

проводится отдельно для каждого значения частоты сигнала.

Реальное затухание исследуемой линии в опасном направлении определяется по приведенной ниже схеме (рис. 1).



Рисунок 1 - Схема измерения реального затухания в линии

Для распределенных систем (например, ЛВС) проводятся исследования характеристик линий, по которым передается информации, по специальной методике расчета контролируемой зоны от экранированных кабелей связи АС и СВТ. **Применение неэкранированных кабелей для связи СВТ не допускается.**

3.3 Эксплуатационный контроль

Эксплуатационный контроль защищенности от РПЭМИН на объекте предназначен для проверки выполнения правил эксплуатации и технического состояния каждого технического средства и оценки соответствия текущего состояния защищенности объекта и зафиксированного при аттестационном контроле.

Эксплуатационный контроль состоит из двух частей: организационной и инструментальной.

При выполнении организационной части эксплуатационного контроля необходимо [1]:

23 проверить наличие «Аттестата соответствия», журнала учета проведения эксплуатационного контроля, перечня и плана размещения технических средств на объекте;

24 уточнить места возможного ведения РПЭМИН и при необходимости внести изменения в план-схему контролируемой зоны;

25 проверить поэкземплярно соответствие реального состава технических средств и состава, указанного в перечне технических средств на объекте, а также регулярность проведения их эксплуатационного контроля по журналу учета проведения эксплуатационного контроля;

26 сверить соответствие действительного расположения технических

средств и средств защиты расположению, приведенному в плане размещения технических средств на объекте и в доступных местах выполнение требований по монтажу каждого технического средства и его коммуникаций, приведенных
23 эксплуатационной документации и СТР;

23 проверить соответствие сведений о степени секретности обрабатываемой информации и установленной категории объекта совместно с представителем режимной службы.

В инструментальной части эксплуатационного контроля необходимо:

24 для средств защиты и технических средств произвести измерения параметров защищенности от РПЭМИН, которые были определены на этапе аттестационного контроля;

25 для технических средств АС и СВТ измерить напряженность электрических и магнитных полей в реперных точках и результаты измерений сравнить с результатами аттестационного контроля;

26 проверить работоспособность средств активной защиты согласно указаниям в эксплуатационной документации на эти средства.

В случае положительных результатов эксплуатационный контроль объекта считается завершенным, о чем составляется Акт проведения эксплуатационного контроля на объекте. При выявлении недостатков последние устраняются и контроль повторяется.

При проведении эксплуатационного контроля на объекте допускается проведение работ выборочно относительно отдельных технических средств.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

4. Задание для выполнения практических занятий Практическое занятие №2

Изучить цели и задачи и содержание аттестационного контроля.
Подготовить и представить в виде алгоритмов порядок реализации организационной и инструментальной частей аттестационного контроля.
Оформить отчет по проделанной практической работе и представить его к защите.

Практическое занятие №3

5888 Изучить цели и задачи и содержание эксплуатационного контроля.

5889 Подготовить и представить в виде алгоритма порядок реализации эксплуатационного контроля.

5890 Оформить отчет по проделанной практической работе и представить его к защите.

5888 Порядок отработки вопросов проведения практических занятий Практическое занятие №2

4) Изучить цели и задачи и содержание аттестационного контроля.

При отработке теоретического материала особое внимание обратить на то, что аттестационный контроль проводится при вводе объекта в эксплуатацию после его реконструкции или модернизации, а эксплуатационный - в процессе эксплуатации объекта.

При проведении контроля защищенности проверяются параметры, которые характеризуют защищенность технических средств или объекта в целом в соответствии с установленной категорией объекта защиты.

Оценка защитных мероприятий электронных средств обработки информации состоит в проверке следующих возможных технических каналов утечки:

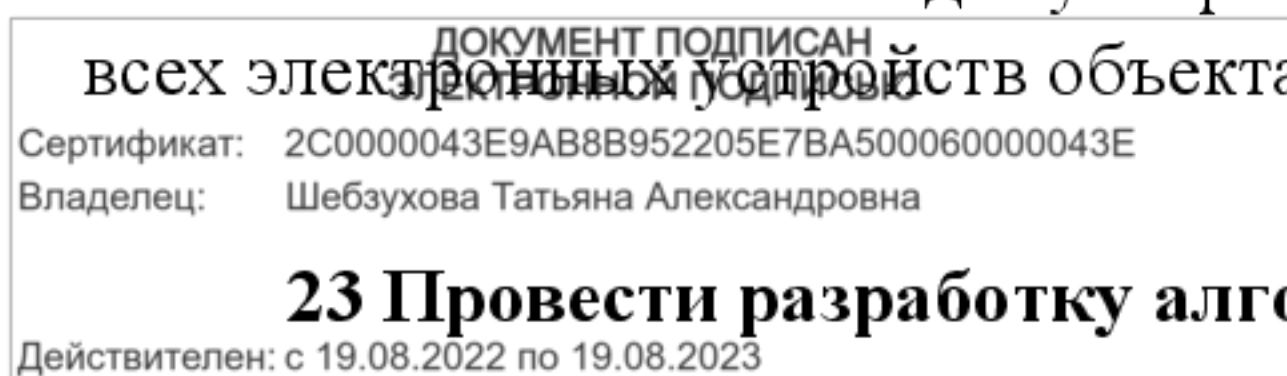
23 побочных электромагнитных излучений информативного сигнала от технических средств и линий передачи информации;

24 наводок информативного сигнала, обрабатываемого техническими средствами, на посторонние провода и линии, на цепи заземления и электропитания, выходящие за пределы контролируемой зоны;

25 модуляции тока потребления технических средств информативными сигналами;

26 радиоизлучений или электрических сигналов от возможно внедренных закладочных устройств в технические средства и выделенные помещения.

Технический контроль выполнения норм защиты информации от утечки за счет ПЭМИН по каждому перечисленному каналу утечки проводится для всех электронных устройств объекта ВТ.



23 Провести разработку алгоритмов порядка реализации организационной и инструментальной частей аттестационного контроля.

Используя материал, представленный п.п. 3.2. настоящих методических рекомендаций необходимо подготовить и реализовать в виде алгоритмов порядок реализации организационной и инструментальной частей аттестационного контроля, при этом при реализации инструментальной части взять за основу схему измерения реального затухания в линии.

0 Оформить отчет о выполнении практической работы. В отчете отобразить:

тему и цель работы, порядок ее выполнения;
алгоритмы реализации организационной и инструментальной частей аттестационного контроля;
по результатам работы сделать выводы;
защитить отчет по проделанному практическому занятию.

Практическое занятие №3

Изучить цели и задачи и содержание эксплуатационного контроля. При отработке теоретического материала особое внимание обратить на то, что эксплуатационный контроль защищенности от РПЭМИН на объекте предназначен для проверки выполнения правил эксплуатации и технического состояния каждого технического средства и оценки соответствия текущего состояния защищенности объекта и зафиксированного при аттестационном контроле.

Эксплуатационный контроль состоит из двух частей: организационной и инструментальной.

0 Провести разработку алгоритма реализации эксплуатационного контроля.

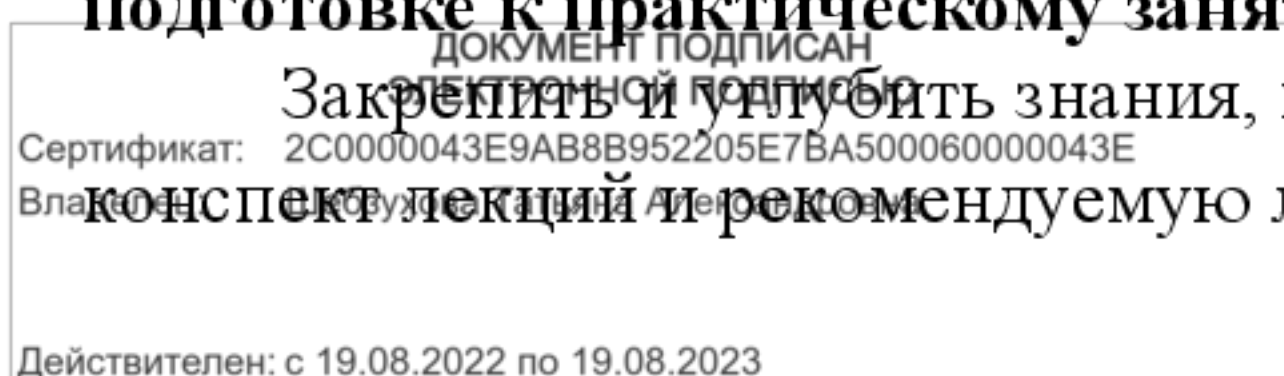
Используя материал, представленный п.п. 3.3. настоящих методических рекомендаций необходимо подготовить и реализовать в виде алгоритма порядок реализации эксплуатационного контроля.

1 Оформить отчет о выполнении практической работы. В отчете отобразить:

тему и цель работы, порядок ее выполнения;
алгоритм реализации эксплуатационного контроля; по результатам работы сделать выводы;
защитить отчет по проделанному практическому занятию.

Задание обучаемым для самостоятельной учебной работы при подготовке к практическому занятию:

Закрепить и углубить знания, полученные на лекции, для этого изучить конспект лекций и рекомендуемую литературу.



Изучить методические указания практическому занятию и подготовить отчет по практической работе согласно требованиям методических указаний.

Список литературы, рекомендуемой для самостоятельной работы:

0 Комплексный технический контроль эффективности мер безопасности систем управления в органах внутренних дел: учебное пособие для высших учебных заведений МВД России. – Ч. 2. Практические аспекты технической разведки и комплексного технического контроля / С.В. Скрыль, Н.С. Хохлов [и др.]. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 205 с.

1 Технические средства и методы защиты информации: учебник для студентов высших учебных заведений / С.В. Скрыль, А.А. Шелупанов [и др.]. – М.: Машиностроение, 2008. – 508 с.

2 Язов Ю.К. Основы методологии количественной оценки эффективности защиты информации в компьютерных системах. - Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ. 2006. - 274 с.

3 Бузов Г.А., Калинин С.В., Кондратьев А.В. Защита от утечки информации по техническим каналам: учебное пособие. - М.: Горячая линия - Телеком, 2005. 416 с.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA5000600000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

**Тема № 1 ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕР
ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ
МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

Время – 8 часов

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ:

Порядок измерения напряжения ПЭМИН (ПЗ №4).

Порядок измерения напряженности поля ПЭМИ (ПЗ №5).

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

Вводная часть

Создание надежных систем обеспечения информационной безопасности является ключевым аспектом при проектировании комплексных систем защиты информации. Это подтверждает необходимость общесистемного подхода при анализе рисков и оценке угроз безопасности, а также выявлении технических каналов утечки информации и обеспечения их надёжной защиты.

Канал утечки информации через побочное электромагнитное излучение (ПЭМИ) является одним из самых актуальных технических каналов утечки. При обработке информации с помощью основных технических средств (ОТСС) неизбежно возникает ПЭМИ, несущее в себе информативный сигнал.

Работа по защите канала утечки информации осуществляется на основе нормативных документов регуляторов, а также федеральных законов. В них описаны не только требования к информационным системам и их составляющим, но и методики оценки защищённости информации.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Содержание практического занятия

1. Описание оборудования:

ПЭВМ с установленным прикладным и специальным программным обеспечением и возможностями подключения к сети Internet

0.0 Требования безопасности:

1 Перед началом выполнения:

Изучить оборудование и рабочее место.

0.0 Получить разрешение к выполнению практического занятия от руководителя занятий или лаборанта.

1 Во время выполнения:

Убедиться, что на измерительных приборах переключатели установлены в исходном положении ручек, на минимальное напряжение и максимальные пределы измерения.

Включать питающие напряжения и собранные схемы только после разрешения руководителя занятий или лаборанта и предупреждения всех работающих.

Проверять наличие питающих напряжений и проводить измерения электрических величин только с помощью соответствующих измерительных приборов, одной рукой, после установки на них максимально ожидаемого результата и рода измеряемой величины.

ВНИМАНИЕ!

Не прикасаться к открытым токоведущим частям, проводникам, клеммам зажимам, не облакачиваться на приборы, не прикасаться к батареям, не отвлекаться от измерений, не производить изменений в схеме и не оставлять без наблюдения цепь, находящуюся под напряжением.

При работе с катушками индуктивности и конденсаторами не трогать их соединительные провода, так как вследствие резонанса могут возникнуть большие токи и напряжение.

При обнаружении неисправностей в измерительных приборах немедленно отключить источники питания и доложить об этом руководителю занятий или лаборанту.

III. По окончании выполнения:

0 Докладать руководителю занятий или лаборанту о завершении работ.

1 Обесточить собранные схемы, разобрать их (если это предусмотрено) и выключить контрольно-измерительные приборы.

2 Привести в порядок и сдать рабочее место лаборанту, и доложить руководителю занятий о сдаче.

ПРИ РАБОТЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

**производить самостоятельное включение автоматов защиты, заменять предохранители, устранять неисправности и повреждения;
проводить какие-либо переключения, соединения, не предусмотренные инструкциями по выполнению лабораторных работ.**

ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ И НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ:

немедленно отключить автоматы защиты, доложить руководителю занятий и действовать согласно его указаний;

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

при поражении электрическим током оказать первую помощь в соответствии
3 принятой методикой до прибытия врача.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ:

лица, нарушившие требования инструкции отстраняются от выполнения лабораторных работ и допускаются только после сдачи зачета по правилам и мерам безопасности;
при выводе из строя приборов и оборудования лаборатории по вине лица, проводившего работы и в случае нарушения требования инструкции, они несут материальную ответственность в соответствии с действующим законодательством РФ.

3 Методы испытаний

Общими положениями, регламентирующими процесс испытания СВТ и периферийных устройств на соответствие нормам ПЭМИН, являются [1]:

Испытания СВТ и периферийных устройств на соответствие нормам ПЭМИН проводят в соответствии с требованиями к эффективности защиты информации, регламентированными нормативными документами.

СВТ испытывают в составе базового комплекта и всех периферийных устройств, предусмотренных технической документацией на СВТ. Периферийные устройства испытывают совместно с базовыми комплектами СВТ, удовлетворяющими нормам ПЭМИН, установленным для СВТ конкретного класса.

Если СВТ или периферийное устройство, испытываемое совместно с базовым комплектом СВТ, содержит идентичные технические средства или идентичные модули, то допускается проводить испытания при наличии хотя бы одного технического средства (модуля) каждого типа.

При испытаниях периферийных устройств (кроме сертификационных) допускается применение имитатора базового комплекта СВТ при условии, что имитатор имеет электрические характеристики реального базового комплекта в части высокочастотных сигналов и импедансов и не влияет на параметры электромагнитной совместимости.

Значение напряжения (напряженности поля) посторонних радиопомех на каждой частоте измерений, полученное при выключенном испытуемом устройстве, должно быть не менее чем на 10 дБ ниже нормируемого значения на данной частоте. Допускается проводить измерения при более высоком уровне посторонних радиопомех, если суммарное значение полей, создаваемых испытуемым устройством, и посторонних радиопомех не превышает нормы.

При испытаниях расположение и электрическое соединение технических средств, входящих в состав испытуемого устройства, должны соответствовать условиям, приведенным в технической документации на СВТ. Если расположение технических средств и соединительных кабелей не указано, то выбирают такое, которое соответствует типовому применению и при котором создаваемые испытуемым устройством ПЭМИН имеют максимальное значение.

При испытаниях должны использоваться соединительные кабели, требования к которым указаны в технической документации на СВТ или периферийное устройство. Если допустимы различные длины кабелей, то выбирают такие, при которых создаваемые испытываемым устройством ПЭМИН имеют максимальное значение. При испытаниях допускается применять экранированные или специальные кабели для подавления ПЭМИН в тех случаях, когда это указано в технической документации на ПЭВМ или периферийное устройство.

Излишне длинные кабели сворачивают в виде плоских петель размером 30–40 см приблизительно в середине кабеля.

Если изменения режима работы СВТ (периферийного устройства) оказывают влияние на уровень ПЭМИН, то испытания проводят при режиме, соответствующем максимальному уровню ПЭМИН.

