пройдя сквозь наружный слуховой проход, звуковые волны колеблют барабанную перепонку, слуховые косточки, воздух в барабанной полости. Затем, через овальное окно эти колебания передаются во внутреннее ухо, где и возникает первичное раздражение нервных элементов, которое по слуховому нерву передается в мозг. Этот путь прохождения звука носит название воздушной проходимости. Существует так же костная проводимость. Кости черепа, жидкость, заполняющая его полости, и мозговая ткань так же проводят звуковые волны. Если мы плотно, даже герметически закроем оба уха, то несколько слабее, но все же будем воспринимать звуки. Такую особенность уха использовал Бетховен, страдавший прогрессирующей тугоухостью. Он зажимал зубами конец палочки, а другим её концом прикасался к музыкальному инструменту и так слушал музыку. В основе профессиональной тугоухости, развивающейся под влиянием шума, лежат изменения во внутреннем ухе – в окончаниях слухового нерва.

Почему так много шума? Что это: неизбежность или невежество?

Человек достиг высокого уровня цивилизации, в частности благодаря своей способности к общению, а связь посредством звуков – одна из двух основных форм общения людей. Шум препятствует этому общению, он обедняет нашу жизнь; снижает нормальную активность человека. Более того, шум может заглушить сигнал опасности, предостерегающий крик, и тогда не исключены роковые последствия.

Проявление шумовой патологии могут быть условно подразделены на специфические изменения, наступающие в органы слуха, и не специфические, возникающие в других органах и системах.

Только у малого числа взрослых мужчин слух не поврежден шумом, поэтому, в частности, почти невозможно установить, какой слух следует считать «нормальным» для мужчин. Чем это вызвано? Здесь можно назвать несколько причин. Мало кто из мужчин среднего возраста ни разу не пользовался огнестрельным оружием, причем с незащищенными ушами, многие участвовали в военных действиях.

Самая серьезная и распространенная причина тугоухости, вызванной шумом – это воздействие высоких уровней шума на рабочих местах, будь то кабина дизельного грузовика, литейный завод или другие самые различные предприятия.

Шум может повлиять на слух трояким образом: вызвать мгновенную глухоту или повреждение органа слуха; при длительном воздействии – резко снизить чувствительность к звукам определенных частот, и, наконец, шум может снизить чувствительность слуха на ограниченное время – минуты, недели, месяцы, после чего слух восстанавливается почти полностью.

Первый тип поражений – акустическая травма – обычно вызывается воздействием шума очень большой интенсивности, например взрыва. Но это не единственный источник импульсного шума: удар молотом по стальной пластине, звуковой хлопок, создаваемый самолетом.

Однако, повреждение слуха импульсным шумом – это ещё не главная причина для беспокойства. Гораздо более пагубны для слуха длительные периоды непрерывного воздействия шума большой интенсивности. Этот вид действует двояко, причем первый вид воздействия может и не причинить серьезного вреда. Так, если человек подвергается долее чем несколько минут воздействию звука средней или высокой частоты, он испытывает после этого так называемый «сдвиг порога».

Подвергнем испытуемого в течение десяти минут воздействию шума в частотной полосе 1200-2400 Гц при уровне звукового давления 100дБ; немедленно после прекращения шума у него обнаружится понижение чувствительности слуха.

С увеличением времени воздействия и при повышении уровня шума увеличивается временный сдвиг порога и удлиняется период восстановления.

Если воздействие сильного шума не происходит систематически, то остаточный эффект столь незначителен, что им можно пренебречь. Однако множество людей во всем мире постоянно подвергаются на производстве или других работах воздействию высоких уровней шума; эффект перестает быть временным и с годами понижение слуха становится тяжелым и хроническим.

Слишком долго люди считали, что шумы влияют только на органы слуха. И в течение многих лет влияние шума на человека изучалось с точки зрения его воздействия только на органы слуха. И в течение многих лет влияние шума на человека изучалось с точки зрения его воздействия только на органы слуха. Слуховой орган действительно чрезвычайно чувствителен к длительным и сильным звукам. В результате их воздействия происходят изменения слухового нерва и в чувствительных клетках внутреннего уха. Как следствие, наступает расстройство слуха, развивается тугоухость. Если не принять своевременных мер, может наступить глухота. О вредном влиянии шума на органы слуха было известно уже давно. Так, в 1567 году немецкий врач и естествоиспытатель Парацельс в книге «О чахотке и других болезнях горняков» описал заболевание ушей и глухоту у горнорабочих. В 1700 году была издана книга итальянского ученого Рамадзини под названием «Рассуждения о болезнях ремесленников», в которой указывалось, что сильный стук и шум при обработке руды вызывают болезни ушей и головные боли, рабочие становятся тугоухими, а потом совершенно глохнут». Рамадзини отмечал, что такие же явления наблюдались у чеканщиков и у рабочих на мельницах.

