обучение

консалтинг

традиции

инновации

АКАДЕМИЯ АЙТИ

Модуль 2

Техническая защита информации

Тема 2.4.

Оценка уровня защищённости информационных систем

Лекция 2.4.1.

Оценка защищённости информации ограниченного доступа от утечки по техническим каналам

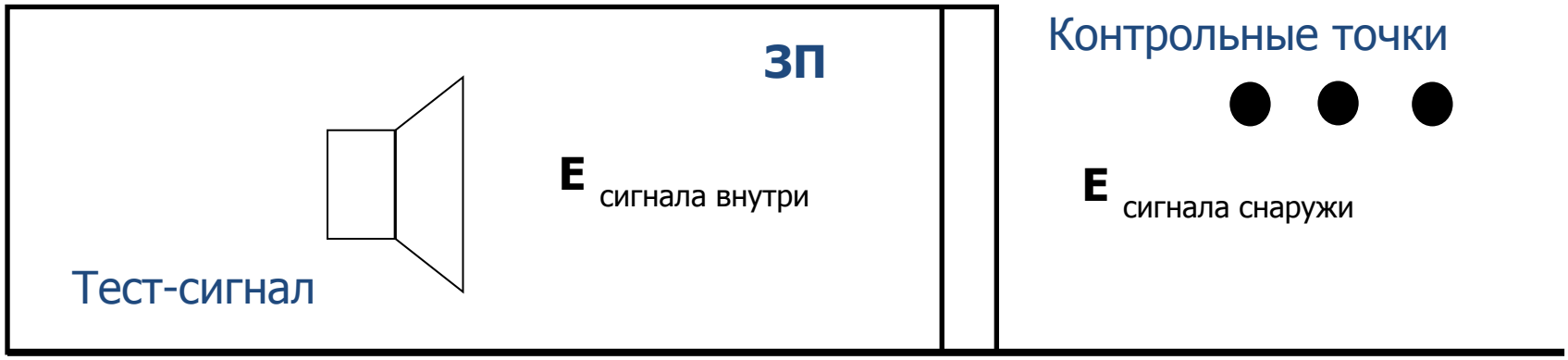
Методика оценки защищенности помещений от утечки речевой конфиденциальной информации по акустическому и виброакустическому каналам

Назначение для проведения инструментально-расчетной оценки защищенности помещений от утечки речевой конфиденциальной информации по акустическому и виброакустическим каналам при аттестации помещений на соответствие требованиям защищенности.

Акустика

Определяются **коэффициенты звукоизоляции** ограждений в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами **250, 500, 1000, 2000, 4000 Гц**

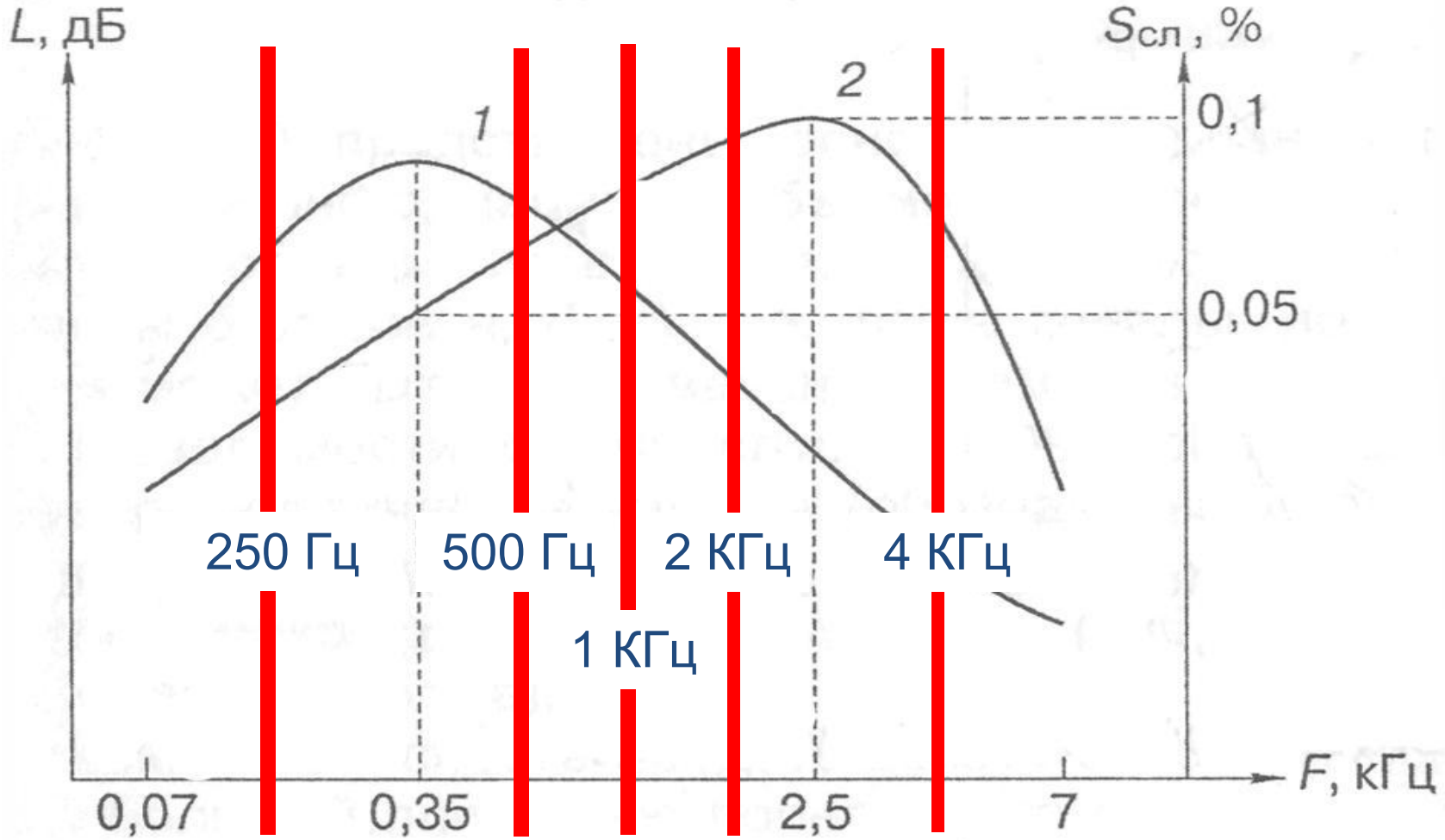
Полученные результаты сопоставляются с их нормативными значениями.



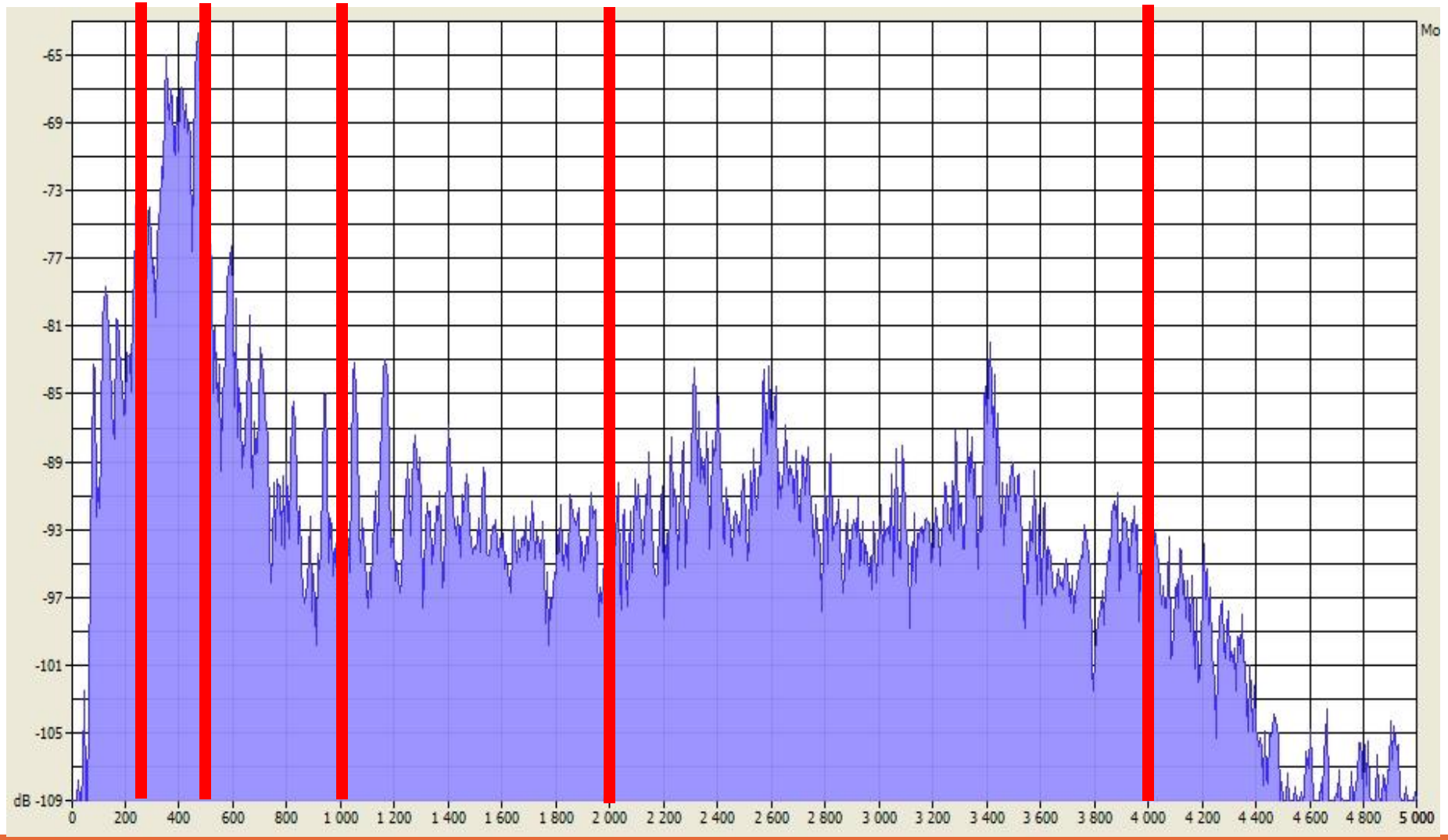
Коэффициент звукоизоляции = **E** сигнала внутри – **E** сигнала снаружи

E – измеренный уровень тестового акустического сигнала

Проверяемые частоты



Реальный спектр голоса



Определяются **коэффициенты виброизоляции** ограждений, а также различных элементов ИТС, включая коммуникации в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами **250, 500, 1000, 2000, 4000 Гц**

Полученные результаты сопоставляются с их нормативными значениями.