Расположение технических средств испытываемого устройства и соединительных кабелей, а также режимы работы СВТ должны быть указаны в протоколе испытаний.

3.1 Порядок измерения напряжения ПЭМИН

При измерении напряжения ПЭМИН размеры помещения для проведения измерений должны быть такими, чтобы расстояние от испытываемого устройства (включая все технические средства и соединительные кабели, входящие в состав испытываемого устройства) до остальных металлических предметов и токонесущих поверхностей (кроме металлического листа) было не менее 0,8 м.

Измерения проводят в экранированном помещении. Эффективность его экранирования и фильтрации сети электропитания в помещении должна быть такой, чтобы обеспечивать выполнение требований п. 5. При выполнении требований п. 5 допускается проведение испытаний в неэкранированном помещении.

Расположение аппаратуры при измерении напряжений полей, создаваемых СВТ и периферийным устройством показано на рис. 1 и 2, соответственно.

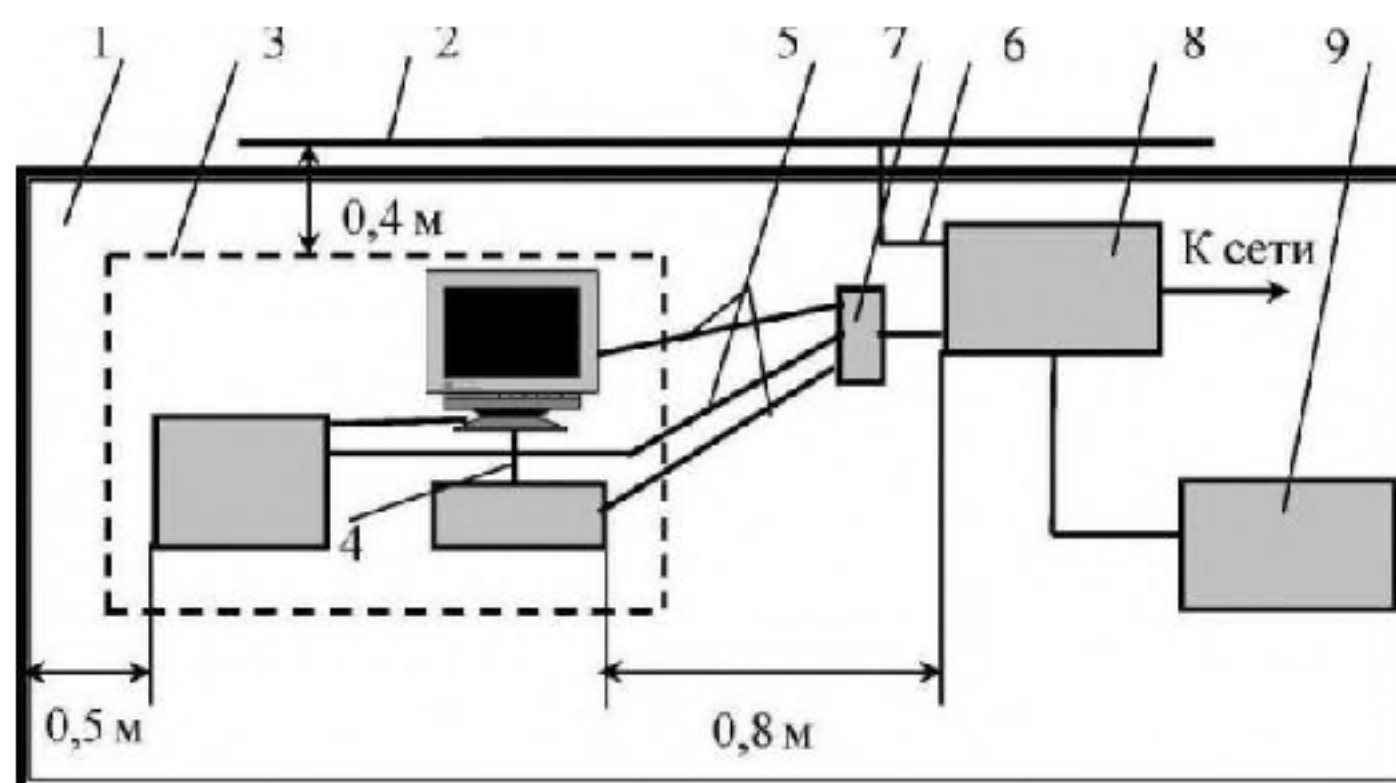


Рисунок 1 – Расположение аппаратуры при измерении напряжений

полей, создаваемых СВТ: 1 – стол; 2 – вертикально расположенный металлический лист; 3 – испытываемое устройство; 4 – межблочные соединения; 5 – сетевые кабели; 6 – шина заземления; 7 – штепсельная колодка; 8 – эквивалент сети; 9 – измеритель ПЭМИН

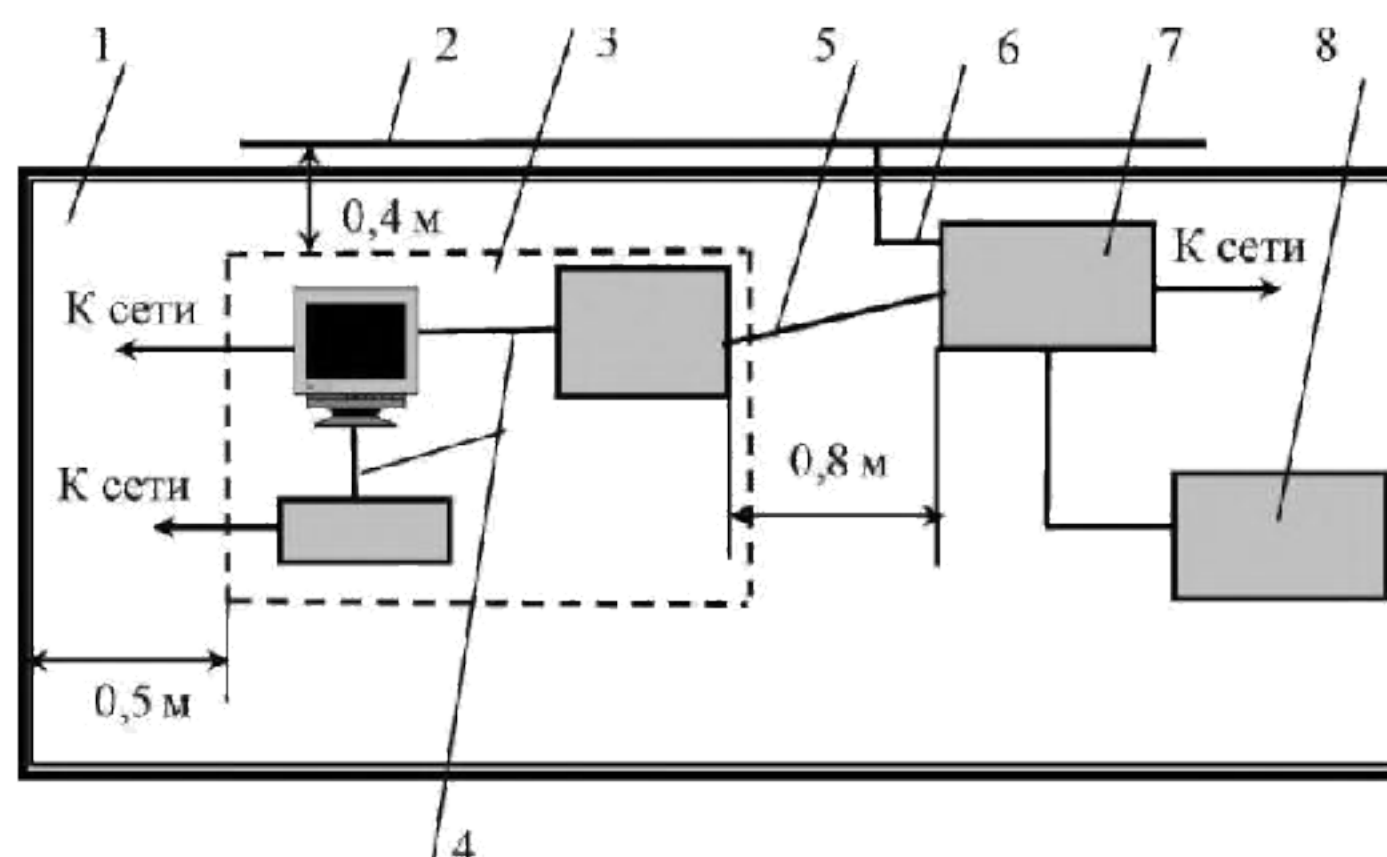


Рисунок 2 - Расположение аппаратуры при измерении напряжений полей, создаваемых периферийным устройством: 1 - стол; 2 - вертикально расположенный металлический лист; 3 - испытуемое устройство; 4 - межблочные соединения; 5 - сетевой кабель периферийного устройства; 6 - шина заземления; 7 - эквивалент сети; 8 - измеритель поля

3.2 Порядок измерения напряженности поля

Для измерения напряженности поля, создаваемого СВТ или периферийным устройством, используются измерительные площадки, соответствующей требованиям, регламентированным нормативными документами. Испытуемое устройство размещают на поворотной платформе на высоте 0,8 м над металлическим листом (рис. 3).

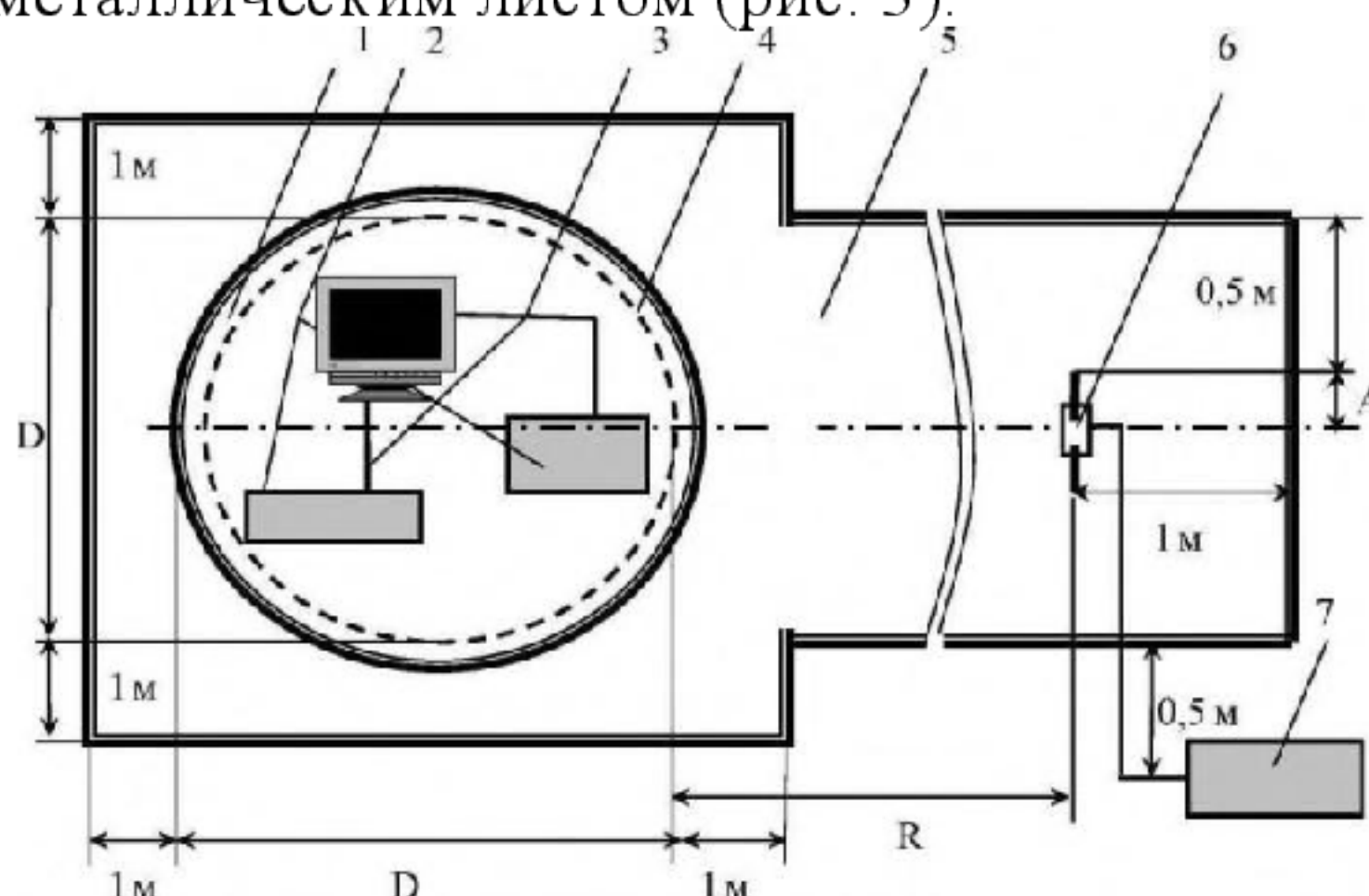


Рисунок 3 - Расположение аппаратуры при измерениях напряженности поля ПЭМИН, создаваемых испытуемым устройством: 1 - поворотная платформа; 2 - испытуемое устройство; 3 - межблочные соединения; 4 - граница испытуемого устройства; 5 - металлический лист; 6 - измерительная антенна; 7 - измеритель ПЭМИН; D - максимальный размер испытуемого устройства; R - измерительное расстояние; A - максимальная длина антенны

При этом площадь под испытуемым устройством, между ним и измерительной антенной должна быть покрыта металлическими листами. Металлические листы должны выступать не менее чем на 1 м за границу испытуемого устройства с одного конца и не менее чем на 1 м за измерительную.

антенну с другого конца.

Границу испытуемого устройства представляет воображаемая линия, описывающая простую геометрическую фигуру, заключающую в себе технические средства испытуемого устройства. Все соединительные кабели должны быть включены в пределы этой геометрической фигуры.

При измерении напряженности поля ПЭМИН в полосе частот от 30 до 100 МГц используют эквивалент сети.

Сетевой кабель испытуемого устройства прокладывают кратчайшим путем вертикально вниз вдоль оси вращения поворотной платформы.

4. Задание для выполнения практических работ Практическое занятие №4

Изучить порядок измерения напряжения ПЭМИН.

Подготовить и представить в виде алгоритма порядок измерения напряжения ПЭМИН.

Оформить отчет по проделанной практической работе и представить его к защите.

Практическое занятие №5

Изучить порядок измерения напряженности поля.

Подготовить и представить в виде алгоритма порядок измерения напряженности поля.

Оформить отчет по проделанной практической работе и представить его к защите.

5. Порядок проведения практического занятия

Практическое занятие №4

1. Изучить порядок измерения напряжения ПЭМИН.

Особое внимание обратить на то, что при измерении напряжения ПЭМИН размеры помещения для проведения измерений должны быть такими, чтобы расстояние от испытуемого устройства (включая все технические средства и соединительные кабели, входящие в состав испытуемого устройства) до остальных металлических предметов и токонесущих поверхностей (кроме металлического листа) было не менее 0,8 м

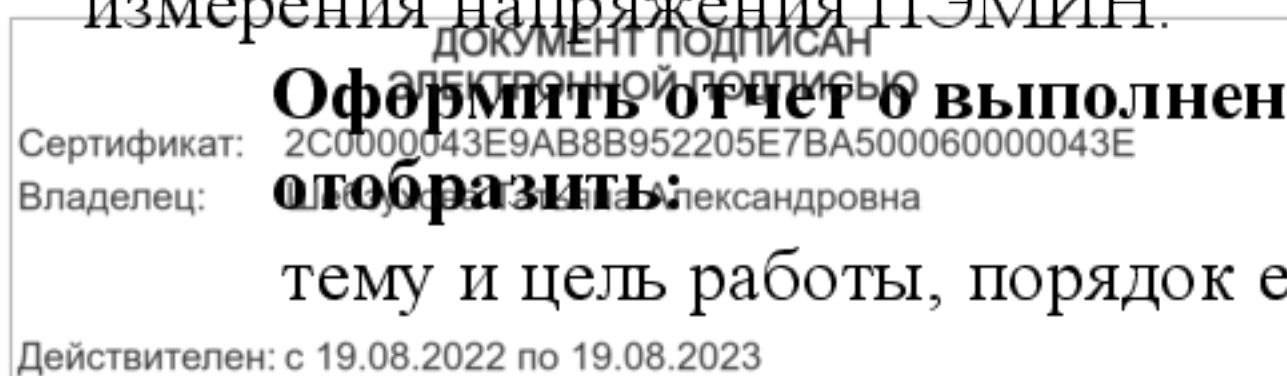
Провести разработку алгоритма измерения напряженности поля.

