

СӘТБАЕВ  
УНИВЕРСИТЕТИ



SATBAYEV  
UNIVERSITY

Дисциплина «Технические средства и методы защиты информации»

*Лекция 4*  
*Технические каналы утечки*  
*акустической (речевой)*  
*информации*

Преподаватель: Батыргалиев Асхат Болатканович, PhD,  
ассоц.проф. кафедры «Кибербезопасность, обработка и  
хранение информации»

[askhat.b.b@gmail.com](mailto:askhat.b.b@gmail.com)

# Содержание

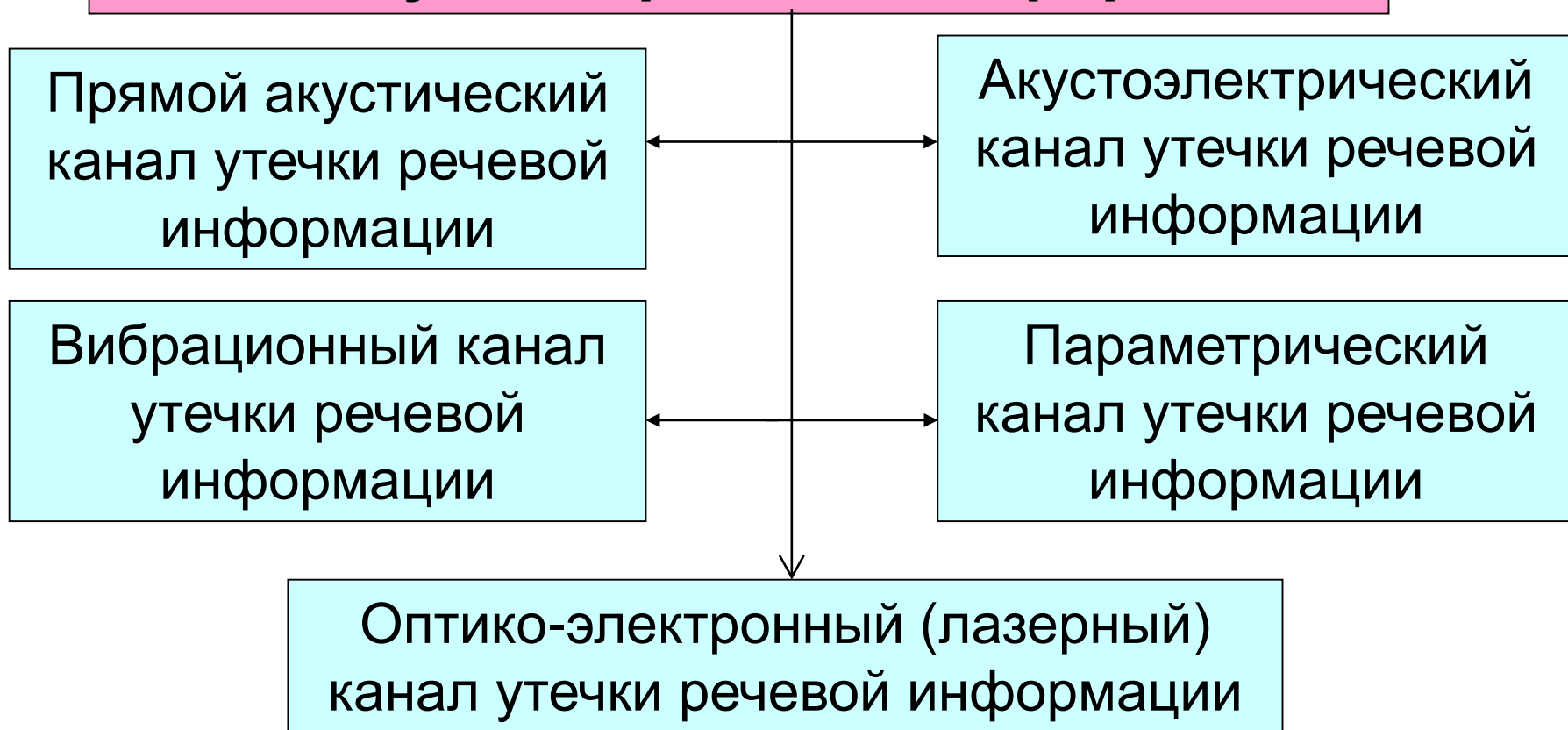
1. Классификация каналов утечки речевой информации
2. Прямой (воздушный) акустический канал утечки речевой информации
3. Вибрационный канал утечки речевой информации
4. Акустоэлектрический канал утечки речевой информации
5. Параметрический канал утечки речевой информации
6. Оптико-электронный (лазерный) канал утечки речевой информации

## *По завершению урока Вы будете знать:*

1. Классификацию каналов утечки речевой информации
2. Классификацию и способы реализации прямого (воздушного) акустического канала утечки речевой информации
3. Классификацию и способы реализации вибрационного канала утечки речевой информации
4. Классификацию и способы реализации акустоэлектрического канала утечки речевой информации
5. Классификацию и способы реализации параметрического канала утечки речевой информации
6. Способы реализации оптико-электронного (лазерного) канала утечки речевой информации

# Классификация каналов утечки речевой информации в зависимости от среды распространения

## Каналы утечки речевой информации



# *Классификация каналов утечки акустической (речевой) информации*

## **ВОЗДУШНЫЕ**

- **Перехват акустических сигналов (АС) микрофонами и запись на портативные устройства звукозаписи;**
- **Перехват АС направленными микрофонами;**
- **Перехват АС микрофонами и передача информации по радиоканалу;**
- **Перехват АС микрофонами и передача информации по сети электропитания;**
- **Перехват АС микрофонами и передача информации по оптическому каналу в ИК-диапазоне;**
- **Перехват АС микрофонами и передача информации по телефонной линии;**
- **Перехват АС микрофонами и передача информации по инженерным коммуникациям.**

# *Классификация каналов утечки акустической (речевой) информации*

## **ВИБРАЦИОННЫЕ**

- **Перехват акустических сигналов (АС) электронными стетоскопами;**
- **Перехват АС электронными стетоскопами и передача информации по радиоканалу;**
- **Перехват АС электронными стетоскопами и передача информации по оптическому каналу в ИК-диапазоне;**
- **Перехват АС электронными стетоскопами и передача информации по инженерным коммуникациям.**

# *Классификация каналов утечки акустической (речевой) информации*

## **АКУСТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ**

- **Перехват акустических сигналов через ВТСС, обладающие «микрофонным эффектом» путем подключения к их соединительным линиям;**
- **Перехват акустических колебаний через ВТСС путем «высокочастотного навязывания».**