В настоящее время во многих лабораториях мира ученые продолжают тщательное исследование строения и функций нашего органа слуха. Но и до сих пор некоторые стороны слухового процессы не разгаданы до конца. Наиболее горячо спорят исследователи о том, каким образом физическая энергия звуковой волны превращается в нервные сигналы, создающие ощущение звука. Теорий и гипотез существует много.

Конечно, в современном мире шум лишил слуха многие миллионы людей. Ученые США, например, предполагают, что потеря или резкое снижение слуха у 19 миллионов американце – результат воздействия различных шумов, а не следствие несчастного случая или перенесённых болезней.

Ещё в конце прошлого века и особенно многочисленными исследованиями в последние два десятилетия неопровержимо установлено, что действие шума далеко не ограничивается влиянием на органы слуха. Шум является причиной и первоисточником многих заболеваний. Под разрушительным воздействием шума развиваются заболевания сердца и сосудов.

Профессор П.Н. Бургасов пишет: «Медицинские работники очень озабочены влиянием шума на здоровье. Вряд ли будет преувеличением утверждать, что самая «нагруженная» система в организме современного человека – нервная система. И именно по ней бьёт шум. Шум – причина преждевременного утомления, ослабления внимания и памяти, он мешает нормальному отдыху и восстановлению сил. Если раньше мы говорили: «Чистота – залог здоровья», то теперь не менее насущна другая истина: «Тишина – залог здоровья». Многие просто не понимают, насколько обоснована для здоровья человека потребность в тишине. Медицинские работники будут ещё настойчивее работать над тем, чтобы понимание целительной роли тишины вошло в сознание всех – частных граждан и должностных лиц.

Результаты многолетних клинических наблюдений и обследований больших групп людей различных специальностей, связанных с воздействием интенсивного шума, позволяют считать шумовую болезнь самостоятельной формой профессиональной патологии.

Шумовая болезнь – это общее заболевание организма с преимущественным поражением органа слуха, центральной нервной и сердечнососудистой систем, развивающееся при длительном воздействии интенсивного шума.

Клинические проявления шумовой болезни могут быть подразделены на специфические, возникающие в органе слуха, и не специфические – в различных органах и системах организма, причем изменения нервной системы могут предшествовать патологии органа слуха.

Шумовая болезнь характеризуется сочетанием различных клинических симптомов с неодинаковой степенью выраженности. Исследования показали, что у рабочих «шумовых» профессий на ранних стадиях заболевания нейродинамические и нейроциркуляторные изменения преобладают над частотой кохлеарных невритов. С увеличением стажа работы чаще диагностируется нарушения нервной и сердечнососудистой системы при продолжающемся ухудшении слуха.

В работах по клинике шумовой болезни отмечается однотипность субъективных симптомов. При обследовании рабочие, подвергающиеся воздействию шума, предъявляют, как правило, жалобы на раздражительность, головные боли, сонливость, повышенную утомляемость, плохой сон, головокружения, причем жалобы на снижение слуха присоединяются позднее.

К объективным симптомам шумовой болезни относят, прежде всего, невротические, свидетельствующие о функциональных нарушениях нервной системы, снижение или повышение сухожильно-периостальных рефлексов на руках и ногах, тремор пальцев вытянутых рук, пошатывание в позе Ромберга. Наряду с этим отмечают выраженные вегетативные симптомы: нарушаются процессы терморегуляции и терморегуляционный процесс по Щербаку, изменяется топография температуры кожи по типу «температурной мозаики», наблюдается дистальный гипергидроз, яркий, стойкий дермографизм. Выявляются отклонения от нормы, как в частоте пульса, так и в динамике артериального давления, свидетельствующие о дисфункции вегетативной нервной системы с преобладанием тонуса симпатического или парасимпатического её отдела.

Такие болезни, как гастрит, язва желудка и двенадцатиперстной кишки, чаще всего встречаются у людей, живущих или работающих в шумной обстановке. Шумовые явления обладают свойством кумуляции: накапливаясь в организме, они все больше и сильнее угнетают нервную систему. Да что нервы! Ведь сталь – и та разрушается от шума. И один только факт для иллюстрации справедливости данного факта: однажды в помещении, где проводились испытания реактивных двигателей, кто-то оставил металлический ковш. Через некоторое время он буквально был разорван на части шумом!