Используя материал, представленный п.п. 3.1. настоящих методических рекомендаций необходимо подготовить и реализовать в виде алгоритма измерения напряжения ПЭМИН.

Оформить отчет о выполнении практической работы. В отчете

отобразить:

тему и цель работы, порядок ее выполнения;



алгоритм отражающий порядок измерения напряжения ПЭМИН; по результатам работы сделать выводы; защитить отчет по проделанному практическому занятию.

Практическое занятие №5

1. Изучить порядок измерения напряженности поля.

Особое внимание обратить на то, что для измерения напряженности поля, создаваемого СВТ или периферийным устройством, используются измерительные площадки, соответствующей требованиям, регламентированным нормативными документами. Испытуемое устройство размещают на поворотной платформе на высоте 0,8 м над металлическим листом.

Провести разработку алгоритма измерения напряженности поля.

Используя материал, представленный п.п. 3.2. настоящих методических рекомендаций необходимо подготовить и реализовать в виде алгоритма измерения напряженности поля.

0 Оформить отчет о выполнении практической работы. В отчете отобразить:

тему и цель работы, порядок ее выполнения;

алгоритм отражающий порядок измерения напряженности поля; по результатам работы сделать выводы; защитить отчет по проделанному практическому занятию.

1 Задание обучаемым для самостоятельной учебной работы при подготовке к практическому занятию:

Закрепить и углубить знания, полученные на лекции, для этого изучить конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Изучить методические указания к практическим занятиям и подготовить отчет по практическим работам согласно методическим указаниям.

0 Список литературы, рекомендуемой для самостоятельной работы:

1 Технические средства и методы защиты информации: учебник для студентов высших учебных заведений / С.В. Скрыль, А.А. Шелупанов [и др]. – М.: Машиностроение, 2008. – 508 с.

2 Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности: учебник для студентов, обучающихся по специальностям 10.05.07 «Противодействие техническим разведкам» и 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» / под редакцией А.А. Александрова М.П. Сычева – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. – 291 с.

0 Меньшаков Ю.К. Теоретические основы технических разведок: учебное пособие – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 536 с.

1 Меньшаков Ю.К. Основы технических разведок: учебник. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 478 с.

2 Меньшаков Ю.К. Виды и средства иностранных технических разведок: учебник. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. - 656 с.

3 Информатика: учебник для высших учебных заведений МВД России. – Т. Информатика: Концептуальные основы / С.В. Скрыль, Н.С. Хохлов [и др.]. – М.: Маросейка, 2008. – 464 с.

0 Комплексный технический контроль эффективности мер безопасности систем управления в органах внутренних дел: учебное пособие для высших учебных заведений МВД России. – Ч. 1. Теоретические основы технической разведки и комплексного технического контроля / С.В. Скрыль, Н.С. Хохлов [и др.]. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 313 с.

1 Язов Ю.К. Основы методологии количественной оценки эффективности защиты информации в компьютерных системах. - Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ. 2006. - 274 с.

2 Бузов Г.А., Калинин С.В., Кондратьев А.В. Защита от утечки информации по техническим каналам: учебное пособие. - М.: Горячая линия - Телеком, 2005. - 416 с.

3 Сапожков М.А. Электроакустика. - М.: Связь. 1978.

4 Хорев А.А. Техническая защита информации: учебное пособие для студентов вузов: в 3 т. – Т. 1. Технические каналы утечки информации / А.А. Хорев; под ред. Ю.Н. Лаврухина. – М.: НПЦ «Аналитика», 2008. – 436 с.

5 Меньшаков Ю. К. Защита объектов и информации от технических средств разведки. М.: Российск. гос. гуманит. ун-т, 2002.

6 Комплексный технический контроль эффективности мер безопасности систем управления в органах внутренних дел: учебное пособие для высших учебных заведений МВД России. – Ч. 2. Практические аспекты технической разведки и комплексного технического контроля / С.В. Скрыль, Н.С. Хохлов [и др.]. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 205 с.

7 Методы защиты акустической речевой информации от утечки по техническим каналам. / В.Г. Герасименко, Ю.Н. Лаврухин, В.И. Тупота. – М.: РЦИБ «Факел», 2008. – 258 с.

8 Инженерно-техническая защита информации: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальностям в обл. информ. безопасности / А.А. Торокин. - М.: Гелиос АРВ, 2005. - 960 с.

Методическая разработка подготовлена доцентом кафедры организации и технологии защиты информации, кандидатом технических наук, доцентом
В.Е. Рачковым

**Тема № 2 ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕР
ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ
Контроль защищенности выделенных помещений от утечки
акустической речевой информации**

Время – 6 часов

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ:

Порядок измерения напряжения ПЭМИН (ПЗ №6).

Порядок измерения напряженности поля ПЭМИ (ПЗ №7).

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

Вводная часть

Технический контроль акустической защищенности выделенного помещения проводится в целях документального подтверждения реальной возможности утечки (или ее отсутствия) акустической информации из проверяемого помещения в рабочем режиме [14].

Технический контроль проводится относительно мест возможного размещения аппаратуры разведки:

носимой – на границе контролируемой зоны;

возимой – в местах возможного нахождения аппаратуры разведки (стоянки автомобилей, соседние здания или сооружения).

Контроль защищенности от случайного (непреднамеренного) прослушивания проводится относительно мест возможного пребывания лиц, не допущенных к конфиденциальной информации.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Содержание практического занятия

1. Описание оборудования:

ПЭВМ с установленным прикладным и специальным программным обеспечением и возможностями подключения к сети Internet

0.0 Требования безопасности:

1 Перед началом выполнения:

Изучить оборудование и рабочее место.

0.0 Получить разрешение к выполнению практического занятия от руководителя занятий или лаборанта.

1 Во время выполнения:

Убедиться, что на измерительных приборах переключатели установлены в исходном положении ручек, на минимальное напряжение и максимальные пределы измерения.

Включать питающие напряжения и собранные схемы только после разрешения руководителя занятий или лаборанта и предупреждения всех работающих.

Проверять наличие питающих напряжений и проводить измерения электрических величин только с помощью соответствующих измерительных приборов, одной рукой, после установки на них максимально ожидаемого результата и рода измеряемой величины.

ВНИМАНИЕ!

Не прикасаться к открытым токоведущим частям, проводникам, клеммам зажимам, не облакачиваться на приборы, не прикасаться к батареям, не отвлекаться от измерений, не производить изменений в схеме и не оставлять без наблюдения цепь, находящуюся под напряжением.

При работе с катушками индуктивности и конденсаторами не трогать их соединительные провода, так как вследствие резонанса могут возникнуть большие токи и напряжение.

При обнаружении неисправностей в измерительных приборах немедленно отключить источники питания и доложить об этом руководителю занятий или лаборанту.

III. По окончании выполнения:

0 Докладить руководителю занятий или лаборанту о завершении работ.

1 Обесточить собранные схемы, разобрать их (если это предусмотрено) и выключить контрольно-измерительные приборы.

2 Привести в порядок и сдать рабочее место лаборанту, и доложить руководителю занятий о сдаче.

ПРИ РАБОТЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

**производить самостоятельное включение автоматов защиты, заменять предохранители, устранять неисправности и повреждения;
проводить какие-либо переключения, соединения, не предусмотренные инструкциями по выполнению лабораторных работ.**

ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ И НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ:

немедленно отключить автоматы защиты, доложить руководителю занятий и действовать согласно его указаний;

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

при поражении электрическим током оказать первую помощь в соответствии
3 принятой методикой до прибытия врача.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ:

лица, нарушившие требования инструкции отстраняются от выполнения лабораторных работ и допускаются только после сдачи зачета по правилам и мерам безопасности;
при выводе из строя приборов и оборудования лаборатории по вине лица, проводившего работы и в случае нарушения требования инструкции, они несут материальную ответственность в соответствии с действующим законодательством РФ.

3 Контроль защищенности выделенных помещений от утечки акустической речевой информации

3.1 Оценка мероприятий по информационной защите помещений

При оценке мероприятий по информационной защите помещений учитываются следующие возможные технические каналы утечки или нарушения целостности информации [7]:

акустическое излучение речевого сигнала по воздушной среде;

электрические сигналы, возникающие в результате преобразования акустических сигналов в электрические устройствами, обладающими микрофонным эффектом, и распространяющиеся по проводным линиям, выходящим за пределы контролируемой зоны;

вибрационные сигналы, возникающие посредством преобразования акустических сигналов в колебания упругих сред ограждающих конструкций выделенных помещений;

электромагнитные излучения случайных источников (паразитных генераторов), модулированные звуковым сигналом.

Для указанных технических каналов утечки информации существуют различные виды сред распространения сигналов таких как:

проводные сети: электрические, силовые, низковольтные (телефонные, охранные, пожарные, радиотрансляция, часофикация), сети ЭВМ (витая пара, коаксиал, волоконно-оптические), кабели спецсвязи;

инженерные коммуникации: отопление, водопровод, канализация, коробка и трубы кабельных коммуникаций, специальные проемы и отверстия в стенах и перекрытиях, воздухопроводы приточные и вытяжные;

элементы конструкции зданий: стены капитальные, перегородки, окна (рамы, стекла), двери и перегородки, потолки;

воздушная среда, по которой распространяются электромагнитные излучения технических средств (модуляция случайных генераторов, акустоэлектрические преобразования, побочные электромагнитные излучения, переизлучения под воздействием внешних источников).

При проведении контроля проверяются следующие исходные данные и

документация:

техническое задание на объект информатизации;
технический паспорт на объект информатизации;
приемосдаточная документация на объект информатизации;
акты категорирования выделенных помещений и технических средств и систем;
состав технических средств, расположенных в выделенном помещении;
планы размещения основных, вспомогательных технических средств и систем;
состав и схемы размещения средств защиты информации;
план контролируемой зоны предприятия (учреждения);
схемы прокладки линий передачи данных;
схемы и характеристики систем электропитания и заземления объекта информатизации;
инструкции по эксплуатации средств защиты информации;
предписания на эксплуатацию технических средств и систем;
протоколы специальных исследований технических средств и систем;
акты или заключения о специальной проверке выделенных помещений и технических средств;
сертификаты соответствия требованиям безопасности информации на средства и системы обработки и передачи информации, используемые средства защиты информации;
данные по уровню подготовки кадров, обеспечивающих защиту информации;
данные о техническом обеспечении средствами контроля эффективности защиты информации и их метрологической поверке;
нормативная и методическая документация по защите информации и контролю ее эффективности.

Технический контроль проводится путем генерации в помещении специального тестового звукового сигнала заданного уровня, измерения его уровня за ограждающей конструкцией помещения в воздушной среде, строительных конструкциях и токопроводящих коммуникациях. По результатам измерений проводится расчет нормируемого показателя (словесной разборчивости речи) и сравнивается расчетное значение с допустимым значением.

3.2 Инструментальный контроль акустической защищенности

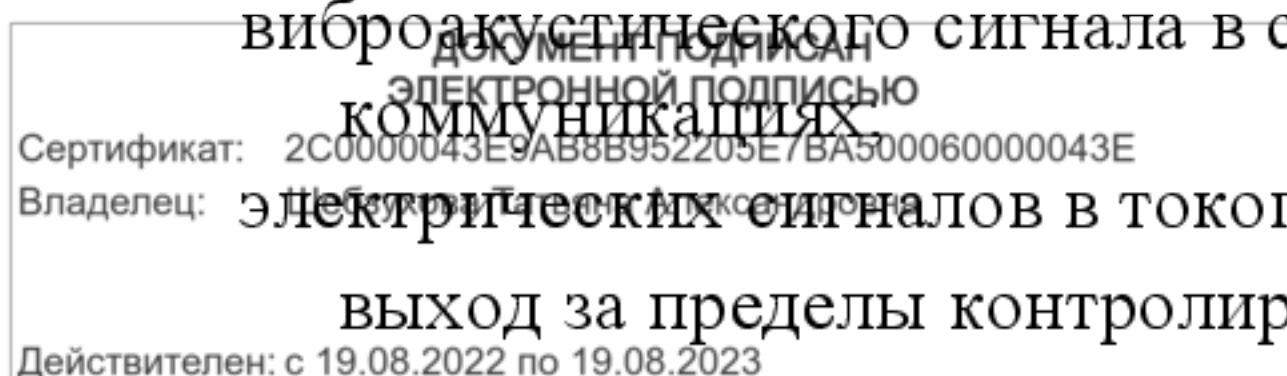
Инструментальный контроль акустической защищенности выделенных помещений предполагает:

0 Измерение уровней:

акустического сигнала за пределами помещения;
виброакустического сигнала в строительных конструкциях и инженерных коммуникациях;

электрических сигналов в токопроводящих коммуникациях, имеющих

выход за пределы контролируемой зоны;



проверка наличия паразитной генерации;
измерение параметров применяемых средств защиты (системы
активного акустического зашумления и т. д.);

0 Расчет выполнения норм и оценка защищенности.

1 Оформление протоколов по результатам проведенных проверок.

Подготовительному этапу соответствует качественная оценка вибро-и звукоизоляции помещения с целью выявления наиболее уязвимых мест с точки зрения утечки речевой информации. Оценка должна содержать анализ архитектурно-планировочных и конструктивных особенностей помещения, устройства его ограждающих конструкций (стен, перекрытий, дверей, окон) и инженерно-технических систем (систем водо-и теплоснабжения, вентиляции), неоднородностей в ограждающих конструкциях. Обследованию подлежат также конструктивные особенности элементов отделки.

Далее определяется или уточняется степень конфиденциальности речевой информации и соответствие ее категории объекта защиты, а также соответствующее значение нормированного показателя противодействия речевой разведке, руководствуясь которым необходимо проводить инструментальный контроль.

Для уточнения условий речевой деятельности в контролируемом помещении проводится слуховой контроль звукоизоляции ограждающих конструкций путем прослушивания без инструментальных средств акустических сигналов из контролируемого помещения. В качестве таких сигналов рекомендуется использовать записанную естественную речь нормальной громкости.

Оцениваются пространственные соотношения ограждающих конструкций помещения и элементов технических систем относительно границы контролируемой зоны и прилегающих к контролируемой зоне строительных объектов. Эти соотношения необходимы для использования в расчетах эффективности защиты.

Определяются места возможного съема информации лазерными средствами и направленными микрофонами, а также точки контроля для определения характеристик этих каналов утечки информации.

Для направленных микрофонов место съема информации находится непосредственно за ограждающей конструкцией помещения, видимое из-за границы контролируемой зоны. Расстояние возможного съема информации определяется чувствительностью аппаратуры технической разведки и устанавливается согласно данным ее модели.

Для средств лазерного съема информации контроль может производиться как прямым способом, так и косвенным. Для применения прямого способа контроля необходимо иметь специальный имитатор ИК-излучения. Косвенный способ предполагает получение оценки по результатам измерения виброзащитности оконных стекол выделенного помещения, выходящих на разведочные направления. Оценка проводится как для наружных, так и для внутренних стекол. Для внутренних стекол оценка не обязательна, если между наружными и внутренними стеклами находится светозащитный материал, либо

гармонических (тональных) сигналов со среднегеометрическими частотами октавных полос. В этом случае в контрольной точке проводится не менее трех

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

измерений на частотах $f_{cp} \pm \Delta f$ где f_{cp} - среднегеометрическая частота октавной полосы частот; Δf – частотная поправка, равная (10 ... 15)% от f_{cp} . Итоговый результат акустических (вибрационных) измерений в контрольных точках необходимо находить путем усреднения результатов отдельных измерений.