Коэффициент виброизоляции = $E_{\text{вибрации внутри}} - E_{\text{вибрации снаружи}}$

E – измеренный уровень тестового вибрационного сигнала

Словесная разборчивость речи

Показатель словесной разборчивости	Возможности
менее 60 – 70 %	составление подробной справки о содержании перехваченного разговора невозможно
менее 40 – 50 %	составление краткой справки-аннотации невозможно
менее 20 – 30 %	значительно затруднено установление предмета ведущегося разговора
менее 10 %	практически невозможно даже при использовании современной техники фильтрации помех

В качестве тест-сигнала могут быть использованы тональные частоты, соответствующие среднегеометрическим частотам октавных полос, либо шумовой сигнал.

Значения разборчивости речи

Место установки датчика аппаратуры акустической разведки	Вид принимаемого сигнала	Разборчивость, %	
		слоговая	словесная
За окном на расстоянии 1,0…1,5 м от оконной рамы при закрытой форточке	Акустический	20 - 30	67 – 80
За окном на расстоянии 1,0…1,5 м от оконной рамы при открытой форточке	Акустический	70 – 80	97 – 98
На оконной раме или внешнем оконном стекле при закрытой форточке	Вибрационный	25 - 30	71 – 80
За дверью (без тамбура)	Акустический	50 - 70	91 – 97
За перегородкой из материалов типа гипсолит, асбестоцемент	Акустический	25 - 40	71 – 87
На перегородке из материалов типа гипсолит, асбестоцемент	Вибрационный	35 - 60	84 – 95
На железобетонной стене	Вибрационный	30 – 80	80 – 98
В воздуховоде (6 - 8 м от ввода)	Акустический	40 - 60	87 – 95
На трубопроводе (через этаж)	Вибрационный	60 - 70	95 – 97

Нормативные значения коэффициентов звукоизоляции (виброизоляции)

Место перехвата речевой информации ограниченного доступа из помещения		Нормативное значение октавного коэффициента звукоизоляции (виброизоляции)	
		Без звукоусиления	Со звукоусилением
Смежные помещения		46	60
Улица	Без транспорта	36	50
	С транспортом	26	40

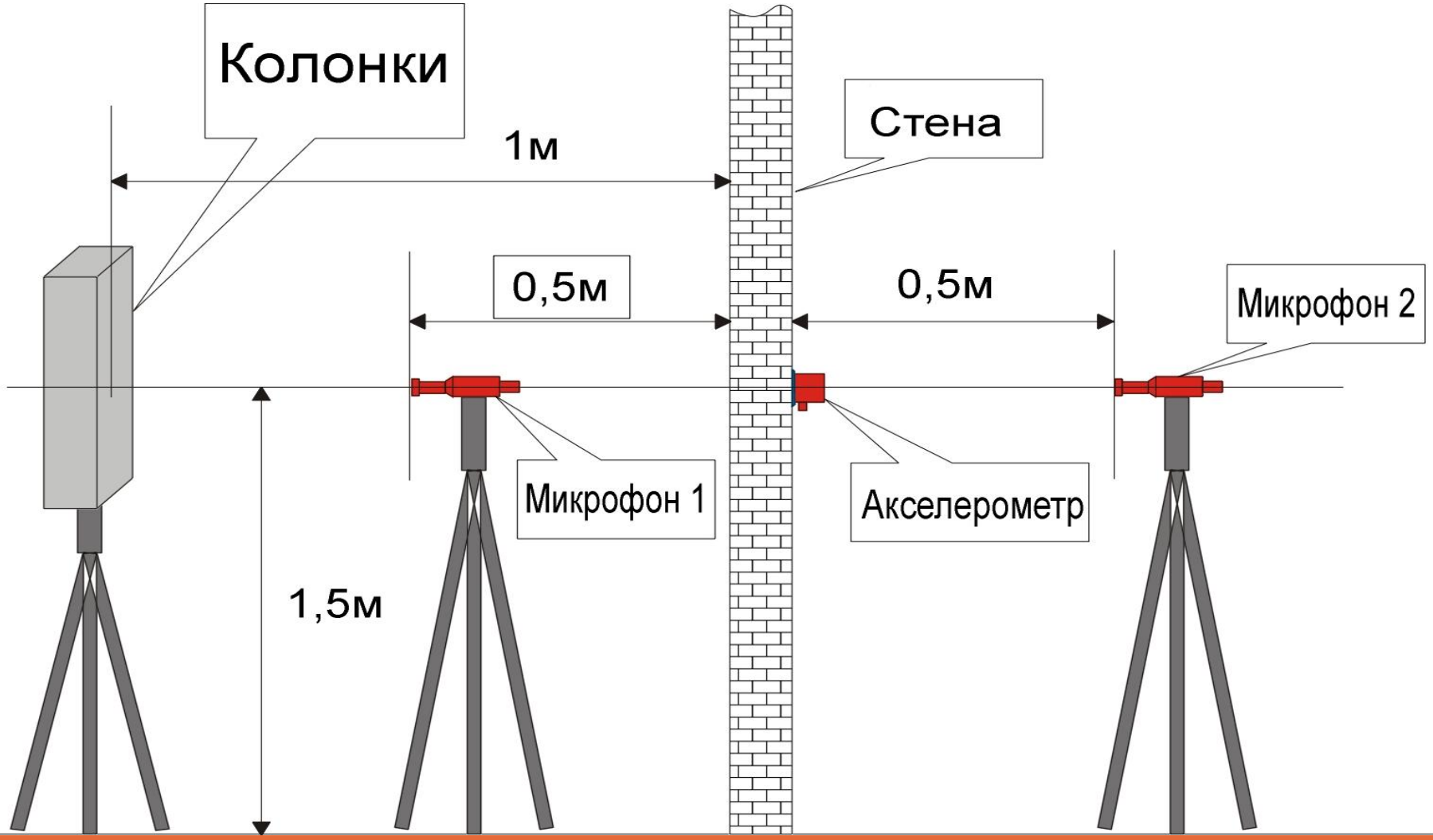
ШЁПОТ

ШЁПОТ-М1

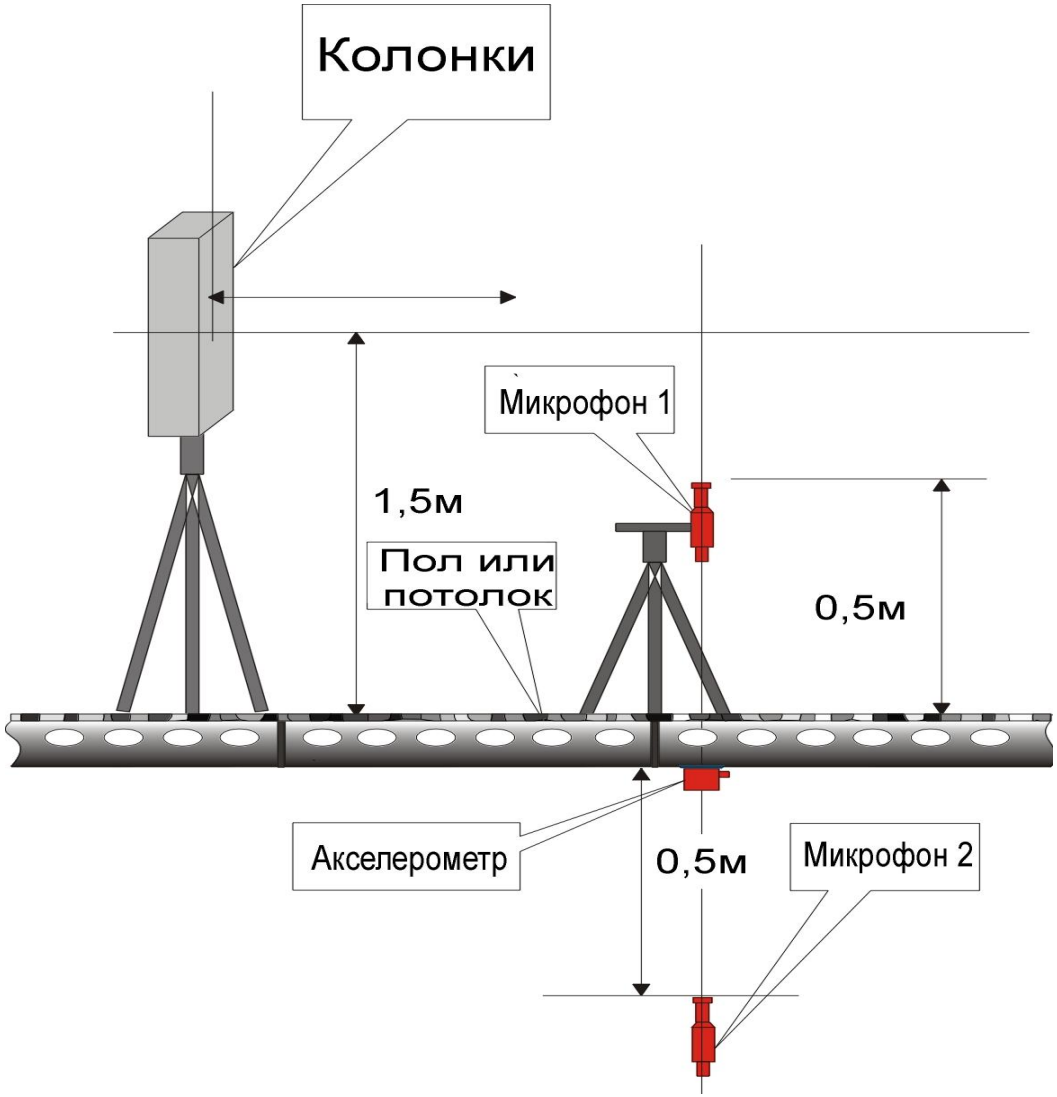
Назначение - проведение специальных акустических и вибрационных измерений в помещениях с целью оценки их защищенности от утечки речевой информации по акустическому и вибрационному каналам.