# *Классификация каналов утечки акустической (речевой) информации*

## **ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ**

- **Перехват акустических сигналов путем приема и детектирования побочных ЭМИ (на частотах ВЧ генераторов) ОТСС и ВТСС модулированных информационным сигналом;**
- **Перехват акустических сигналов путем «высокочастотного облучения» специальных полуактивных закладных устройств.**



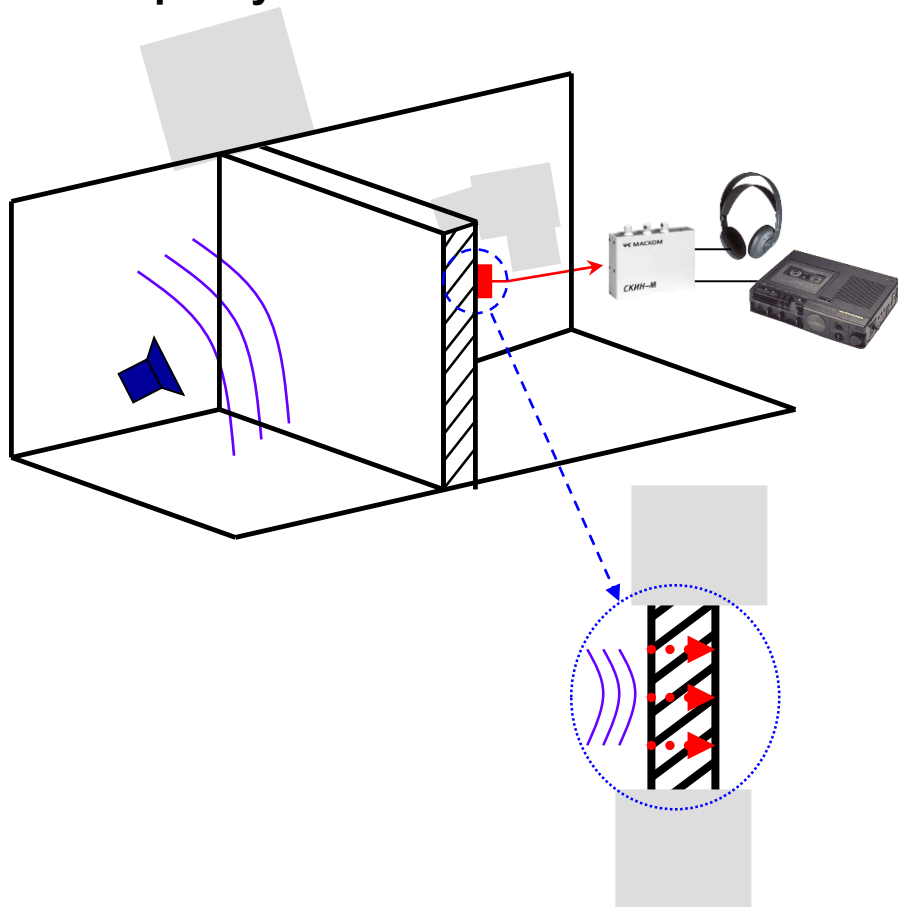
# *Классификация каналов утечки акустической (речевой) информации*

## **ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ (ЛАЗЕРНЫЙ) КАНАЛ**

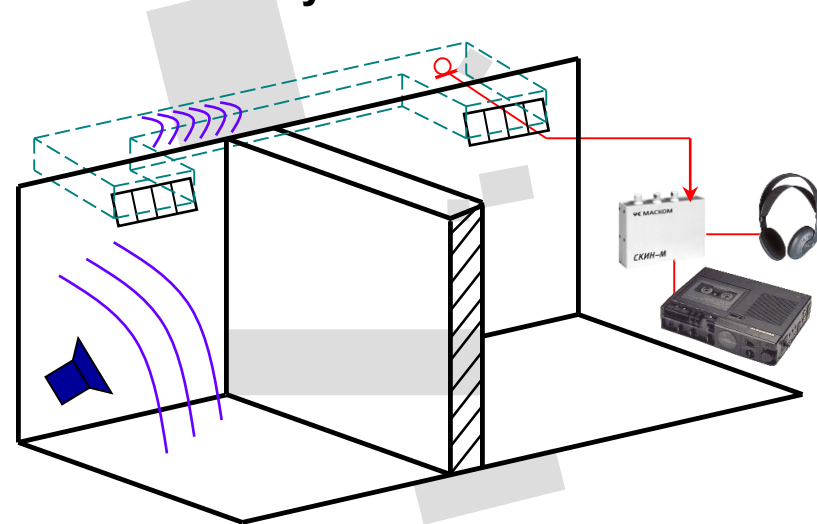
- **Перехват акустических сигналов путем лазерного зондирования оконных стекол.**