Определение числовых значений отношений «сигнал/шум» в контрольных точках необходимо проводить в периоды минимальной зашумленности мест речевой деятельности (отсутствие персонала в помещении, выключение шумящего технического оборудования и т.п.). Лучше всего проводить контроль в ночное время.

Продолжительность измерения уровней звукового давления в каждой точке выбирается в зависимости от интенсивности транспортного потока, но так, чтобы за время не менее 60 с по улице или дороге прошло не менее 20 транспортных единиц.

Для проведения инструментального контроля при отсутствии автоматизированных комплексов должны быть созданы передающая и приемная измерительные системы на основе аппаратуры общего применения. Передающая измерительная система размещается в контролируемом помещении, а приемная - в контрольной точке.

Передающая измерительная система должна содержать:

- генератор шума;
- усилитель мощности;
- акустический излучатель;
- измерительный микрофон;
- измеритель шума (шумомер);
- полосовые октавные фильтры со среднегеометрическими частотами, 250, 500, 1000, 2000, 4000 Гц.

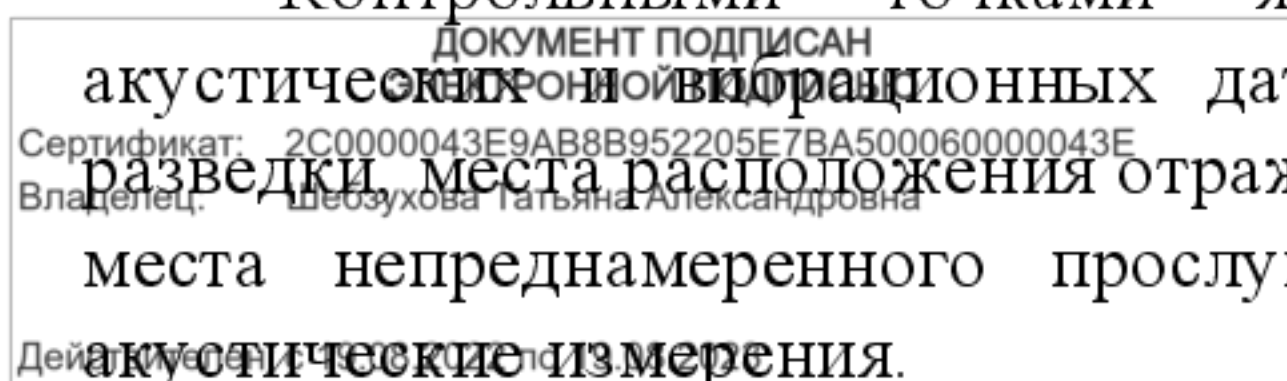
Приемная измерительная система должна включать в себя:

- измерительный микрофон;
- вибродатчик (акселерометр);
- измеритель шума и вибраций (шумомер);
- полосовые октавные фильтры со среднегеометрическими частотами 250, 500, 1000, 2000, 4000 Гц.

Вместо шумомера в измерительных комплексах могут быть использованы спектральные анализаторы, а измерительный микрофон может поочередно использоваться в обеих системах.

3.2.2 Выбор контрольных точек и размещение элементов измерительных комплексов.

Контрольными точками являются места возможной установки акустических и вибрационных датчиков аппаратуры акустической речевой разведки, места расположения отражающих поверхностей лазерного излучения, места непреднамеренного прослушивания речи, в которых производятся акустические измерения.



плоскости, проходящей через наиболее выступающие точки этих элементов фасада посредине ограждающей конструкции.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Защищенность речевой информации от ее перехвата по электронно-оптическому каналу аппаратурой технической разведки считается обеспеченной, если значение контролируемого параметра, рассчитанного по результатам вибрационных измерений на полотнах оконного остекления, не превышает нормированного значения.

Контрольные точки во время проведения контроля выполнения норм противодействия перехвату речевой информации по каналу непреднамеренного прослушивания (за счет слабой звукоизоляции ограждающих конструкций, звуковых каналов систем вентиляции и кондиционирования) выбираются на расстоянии 0,5 м от ограждающих конструкций на высоте 1,5 м от пола с внешней стороны выделенного помещения.

Если технологические окна систем вентиляции и кондиционирования расположены на границе контролируемой зоны, то контролируемые точки выбираются непосредственно во входных (выходных) отверстиях воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования.

3.2.3 Калибровка передающего измерительного комплекса

Перед проведением инструментальных измерений для получения достоверных результатов необходимо провести калибровку (градуировки) передающего измерительного комплекса. Суть калибровки состоит в установлении соответствия между положениями органов управления генератора шума совместно с усилителем мощности и интегральными уровнями звукового давления $L_K = L_H = 70$ дБ и $L_K = L_H + 20 = 90$ дБ, создаваемыми акустическим излучателем в свободном звуковом поле на расстоянии 1 м от его рабочего центра излучения.

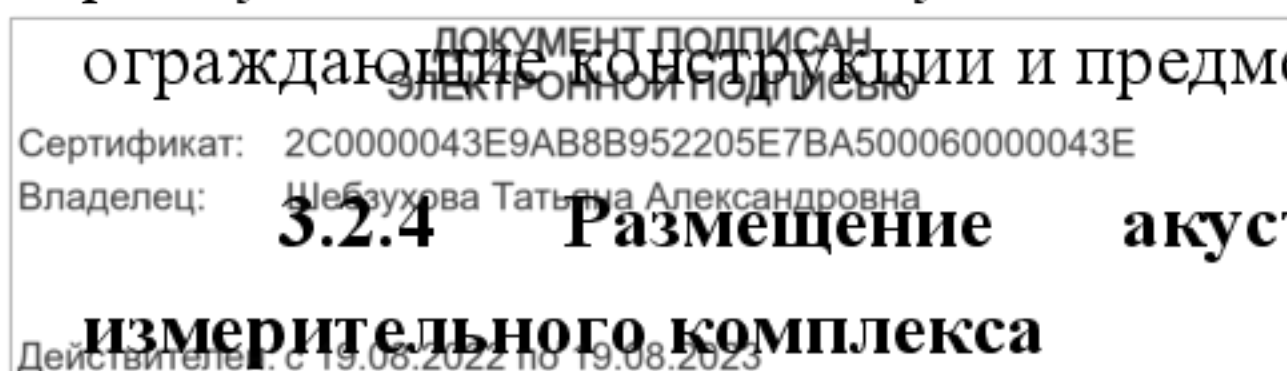
Уровень звукового давления 90 дБ создается для превышения акустического (вибрационного) тестового сигнала в контрольной точке над акустическим (вибрационным) шумом в этой точке не менее чем на 3 дБ.

Уровень звукового давления 70 дБ используются при инструментальном контроле рабочих помещений, оборудованных системами звукоусиления. Номинальный выходной уровень звукового давления системы звукоусиления должен достигаться за счет изменения расстояния между акустическим излучателем передающего измерительного комплекса и микрофоном системы звукоусиления.

При проведении калибровки передающего измерительного комплекса акустический излучатель устанавливается на высоте 1,5 м от пола, а измерительный микрофон располагается на рабочей оси акустического излучателя на расстоянии 1 м от его рабочего центра.

Режим свободного поля обеспечивается при условии, когда в зоне радиусом 1,5 м от акустического излучателя и микрофона, отсутствуют ограждающие конструкции и предметы интерьера

3.2.4 Размещение акустического излучателя передающего измерительного комплекса



Место установки акустического излучателя передающего измерительного комплекса в контролируемом помещении выбирается в зависимости от особенностей речевой деятельности в данном помещении.

в случае локализации источника речи в пределах конкретного рабочего места акустический излучатель следует устанавливать непосредственно на рабочем месте и ориентировать его по оси на контрольную точку, расположенную нормально к плоскости ограждающей конструкции.

Если в пределах рабочего помещения место источника речи конкретно не определено, то акустический излучатель необходимо размещать на высоте 1.5 м от пола и на расстоянии 1 м от вертикальной поверхности ограждающей конструкции. Ось излучателя ориентируется по нормали к обследуемой ограждающей конструкции. Аналогичные правила распространяются и на случаи обследования элементов инженерно-технических систем.

Если обследуемой конструкцией является пол или потолок, то акустический излучатель устанавливается в центре помещений на высоте 1,5 м от пола, и его направление излучения ориентируется по нормали к полу (потолку).

При контроле помещений, оборудованных системами звукоусиления, акустический излучатель передающего измерительного комплекса необходимо размещать у микрофонного входа системы на расстоянии, обеспечивающем номинальный режим работы системы звукоусиления.

3.2.5 Измерение отношений «сигнал/шум» в контрольных точках при инструментальном контроле рабочих помещений, не оборудованных системой звукоусиления

Если защищаемое рабочее помещение не оборудовано системой звукоусиления, то установлен следующий порядок измерения отношений «сигнал/шум». В акустической системе передающего измерительного комплекса устанавливается уровень излучения 90 дБ. Для каждой выбранной контрольной точки с использованием приемного измерительного комплекса в каждой октавной полосе проводятся следующие измерительные и расчетные операции:

- при выключенном передающем измерительном комплексе измерить октавный уровень акустического (вибрационного) шума L_{ui}/V_{ui} в дБ;
- включить передающий измерительный комплекс и измерить октавный суммарный уровень (смесь) акустического сигнала и шума $L_{(c+u)i}$ или вибрационного сигнала и шума $V_{(c+u)i}$;
- рассчитать октавный уровень акустического (вибрационного) сигнала $L_{ci}(V_{ci})$ по формулам:

$$L_{ci} = L_{(c+u)i} - \Delta_1, \quad (1)$$

$$V_{ci} = V_{(c+u)i} - \Delta_1,$$

где Δ_1 – в дБ, определяется из специальной таблицы.

рассчитать октавное отношение «акустический (вибрационный) сигнал/шум» E_i в дБ по формулам:

$$E_i = L_{ci} - L_{ui} - 20,$$

$$E_i = V_{ci} - V_{ui} - 20.$$

(2)

3.2.6 Измерение отношений «сигнал/шум» в контрольных точках при инструментальном контроле рабочих помещений, оборудованных системой звукоусиления.

При инструментальном контроле рабочих помещений, оборудованных системой звукоусиления, измерение отношений «сигнал/шум» производится в той же последовательности, что и для помещений, не оборудованных системой звукоусиления, с той лишь разницей, что устанавливаемый уровень излучения акустической системы составляет 70 дБ, а сам измерительный комплекс размещается ее перед микрофоном системы звукоусиления.

Погрешность измерений должна оцениваться статистическими методами. Повторяемость результатов должна соответствовать данным, приведенным в нормативных документах.

Результаты инструментального контроля должны быть оформлены протоколом, а также рекомендациями и предложениями по обеспечению выполнения норм противодействия акустической речевой разведке.

0 процессе контроля технических средств и систем на соответствие установленным нормам на параметры в речевом диапазоне частот осуществляется:

- определение мест размещения ОТСС и ВТСС (с привязкой к помещениям, в которых они установлены) относительно трасс прокладки информационных и неинформационных цепей, выходящих за пределы контролируемой территории;
- проверка наличия проведения спецпроверок и специсследований ОТСС ВТСС, а также выполнения требований предписаний на эксплуатацию этих средств;
- проверка наличия и правильности установки сертифицированных средств защиты информации по слабotoчным и сильноточным цепям;
- проверка правильности прокладки (допустимые величины разноса) информационных и неинформационных токопроводящих цепей и коммуникаций в соответствии с требованиями СТР.

Опасными и подлежащими обязательному контролю являются все токопроводящие коммуникации и посторонние проводники (сети связи и передачи данных, электропитания, заземления, пожарно-охранной сигнализации, часофикации, радиофикации, инженерные коммуникации: водопровод, отопление и т. п.), имеющие выход за границу КЗ.

При отсутствии предписаний на эксплуатацию и заключений о специальной проверке технических средств аттестация объекта приостанавливается до выполнения необходимых мероприятий.

Проверка производится на основе следующих документов, входящих в паспорт объекта информатизации:

- план контролируемой зоны предприятия (учреждения);

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

состав технических средств, расположенных в выделенном помещении;
планы размещения основных и вспомогательных технических средств и систем в помещении;

схемы прокладки линий передачи данных (слаботочные сети: телефон, пожарно-охранная сигнализация, часофикация, радиофикация и др.);

схемы и характеристики систем электропитания и заземления объекта информатизации.

Проверка проводится в два этапа: сначала производится оценка правильности выполнения требований СТР по схемам, затем проверяется соответствие схем реальному размещению технических средств и прокладке линий.

Контролю технических средств и систем с целью установления их соответствия нормам на параметры в речевом диапазоне частот предусматривает следующие технические мероприятия:

инструментальная проверка уровня акустоэлектрических преобразований в ВТСС, подключенных к сетям и линиям, имеющим выход за границу КЗ;

инструментальная проверка в ОТСС наличия паразитной генерации и наводок в линии электропитания.

Проверка паразитной генерации производится только на выявление факта наличия или отсутствия. В качестве измерительных приборов применяются анализатор спектр и осциллограф. Наличие модуляции проверяется по изменению уровня или изменению формы сигнала электромагнитного поля.

В случае выявления наличия паразитных генераторов, модулированных акустическим сигналом, техническое средство должно изыматься из выделенного помещения.

В качестве источника акустического сигнала используется генератор шума с интегральным уровнем звукового давления 70 дБ. Можно использовать генератор гармонического сигнала с частотой 1 кГц с перестройкой частоты на 10–15% в обе стороны для исключения резонансов. Измерения проводятся нановольтметром, имеющим шкалу 1 мкВ.

При установке несертифицированных или с просроченным сертификатом средств защиты производится обязательная проверка их работоспособности.

При выявлении нарушений требований СТР по допустимым величинам разноса информационных и неинформационных токопроводящих цепей и коммуникаций допускается проведение инструментального контроля наличия наведенных электрических сигналов в отходящих цепях по методикам специальных исследований. Указанные проверки проводятся дополнительно к программе аттестационных испытаний.

В случае выявления превышения уровня сигнала установленных норм аттестационная проверка приостанавливается до устранения нарушений.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

4. Задание для выполнения практических работ Практическое занятие №6

Изучить порядок измерения напряжения ПЭМИН.

Подготовить и представить в виде алгоритма порядок измерения напряжения ПЭМИН.

Оформить отчет по проделанной практической работе и представить его к защите.

Практическое занятие №7

Изучить порядок измерения напряженности поля.

Подготовить и представить в виде алгоритма порядок измерения напряженности поля.

Оформить отчет по проделанной практической работе и представить его к защите.

5. Порядок проведения практического занятия

Практическое занятие №6

1. Изучить порядок измерения напряжения ПЭМИН.

Особое внимание обратить на то, что при измерении напряжения ПЭМИН размеры помещения для проведения измерений должны быть такими, чтобы расстояние от испытуемого устройства (включая все технические средства и соединительные кабели, входящие в состав испытуемого устройства) до остальных металлических предметов и токонесущих поверхностей (кроме металлического листа) было не менее 0,8 м

Провести разработку алгоритма измерения напряженности поля.

Используя материал, представленный п.п. 3.1. настоящих методических рекомендаций необходимо подготовить и реализовать в виде алгоритма измерения напряжения ПЭМИН.

Оформить отчет о выполнении практической работы. В отчете отобразить:

тему и цель работы, порядок ее выполнения;

алгоритм отражающий порядок измерения напряжения

ПЭМИН; по результатам работы сделать выводы; защитить

отчет по проделанному практическому занятию.

Практическое занятие №7

1. Изучить порядок измерения напряженности поля.

Особое внимание обратить на то, что для измерения напряженности поля, создаваемого СВТ или периферийным устройством, используются

измерительные площадки, соответствующей требованиям, регламентированным нормативными документами. Испытуемое устройство размещают на поворотной платформе на высоте 0,8 м над металлическим листом.