План-схема помещения

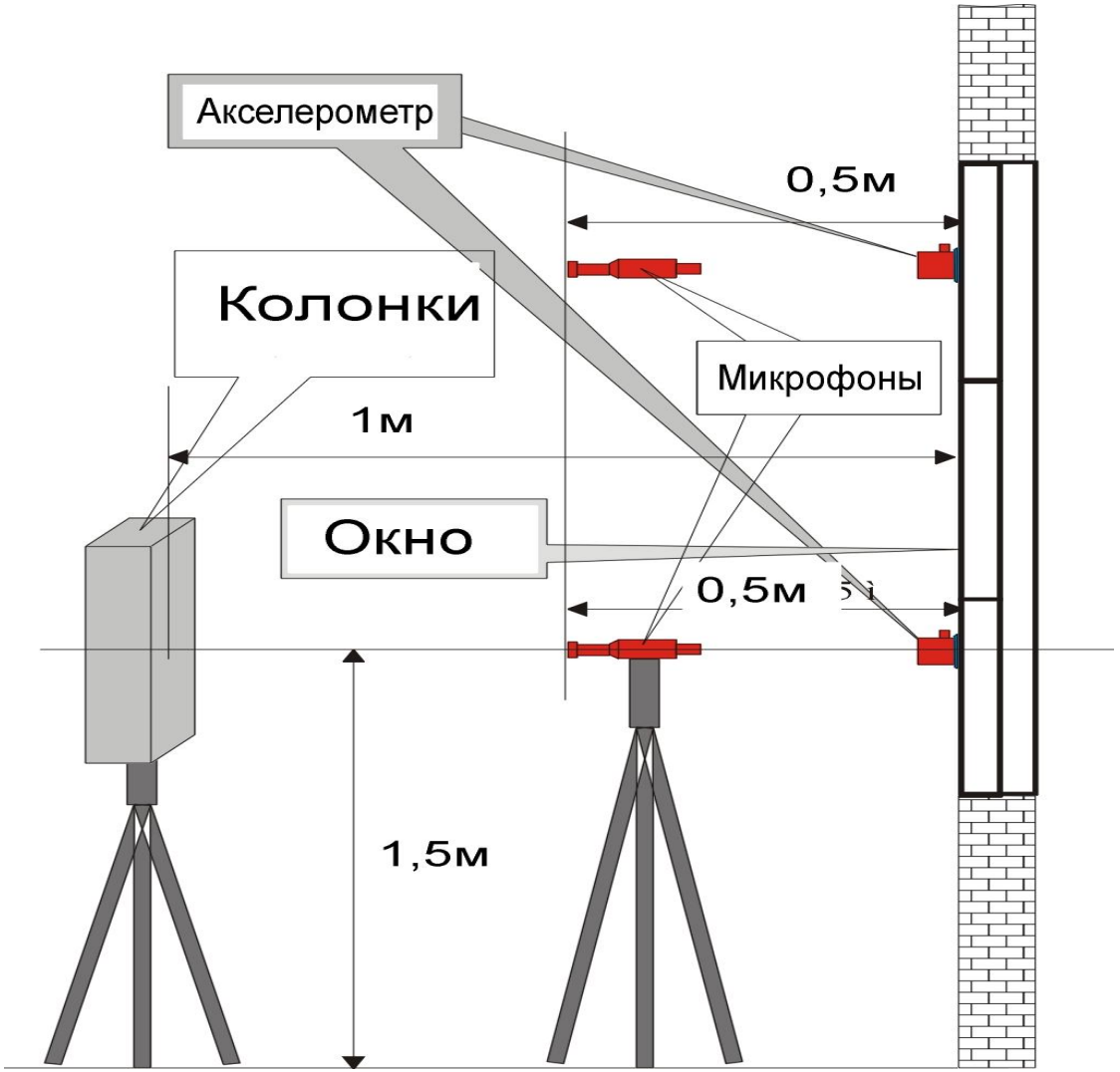
Размещение средств измерений



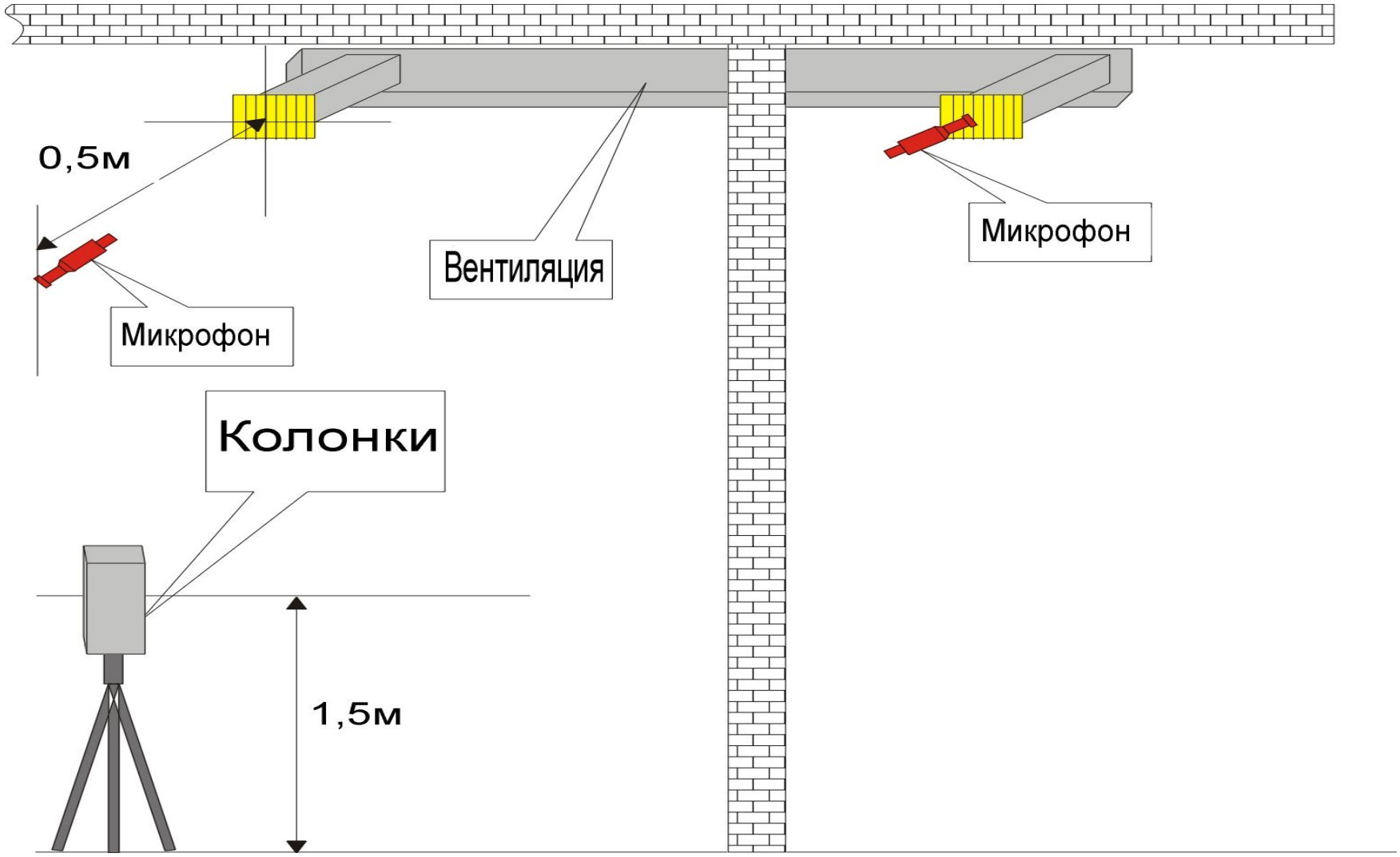
Размещение средств измерений



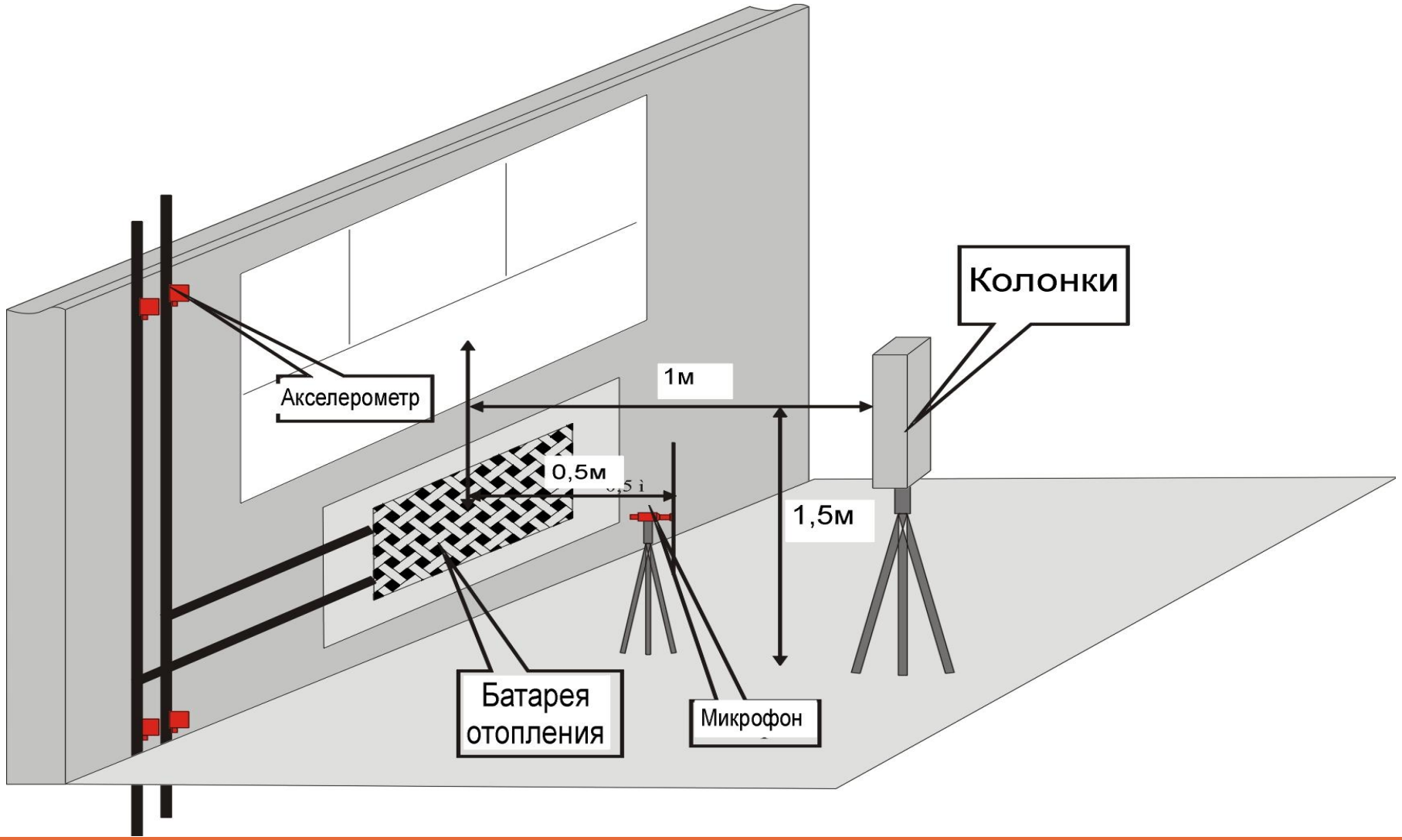
Размещение средств измерений



Размещение средств измерений



Размещение средств измерений



Размещение средств измерений

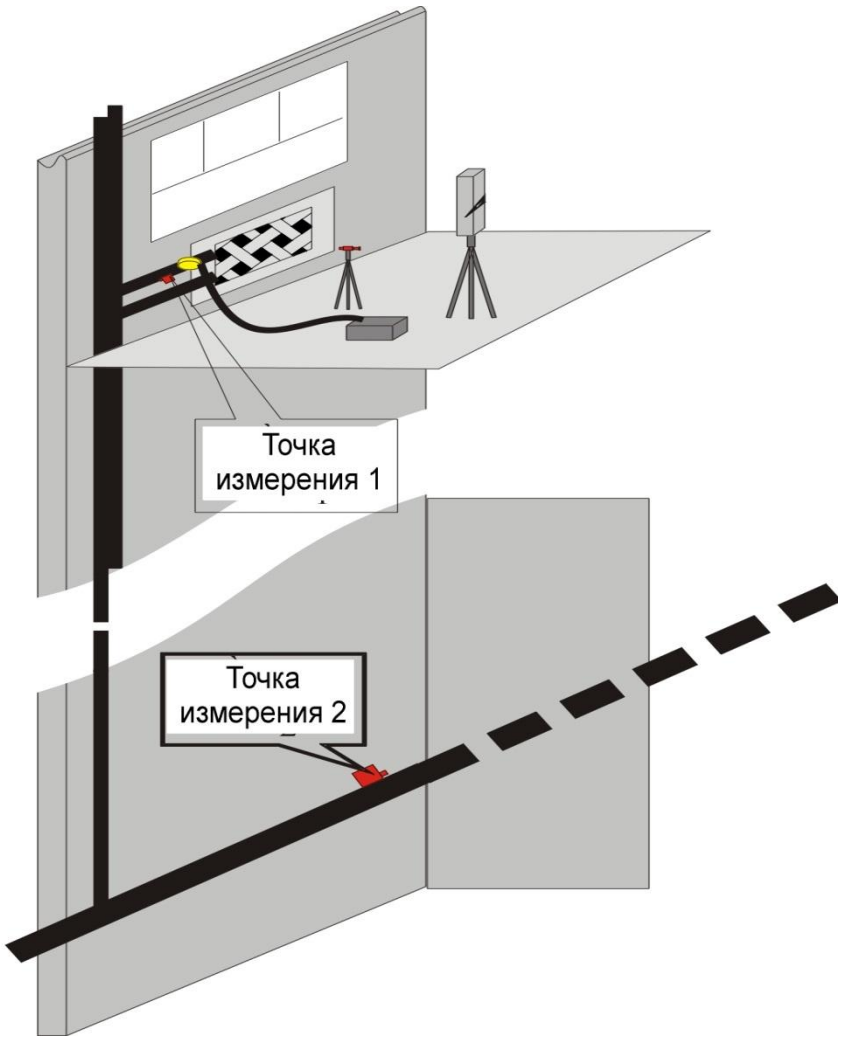


Схема измерения с учетом реального затухания

Протокол инструментально-расчётной оценки защищённости ЗП от утечки речевой информации

(Наименование организации, проводящей контроль)

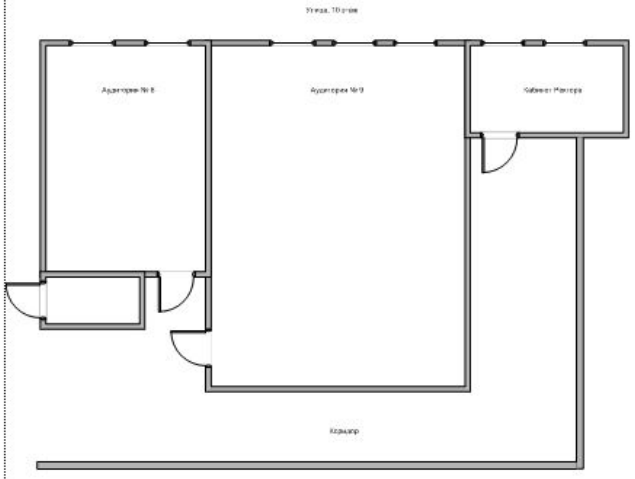
Протокол

№ ____ от «___» _____ 2014 г.

инструментально-расчётной оценки защищённости защищаемого помещения от утечки речевой информации

1. Объект оценки _____
(наименование ЗП)

2. Назначение ЗП и его краткое описание _____
(расположение помещения, план-схема помещения)



3. Вид оценки _____
(периодический контроль, аттестация и т.п.)

4. Вид оцениваемого канала перехвата речевой информации _____
(акустический или вибрационный)

5. Оцениваемые ограждающие конструкции и элементы технических систем _____
(окно (окна), дверь (двери), стена (стены), пол, потолок, вентиляционный люк, коммуникации систем отопления и кондиционирования и др.)

6. Описание применяемых мер и средств защиты _____

7. Перечень средств измерений и вспомогательного оборудования _____
(наименование, тип, заводской номер, дата очередной поверки)

8. Перечень нормативных и методических документов, используемых при оценке защищённости _____

Протокол инструментально-расчётной оценки защищённости ЗП от утечки речевой информации