# Технические каналы утечки речевой информации (Часть 1)

## Виброакустический



## Акустический



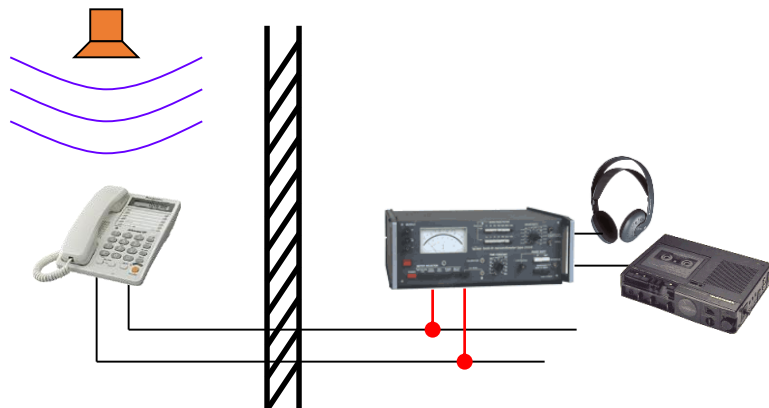
Источник акустического сигнала



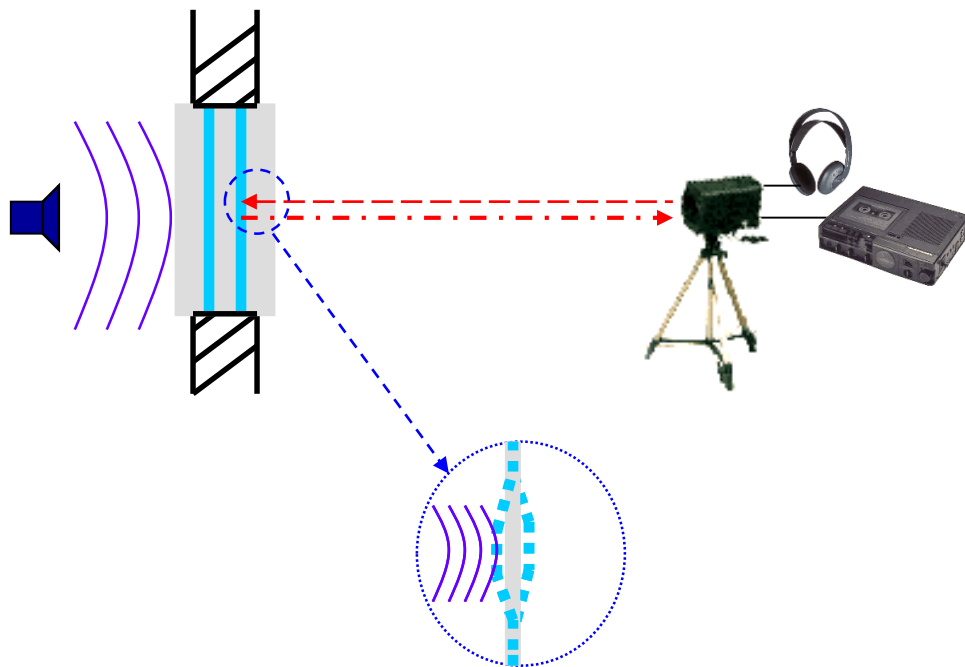
Акустическая волна

# Технические каналы утечки речевой информации (Часть 2)

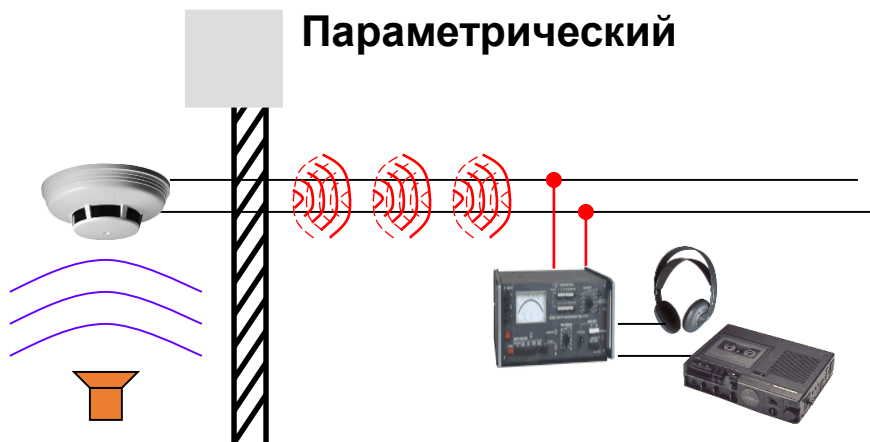
## Акустоэлектрический





## Оптико-электронный (лазерный)

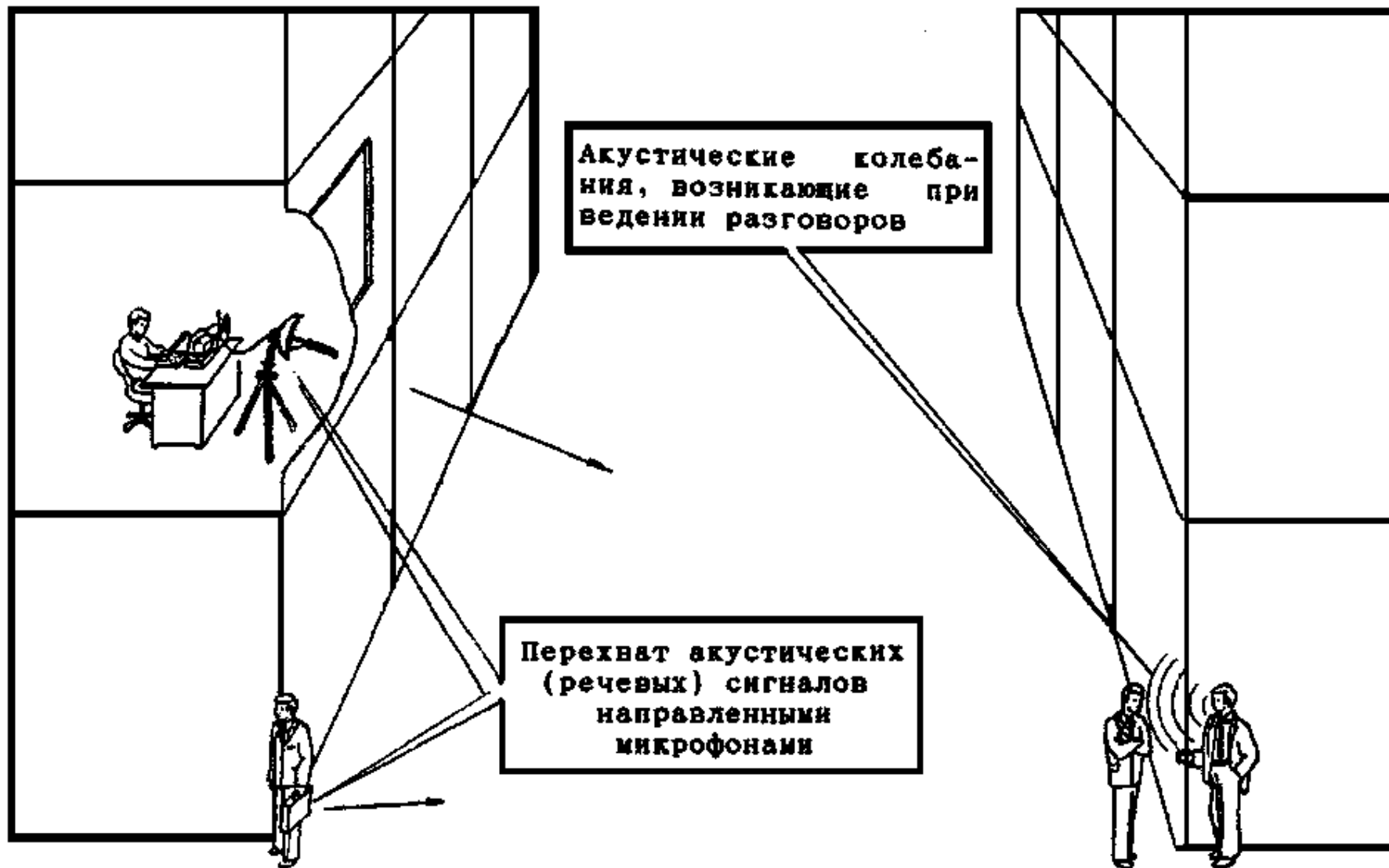