Провести разработку алгоритма измерения напряженности поля.

Используя материал, представленный п.п. 3.2. настоящих методических рекомендаций необходимо подготовить и реализовать в виде алгоритма измерения напряженности поля.

0 Оформить отчет о выполнении практической работы. В отчете отобразить:

тему и цель работы, порядок ее выполнения;
алгоритм отражающий порядок измерения напряженности поля;
по результатам работы сделать выводы;
защитить отчет по проделанному практическому занятию.

1 Задание обучаемым для самостоятельной учебной работы при подготовке к практическому занятию:

Закрепить и углубить знания, полученные на лекции, для этого изучить конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Изучить методические указания к практическим занятиям и
подготовить отчет по практическим работам согласно методическим указаниям.

Список литературы, рекомендуемой для самостоятельной работы:

0 Технические средства и методы защиты информации: учебник для студентов высших учебных заведений / С.В. Скрыль, А.А. Шелупанов [и др]. – М.: Машиностроение, 2008. – 508 с.

1 Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности: учебник для студентов, обучающихся по специальностям 10.05.07 «Противодействие техническим разведкам» и 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» / под редакцией А.А. Александрова М.П. Сычева – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. – 291 с.

0 Меньшаков Ю.К. Теоретические основы технических разведок: учебное пособие. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 536 с.

1 Меньшаков Ю.К. Основы технических разведок: учебник. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 478 с.

2 Меньшаков Ю.К. Виды и средства иностранных технических разведок: учебник. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. - 656 с.

3 Информатика: учебник для высших учебных заведений МВД России. – Т. 1. Информатика: Концептуальные основы / С.В. Скрыль, Н.С. Хохлов [и др.]. – М.: Маросейка, 2008. – 464 с.

4 Комплексный технический контроль эффективности мер безопасности систем управления в органах внутренних дел: учебное пособие для высших учебных заведений МВД России. – Ч. 1. Теоретические основы технической разведки и комплексного технического контроля / С.В. Скрыль, Н.С. Хохлов [и др.]. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 313 с.

5 Язов Ю.К. Основы методологии количественной оценки эффективности защиты информации в компьютерных системах. - Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ. 2006. - 274 с.

6 Бузов Г.А., Калинин С.В., Кондратьев А.В. Защита от утечки информации по техническим каналам: учебное пособие. - М.: Горячая линия - Телеком, 2005. 416 с.

0 Сапожков М.А. Электроакустика. - М.: Связь. 1978.

1 Хорев А.А. Техническая защита информации: учебное пособие для студентов вузов: в 3 т. – Т. 1. Технические каналы утечки информации / А.А. Хорев; под ред. Ю.Н. Лаврухина. – М.: НПЦ «Аналитика», 2008. – 436 с.

2 Меньшаков Ю. К. Защита объектов и информации от технических средств разведки. М.: Российск. гос. гуманит. ун-т, 2002.

3 Комплексный технический контроль эффективности мер безопасности систем управления в органах внутренних дел: учебное пособие для высших учебных заведений МВД России. – Ч. 2. Практические аспекты технической разведки и комплексного технического контроля / С.В. Скрыль, Н.С. Хохлов [и др.]. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 205 с.

4 Методы защиты акустической речевой информации от утечки по техническим каналам. / В.Г. Герасименко, Ю.Н. Лаврухин, В.И. Тупота. – М.: РЦИБ «Факел», 2008. – 258 с.

5 Инженерно-техническая защита информации: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальностям в обл. информ. безопасности / А.А. Торокин. - М.: Гелиос АРВ, 2005. - 960 с.

Методическая разработка подготовлена доцентом кафедры организации и технологии защиты информации, кандидатом технических наук, доцентом
В.Е. Рачковым

**Тема № 2 ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕР
ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**
**Контроль защищенности выделенных помещений от утечки
акустической речевой информации**

Время – 12 часов

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ:

Процедура реализации инструментально-расчетного метода определения отношений «речевой сигнал / акустический (вибрационный) шум» (ПЗ №8).

Выбор контрольных точек и размещение элементов измерительных комплексов (ПЗ №9).

Процедура калибровки передающего измерительного комплекса (ПЗ №10).

Размещение акустического излучателя передающего измерительного комплекса (ПЗ №11).

Порядок измерения отношений «сигнал/шум» в контрольных точках при инструментальном контроле рабочих помещений, не оборудованных системой звукоусиления (ПЗ №12).

Порядок измерения отношений «сигнал/шум» в контрольных точках при инструментальном контроле рабочих помещений, оборудованных системой звукоусиления (ПЗ №13).

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

Вводная часть

Технический контроль акустической защищенности выделенного помещения проводится в целях документального подтверждения реальной возможности утечки (или ее отсутствия) акустической информации из проверяемого помещения в рабочем режиме [14].

Технический контроль проводится относительно мест возможного размещения аппаратуры разведки:

носимой – на границе контролируемой зоны;

возимой – в местах возможного нахождения аппаратуры разведки (стоянки автомобилей, соседние здания или сооружения).

Контроль защищенности от случайного (непреднамеренного) прослушивания проводится относительно мест возможного пребывания лиц, не допущенных к конфиденциальной информации.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Содержание практического занятия

1. Описание оборудования:

ПЭВМ с установленным прикладным и специальным программным обеспечением и возможностями подключения к сети Internet

0.0 Требования безопасности:

1 Перед началом выполнения:

Изучить оборудование и рабочее место.

0.0 Получить разрешение к выполнению практического занятия от руководителя занятий или лаборанта.

1 Во время выполнения:

Убедиться, что на измерительных приборах переключатели установлены в исходном положении ручек, на минимальное напряжение и максимальные пределы измерения.

Включать питающие напряжения и собранные схемы только после разрешения руководителя занятий или лаборанта и предупреждения всех работающих.

Проверять наличие питающих напряжений и проводить измерения электрических величин только с помощью соответствующих измерительных приборов, одной рукой, после установки на них максимально ожидаемого результата и рода измеряемой величины.

ВНИМАНИЕ!

Не прикасаться к открытым токоведущим частям, проводникам, клеммам зажимам, не облакачиваться на приборы, не прикасаться к батареям, не отвлекаться от измерений, не производить изменений в схеме и не оставлять без наблюдения цепь, находящуюся под напряжением.

При работе с катушками индуктивности и конденсаторами не трогать их соединительные провода, так как вследствие резонанса могут возникнуть большие токи и напряжение.

При обнаружении неисправностей в измерительных приборах немедленно отключить источники питания и доложить об этом руководителю занятий или лаборанту.

III. По окончании выполнения:

0 Докладить руководителю занятий или лаборанту о завершении работ.

1 Обесточить собранные схемы, разобрать их (если это предусмотрено) и выключить контрольно-измерительные приборы.

2 Привести в порядок и сдать рабочее место лаборанту, и доложить руководителю занятий о сдаче.

ПРИ РАБОТЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

**производить самостоятельное включение автоматов защиты, заменять предохранители, устранять неисправности и повреждения;
проводить какие-либо переключения, соединения, не предусмотренные инструкциями по выполнению лабораторных работ.**

ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ И НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ:

немедленно отключить автоматы защиты, доложить руководителю занятий и действовать согласно его указаний;

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

при поражении электрическим током оказать первую помощь в соответствии
3 принятой методикой до прибытия врача.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ:

лица, нарушившие требования инструкции отстраняются от выполнения лабораторных работ и допускаются только после сдачи зачета по правилам и мерам безопасности;
при выводе из строя приборов и оборудования лаборатории по вине лица, проводившего работы и в случае нарушения требования инструкции, они несут материальную ответственность в соответствии с действующим законодательством РФ.

3 Контроль защищенности выделенных помещений от утечки акустической речевой информации

3.1 Оценка мероприятий по информационной защите помещений

При оценке мероприятий по информационной защите помещений учитываются следующие возможные технические каналы утечки или нарушения целостности информации [7]:

акустическое излучение речевого сигнала по воздушной среде;

электрические сигналы, возникающие в результате преобразования акустических сигналов в электрические устройствами, обладающими микрофонным эффектом, и распространяющиеся по проводным линиям, выходящим за пределы контролируемой зоны;

вибрационные сигналы, возникающие посредством преобразования акустических сигналов в колебания упругих сред ограждающих конструкций выделенных помещений;

электромагнитные излучения случайных источников (паразитных генераторов), модулированные звуковым сигналом.

Для указанных технических каналов утечки информации существуют различные виды сред распространения сигналов таких как:

проводные сети: электрические, силовые, низковольтные (телефонные, охранные, пожарные, радиотрансляция, часофикация), сети ЭВМ (витая пара, коаксиал, волоконно-оптические), кабели спецсвязи;

инженерные коммуникации: отопление, водопровод, канализация, коробка и трубы кабельных коммуникаций, специальные проемы и отверстия в стенах и перекрытиях, воздухопроводы приточные и вытяжные;

элементы конструкции зданий: стены капитальные, перегородки, окна (рамы, стекла), двери и перегородки, потолки;

воздушная среда, по которой распространяются электромагнитные излучения технических средств (модуляция случайных генераторов, акустоэлектрические преобразования, побочные электромагнитные излучения, переизлучения под воздействием внешних источников).

При проведении контроля проверяются следующие исходные данные и

документация:

- техническое задание на объект информатизации;
- технический паспорт на объект информатизации;
- приемосдаточная документация на объект информатизации;
- акты категорирования выделенных помещений и технических средств и систем;
- состав технических средств, расположенных в выделенном помещении;
- планы размещения основных, вспомогательных технических средств и систем;
- состав и схемы размещения средств защиты информации;
- план контролируемой зоны предприятия (учреждения);
- схемы прокладки линий передачи данных;
- схемы и характеристики систем электропитания и заземления объекта информатизации;
- инструкции по эксплуатации средств защиты информации;
- предписания на эксплуатацию технических средств и систем;
- протоколы специальных исследований технических средств и систем;
- акты или заключения о специальной проверке выделенных помещений и технических средств;
- сертификаты соответствия требованиям безопасности информации на средства и системы обработки и передачи информации, используемые средства защиты информации;
- данные по уровню подготовки кадров, обеспечивающих защиту информации;
- данные о техническом обеспечении средствами контроля эффективности защиты информации и их метрологической поверке;
- нормативная и методическая документация по защите информации и контролю ее эффективности.

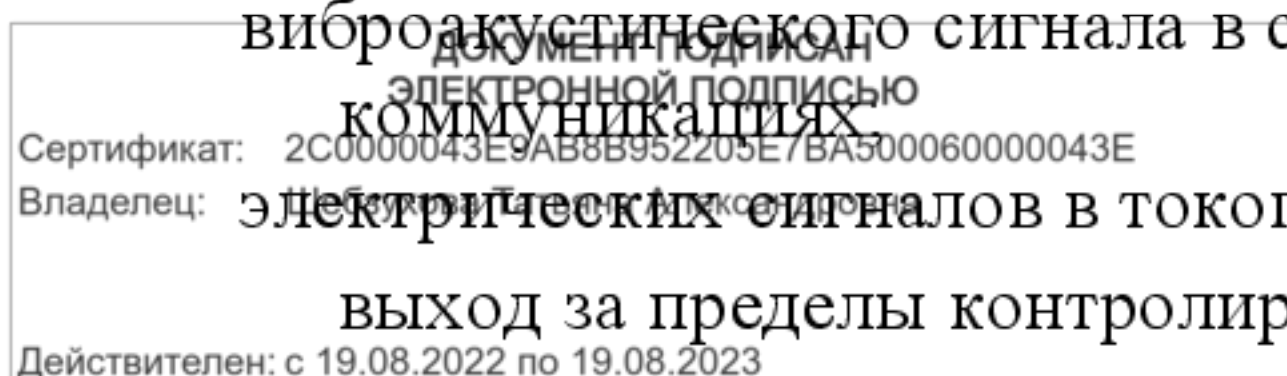
Технический контроль проводится путем генерации в помещении специального тестового звукового сигнала заданного уровня, измерения его уровня за ограждающей конструкцией помещения в воздушной среде, строительных конструкциях и токопроводящих коммуникациях. По результатам измерений проводится расчет нормируемого показателя (словесной разборчивости речи) и сравнивается расчетное значение с допустимым значением.

3.2 Инструментальный контроль акустической защищенности

Инструментальный контроль акустической защищенности выделенных помещений предполагает:

0 Измерение уровней:

- акустического сигнала за пределами помещения;
- виброакустического сигнала в строительных конструкциях и инженерных коммуникациях;
- электрических сигналов в токопроводящих коммуникациях, имеющих выход за пределы контролируемой зоны;



проверка наличия паразитной генерации;
измерение параметров применяемых средств защиты (системы
активного акустического зашумления и т. д.);

0 Расчет выполнения норм и оценка защищенности.

1 Оформление протоколов по результатам проведенных проверок.

Подготовительному этапу соответствует качественная оценка вибро-и звукоизоляции помещения с целью выявления наиболее уязвимых мест с точки зрения утечки речевой информации. Оценка должна содержать анализ архитектурно-планировочных и конструктивных особенностей помещения, устройства его ограждающих конструкций (стен, перекрытий, дверей, окон) и инженерно-технических систем (систем водо-и теплоснабжения, вентиляции), неоднородностей в ограждающих конструкциях. Обследованию подлежат также конструктивные особенности элементов отделки.

Далее определяется или уточняется степень конфиденциальности речевой информации и соответствие ее категории объекта защиты, а также соответствующее значение нормированного показателя противодействия речевой разведке, руководствуясь которым необходимо проводить инструментальный контроль.

Для уточнения условий речевой деятельности в контролируемом помещении проводится слуховой контроль звукоизоляции ограждающих конструкций путем прослушивания без инструментальных средств акустических сигналов из контролируемого помещения. В качестве таких сигналов рекомендуется использовать записанную естественную речь нормальной громкости.

Оцениваются пространственные соотношения ограждающих конструкций помещения и элементов технических систем относительно границы контролируемой зоны и прилегающих к контролируемой зоне строительных объектов. Эти соотношения необходимы для использования в расчетах эффективности защиты.

Определяются места возможного съема информации лазерными средствами и направленными микрофонами, а также точки контроля для определения характеристик этих каналов утечки информации.

Для направленных микрофонов место съема информации находится непосредственно за ограждающей конструкцией помещения, видимое из-за границы контролируемой зоны. Расстояние возможного съема информации определяется чувствительностью аппаратуры технической разведки и устанавливается согласно данных ее модели.

Для средств лазерного съема информации контроль может производиться как прямым способом, так и косвенным. Для применения прямого способа контроля необходимо иметь специальный имитатор ИК-излучения. Косвенный способ предполагает получение оценки по результатам измерения виброзащитности оконных стекол выделенного помещения, выходящих на разведочные направления. Оценка проводится как для наружных, так и для внутренних стекол. Для внутренних стекол оценка не обязательна, если между наружными и внутренними стеклами находится светозащитный материал, либо

гармонических (тональных) сигналов со среднегеометрическими частотами октавных полос. В этом случае в контрольной точке проводится не менее трех

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

измерений на частотах $f_{cp} \pm \Delta f$ где f_{cp} - среднегеометрическая частота октавной полосы частот; Δf – частотная поправка, равная (10 ... 15)% от f_{cp} . Итоговый результат акустических (вибрационных) измерений в контрольных точках необходимо находить путем усреднения результатов отдельных измерений.

Определение числовых значений отношений «сигнал/шум» в контрольных точках необходимо проводить в периоды минимальной зашумленности мест речевой деятельности (отсутствие персонала в помещении, выключение шумящего технического оборудования и т.п.). Лучше всего проводить контроль в ночное время.

Продолжительность измерения уровней звукового давления в каждой точке выбирается в зависимости от интенсивности транспортного потока, но так, чтобы за время не менее 60 с по улице или дороге прошло не менее 20 транспортных единиц.

Для проведения инструментального контроля при отсутствии автоматизированных комплексов должны быть созданы передающая и приемная измерительные системы на основе аппаратуры общего применения. Передающая измерительная система размещается в контролируемом помещении, а приемная - в контрольной точке.