9. Результаты измерений и расчётов звукоизоляции или виброизоляции

Номер октавной полосы i	Измеренный уровень акустического сигнала в контрольной точке L_{cti}	Измеренный уровень акустического ш ума в контрольной точке $L_{ш i}$, дБ	Уровень измеренного суммарного акустического сигнала и акустического ш ума в контрольной точке $L_{(с+ш)i}$, дБ	Расчётное значение $L_{(с+ш)i} - L_{ш i}$	Расчётный уровень акустического сигнала в контрольной точке L_{c2i}, дБ	Октавные уровни звукоизоляции в контрольной точке Q_i, дБ
Контрольная точка № 1						
1	70	16	28			
2	70	23	28			
3	70	13	23			
4	70	26	27			
5	70	18	21			

10. Заключение о выполнении требований по защите информации _____
(выполняются, не выполняются)

Оценку защищённости выполнил

_____ _____
(наименование должности, инициалы, фамилия) *(личная подпись)*

«___» _____ 2014 г.

Методика оценки защищенности помещений от утечки речевой конфиденциальной информации по каналам электроакустических преобразований во ВТСС

Назначение для проведения инструментально-расчетной оценки возможности утечки речевой конфиденциальной информации по каналам электроакустических преобразований при аттестации защищаемых помещений.

Электроакустические преобразователи

Технические средства и системы, содержащие в своем составе элементы, электрические параметры которых обладают **микрофонным эффектом** и могут меняться под воздействием звукового давления.

Как правило, такими элементами являются: микрофоны, электрические звонки, динамики, катушки индуктивности и пр.

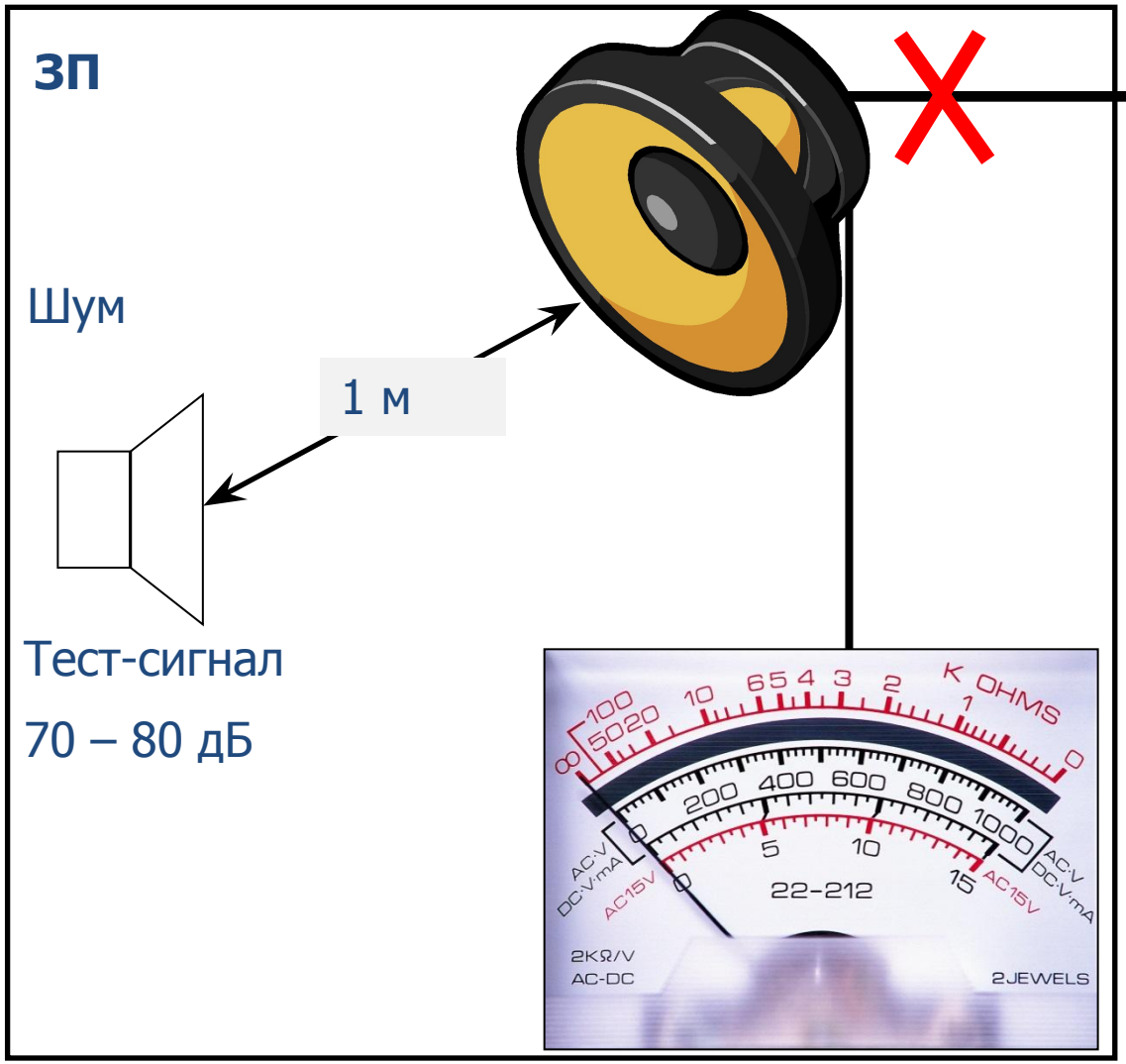
Потенциально опасны ВТСС, функциональные (сигнальные) цепи которых выходят за пределы ЗП.