## Параметрический



 Источник акустического сигнала  
 Акустическая волна

# Перехват акустических сигналов направленными микрофонами

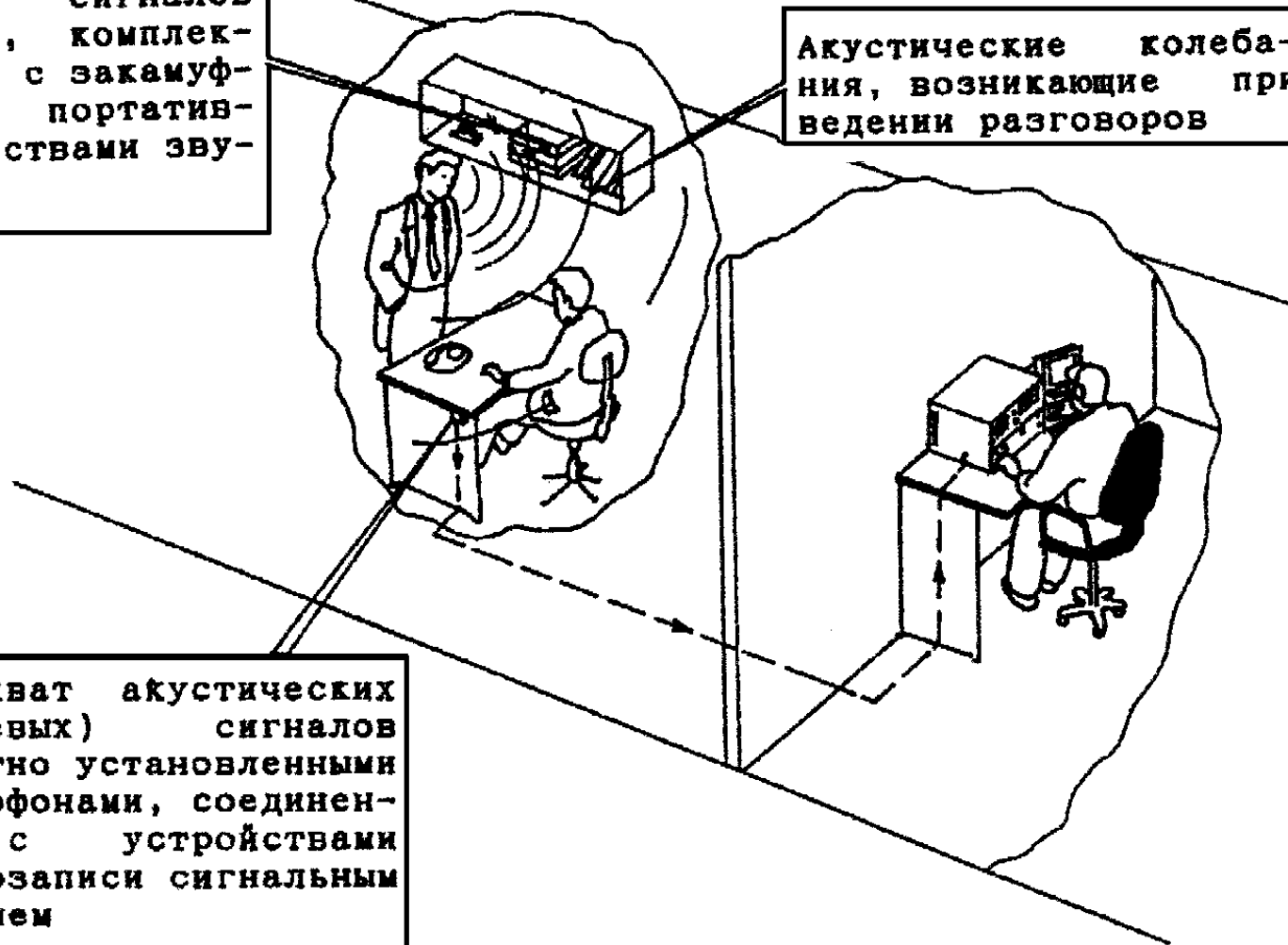


# Перехват акустических сигналов микрофонами с портативными устройствами звукозаписи

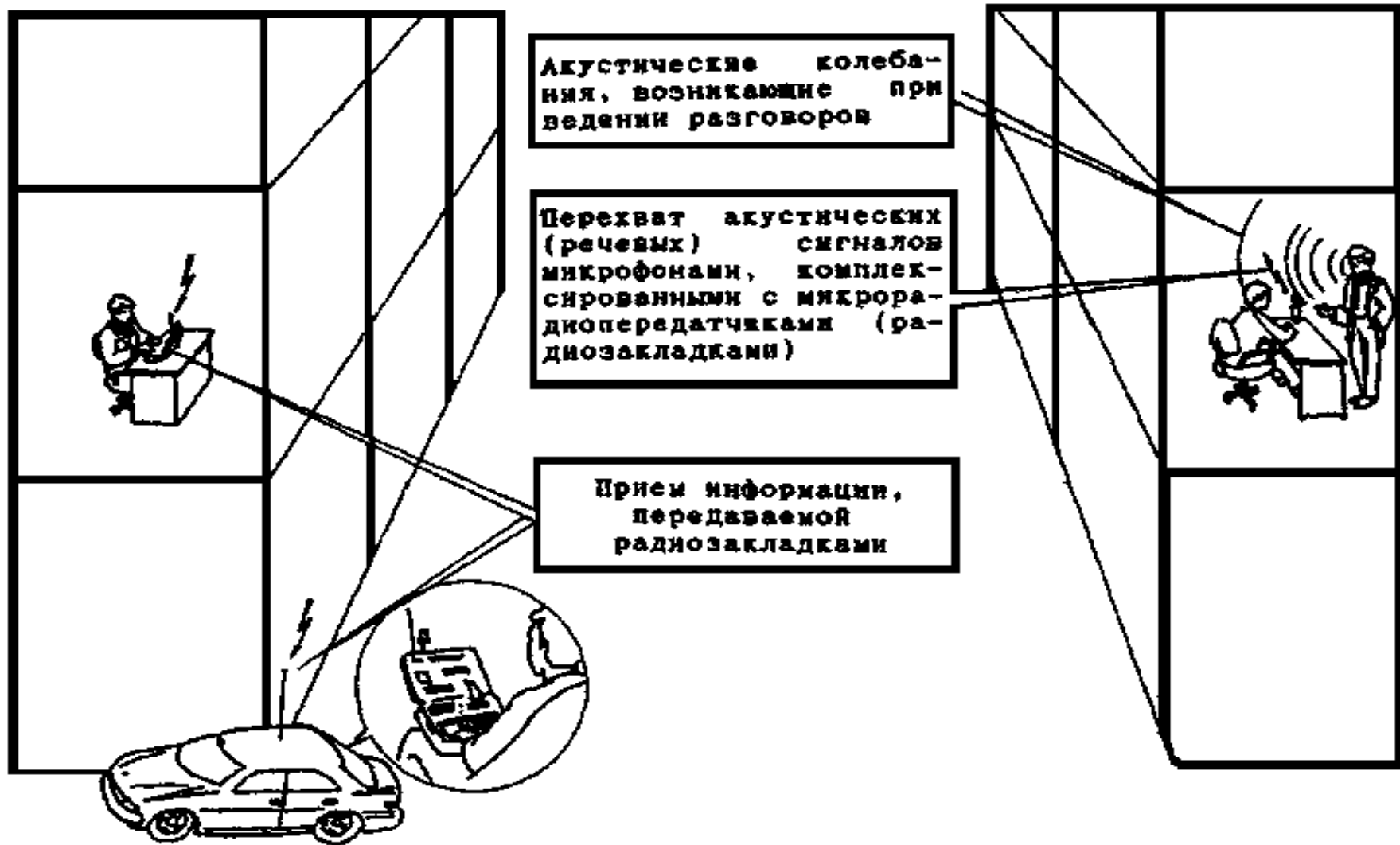
Перехват акустических (речевых) сигналов микрофонами, комплексированными с закамуфлированными портативными устройствами звукозаписи