Передающая измерительная система должна содержать:

- генератор шума;
- усилитель мощности;
- акустический излучатель;
- измерительный микрофон;
- измеритель шума (шумомер);
- полосовые октавные фильтры со среднегеометрическими частотами, 250, 500, 1000, 2000, 4000 Гц.

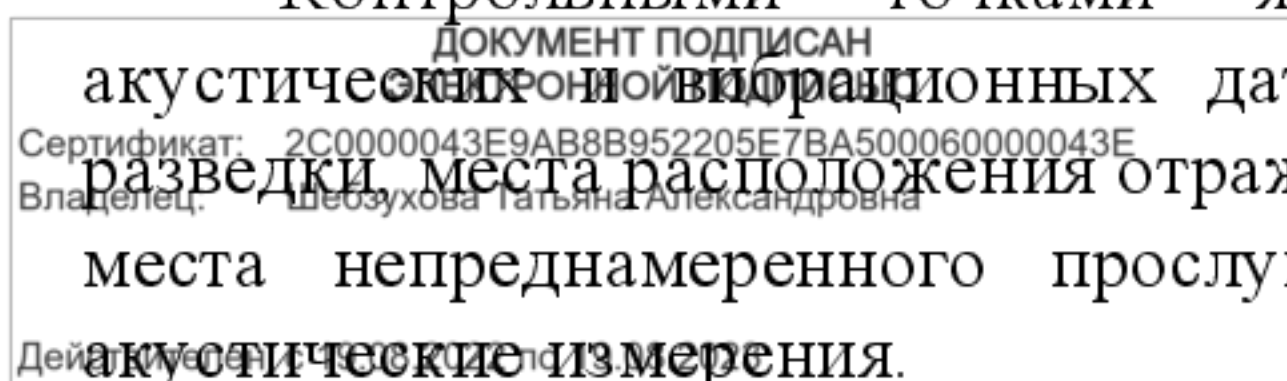
Приемная измерительная система должна включать в себя:

- измерительный микрофон;
- вибродатчик (акселерометр);
- измеритель шума и вибраций (шумомер);
- полосовые октавные фильтры со среднегеометрическими частотами 250, 500, 1000, 2000, 4000 Гц.

Вместо шумомера в измерительных комплексах могут быть использованы спектральные анализаторы, а измерительный микрофон может поочередно использоваться в обеих системах.

3.2.2 Выбор контрольных точек и размещение элементов измерительных комплексов

Контрольными точками являются места возможной установки акустических и вибрационных датчиков аппаратуры акустической речевой разведки, места расположения отражающих поверхностей лазерного излучения, места непреднамеренного прослушивания речи, в которых производятся акустические измерения.



плоскости, проходящей через наиболее выступающие точки этих элементов фасада посередине ограждающей конструкции.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Защищенность речевой информации от ее перехвата по электронно-оптическому каналу аппаратурой технической разведки считается обеспеченной, если значение контролируемого параметра, рассчитанного по результатам вибрационных измерений на полотнах оконного остекления, не превышает нормированного значения.

Контрольные точки во время проведения контроля выполнения норм противодействия перехвату речевой информации по каналу непреднамеренного прослушивания (за счет слабой звукоизоляции ограждающих конструкций, звуковых каналов систем вентиляции и кондиционирования) выбираются на расстоянии 0,5 м от ограждающих конструкций на высоте 1,5 м от пола с внешней стороны выделенного помещения.

Если технологические окна систем вентиляции и кондиционирования расположены на границе контролируемой зоны, то контролируемые точки выбираются непосредственно во входных (выходных) отверстиях воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования.

3.2.3 Калибровка передающего измерительного комплекса

Перед проведением инструментальных измерений для получения достоверных результатов необходимо провести калибровку (градуировки) передающего измерительного комплекса. Суть калибровки состоит в установлении соответствия между положениями органов управления генератора шума совместно с усилителем мощности и интегральными уровнями звукового давления $L_K = L_H = 70$ дБ и $L_K = L_H + 20 = 90$ дБ, создаваемыми акустическим излучателем в свободном звуковом поле на расстоянии 1 м от его рабочего центра излучения.

Уровень звукового давления 90 дБ создается для превышения акустического (вибрационного) тестового сигнала в контрольной точке над акустическим (вибрационным) шумом в этой точке не менее чем на 3 дБ.

Уровень звукового давления 70 дБ используются при инструментальном контроле рабочих помещений, оборудованных системами звукоусиления. Номинальный выходной уровень звукового давления системы звукоусиления должен достигаться за счет изменения расстояния между акустическим излучателем передающего измерительного комплекса и микрофоном системы звукоусиления.

При проведении калибровки передающего измерительного комплекса акустический излучатель устанавливается на высоте 1,5 м от пола, а измерительный микрофон располагается на рабочей оси акустического излучателя на расстоянии 1 м от его рабочего центра.

Режим свободного поля обеспечивается при условии, когда в зоне радиусом 1,5 м от акустического излучателя и микрофона, отсутствуют ограждающие конструкции и предметы интерьера

3.2.4 Размещение акустического излучателя передающего измерительного комплекса

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Чебухова Татьяна Александровна
Действителен с 19.08.2022 по 19.08.2023

Место установки акустического излучателя передающего измерительного комплекса в контролируемом помещении выбирается в зависимости от особенностей речевой деятельности в данном помещении.

в случае локализации источника речи в пределах конкретного рабочего места акустический излучатель следует устанавливать непосредственно на рабочем месте и ориентировать его по оси на контрольную точку, расположенную нормально к плоскости ограждающей конструкции.

Если в пределах рабочего помещения место источника речи конкретно не определено, то акустический излучатель необходимо размещать на высоте 1.5 м от пола и на расстоянии 1 м от вертикальной поверхности ограждающей конструкции. Ось излучателя ориентируется по нормали к обследуемой ограждающей конструкции. Аналогичные правила распространяются и на случаи обследования элементов инженерно-технических систем.

Если обследуемой конструкцией является пол или потолок, то акустический излучатель устанавливается в центре помещений на высоте 1,5 м от пола, и его направление излучения ориентируется по нормали к полу (потолку).

При контроле помещений, оборудованных системами звукоусиления, акустический излучатель передающего измерительного комплекса необходимо размещать у микрофонного входа системы на расстоянии, обеспечивающем номинальный режим работы системы звукоусиления.

3.2.5 Измерение отношений «сигнал/шум» в контрольных точках при инструментальном контроле рабочих помещений, не оборудованных системой звукоусиления

Если защищаемое рабочее помещение не оборудовано системой звукоусиления, то установлен следующий порядок измерения отношений «сигнал/шум». В акустической системе передающего измерительного комплекса устанавливается уровень излучения 90 дБ. Для каждой выбранной контрольной точки с использованием приемного измерительного комплекса в каждой октавной полосе проводятся следующие измерительные и расчетные операции:

- при выключенном передающем измерительном комплексе измерить октавный уровень акустического (вибрационного) шума L_{ui}/V_{ui} в дБ;
- включить передающий измерительный комплекс и измерить октавный суммарный уровень (смесь) акустического сигнала и шума $L_{(c+u)i}$ или вибрационного сигнала и шума $V_{(c+u)i}$;
- рассчитать октавный уровень акустического (вибрационного) сигнала $L_{ci}(V_{ci})$ по формулам:

$$\begin{aligned} L_{ci} &= L_{(c+u)i} - \Delta_1, \\ V_{ci} &= V_{(c+u)i} - \Delta_1, \end{aligned} \tag{1}$$

где Δ_1 – в дБ, определяется из специальной таблицы.

рассчитать октавное отношение «акустический (вибрационный) сигнал/шум» E_i в дБ по формулам:

$$E_i = L_{ci} - L_{ui} - 20,$$

$$E_i = V_{ci} - V_{ui} - 20.$$

(2)

3.2.6 Измерение отношений «сигнал/шум» в контрольных точках при инструментальном контроле рабочих помещений, оборудованных системой звукоусиления

При инструментальном контроле рабочих помещений, оборудованных системой звукоусиления, измерение отношений «сигнал/шум» производится в той же последовательности, что и для помещений, не оборудованных системой звукоусиления, с той лишь разницей, что устанавливаемый уровень излучения акустической системы составляет 70 дБ, а сам измерительный комплекс размещается ее перед микрофоном системы звукоусиления.

Погрешность измерений должна оцениваться статистическими методами. Повторяемость результатов должна соответствовать данным, приведенным в нормативных документах.

Результаты инструментального контроля должны быть оформлены протоколом, а также рекомендациями и предложениями по обеспечению выполнения норм противодействия акустической речевой разведке.

0 процессе контроля технических средств и систем на соответствие установленным нормам на параметры в речевом диапазоне частот осуществляется:

- определение мест размещения ОТСС и ВТСС (с привязкой к помещениям, в которых они установлены) относительно трасс прокладки информационных и неинформационных цепей, выходящих за пределы контролируемой территории;

- проверка наличия проведения спецпроверок и специсследований ОТСС ВТСС, а также выполнения требований предписаний на эксплуатацию этих средств;

- проверка наличия и правильности установки сертифицированных средств защиты информации по слабotoчным и сильноточным цепям;

- проверка правильности прокладки (допустимые величины разноса) информационных и неинформационных токопроводящих цепей и коммуникаций в соответствии с требованиями СТР.

Опасными и подлежащими обязательному контролю являются все токопроводящие коммуникации и посторонние проводники (сети связи и передачи данных, электропитания, заземления, пожарно-охранной сигнализации, часофикации, радиофикации, инженерные коммуникации: водопровод, отопление и т. п.), имеющие выход за границу КЗ.

При отсутствии предписаний на эксплуатацию и заключений о специальной проверке технических средств аттестация объекта приостанавливается до выполнения необходимых мероприятий.

Проверка производится на основе следующих документов, входящих в паспорт объекта информатизации:

- план контролируемой зоны предприятия (учреждения);

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

состав технических средств, расположенных в выделенном помещении;
планы размещения основных и вспомогательных технических средств и систем в помещении;

схемы прокладки линий передачи данных (слаботочные сети: телефон, пожарно-охранная сигнализация, часофикация, радиофикация и др.);

схемы и характеристики систем электропитания и заземления объекта информатизации.

Проверка проводится в два этапа: сначала производится оценка правильности выполнения требований СТР по схемам, затем проверяется соответствие схем реальному размещению технических средств и прокладке линий.

Контролю технических средств и систем с целью установления их соответствия нормам на параметры в речевом диапазоне частот предусматривает следующие технические мероприятия:

инструментальная проверка уровня акустоэлектрических преобразований в ВТСС, подключенных к сетям и линиям, имеющим выход за границу КЗ;

инструментальная проверка в ОТСС наличия паразитной генерации и наводок в линии электропитания.

Проверка паразитной генерации производится только на выявление факта наличия или отсутствия. В качестве измерительных приборов применяются анализатор спектр и осциллограф. Наличие модуляции проверяется по изменению уровня или изменению формы сигнала электромагнитного поля.

В случае выявления наличия паразитных генераторов, модулированных акустическим сигналом, техническое средство должно изыматься из выделенного помещения.

В качестве источника акустического сигнала используется генератор шума с интегральным уровнем звукового давления 70 дБ. Можно использовать генератор гармонического сигнала с частотой 1 кГц с перестройкой частоты на 10–15% в обе стороны для исключения резонансов. Измерения проводятся нановольтметром, имеющим шкалу 1 мкВ.

При установке несертифицированных или с просроченным сертификатом средств защиты производится обязательная проверка их работоспособности.

При выявлении нарушений требований СТР по допустимым величинам разноса информационных и неинформационных токопроводящих цепей и коммуникаций допускается проведение инструментального контроля наличия наведенных электрических сигналов в отходящих цепях по методикам специальных исследований. Указанные проверки проводятся дополнительно к программе аттестационных испытаний.

В случае выявления превышения уровня сигнала установленных норм аттестационная проверка приостанавливается до устранения нарушений.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

4. Задание для выполнения практических работ Практическое занятие №8

Изучить порядок реализации инструментально-расчетного метода определения отношений «речевой сигнал / акустический (вибрационный) шум».

Подготовить и представить в виде алгоритма порядок реализации инструментально-расчетного метода определения отношений «речевой сигнал / акустический (вибрационный) шум».

Оформить отчет по проделанной практической работе и представить его к защите.

Практическое занятие №9

Изучить порядок выбора контрольных точек и размещения элементов измерительных комплексов.

Подготовить и представить в виде алгоритма порядок выбора контрольных точек и размещения элементов измерительных комплексов.

Оформить отчет по проделанной практической работе и представить его к защите.

Практическое занятие №10

Изучить процедуру калибровки передающего измерительного комплекса.

Подготовить и представить в виде алгоритма процедуру калибровки передающего измерительного комплекса.

Оформить отчет по проделанной практической работе и представить его к защите.

Практическое занятие №11

Изучить порядок размещения акустического излучателя передающего измерительного комплекса.

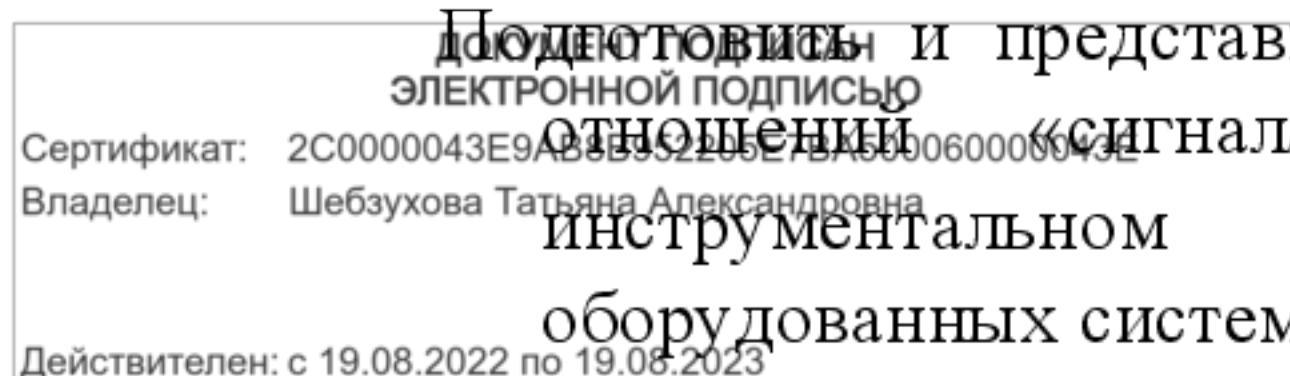
Подготовить и представить в виде алгоритма порядок размещения акустического излучателя передающего измерительного комплекса.

Оформить отчет по проделанной практической работе и представить его к защите.

Практическое занятие №12

Изучить порядок измерения отношений «сигнал/шум» в контрольных точках при инструментальном контроле рабочих помещений, не оборудованных системой звукоусиления.

Подготовить и представить в виде алгоритма порядок измерения отношений «сигнал/шум» в контрольных точках при инструментальном контроле рабочих помещений, не оборудованных системой звукоусиления.



Оформить отчет по проделанной практической работе и представить его к защите.

Практическое занятие №13

Изучить порядок измерения отношений «сигнал/шум» в контрольных точках при инструментальном контроле рабочих помещений, оборудованных системой звукоусиления.

Подготовить и представить в виде алгоритма порядок измерения отношений «сигнал/шум» в контрольных точках при инструментальном контроле рабочих помещений, оборудованных системой звукоусиления.

Оформить отчет по проделанной практической работе и представить его к защите.

0 Задание обучаемым для самостоятельной учебной работы при подготовке к практическому занятию:

0.0 Закрепить и углубить знания, полученные на лекции, для этого изучить конспект лекций и рекомендуемую литературу.

0.1 Изучить методические указания к практическим занятиям и подготовить отчеты по практическим работам согласно методическим указаниям.

Список литературы, рекомендуемой для самостоятельной работы:

1 Технические средства и методы защиты информации: учебник для студентов высших учебных заведений / С.В. Скрыль, А.А. Шелупанов [и др]. – М.: Машиностроение, 2008. – 508 с.