Суть методики

Определяются совокупности октавных отношений напряжений наводимых в сигнальных цепях ВТСС тестовым акустическим сигналом и шумом за счет их электроакустических преобразований соответствующими системами и средствами.

Полученные показатели сравниваются с нормативными значениями.

Суть методики



Определение отношений «сигнал/шум» проводится на разъемах цепей ВТСС при отключенных линиях, выходящих за пределы ЗП, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, **250, 500, 1000, 2000, 4000 Гц.**

Суть методики

Инструментальным способом определяются:

- величина напряжения шума
- величина напряжения смеси тестового сигнала и шума по усреднению результатов пяти отдельных измерений

Расчетным способом находятся

приведенные к ширине октавной полосы частот напряжения:

- шума
- тестового сигнала
- отношения напряжений тестового сигнала и шума

Нормативное значение отношения «сигнал/шум» по напряжению соответствует показателю **35 ± 5%** словесной разборчивости речи.

Состав средств измерений и вспомогательного оборудования

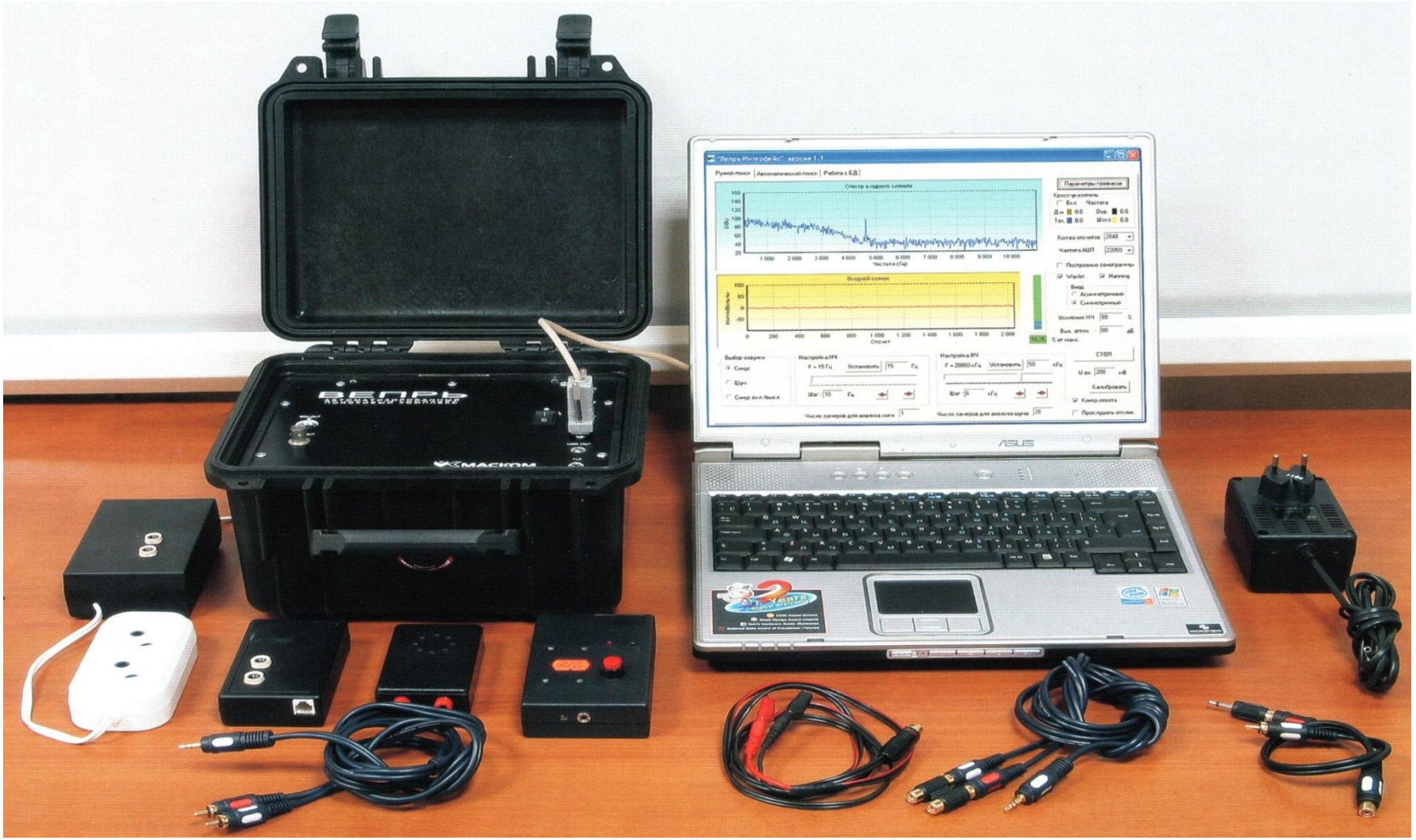
Состав формирователя акустического тест-сигнала:

- генератор сигналов (ГС)
- усилитель мощности (УМ)
- акустический излучатель (АИ) – звуковая колонка

Измерители напряжений малого уровня

- селективные микро и нановольтметры

ВЕПРЬ
система исследования эффекта АЭП



ТАЛИС - М1

Автоматизированная система исследования эффекта акустоэлектрических преобразований в технических средствах и отходящих от них линиях

Условия проведения измерений

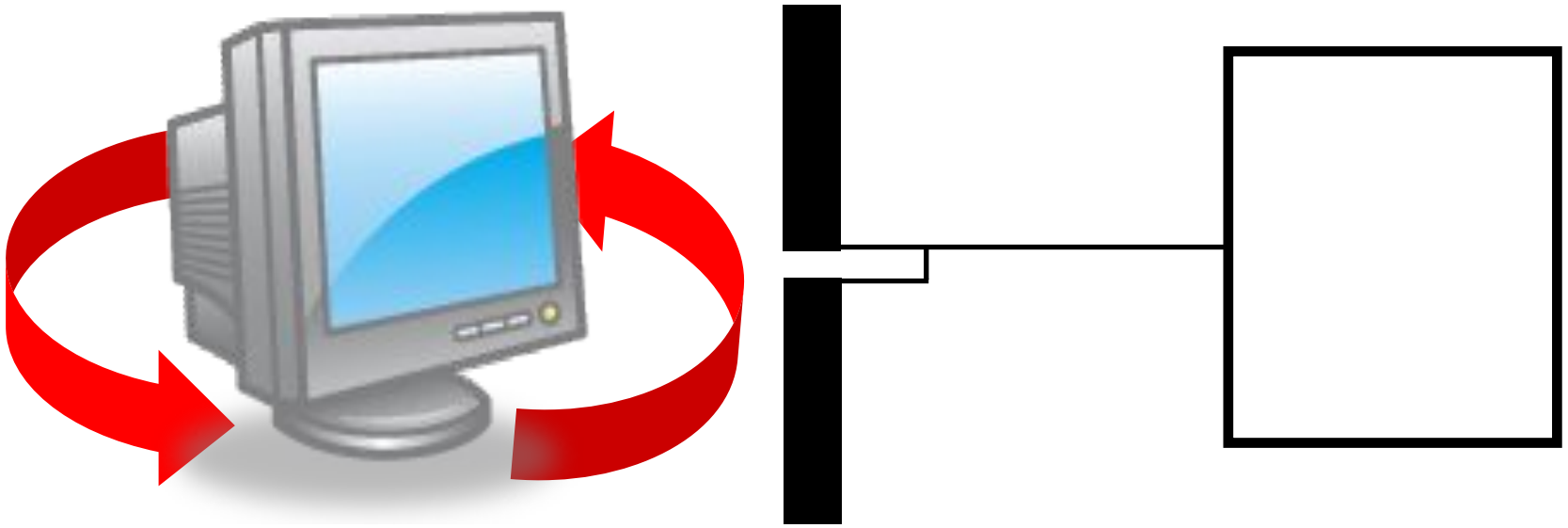
Минимальный уровень акустических шумов в ЗП

- отсутствие персонала в ЗП
- выключенные системы вентиляции, кондиционирования и другие источники дискретных шумов
- ограничение внешних шумов, проникающих в ЗП

Методика оценки защищенности ОТСС, предназначенных для обработки, хранения и (или) передачи по линиям связи конфиденциальной информации

Назначение определяет порядок проведения оценки защищенности ОТСС от утечки информации за счет ПЭМИ.