В ряде стран, в том числе и у нас, делаются попытки использовать шум как анестезирующее средство. В США некоторые хирурги-стоматологи используют шумовую анестезию следующим образом: больному надевают на голову специальный шлем с наушниками, а в руки дают небольшой прибор – пульт управления. В начале больной слышит музыку, которая с первых же минут успокаивает, снимает нервное напряжение, всегда сопутствующее визиту к зубному врачу. Почувствовав боль, пациент переключает рычаг прибора, и в его ушах звучит шум водопада, записанный на пленку. Боль, как правило, сразу проходит. Если она все же «пробивается» сквозь звук, нужно увеличить громкость звучания.

Этот метод, вернее результат свидетельствует о парализующей силе шума. И если бы человек, только что испытавший на себе метод шумовой анестезии, был подвергнут тщательному медицинскому обследованию, то, безусловно, оказалось бы, что его здоровью нанесен ущерб.

Известный венгерский ученый Бекеши отмечал, что при подаче через наушники сильного нарастающего звука с переменной частотой появляется головокружение, иллюзорное движение видимых предметов пространстве. Он объясняет это непосредственным действием раздражения не только на слуховой, но и на вестибулярный аппарат.

Понижение слуха, вызванное производственным шумом, иными словами профессиональное повреждение слуха, пожалуй, самое серьезное воздействие шума, но оно не единственное. Шум оказывает на человека много других вредных воздействий: некоторые виды шума и вибрации вызывают заболевания; шум может серьезно нарушить связь, он нередко приводит к несчастным случаям, при постоянном раздражающем воздействии шум может вызвать психические нарушения; шум мешает заснуть и прерывает сон, и результаты этого могут быть весьма серьезными. Короче говоря, шум ухудшает условия жизни человека.

Шумы оказывают глубокое раздражающее влияние на весь организм человека: замедляют психические реакции, вызывают раздражительность, ускоряют процесс утомления, изменяют скорость дыхания и пульса, нарушают обмен веществ. Воздействуя на организм, как стресс-фактор, шум вызывает изменение реактивности центральной нервной системы, следствием чего являются расстройства регулируемых функций органов и систем.

По данным исследований профессора Е.Ц.Андреевой-Галаниной, шум приводит к нарушению секреторной и моторной (двигательной) функции желудка, секреция желудочного сока понижается, кислотность падает, сокращения желудка становятся более вялыми и редкими, пища задерживается.

Физиолог Л.А.Кащевская установила, что под влиянием звуковых раздражений происходит истощение системы, образующей аскорбиновую кислоту. Но в первую очередь нарушается работоспособность клеток коры головного мозга, и развиваются признаки их истощения. Соответствующими исследованиями ученых Даремского университета (Англия) было установлено, что под воздействием шума в 50-60 децибелов в коре мозга возникает очаг резкого возбуждения.

Высокочастотный шум в 85 децибелов вызывает торможение коры и возбуждение подкорковых образований. Помимо нарушений в коре головного мозга обнаруживаются сдвиги в вегетативной нервной системе.

Австрийский ученый Гриффиг показал, что шум становится причиной преждевременного старения в 30 случаях из 100 сокращает жизнь людей в крупных городах на 8-12 лет.

Ученые пришли так же к выводам, что шум отрицательно влияет на половую сферу. Способность к деторождению супружеских пар, часто находящихся под воздействием шума, понижается. Как вывод, - заключают ученые, - шум заметно снижает не только функцию продления рода, но и жажду любви.

Известны многочисленные факты, когда кратковременный неожиданный шум приводил людей (главным образом, детей) к слепоте и заиканию, вызывал припадки эпилепсии.

Уже ни один год мы слышим утверждения врачей, что шумовые раздражители могут вызвать злокачественные новообразования, и, как нам кажется, для такого утверждения, имеются некоторые основания.

В 1947 году доктор биологических наук М.К.Петрова, подвергая воздействию шума организм собак, вызывала у животных злокачественные новообразования. Биохимический обмен у собак сходен с обменом, протекающим в человеческом организме, а так же, у собак, кошек, обезьян и некоторых других животных бывают те же виды опухолей, что и у человека.

Шум вредно воздействует на нервно-психическую сферу людей. И это подтверждается многочисленными исследованиями невропатологов, психологов и гигиенистов. Журнал «Здоровье мира» (ВОЗ) отмечает, что сейчас на долю душевнобольных в лечебницах приходится больше мест, чем на долю больных раком, туберкулезом, сердечнососудистыми заболеваниями, вместе взятых. Врачи все настойчивее говорят о так называемом шумовом синдроме, характерном для некоторых душевных заболеваний.