2 Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности: учебник для студентов, обучающихся по специальностям 10.05.07 «Противодействие техническим разведкам» и 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» / под редакцией А.А. Александрова М.П. Сычева – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. – 291 с.

0 Меньшаков Ю.К. Теоретические основы технических разведок: учебное пособие. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 536 с.

1 Меньшаков Ю.К. Основы технических разведок: учебник. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 478 с.

2 Меньшаков Ю.К. Виды и средства иностранных технических разведок: учебник. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. - 656 с.

3 Информатика: учебник для высших учебных заведений МВД России. – Т. 1. Информатика: Концептуальные основы / С.В. Скрыль, Н.С. Хохлов [и др.]. – М.: Маросейка, 2008. – 464 с.

4 Комплексный технический контроль эффективности мер безопасности систем управления в органах внутренних дел: учебное пособие для высших учебных заведений МВД России. – Ч. 1. Теоретические основы технической разведки и комплексного технического контроля / С.В. Скрыль, Н.С. Хохлов [и др.]. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 313 с.

4. Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение

25 Блокировщик телефонов Квартет

26 Виброак. датчики для системы постановки виброак. и акуст. помех "Шорох-3

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

- 30 Генератор "Волна-4М"
- 31 Комбинированное устройство. Подавитель диктофонов Тайфун-2
- 32 Комплекс радиомониторинга и цифр. анализа сигн. "Кассандра К21" в комплект
- 33 Комплекс радиомониторинга и цифр. анали сигн. "Кассандра К21" в комплекте
- 34 ЛА-н1 USB плата сбора данных USB
- 35 Многокан. компл. поиска устр. неглас. съёма инф. "Спектр-Professional"
- 36 Многофункциональный поисковый прибор ST-033 "Пиранья"
- 37 Мобильный поисковый прибор ST-107
- 38 Нелинейный радиолокатор NR-900EMS
- 39 Переносной камуфлир. широкополос. генератор шума сред. мощн. "Штора-4"
- 40 ПК Intel Core i5 2320/4069Mb/500GbTSVGA/DWD-RW 5280s/21.5 S22B300B/Win Pro
- 41 ПК Intel Core i5 2320\4096Mb\500GbTSVGA\DWD-RW
- 42 Прибор обнар. спец. техн. средств. Нелинейный локатор "Лорнет"
- 43 Прибор обнаружения спец. техн. средств нелинейный локатор "Лорнет"
- 44 Progr.-аппар. компл. для провер. эффект. защиты реч. инф. "Спрут-мини - А"
- 45 Система постановки виброакустических и акустических помех "Шорох-3"
- 46 Скоростной приёмник "Скорпион-XL"
- 47 Устройство защиты телефонной линии NG 350 т
- 48 Цифровой осциллограф В-423
- 49 Частотомер электронно-счетный GFC-8010H
- 50 Широкодиапазонный приемник AOR AR - 8600mk2

- 3. Лабораторные и практические занятия проводятся в компьютерных классах, в которых установлено вышеперечисленное программное обеспечение.
- 4. Лекционный курс проводится в аудиториях, оснащенных проектором.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине

«ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ОТ УТЕЧКИ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ КАНАЛАМ»

для направления подготовки **10.03.01 Информационная безопасность**
направленность (профиль) **Безопасность компьютерных систем**

**Пятигорск
2023**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

1. Общие положения

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов (СРС) в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К основным видам самостоятельной работы студентов относятся:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание докладов;
- подготовка к семинарам, практическим и лабораторным работам, их оформление;
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);
- выполнение учебно-исследовательских работ, проектная деятельность;
- подготовка практических разработок и рекомендаций по решению проблемной ситуации;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;
- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов;
- выполнение курсовых работ (проектов) в рамках дисциплин;
- выполнение выпускной квалификационной работы и др.

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

2.Цель и задачи самостоятельной работы

Ведущая цель организации и осуществления СРС совпадает с целью обучения студента – формирование универсальных компетенций.

При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельной работы и лабораторных занятий.

3.Технологическая карта самостоятельной работы студента

Коды реализуемых компетенций, индикатора(ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
6 семестр					
ОПК-9(ИД-1 ИД-2 ИД-3) ОПК-10(ИД-1 ИД-2 ИД-3)	Самостоятельное изучение литературы	Собеседование	12,6	1,4	14
ОПК-9(ИД-1 ИД-2 ИД-3) ОПК-10(ИД-1 ИД-2 ИД-3)	Подготовка к практическим занятиям	Собеседование	4,32	0,48	4,8
ОПК-9(ИД-1 ИД-2 ИД-3) ОПК-10(ИД-1 ИД-2 ИД-3)	Подготовка к лабораторным занятиям	Собеседование	6,48	0,72	7,2

Сертификат
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен с 19.08.2023 по 19.08.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

25000003E9A098952205E78A600060000043E

ОПК-9(ИД-1 ИД-2 ИД-3) ОПК-10(ИД-1 ИД-2 ИД-3)	Подготовка доклада	Доклад	9	1	10
Итого за 6 семестр			32,4	3,6	36
Итого			32,4	3,6	36

4. Порядок выполнения самостоятельной работы студентом

4.1. Методические рекомендации по работе с учебной литературой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют **четыре основные установки в чтении научного текста**:

- информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
- усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
- аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
- творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

4.3. Методические рекомендации по самопроверке знаний

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

4.4. Методические рекомендации по написанию научных текстов (докладов, рефератов, эссе, научных статей и т.д.)

Во-первых, сначала нужно определиться с идеей научного текста, а для этого необходимо научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного). Во-вторых, научиться организовывать свое время.

Систематизация и анализ изученной литературы по проблеме исследования позволяют студенту написать работу.

Рабочий вариант текста доклада предоставляется руководителю на проверку. На основе рабочего варианта текста руководитель вместе со студентом обсуждает возможности доработки текста, его оформление.

- Введение (не более 3-4 страниц). Во введении необходимо обосновать выбор темы, актуальность, очертить область исследования, объект исследования, основные цели и задачи исследования.

- Заключение (1-2 страницы). В заключении кратко излагаются достигнутые при решении проблемы цели, перспективны развития исследуемого вопроса

Шабзухова Татьяна Александровна

цель: - Список использованной литературы (не меньше 10 источников), в алфавитном порядке, оформленный в соответствии с принятыми правилами. В список использованной литературы рекомендуется включать работы отечественных и зарубежных авторов, в том

скачать: с 19.08.2022 по 19.08.2023

- Приложение (при необходимости).

- текст с одной стороны листа;
- шрифт Times New Roman;
- кегль шрифта 14;
- межстрочное расстояние 1,5;
- поля: сверху 2,5 см, снизу – 2,5 см, слева - 3 см, справа 1,5 см;
- реферат должен быть представлен в сброшюрованном виде.

Доклад оценивается по следующим критериям: соблюдение требований к его оформлению; необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте доклада информации; умение студента свободно излагать основные идеи, отраженные в докладе; способность студента понять суть задаваемых преподавателем и сокурсниками вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Сертификат: 2C00000419A08D8D953295573DA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

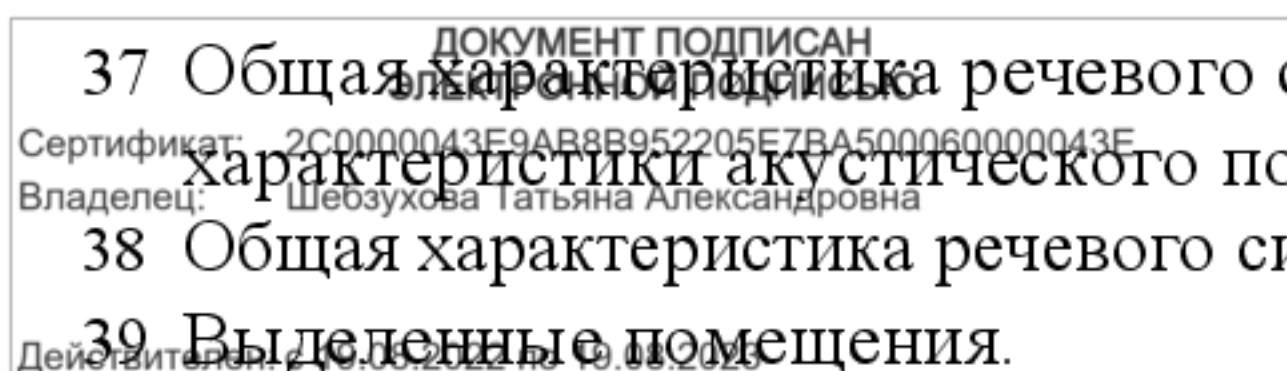
Вопросы для собеседования

- 29 Опасные случайные сигналы и их источники.
- 30 Классификация акустоэлектрических преобразователей.
- 31 Акустоэлектрические преобразователи как источники опасных сигналов.
- 32 Паразитные связи и наводки как источники опасных сигналов.
- 33 Низкочастотные и высокочастотные излучения технических средств.
- 34 Классификация и характеристика видов технической разведки.
- 35 Классификация и характеристика технических средств разведки.
- 36 Возможности (показатели) технической разведки и ее средств.
- 37 Общая характеристика радиоэлектронных технических каналов утечки информации.
- 38 Классификация радиоэлектронных технических каналов утечки информации.
- 39 Технические каналы утечки информации, возникающие за счет побочных электромагнитных излучений.
- 40 Структура и характеристика электромагнитного технического канала утечки информации.
- 41 Характеристика и демаскирующие признаки сигналов ПЭМИ от средств вычислительной техники.
- 42 Условия возникновения электромагнитного канала утечки информации. Характеристика опасной зоной 2 (R2).
- 43 Перехват побочных электромагнитных излучений СВТ средствами разведки ПЭМИН.
- 44 Технические каналы утечки информации, возникающие за счет наводок побочных электромагнитных излучений.
- 45 Структура и характеристика электрического технического канала утечки информации.
- 46 Условия возникновения электрического канала утечки информации. Характеристика опасных зон 1 (r1).
- 47 Перехват наведенных информационных сигналов средствами разведки ПЭМИН.
- 48 Технический канал утечки информации, создаваемый путем высокочастотного облучения ТСПИ.
- 49 Классификация аппаратных закладок, внедряемых в средства вычислительной техники.
- 50 Технический канал утечки информации, создаваемый путем внедрения в ТСПИ электронных устройств негласного получения информации.
- 51 Характеристика электронных устройств перехвата информации, внедряемых в средства вычислительной техники.
- 52 Аппаратные кейлоггеры.
- 53 Способы перехвата информации, обрабатываемой ТСПИ.
- 54 Общая характеристика речевого сигнала. Линейные характеристики акустического поля.

37 Общая характеристика речевого сигнала. Энергетические характеристики акустического поля.

38 Общая характеристика речевого сигнала. Фонетические характеристики речи.

39 Выделенные помещения.



- 28 Перехват информации, передаваемой в сетях беспроводного доступа.
- 29 Классификация методов и средств защиты информации от утечки по техни- ческим каналам.
- 30 Технические мероприятия защиты информации от утечки за счет ПЭМИН 23 использованием пассивных средств.
- 31 Технические мероприятия защиты информации от утечки за счет ПЭМИН 23 использованием активных средств.
- 32 Методы и средства защиты информации, обрабатываемой ТСПИ, от утечки по техническим каналам за счет ПЭМИН.
- 33 Способы предотвращения утечки информации через ПЭМИН от СВТ.
- 34 Способы экранирования, их характеристики.
- 35 Требования к различным видам экранов.
- 36 Экранирование технических средств.
- 37 Экранирование соединительных линий.
- 38 Экранирование помещений.
- 39 Заземление технических средств. Схемы заземления.
- 40 Основные требования, предъявляемые к системе заземления.
- 41 Заземление технических средств. Сопротивление заземления.
- 42 Заземление технических средств. Характеристика средств заземления.
- 43 Фильтрация информационных сигналов.
- 44 Разделительные трансформаторы.
- 45 Помехоподавляющие фильтры.
- 46 Принципы построения и работы помехоподавляющих фильтров.
- 47 Пространственное зашумление ПЭМИ.
- 48 Линейное зашумление информационных наводок от ПЭМИ.
- 49 Принципы работы генераторов шума.
- 50 Порядок проведения контроля эффективности защиты ВТСС.
- 51 Состав и основные требования к аппаратуре контроля при контроле ВТСС на подверженность акустоэлектрическим преобразованиям.
- 52 Схема измерительной установки при контроле ВТСС на подверженность акустоэлектрическим преобразованиям.
- 53 Порядок проведения проверки ВТСС на подверженность акустоэлектрическим преобразованиям.
- 54 Состав и основные требования к аппаратуре контроля эффективности за- щиты СВТ от утечки информации, возникающей за счет ПЭМИН.
- 55 Порядок проведения контроля эффективности защиты СВТ от утечки ин- формации, возникающей за счет ПЭМИН.
- 56 Сканирующие приемники (принцип работы, основные характеристики).
- 23 Детекторы поля (принцип работы, основные характеристики).
- 24 Нелинейные локаторы (принцип работы, основные характеристики).
- 25 Порядок организации защиты информации на объектах информатизации.
- 26 Предварительное специальное обследование объекта информатизации.
- 27 Аналитическое обоснование необходимости создания системы технической защиты информации на защищаемом объекте (СТЗИ) (содержание, порядок проведения).

26 Смоделировать и исследовать сигнальные демаскирующие признаки GSMK сигнала.

Тема 5. Исследование источников опасных сигналов.

Типовые задачи (всего 8 заданий):

Задания реконструктивного уровня:

0 Собрать схему и провести исследования зависимости величины опас- ного сигнала акустоэлектрического преобразователя от площади диффузора аку- стоэлектрического преобразователя (динамика).

1 Собрать схему и провести исследования зависимости величины опас- ного сигнала акустоэлектрического преобразователя от интенсивности входного акустического сигнала.

2 Собрать схему и провести исследования зависимости величины опас- ного сигнала акустоэлектрического преобразователя от расстояния между источни- ком акустического сигнала и акустоэлектрическим преобразователем.

3 Собрать схему и провести исследования зависимости величины опас- ного сигнала акустоэлектрического преобразователя от угла прихода звуковой волны.

4 Собрать схему и провести исследования зависимости величины опас- ного сигнала акустоэлектрического преобразователя от величины электрического сопротивления акустоэлектрического преобразователя.

Задания творческого уровня:

5 Смоделировать и исследовать эффект паразитной генерации на транзи- сторном усилителе.

6 Смоделировать и исследовать эффект паразитной генерации на опера- ционном усилителе.

7 Смоделировать и исследовать эффект паразитной генерации на логиче- ских элементах.

Тема 8. Моделирование и исследование технических каналов утечки информации, возникающих за счет побочных электромагнитных излучений и наводок.

Типовые задачи (всего 8 заданий):

Задания реконструктивного уровня:

8 Смоделировать электромагнитный технический канал утечки инфор- мации, возникающий за счёт ПЭМИ от СВТ, в программе EWB.

0 Исследовать эквивалентную электрическую схему замещения электро- магнитного ТКУИ, возникающего за счёт ПЭМИ от СВТ.

1 Смоделировать электромагнитный технический канал утечки инфор- мации, возникающий за счёт ПЭМИ при передаче цифрового видеосигнала.

2 Исследовать электромагнитный технический канал утечки информа- ции, возникающий за счёт ПЭМИ при передаче цифрового видеосигнала.

Задания творческого уровня:

3 Смоделировать и провести исследование электрического канала утечки информации, возникающего путем наводки информационного сигнала в ли- нию электропитания ТСПИ за счет гальванической паразитной связи.

4 Смоделировать и провести исследование электрического канала утечки информации, возникающего путем наводки информационного сигнала в со- единительную линию ВТСС за счет емкостной паразитной связи.

5 Смоделировать и провести исследование электрического канала утечки информации, возникающего путем наводки информационного сигнала в цепь заземления ТСПИ за счет индуктивной паразитной связи.