Схема размещения ОТСС и измерителя напряжённости поля при проведении измерений



СПДУ-1

Инструментальная часть метода

Раздельно в направлении минимального расстояния до границы КЗ объекта измеряются напряженности электромагнитного поля, возникающие за счет излучения информативного сигнала

- по магнитной составляющей (9 кГц - 30 МГц)
- по электрической составляющей (9 кГц - 1000 МГц)

Расчетная часть метода

- Рассчитываются расстояния распространения информативного сигнала от ОТСС для каждой его спектральной составляющей.
- Устанавливается требуемый радиус контролируемой зоны R_2 для ОТСС в целом.

Условия проведения измерений

- Оценка защищенности должна проводиться в реальных условиях эксплуатации ОТСС.
- Климатические условия должны соответствовать допустимым условиям работы ОТСС и применяемых средств измерений.

СИГУРД

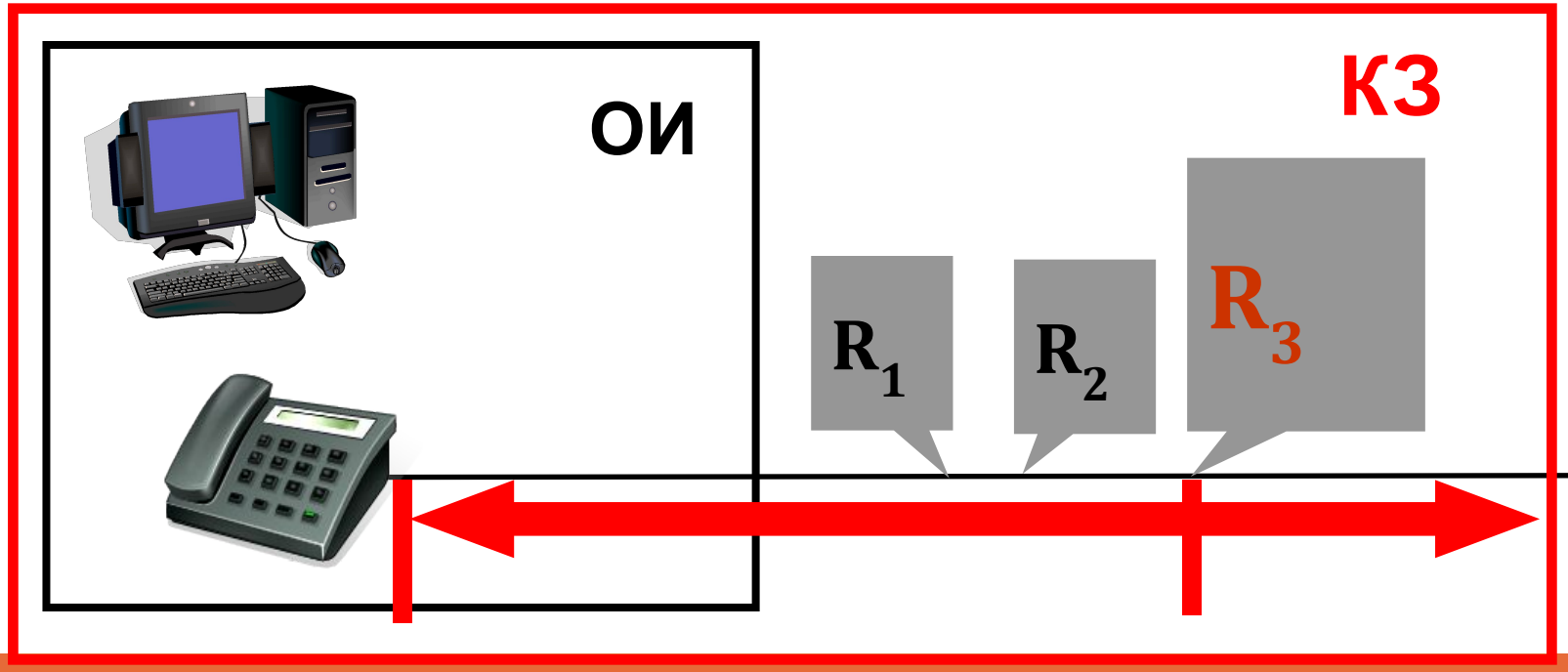
Автоматизированная система оценки защищенности ТСС от утечки информации по каналу ПЭМИН

Методика оценки защищенности конфиденциальной информации, обрабатываемой ОТСС, от утечки за счет наводок на ВТСС

Назначение оценка защищенности конфиденциальной информации, обрабатываемой ОТСС от утечки за счет наводок на ВТСС и их коммуникации, выходящие за пределы КЗ.

Расчетная часть метода

- Рассчитывается максимальная длина пробега, исследуемой линии для каждой из частот, на которой возможно выделение информативного сигнала, для ОТСС, имеющих в своем составе видеоконтрольные устройства **(R_i)**.
- Выбирается максимальное из полученных значений длины пробега и сравнивается с пробегом линии до границы КЗ.



Выполнение измерений

- по идентификационным признакам определяется частотный спектр ПЭМИ ОТСС
- измеряется напряжение смеси обнаруженных компонент тестового сигнала и шума
- производится измерение уровня шума в линии на частотах обнаруженных компонент тестового сигнала при выключенном ОТСС
- определяется коэффициент погонного затухания информативного сигнала в исследуемой линии

Комплекс мероприятий по выявлению каналов утечки информации

Основные мероприятия

Специальные проверки (спецпроверки) - проверки ТСПИ иностранного и совместного производства на наличие возможно внедренных электронных устройств перехвата информации.

Специальные исследования (специсследования) - выявление с помощью контрольно - измерительной аппаратуры возможных каналов утечки информации ограниченного доступа, обрабатываемой ТСПИ.

Специальные обследования (спецобследования) – определение соответствия условий эксплуатации объектов ТСПИ требованиям аттестатов соответствия, предписаний на эксплуатацию и других руководящих документов по спецзащите без применения контрольно - измерительной аппаратуры.

Основные мероприятия

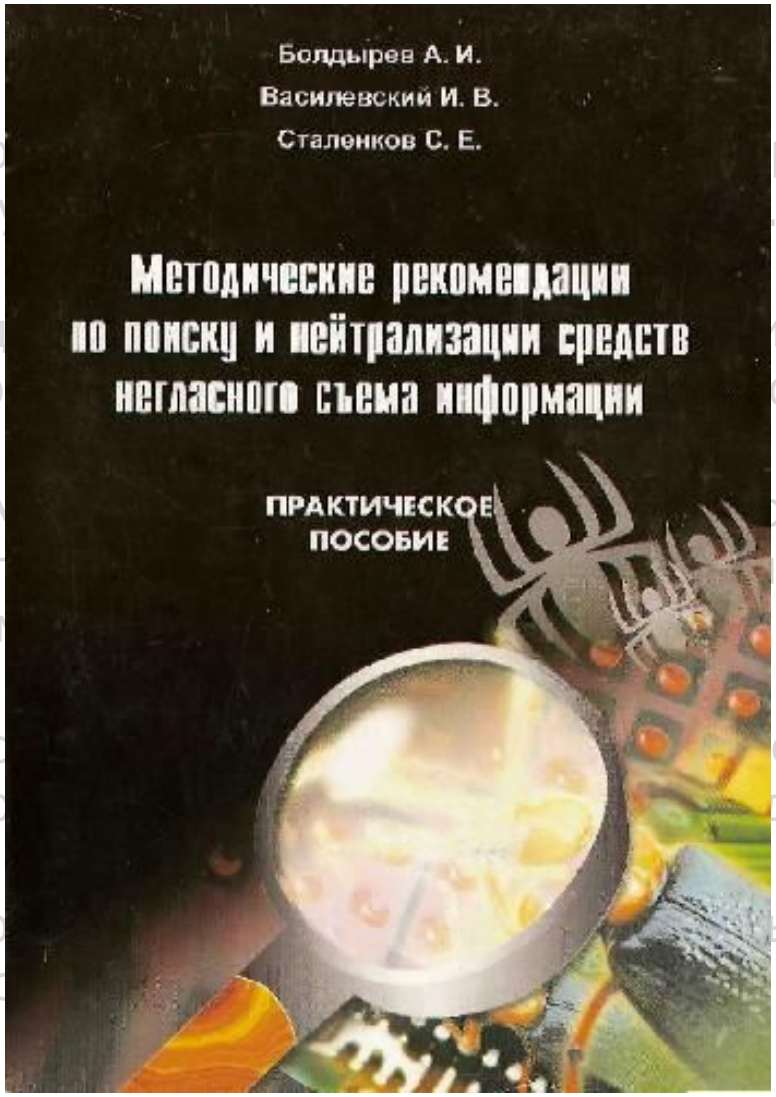
ФСБ России		ФСТЭК России
выявление с помощью контрольно-измерительной аппаратуры возможных ТКУИ	**СИ**	выявление с помощью контрольно-измерительной аппаратуры возможных ТКУИ
проверки ТСПИ на наличие возможно внедренных ЭУПИ	**СП**	проверки ТСПИ на наличие возможно внедренных ЭУПИ
проверки помещений на наличие возможно внедренных ЭУПИ	**СО**	определение соответствия условий эксплуатации ОИ требованиям аттестатов соответствия, предписаний …. без применения контрольно-измерительной аппаратуры

Методика поиска электронных устройств перехвата информации

- Визуальный осмотр ограждающих конструкций, мебели и других предметов интерьера помещений.
- Проверка элементов строительных конструкций, мебели и других предметов интерьера помещений с использованием специальных поисковых технических средств.
- Выполнение запланированных мер по активизации внедренных ЭУПИ.
- Проверка линий и оборудования проводных коммуникаций.
- Радиомониторинг проверяемых помещений.
- Поиск средств негласного съема и передачи информации, внедренных в электронные приборы.