Доктор Фабиан Рукке, участвовавший в составлении плана борьбы с шумом в городе Нью-Йорке, заявил: «Шум может возбудить самые низменные инстинкты у человека и даже толкнуть его на убийство». Немало таких случаев, как сообщалось в зарубежной печати, зарегистрировано мировой статистикой.

В докладе «Молодежь в современном мире» Витторио Веронезе, касаясь психического здоровья современной молодежи Запада, высказал следующее: «Уличный шум, джазовая музыка, крикливая реклама, детективные фильмы – все это, несомненно, травмирует психику современной молодежи.

К чему ведут эти постоянные раздражения? Они, бесспорно, утомляют, ошеломляют, значительно снижают сопротивляемость, выносливость. У современной молодежи заметна склонность к нервозности, повышенная агрессивность, стремление к насилию».

Общеизвестно влияние гормонов на психическую и рефлекторную деятельность человека. Исследования советских и зарубежных ученых подтвердили, что шум изменяет функцию органов внутренней секреции (щитовидной железы, мозгового придатка, надпочечника). Один из крупнейших в мире специалистов в области акустических исследований французский врач Гроньо утверждает, что «достаточно сильный шум уже через десять минут вызывает у человека, отличающегося крепким здоровьем, целый ряд физиологических изменений, в том числе изменение состава гормонов надпочечника. От систематического действия шумовых раздражителей наступает нервная патология, и это угрожает здоровью и душевному равновесию городского населения». Важны так же психологические и другие непатологические последствия шумовых воздействий. Раздраженные люди становятся иногда неестественно вспыльчивыми и принимают совершенно неправильные решения, которые подчас могут привести к катастрофическим последствиям. У жертв шума может развиться депрессия или склонность к психосоматическим заболеваниям, разрушаются семьи, возникают несчастные случаи, осложняются отношения на производстве.

Число психических расстройств в мире неуклонно увеличивается, что не может не вызвать тревоги. Именно поэтому одной из серьезнейших проблем профилактической медицины в настоящее время является психогигиена. Следует учесть, что шум способствует увеличению числа заболеваний так же и потому, что он вызывает у людей чувство глубоко недовольства, душевного протеста, обиды, а всё это дополнительная сила, действующая на психику. И нельзя остановить этот поток заболеваний, пока не будет остановлено множество питающих его ручейков. Одним из них, притом дающих немалую силу потоку, является шум.

Одно из самых пагубных последствий шума – это нарушение сна, а сон – главнейший вид отдыха, при котором происходит восстановление сил организма. Вероятно, расстройство сна – самый серьезный ущерб, который шум приносит человеку, исключая, конечно, повреждения слуха.

Для эффективной работы, умственной и физической, почти всем нужен полноценный сон. Под действием шума человек пробуждается. Внезапное пробуждение может сопровождаться сердцебиением. Если человека будить каждый раз, когда он доходит до стадии сновидений и таким образом лишить снов, у него развиваются симптомы, приводящие, в конце концов, к галлюцинациям и дезориентации.

Исследовалось так же вторичное проявление действия окружающего шума на сон, а именно, удлинение срока, необходимого для наступления стадии глубокого сна. В одном эксперименте было обнаружено, что в условиях тишины между моментом, когда человек ложится в постель, и наступлением глубокого сна проходило в среднем 26 минут, а при наличии транспортного шума это время составляло более 50 минут.

Недосыпание и неглубокий сон являются одной из основных причин преждевременного сгорания нервных клеток. Систематическое недосыпание или постоянный неглубокий сон ведут к преждевременному одряхлению организма, старению, к постоянной потере организма его иммунных сил и, как следствие, к болезням и к гибели. Этот вывод основан на одной из важнейших теорий медицины, заключающейся в том, что в происхождении многих болезней нарушения нервной деятельности играют решающую роль.

Доказано, что даже тихие шумовые раздражители (тихий разговор, лёгкий свист, слабые удары) вносят функциональные изменения в организм спящего человека: дыхание становится чаще, усиливается пульс, меняется состав крови. Такой сон не дает полноценного отдыха, а систематические нарушения глубины сна вызывают устойчивую бессонницу.

