

на шум зависит от того, какие процессы преобладают в центральной нервной системе - возбуждение или торможение.

Многие звуковые сигналы, поступающие в кору большого мозга, вызывают беспокойство, страх, преждевременное утомление. В свою очередь, это может неблагоприятно отразиться на состоянии здоровья. Диапазон влияния шума на человека широкий: от субъективного ощущения до объективных патологических изменений в органе слуха, центральной нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной, пищеварительной системах и др. Следовательно шум действует на жизненно важные органы и системы.

Можно выделить следующие категории акустического влияния на человека:

- 1) влияние на слуховую функцию, обуславливающую слуховую адаптацию, слуховое утомление, временную или постоянную потерю слуха;
- 2) нарушение способности передавать и воспринимать звуки речевого общения;
- 3) раздражительность, беспокойство, нарушение сна;
- 4) изменение физиологических реакций человека на стрессовые сигналы и сигналы, не являющиеся специфическими для шумового влияния;
- 5) влияние на психическое и соматическое здоровье;
- 6) влияние на производственную деятельность, умственный труд.

Значительную роль в возникновении у человека неприятных ощущений играют его отношение к источнику шума, а также заложенная в шуме информация. Таким образом, субъективное восприятие шума зависит от физической структуры шума и психофизиологических особенностей человека.

В большинстве случаев акустическое зомбирование (психологическое программирование) человека осуществляется путем речевого манипулирования. Подобного рода воздействие может происходить косвенным внушением (в виде ключевых слов, вставленных определенным образом в сообщение и оказывающих влияние на подсознание) либо прямым (в виде директивных указаний), быть направленным на группу людей (при пропаганде, рекламе) либо на одного субъекта, как правило, при непосредственном общении с ним.

После записи на аудионоситель фразы внушения требуют специальной обработки. В основе ее технологии может быть заложено свойство различных слабых (нижепороговых) раздражителей практически не восприниматься сознанием, но глубоко внедряться в подсознание. При обработке звука учитывается так называемое окно слышимости человека. Органы слуха человека звуковые частоты воспринимают по-разному. Верхняя граница окна слышимости соответствует оглушительному звуку, соседствующему с болевым ощущением. Нижняя граница определяется порогом слышимости. Кроме того, человек не может однозначно регистрировать на слух незначительные изменения интенсивности звука. Стеганографические алгоритмы обработки звука строятся с таким расчетом, чтобы максимально использовать окно слышимости и другие свойства речевых сигналов (тембр, скорость и т.д.), незначительные изменения которых человек различить не может. Однако следует учитывать и тот факт, что неслышимые звуки могут оказать вредное воздействие на здоровье человека. Так, инфразвуки особое влияние оказывают на психическую сферу человека: поражаются все виды интеллектуальной деятельности, ухудшаются настроение, иногда появляется ощущение растерянности, тревоги, испуга, страха, а при высокой интенсивности - чувство слабости, как после сильного нервного потрясения. Даже слабые инфразвуки могут оказывать на человека существенное воздействие. Ультразвуки также опасны. Механизмы их действия на живые организмы крайне многообразны. Особенно сильно их отрицательному воздействию подвержены клетки нервной системы.

Таким образом, методы, учитывающие естественные неточности устройств оцифровки и избыточность аналогового видео или аудио сигнала, позволяют скрывать сообщения в компьютерных файлах (контейнерах), но в то же время подвергают человека негативному воздействию.

Список использованных источников:

1. Цветков Э. Тайные пружины человеческой психики. - СПб: Питер, 2002. - 49 с.
2. Соколов А. В. Защита от компьютерного терроризма/ А. В. Соколов, О. М. Степанюк// БХВ- Петербург Арлит. 2002. - 496 с.

ВЫБОР ДИАПАЗОНА ЧАСТОТ ДЛЯ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СВЯЗИ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Мосюков С. В.