Последовательность выполнения

- Перед начало рилегающие к организации у
- Подозрения д ieся наушниками, а также автомо одьми на одном месте.
- **Особое вним** обили с внешней антенной, вст адаптером, тонированны
- Рекомендуетс озрение автомобилей, приметы нахо дозрительных лиц.
- В проверяемо ыть двери, окна, жалюзи и што



http://m.bookfi.net/book/555577?force_lang=ru

Виды поисковых технических средств и систем

1.	Аппаратура поиска, обнаружения и локализации закладочных устройств, как физических объектов:		
	1.1	технические средства и системы поиска закладочных устройств, обеспечивающие их выявление методами визуального осмотра	
		1.1.1	лупы
		1.1.2	досмотровые зеркала
		1.1.3	эндоскопы технические, бороскопы, видеоскопы
		1.1.4	досмотровые телевизионные системы

Виды поисковых технических средств и систем

	1.2	технические средства и системы поиска закладочных устройств в оптически непрозрачных средах методами неразрушающего контроля		
		1.2.1	приборы нелинейной радиолокации	
		1.2.2	металлоискатели	
		1.2.3	приборы радиационной рентгеновской интроскопии	
			1.2.3.1	флуороскопические
			1.2.3.2	сканирующие системы (устройства цифровой радиографии)
		1.2.4	тепловизоры	
		1.2.5	приборы ультразвуковой эхолокации	
	1.3	обнаружители оптической разведывательной аппаратуры		
	1.4	обнаружители диктофонов		

Виды поисковых технических средств и систем

2.	Аппаратура поиска, обнаружения и локализации электромагнитных технических каналов утечки информации и закладочных устройств по их электромагнитным излучениям			
	2.1	обнаружители электромагнитного поля		
		2.1.1	широкополосные индикаторы (детекторы) поля	
			2.1.1.1	стационарные сигнализаторы
			2.1.1.2	поисковые сигнализаторы
		2.1.2	автоматически настраиваемые на частоту обнаруженного излучения	
			2.1.2.1	интерсепторы
			2.1.2.2	измерители частот радиосигналов

Виды поисковых технических средств и систем

	2.2	бытовые радиоприёмники с конвертерами частотного диапазона	
	2.3	профессиональные сканирующие радиоприёмники (общего назначения)	
	2.4	специализированные радиоприёмные устройства	
	2.5	анализаторы спектра	
	2.6	комплексы радиоконтроля	
		2.6.1	неавтоматизированные
		2.6.2	автоматизированные аппаратно-программные

Виды поисковых технических средств и систем

	2.7	специализированные поисковые аппаратно-программные комплексы	
		2.7.1	с обычной производительностью
	2.8	комплексы для проведения специальных исследований технических средств на сверхнормативные ПЭМИН	
		2.8.1	неавтоматизированные
		2.8.2	автоматизированные аппаратно-программные

Виды поисковых технических средств и систем

3.	Аппаратура поиска неизлучающих закладочных устройств и сигналов в проводных коммуникациях	
	3.1	пороговые сигнализаторы подключений к телефонным линиям
	3.2	измерители параметров, анализаторы телефонных линий
	3.3	детекторы сигналов в проводных линиях
	3.4	локаторы неоднородностей проводных линий

Виды поисковых технических средств и систем

4.	Аппаратура поиска акустических и акустоэлектрических ТКУИ		
	4.1	стетоскопы	
	4.2	детекторы и анализаторы акустических и виброакустических сигналов	
	4.3	комплексы для проведения специальных исследований акустических характеристик помещений и акустических каналов утечки информации	
		4.3.1	неавтоматизированные
		4.3.2	автоматизированные аппаратно-программные

5.	Многофункциональные комплексные системы поиска закладочных устройств и каналов утечки информации

Средства контроля проводных коммуникаций

ВИД ОБОРУДОВАНИЯ	ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ
Анализаторы параметров телефонной линии	Выявление изменения технических параметров телефонной линии
Проводные локаторы	Определение факта гальванического подключения к проверяемой линии
Проводные приемники	Обнаружение сигналов несанкционированно передаваемых по проводным коммуникациям.

ДЕТЕКТОРЫ СРЕДСТВ ЗВУКОЗАПИСИ

ВИД ОБОРУДОВАНИЯ	ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ
Детекторы диктофонов	Обнаружение слабого электромагнитного излучения возникающего при работе устройств звукозаписи

Техника анализа проводных коммуникаций

Рефлектометры

«Меридиан» портативный цифровой рефлектометр

Проводные локаторы

«Вектор» локатор проводных линий

Анализаторы параметров проводных линий

«Ulan»

ST-031 "Пиранья"
Многофункциональный поисковый прибор

Назначение: Выявление прямого (контактного) подключения к проводным линиям

ST-032

Меридиан
портативный цифровой рефлектометр

Назначение: комплексное обследование проводных линий на наличие гальванических подключений

Возможности

- выявлять наличие подключений
- определять расстояние до места подключения
- определять состав входных цепей устройств съема информации
- запоминать до 200 рефлектограмм
- сравнивать рефлектограммы
- автоматически измерять длину линии

Вектор
локатор проводных линий

Назначение: проверка обесточенных проводных линий на наличие гальванического подключения к ним подслушивающих устройств и их цепей питания

Возможности и ТТХ:

- выявлять наличие подключений
- частоты зондирующего сигнала: 40 Гц или 400 Гц
- дальность зондирования до 5000 м

"Ulan"
анализатор параметров проводных линий

Назначение:

- выявление несанкционированных гальванических подключений к проводным коммуникациям
- первичная идентификация типа устройства съема

Средства радиоконтроля

ВИД ОБОРУДОВАНИЯ	ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ
Индикаторы поля	Обнаружение факта изменения уровня электромагнитного поля в точке контроля
Портативные частотомеры	Определение частоты передатчика, мощность сигнала которого в точке контроля максимальна
Сканирующие и скоростные приемники	Определение частоты и относительного уровня мощности передатчика в точке контроля. Полуавтоматический поиск сигналов.
Анализаторы спектра	Комплексный анализ и измерение сигналов передатчиков.
Поисковые комплексы	Автоматизированный поиск, идентификация и анализ «опасных» сигналов. Обнаружение местоположения устройств съема информации.
Универсальные приборы	Обнаружение и идентификация радиосигналов, локализация местоположения передатчика

ST 167 «Бетта»

Поисковый приемник ближней зоны.
Избирательный прием до 6 ГГц.

Цена: 43000 руб

ST-007
Индикатор электромагнитного поля

Назначение: обнаружение и определение местоположения радиопередатчиков.

ДРЧ: 50…2500 МГц

Утес

Микропроцессорный индикатор радиоизлучений

Цена: 10000 руб

"ДИ-К"
индикатор электромагнитного поля

Возможности:

ДРЧ: 50 - 3000 МГц

индикация световая

регулировка чувствительности

дальность обнаружения сотового телефона: 2-5 м

Назначение: сигнализация о наличии ИРИ в стационарных условиях. Индикация осуществляется скрытно, за счет использования двоеточия на табло электронных часов.

Измерительные приемники

сканируемый диапазон частот: 9кГц - 7 ГГц

Анализаторы спектра

диапазон измерения частоты: 9 кГц - 3 ГГц

Аппаратура поиска радиоизлучающих устройств и проведения радиомонторинга

Комплексы радиоконтроля

Поисковые приемники

Сканирующие приемники

OSCOR-5000 De Luxe
универсальный комплекс поиска и локализации передатчиков

Назначение: поиск и локализация средств несанкционированного съема информации.

Основные возможности:

- Спектральный анализ ДРЧ от 10 кГц до 3ГГц
- Сохранение в памяти графических образов спектральных полос
- Контроль телефонных линий и проводных коммуникаций напряжением до 250В
- Анализ инфракрасного канала
- Предварительная загрузка параметров эфира (фона) и режим быстрого анализа
- Программирование полос частот для обследования с различными режимами анализа
- Акустический локатор, позволяющий определять расстояние до активных радиомикрофонов

"RS-Turbo"
комплекс радиоконтроля

Назначение поиск и локализация источников радиоизлучения, а также передатчиков по проводным линиям и в ИК - диапазоне

Технические характеристики:

ДРЧ - 0,01-3000 МГц

время сканирования ДРЧ 2,5–5 мин

"RS-Turbo-К"

комплекс радиоконтроля

Назначение поиск и локализация источников радиоизлучения, а также передатчиков по проводным линиям и в ИК - диапазоне

Состав:

- приемник AR5000
- контроллер RS turbo 5 (для скоростного анализа спектра)
- акустические колонки
- антенна RS/A
- конвертер RS/L plus для поиска и анализа сигналов в сети 220 В, проводных линиях и - оптическом ИК-канале (без ИК-зонда)
- оптический зонд

Средства неразрушающего контроля

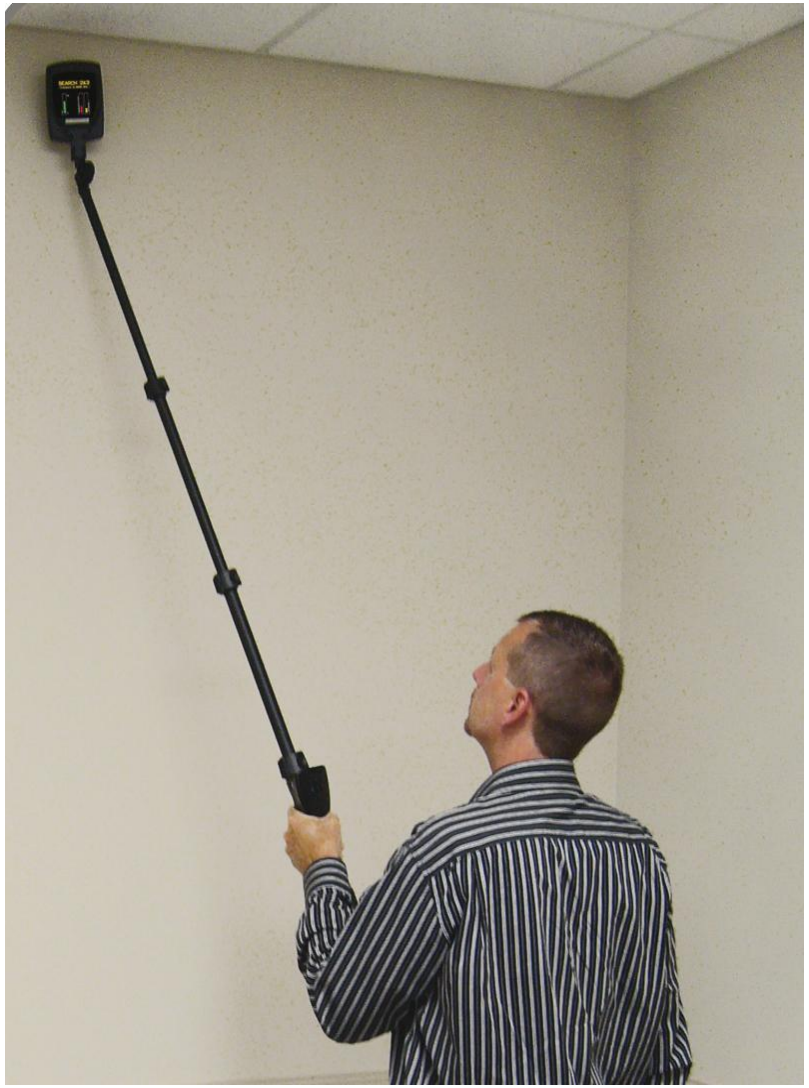
ВИД ОБОРУДОВАНИЯ	ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ
Нелинейные радиолокаторы	Обнаружение устройств содержащих полупроводниковые элементы
Рентгенотелевизионные системы	Визуализация внутренней структуры технических средств и предметов интерьера
Тепловизионные системы	Визуализация тепловых полей и перепадов температур до 0,05 градуса.
Металлодетекторы	Выявление металлических предметов в диэлектрических и слабопроводящих средах.
Досмотровое оборудование	Выявление элементов устройств съема информации в труднодоступных местах
Дозиметры	Выявление и локализация источника радиоактивного излучения