Шум в той или иной степени вредно отражается на здоровье всех людей, разного рода занятий и возраста. Естественно, он плохо действует и на детей. Шум делает детей раздражительными, капризными, понижает аппетит. Хрупкий, нежный организм ребёнка особо чувствителен к любым раздражителям, так как в его несозревшей и неокрепшей нервной системе процесс возбуждения преобладает над процессом торможения.

Шум серьезно отражается на здоровье детей школьного возраста.

По данным физиолога Е.А. Гельтищевой, вследствие шума в школьных помещениях учащиеся тратят больше времени на решение задач и увеличивается количество ошибок. У школьников наблюдали снижение внимания на 12-16%. В таких условиях от учащихся требуется большое нервное напряжение. Шум, вредно воздействующий на рефлекторную деятельность и зрение, является одной из причин частых головных болей и развития близорукости у детей школьного возраста.

Шумовые раздражители сильно сокращают природные защитные силы организма. Происходит это потому, что шум поражает, прежде всего, и непосредственно центральную нервную систему. Именно поэтому так слаба защитная реакция организма на шум. Человек, подвергающийся действию интенсивного шума, затрачивает в среднем на 10-20% физических и нервно-психических усилий больше, чем работающий в комфортных шуму условиях. У работающих в шумных производствах отмечается увеличение на 10-15% заболеваний общего характера.

Шум во время работы мешает концентрации внимания и тем самым снижает продуктивность работы. Под воздействием шума возрастает затрата энергии, а изменяющееся функциональное состояние центральной нервной системы является причиной более быстрого развития утомления и падения работоспособности. Наконец, шум порождает ещё одну проблему – нарушение связи. Во многих житейских ситуациях очень важно, чтобы один человек мог быстро и точно передать информацию другому. Нарушение связи может привести к снижению эффективности труда, несчастным случаям и т.д.

***Заключение***

Среди основных чувств человека слух и зрение играют важнейшую роль – они позволяют человеку владеть звуковыми и зрительными информационными полями. Понятие «звук», как правило, ассоциируется со слуховыми ощущениями человека, обладающего нормальным слухом. Слуховые ощущения вызываются колебаниями упругой среды, которые представляют собой механические колебания, распространяющиеся в газообразной, жидкой и твердой среде. Звук – это энергия. Ученые изыскали пути использования звуковой энергии для различных целей в технике, сельском хозяйстве и медицине.

Диапазон слышимых человеком звуков по частоте — в пределах от 16 до 20000 Гц. Колебания большей частоты называют ультразвуком, меньшей - инфразвуком. Уровень шума измеряется в единицах, выражающих степень звукового давления, - децибелах. Это давление воспринимается не беспредельно.

Насыщение окружающего пространства шумами повышенной интенсивности может привести к искажению звуковой информации и нарушению слуховой активности человека.

Тихий шелест листвы, журчание ручья, птичьи голоса, легкий плеск воды и шум прибоя всегда приятны человеку. Они успокаивают его, снимают стрессы. Но естественные звучания голосов природы становятся все более редкими, исчезают совсем или заглушаются промышленными транспортными и другими шумами.

Более десяти лет назад в классификации заболеваний появилась «шумовая болезнь». Однако шумовой фактор не стал ещё, как это необходимо, общемедицинской проблемой. Ведь часто бессмысленно лечение болезни без устранения источника заболевания.

Шум – источник зла, отнюдь не менее опасный, чем возбудитель заразного заболевания, фактор, который значительно снижает эффект усилий в области укрепления здоровья граждан нашей страны. Проблемы борьбы с шумом, несмотря на широкие организационные формы и меры законодательного порядка, в практическом отношении всё ещё уделяется недостаточное внимание.

Всё больше и больше накапливается научных данных, не оставляющих сомнения в том, что гигиеническая проблема борьбы с шумом является на сегодня одной из наиболее актуальных. Практическая же реализация рекомендаций по ликвидации и снижению наиболее опасных шумов на предприятиях, на улице и в быту способствовала бы уменьшению заболеваний и укреплению здоровья населения нашей страны.

***Список использованной литературы:***

1. Медведев В.Т. Инженерная экология: учебник/ Под ред. проф. В.Т.Медведева. - М: Гардарики, 2002. – 687 с.
2. Суворов Г.А. Гигиеническое нормирование производственных шумов и вибраций./ Г.А. Суворов, Л.Н. Шкаринов, Э.И. Денисов. – М: Медицина, 1984. - 240 с.
3. Тэйлор Р. Шум./ Р.Тэйлор.- М: Мир, 1978. – 307 с.
4. Ческин М.С. Внимание: Шум!/М.С.Ческин.- Ленинград: Лениздат, 1978. – 191 с.