Нефёдов С. Н. – канд.техн.наук, доцент

Наиболее часто системы диспетчерской связи используются милицией, пожарной охраной, службой скорой помощи, муниципальными службами. Также они часто применяются для создания производственно-технологической радиосвязи на крупных производствах.

В настоящее время для диспетчерской радиосвязи используются следующие частотные диапазоны:

- 27 МГц (СВ – Гражданский диапазон)
- 33 - 48 МГц (Low Band – Скорая помощь, такси)
- 137 - 174 МГц (VHF – транковые системы, радиостанции службы такси)
- 400 - 470 МГц (UHF – транковые системы радиосвязи, радиостанции службы такси, радиосети службы охранной и противопожарной сигнализации, а также персональные радиостанции малой мощности, до 0.5 Вт)

В таблице 1 приведены области оптимального и возможного применения частотного диапазона в зависимости от тактических требований к радиосвязи, а также чувствительность к помехам.

Таблица 1 – Диапазоны частот диспетчерской связи и их применение

Диапазон частот Удачное применение Неудачное Применение Примечание	Оптимальное применение	Возможное применение	Чувствительность к помехам
27 МГц	Дальняя связь в сельских районах, при условии применения эффективных внешних антенн и мощных передатчиков	Связь между стационарными и подвижными объектами в условиях среднеэтажной и многоэтажной застройки	Высокая чувствительность к любым видам помех и к дальнему распространению сигналов
33 - 48 МГц	Дальняя связь в сельских районах, при условии применения эффективных внешних антенн и мощных передатчиков	Связь между стационарными и подвижными объектами в условиях среднеэтажной и многоэтажной застройки	Средняя чувствительность к любым видам помех
137 - 174 МГц	Любые виды связи		Малая чувствительность к помехам
400 - 470 МГц	Любые виды связи		Малая чувствительность к помехам

Диапазон 27 МГц — гражданский диапазон, в котором могут использоваться связью частные лица. В разных странах на этом участке выделено от 40 до 240 фиксированных частот (каналов). Длина волны 11 м.

Диапазон 33 – 48 МГц — применяется для подвижной наземной связи. Длина волны 9...6,3 м.

Диапазон 137 – 174 МГц — наиболее распространенный диапазон подвижной наземной связи. Длина волны 2,1 – 1,7 м. Оборудование этого диапазона прекрасно работает как в сельской местности, так и в условиях городской застройки. По сравнению с диапазоном Low Band он имеет недостаточное загоризонтное распространение и поэтому для увеличения дальности радиосвязи требует гораздо большей высоты установки базовой антенны.

Портативные станции работают достаточно успешно на открытой местности, но в условиях плотной городской застройки качество связи существенно снижается, поскольку влияют переотражения.

Диапазон 400 – 470 МГц — считается "городским" и проявляет свои лучшие качества в условиях плотной городской застройки. Длина волны 0,75 м – 0,63 м. Выбор этого диапазона оптимален при необходимости получения устойчивой связи на небольших расстояниях, например, в черте города. Даже при использовании портативных радиостанций обеспечивается устойчивая связь с минимальным количеством мертвых зон. Для открытой местности UHF не очень удобен, так как радиоволны этого диапазона плохо огибают неровности рельефа и имеют сильное затухание в лесистой местности.

Диапазон частот для диспетчерской связи выбирается в зависимости от требуемых целей и задач, допустимого уровня помех и качества связи, а также стоимости конечного оборудования.

Список использованных источников:

1. Каганов В. И. Основы радиоэлектроники и связи / В. И. Каганов, В. К. Битюков // Учебное пособие для ВУЗов. – Москва: Горячая Линия – Телеком, 2009. – 542 с.

2. Кашкаров, А. П. Электронные схемы для КВ и Си-Би связи / А. П. Кашкаров // Практические электронные схемы и конструкции. – Москва: РадиоСофт, 2007. – 160 с.