NR-900EM
нелинейный локатор

Технические характеристики:

- вид излучения – импульсный
- дальность обнаружения 0.5 - 2 м
- точность локализации - 0.1 м

ORION 2.4
нелинейный локатор

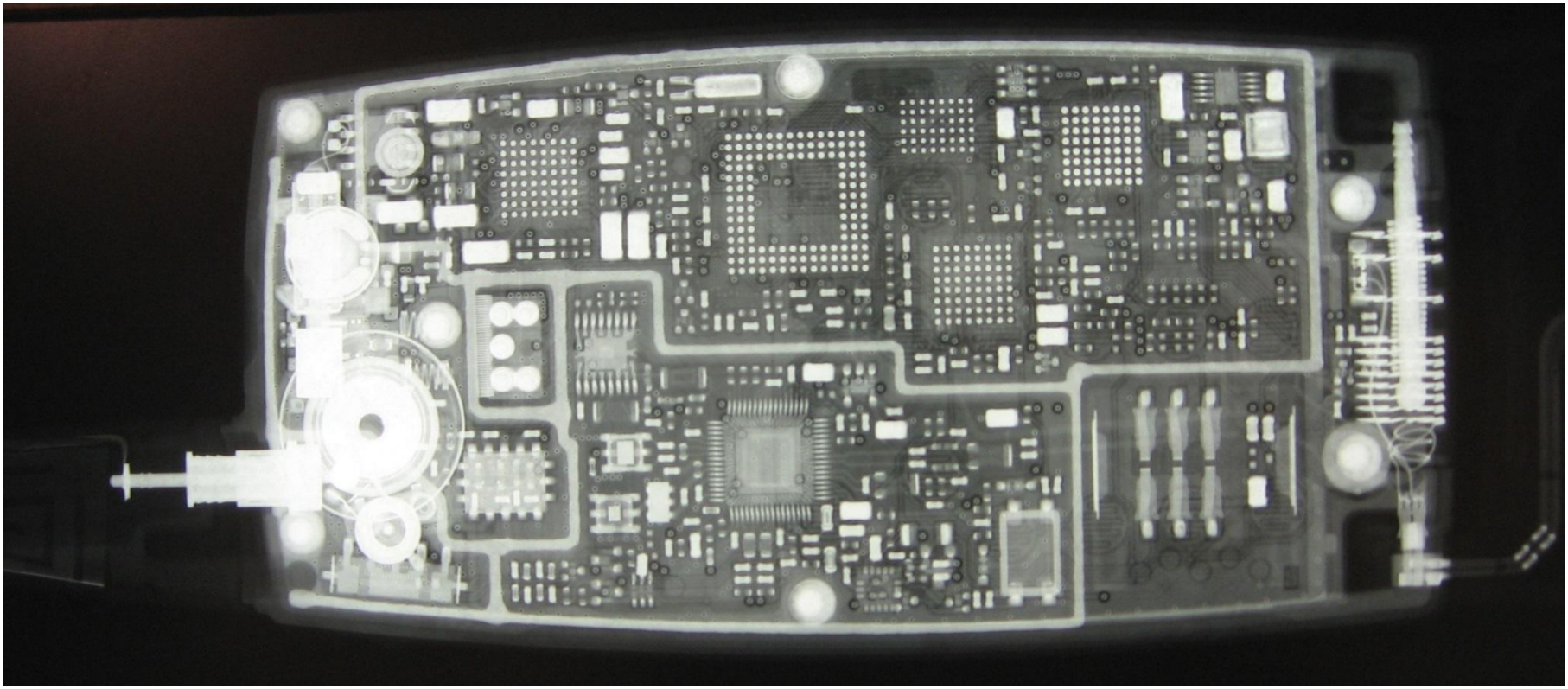


Рентгеновские комплексы

"Премьер-М 300"

"Премьер-СТ"

Рентгеновский снимок мобильного телефона



Комплекс «ШМЕЛЬ-90ТВ»

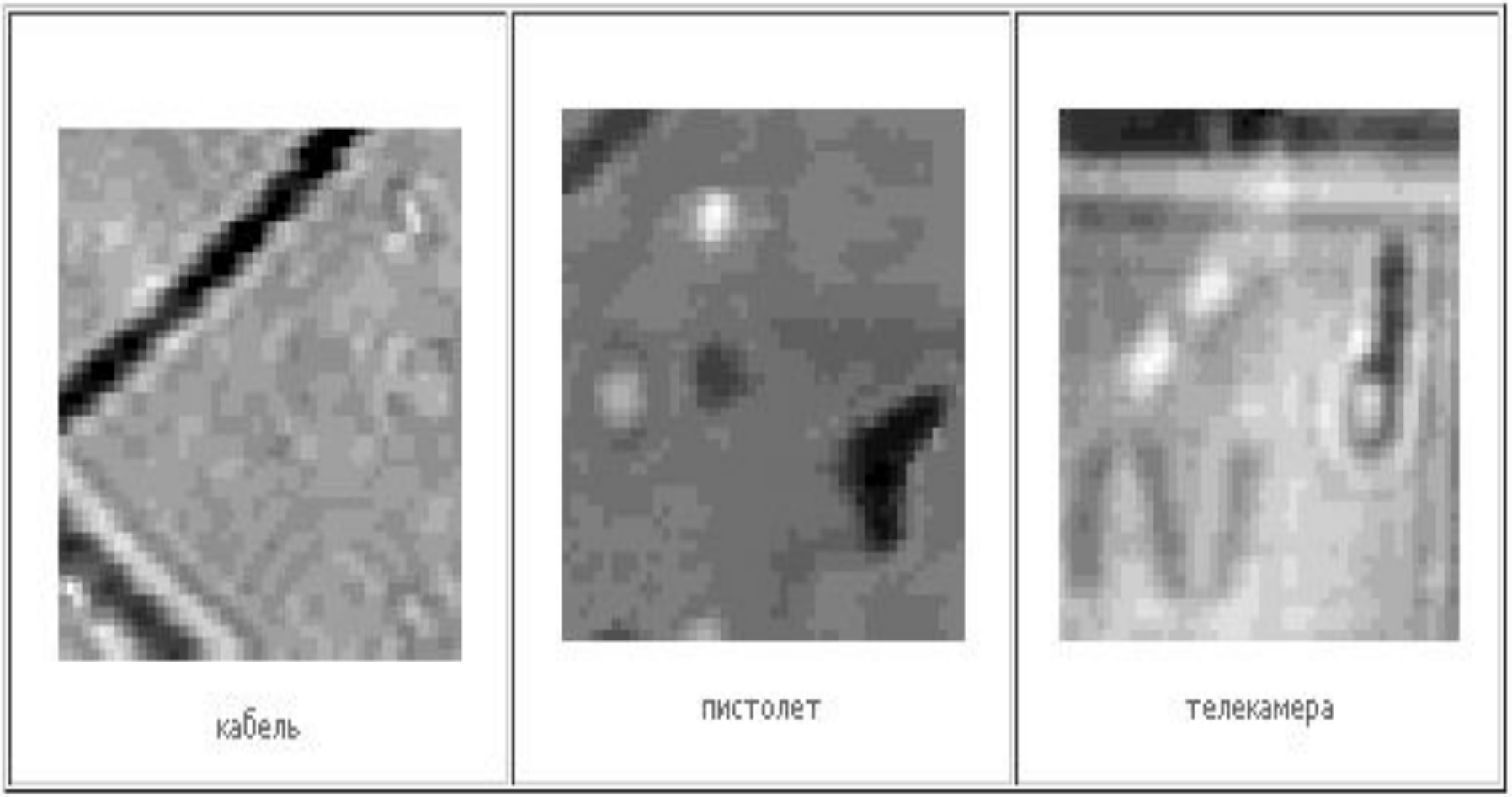
"Норка"
переносной рентгеновский комплекс

"Раскан-3"
подповерхностный локатор

Технические характеристики:

- максимальная глубина зондирования: 0.2 м
- разрешение в плоскости зондирования: 2 см

"Раскан-3"
подповерхностный локатор



Устройства поиска средств визуального наблюдения

Алмаз

Амулет

Эндоскопы

ЭТ-8-1.5
оптоволоконный эндоскоп

ТВЭГ-10-1.5
телевизионный эндоскоп

Назначение осмотр и диагностика труднодоступных мест багажа, грузов, конструкцинных узлов и пустот, а также различных емкостей, имеющих малые входные отверстия, в том числе неосвещенных.

Досмотровые металлоискатели

АКА 7202М

УНИСКАН 7215

"Поиск-2У"

комплект досмотровых зеркал

обучение

консалтинг

традиции

инновации

АКАДЕМИЯ АЙТИ

Спасибо за внимание!

Центральный офис:

Москва, Варшавское шоссе 47, корп.4, 10 этаж

Тел: +7 (495) 662-7894, 662-7895

Факс: +7(495) 974-7990

e-mail: academy@it.ru

www.academy.it.ru