Акустические колебания, возникающие при ведении разговоров

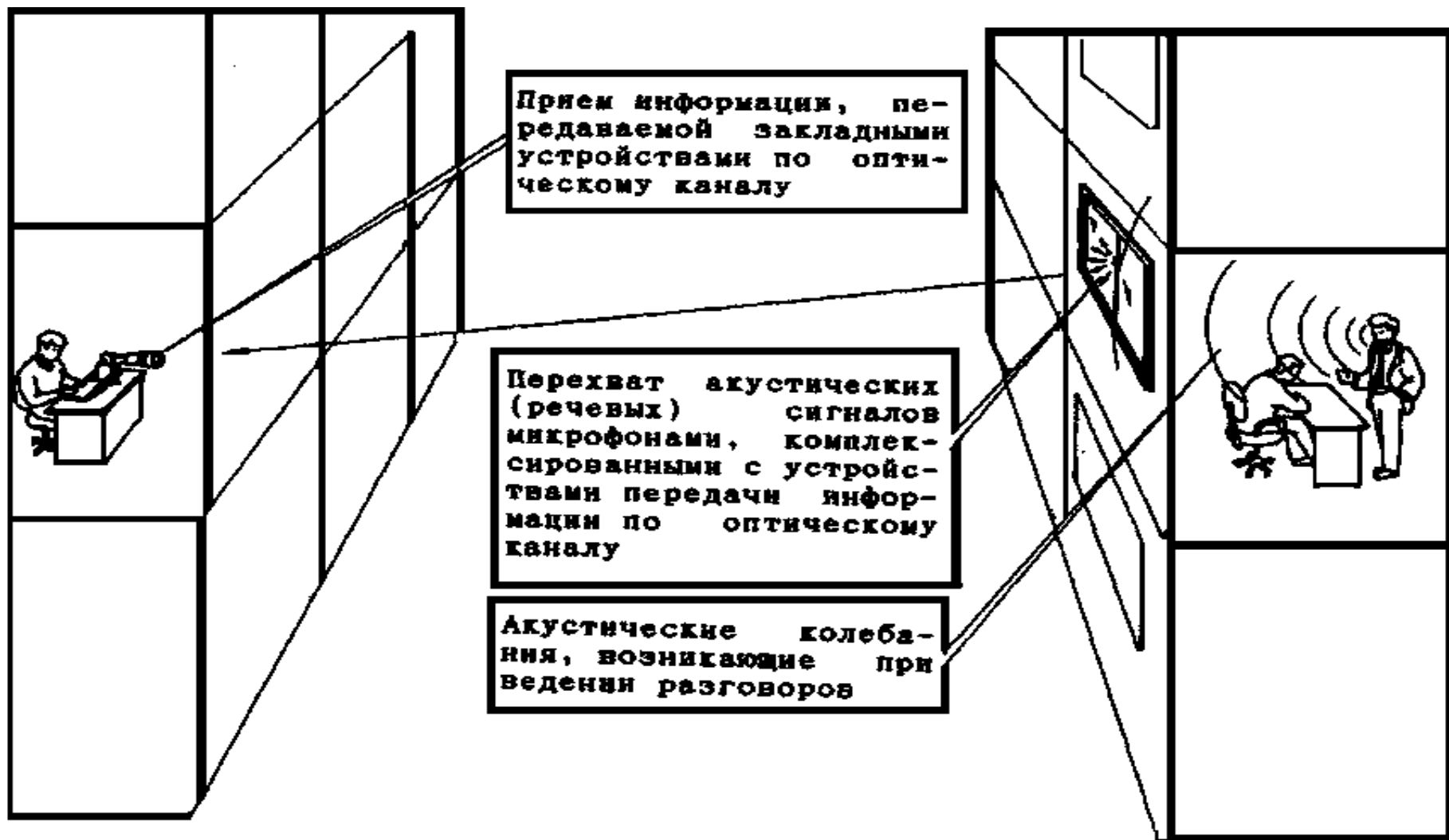
Перехват акустических (речевых) сигналов скрытно установленными микрофонами, соединенными с устройствами звукозаписи сигнальным кабелем



# Перехват акустических сигналов микрофонами, комплексированными с устройствами передачи информации по радиоканалу

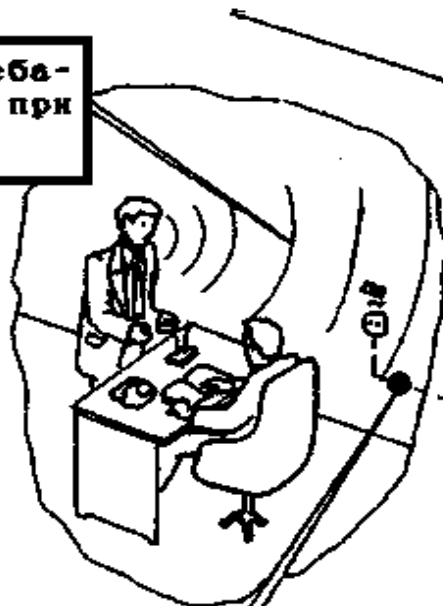


**Перехват акустических сигналов микрофонами (в том числе контактными), комплексированными с устройствами передачи информации по оптическому каналу**