6 Смоделировать и провести исследование электрического канала утечки информации, возникающего путем наводки от высокочастотного ПЭМИ ин- формационного сигнала в посторонних проводниках.

Тема 12. Исследование способов и принципов построения и работы технических средств подслушивания акустической (речевой) информации.

Типовые задачи (всего 8 заданий):

Задания реконструктивного уровня:

0 Смоделировать в программе «Electronics Workbench» простейшую схему стетоскопа.

1 Исследовать амплитудно-частотную характеристику стетоскопа.

2 Провести анализ выходного сигнала усилителя стетоскопа на наличие нелинейных искажений.

3 Провести анализ влияния фильтра нижних частот на качество работы стетоскопа.

4 Смоделировать в программе «Electronics Workbench» простейшую схему радиозакладного устройства, формирующего амплитудно-модулированные сигналы.

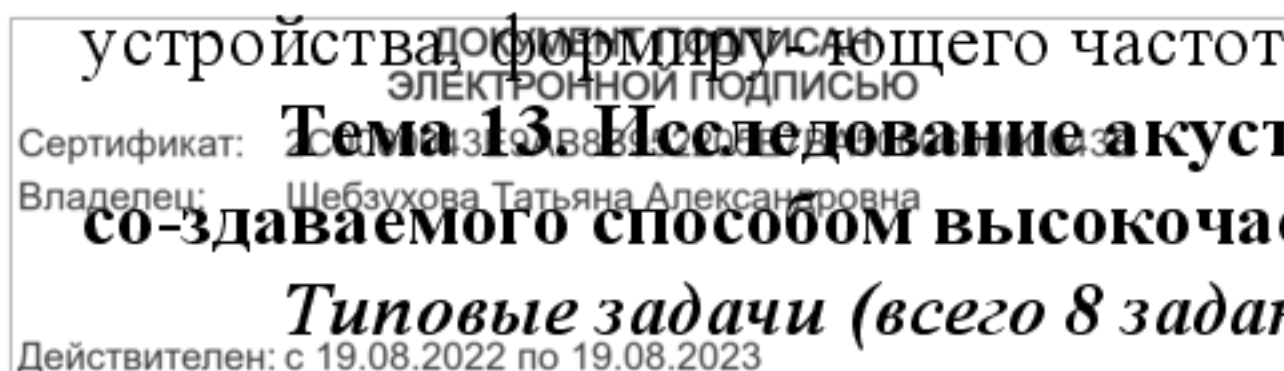
5 Смоделировать в программе «Electronics Workbench» простейшую схему радиозакладного устройства, формирующего частотно-модулированные сиг- налы.

6 Исследовать принципы работы радиозакладного устройства, формиру- ющего амплитудно-модулированные сигналы.

7 Исследовать принципы работы радиозакладного устройства, формирующего частотно-модулированные сигналы.

Тема 13. Исследование акустического канала утечки информации, со-здаваемого способом высокочастотного навязывания.

Типовые задачи (всего 8 заданий):



Задания реконструктивного уровня:

0.0 С моделировать в программе EWB процесс паразитной модуляции на нелинейном элементе – диоде.

0.1 Исследовать процесс паразитной модуляции на нелинейном элементе – диоде.

0.2 Смоделировать в программе EWB процесс паразитной модуляции на конденсаторном микрофоне.

0.3 Исследовать процесс паразитной модуляции на конденсаторном мик-рофоне.

0 С моделировать в программе EWB модель телефонного аппарата.

Задания творческого уровня:

1. Смоделировать в программе EWB систему высокочастотного навязывания.

2 Создать в программе EWB модель процесса высокочастотного навязывания.

3 Исследовать в программе EWB процесс высокочастотного навязывания.

Тема 17. Исследование принципов построения и работы средств экранирования, фильтрации информационных сигналов и генерации шума для энергетического скрытия ПЭМИН.

Типовые задачи (всего 16 заданий):

Задания реконструктивного уровня:

4. Смоделировать в программе EWB эквивалентную схему замещения процесса экранирования электромагнитного излучения.

5 Исследовать в программе EWB эквивалентную схему замещения процесса экранирования электромагнитного излучения.

6. Смоделировать и исследовать в программе EWB эквивалентную схему электрического экранирования провода.

7. Смоделировать и исследовать в программе EWB эквивалентную схему магнитного экранирования провода.

8 Смоделировать и исследовать в программе EWB эквивалентную схему полного электромагнитного экранирования провода.

9 Рассчитать и смоделировать в программе EWB эквивалентные схемы замещения фильтров нижних частот с Т-образными и П-образными структурами.

10 Провести исследование амплитудно-частотных характеристик фильтров нижних частот с Т-образными и П-образными структурами, определить их полосы пропускания.

11 Рассчитать и смоделировать в программе EWB эквивалентные схемы замещения фильтров высоких частот с Т-образными и П-образными структурами.

12 Провести исследование амплитудно-частотных характеристик
фильтров высоких частот с Т-образными и П-образными структурами,
определить их полосы пропускания.

0 Рассчитать и смоделировать в программе EWB эквивалентные схемы замещения полосовых пропускающих фильтров с Т-образными и П-образными структурами.

0 Провести исследование амплитудно-частотных характеристик полосовых пропускающих фильтров с Т-образными и П-образными структурами, определить их полосы пропускания.

1 Рассчитать и смоделировать в программе EWB эквивалентные схемы замещения полосовых заграждающих фильтров с Т-образными и П-образными структурами.

2 Провести исследование амплитудно-частотных характеристик полосовых заграждающих фильтров с Т-образными и П-образными структурами, определить их полосы пропускания.

3 Собрать лабораторную установку для энергетического подавления электромагнитных излучений с помощью генератора шума ГШ-1000М.

4 Провести исследование способа зашумления радиозакладок при помощи генератора шума «ГШ – 1000М».

5 Смоделировать в программе EWB эквивалентную схему замещения генератора шума и провести исследование принципов его работы.

Тема 19. Исследование звукопоглощающих и звукоизоляционных характеристик материалов, применяемых для звукоизоляции выделенных помещений.

*Типовые задачи (всего 4 задания): Задания
реконструктивного уровня:*

6 Собрать лабораторную установку для исследования звукопоглощающих свойств материалов.

7 Провести исследования звукопоглощающих свойств материалов

8 Собрать лабораторную установку для исследования звукоизоляционных свойств инженерных конструкций.

0 Провести исследования звукоизоляционных свойств инженерных конструкций.

Тема 21. Исследование способов и средств защиты речевой информации в телефонных линиях.

*Типовые задачи (всего 16 заданий): Задания
реконструктивного уровня:*

1 Смоделировать в программе EWB амплитудный диодный ограничитель для защиты телефонного аппарата.

2 Провести исследование принципа работы амплитудного диодного ограничителя для защиты телефонного аппарата.

3 Смоделировать в программе EWB схему защиты звонковой цепи телефонного аппарата.

4 Провести исследование схемы защиты звонковой цепи телефонного аппарата.

5 Смоделировать в программе EWB схему защиты цепи микрофона телефонного аппарата.

6 Провести исследование схемы защиты цепи микрофона в телефонном аппарате.

0 Смоделировать в программе EWB схему фильтрации опасных сигналов для защиты телефонной линии.

- 1 Провести исследование схемы фильтрации опасных сигналов для защиты телефонной линии.
- 2 Смоделировать в программе EWB комбинированную схему защиты телефонного аппарата.
- 3 Провести исследование комбинированной схемы защиты телефонного аппарата.

Задания творческого уровня:

- 23 Смоделировать в программе EWB эквивалентную схему замещения кабельного радара в режиме измерения неоднородностей, создаваемых при подключении резистивной нагрузки.
- 24 Провести исследование эквивалентной схемы замещения кабельного радара в режиме измерения неоднородностей, создаваемых при подключении резистивной нагрузки.
- 25 Смоделировать в программе EWB эквивалентную схему замещения кабельного радара в режиме измерения неоднородностей, создаваемых при подключении последовательной емкостной или параллельной индуктивной нагрузки.
- 26 Провести исследование эквивалентной схемы замещения кабельного радара в режиме измерения неоднородностей, создаваемых при подключении последовательной емкостной или параллельной индуктивной нагрузки.
- 27 Смоделировать в программе EWB эквивалентную схему замещения кабельного радара в режиме измерения неоднородностей, создаваемых при подключении параллельной емкостной или последовательной индуктивной нагрузки.
- 28 Провести исследование эквивалентной схемы замещения кабельного радара в режиме измерения неоднородностей, создаваемых при подключении параллельной емкостной или последовательной индуктивной нагрузки.

Тема 23. Исследование принципов построения и работы аналоговых скремблеров речевого сигнала.

Типовые задачи (всего 4 задания): Задания реконструктивного уровня:

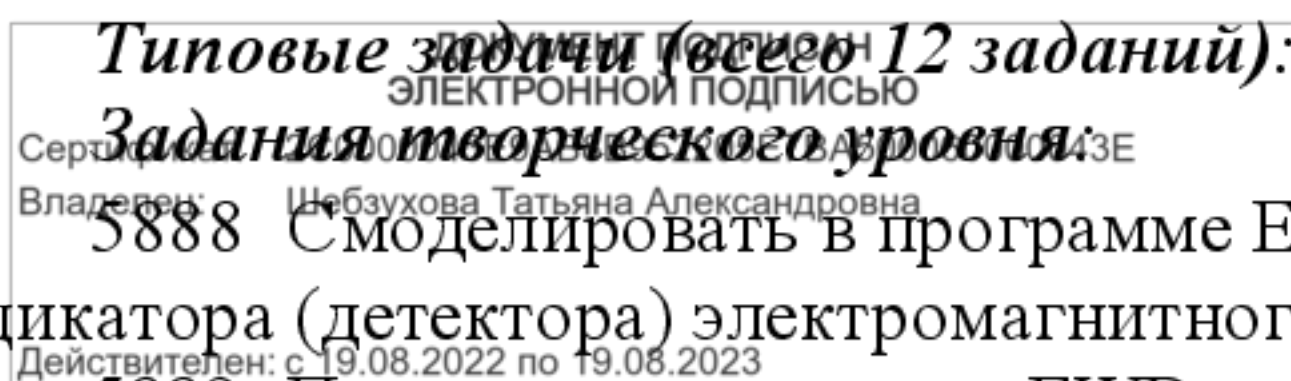
- 29 Провести в программе «WAV Scrambler» исследование принципов работы скремблера в режиме временной инверсии.
- 30 Провести в программе «WAV Scrambler» исследование принципов работы скремблера в режиме частотной инверсии.
- 31 Провести в программе «WAV Scrambler» исследование принципов работы скремблера в режиме временного скремблирования.
- 32 Провести в программе «WAV Scrambler» исследование принципов работы скремблера в режиме частотного скремблирования.

Тема 27. Исследование принципов построения и работы средств выявления электронных устройств перехвата информации: детекторов поля, сканирующих приемников и нелинейных локаторов.

Типовые задачи (всего 12 заданий):

Задания творческого уровня:

- 5888 Смоделировать в программе EWB принципиальную схему индикатора (детектора) электромагнитного поля.
- 5889 Провести в программе EWB исследование принципиальной схемы индикатора (детектора) электромагнитного поля в режиме индикации.



5890 Провести в программе EWB исследование принципиальной схемы индикатора (детектора) электромагнитного поля в режиме акустической завязки.

5891 Разработать алгоритм поиска (локализации) устройств негласного перехвата информации с помощью детектора поля.

5892 Смоделировать в программе EWB упрощенную функциональную схему сканирующего приемника.

5893 Провести в программе EWB исследование принципов работы сканирующего приемника.

5894 Разработать алгоритм обнаружения устройств негласного перехвата информации с помощью сканирующего приемника.

5895 Смоделировать в программе EWB принципиальную схему замещения нелинейного локатора для обнаружения р-п-перехода.

5896 Провести в программе EWB исследование принципов работы нелинейного локатора в режиме обнаружения р-п-перехода.

5897 Смоделировать в программе EWB принципиальную схему замещения нелинейного локатора для обнаружения МОМ-диода (коррозийной нелинейности).

5898 Провести в программе EWB исследование принципов работы нелинейного локатора в режиме обнаружения МОМ-диода (коррозийной нелинейности).

5899 Разработать алгоритм поиска (локализации) устройств негласного перехвата информации с помощью нелинейного локатора.

4.5. Методические рекомендации по подготовке к зачетам

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

Количество баллов за зачет (Sзач) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{\text{сем}}$)	Количество баллов за зачет ($S_{\text{зач}}$)
$50 \leq R_{\text{сем}} \leq 60$	40
$39 \leq R_{\text{сем}} < 50$	35
$33 \leq R_{\text{сем}} < 39$	27
$R_{\text{сем}} < 33$	0

Контроль самостоятельной работы студентов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории.

Предусмотрены следующие виды контроля: собеседование, оценка выполнения доклада и его презентации.

Подробные критерии оценивания компетенций приведены в Фонде оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации.

Список литературы для выполнения СРС

Основная литература:

- 25 Долозов, Н. Л. Программные средства защиты информации / Н. Л. Долозов ; Т. А. Гультяева. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 63 с. - ISBN 978-5-7782-2753-8
- 25 Разработка системы технической защиты информации Электронный ресурс : Учебное пособие / В. И. Аверченков [и др.]. - Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. - 187 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 5-89838-358-1

Дополнительная литература:

- 25 Иванов, А. В. Защита речевой информации от утечки по акустоэлектрическим каналам / А. В. Иванов ; В. А. Трушин. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 43 с. - ISBN 978-5-7782-1888-8
- 25 Титов, А. А.
Инженерно-техническая защита информации : учебное пособие / А. А. Титов. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010. - 195 с. - <http://biblioclub.ru/>

Методическая литература:

5. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Защита информации от утечки по техническим каналам».
6. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Защита информации от утечки по техническим каналам».

Интернет-ресурсы:

5. www.intuit.ru – национальный открытый университет «ИНТУИТ»;
6. www.window.edu.ru –единое окно доступа к образовательным ресурсам;
3. www.citforum.ru – сервер информационных технологий.

Программное обеспечение:

5. Microsoft Windows
6. Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение

- 55 Блокировщик телефонов Квартет
- 56 Виброак. датчики для системы постановки виброак. и акуст. помех "Шорох-3"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

- 66 Генератор "Волна-4М"
- 67 Комбинированное устройство. Подавитель диктофонов Тайфун-2
- 68 Комплекс радиомониторинга и цифр. анализа сигн. "Кассандра К21" в комплек
- 69 Комплекс радомониторинга и цизафр. анали сигн."Кассандра К21" в комплекте
- 70 ЛА-n1USB плата сбора данных USB
- 71 Многокан. компл. поиска устр. неглас. съёма инф. "Спектр-Professional"
- 72 Многофункциональный поисковый прибор ST-033 "Пиранья"
- 23 Мобильный поисковый прибор ST-107
- 24 Нелинейный радиолокатор NR-900EMS
- 25 Переносной камуфлир. широкополос. генератор шума сред. мощн. "Штора-4"
- 26 ПК Intel Core i5 2320/4069Mb/500GbTSVGA/DWD-RW 5280s/21.5
S22B300B/Win Pro
- 27 ПК Intel Core i5 2320\4096Mb\500GbTSVGA\DWD-RW
- 28 Прибор обнар. спец. техн . средств. Нелинейный локатор "Лорнет"
- 29 Прибор обнаружения спец. техн. средств нелинейный локатор "Лорнет"
- 30 Progr.-аппар. компл. для провер. эффект. защиты реч. инф. "Спрут-мини -А"
- 31 Система постановки виброакустических и акустических помех "Шорох-3"
- 32 Скоростной приёмник "Скорпион-XL"
- 33 Устройство защиты телефонной линии NG 350 т
- 34 Цифровой осциллограф В-423
- 35 Частотомер электронно-счетный GFC-8010H
- 36 Широкодиапазонный приемник AOR AR - 8600mk2

- 5. Лабораторные и практические занятия проводятся в компьютерных классах, в которых установлено вышеперечисленное программное обеспечение.
- 6. Лекционный курс проводится в аудиториях, оснащенных проектором.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023