# Перехват акустических сигналов микрофонами, комплексированными с устройствами передачи информации по электросети

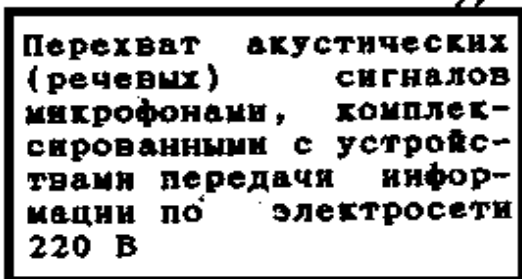
Акустические колебания, возникающие при ведении разговоров



Прием информации, передаваемой закладными устройствами по электросети 220 В

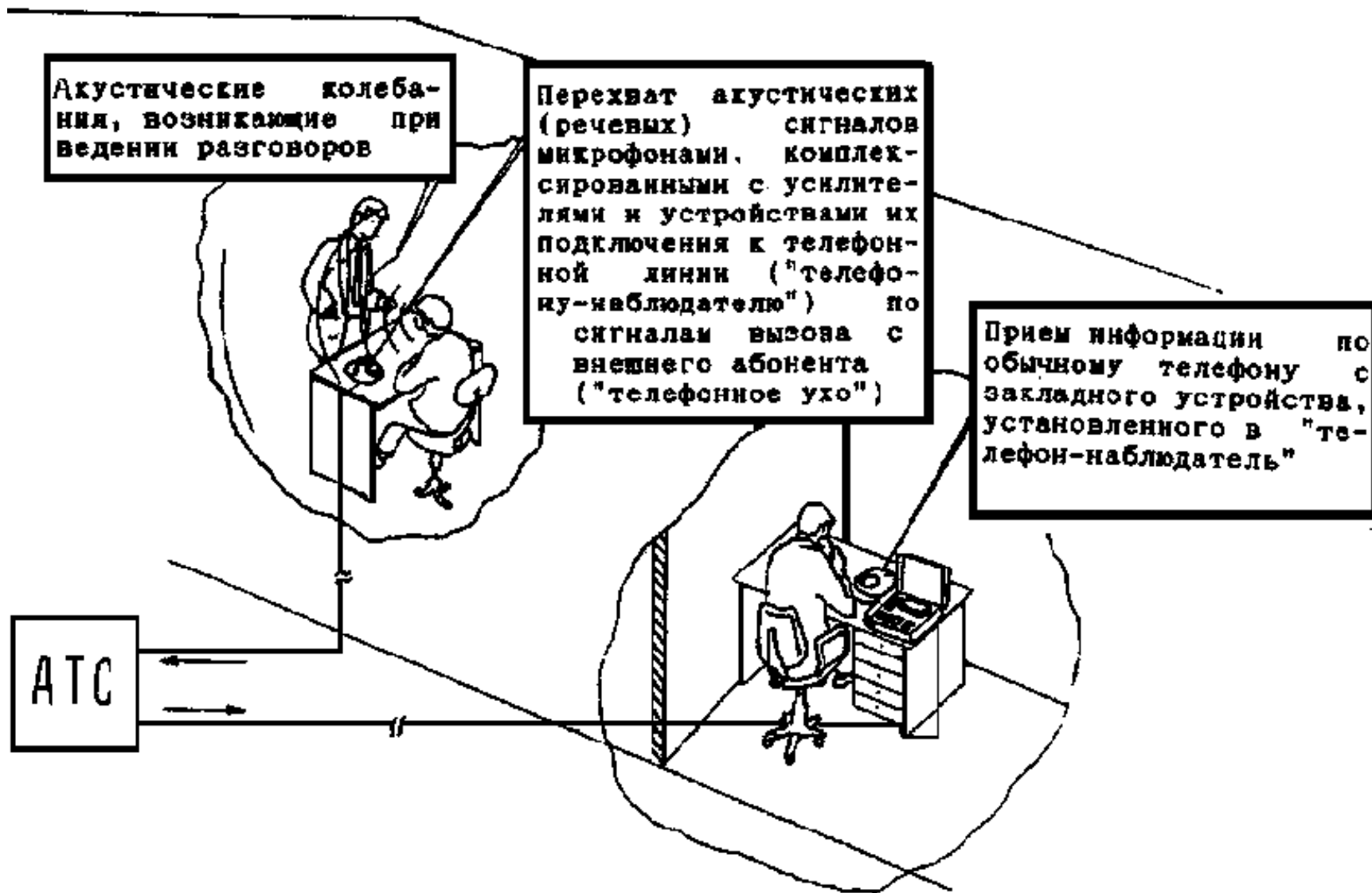


Перехват акустических (речевых) сигналов микрофонами, комплексированными с устройствами передачи информации по электросети 220 В

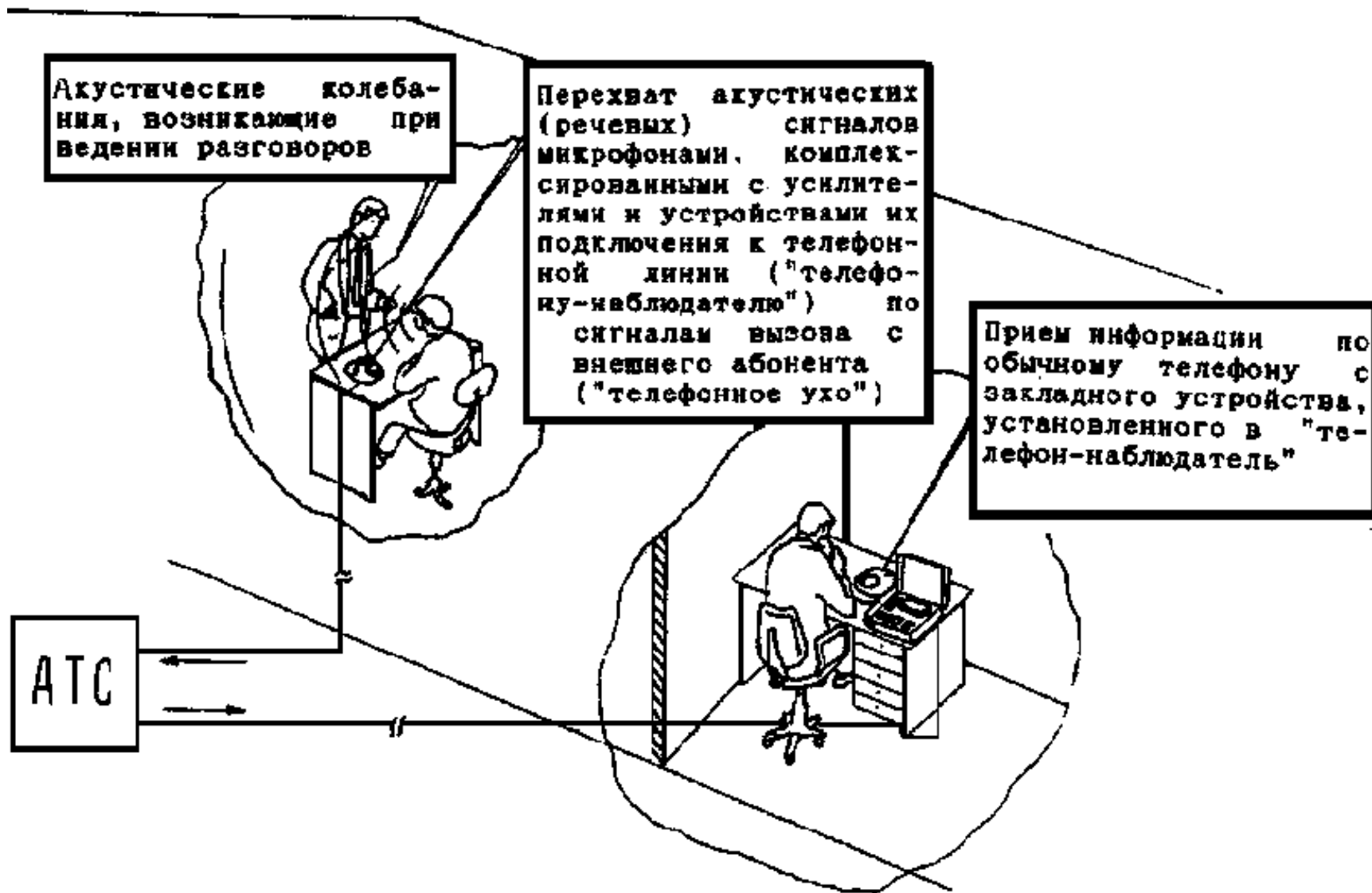




# Перехват акустических сигналов микрофонами, комплексированными с усилителями и устройствами их подключения к телефонной линии



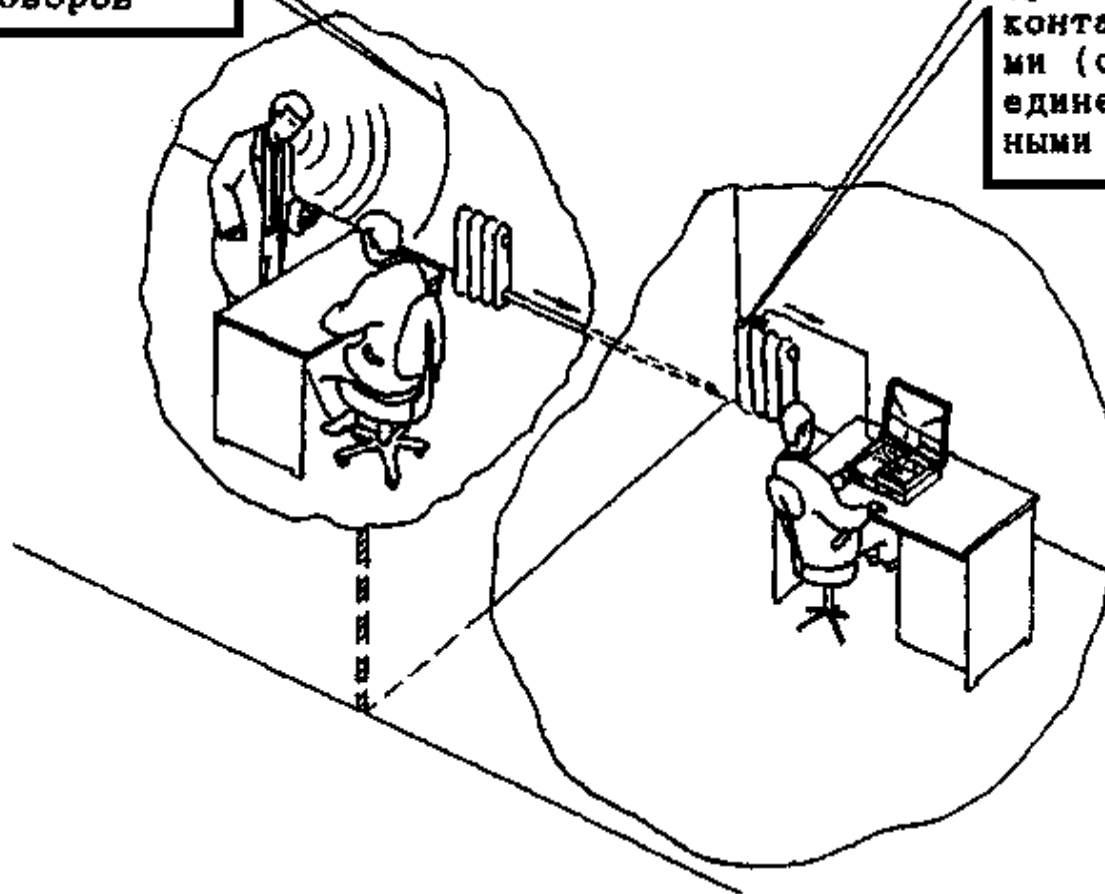
# Перехват акустических сигналов микрофонами, комплексированными с усилителями и устройствами их подключения к телефонной линии



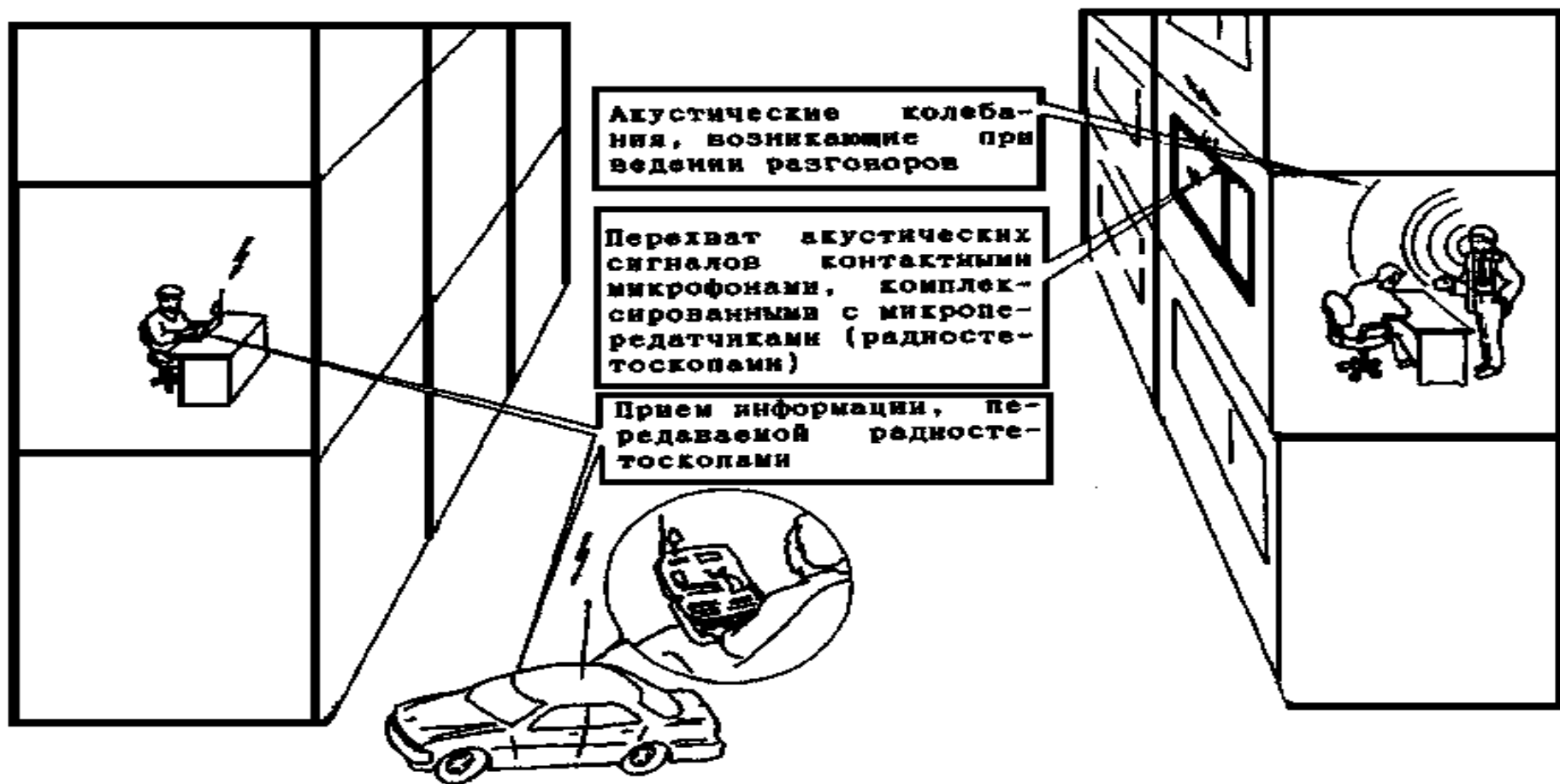
# Перехват акустических сигналов электронными стетоскопами

Акустические колебания, возникающие при ведении разговоров

Перехват акустических (речевых) сигналов контактными микрофонами (стетоскопами), соединенными с электронными усилителями

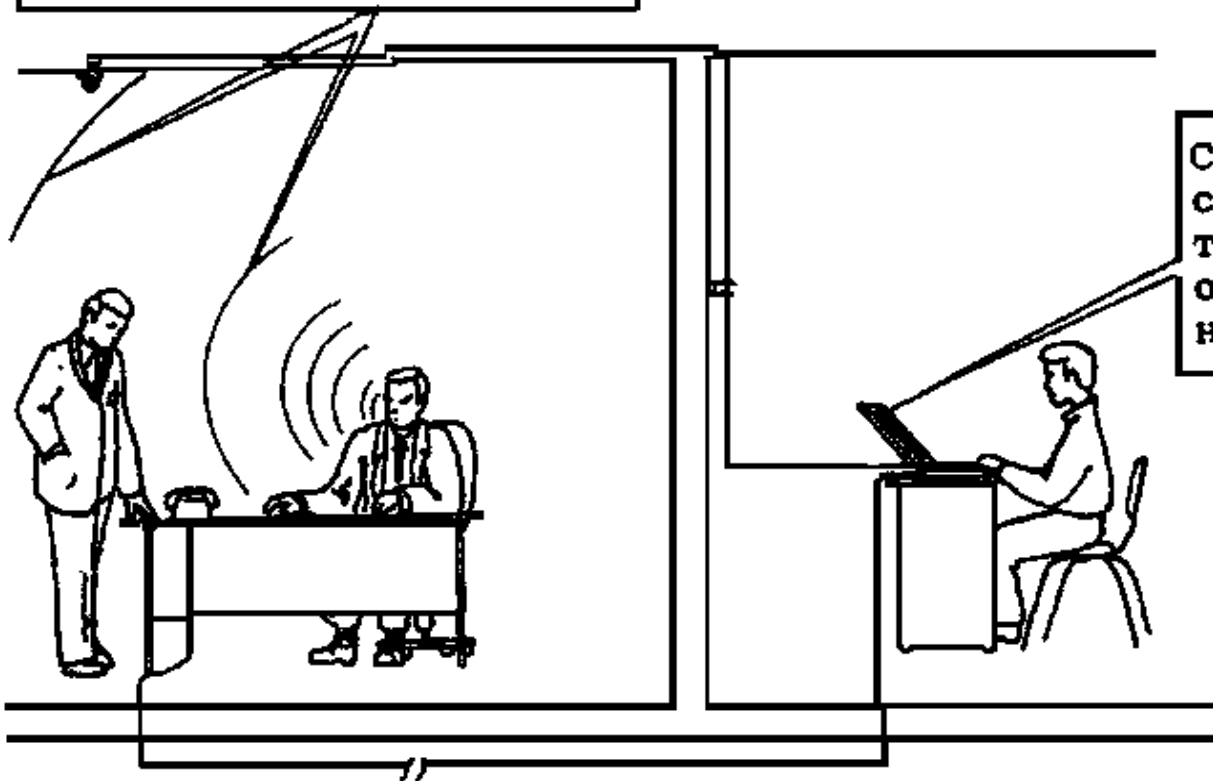


# Перехват акустических сигналов электронными стетоскопами, комплексированными с устройствами передачи информации по радиоканалу (радиостетоскопы)



# Перехват акустических сигналов через ВТСС, обладающих «микрофонным эффектом»

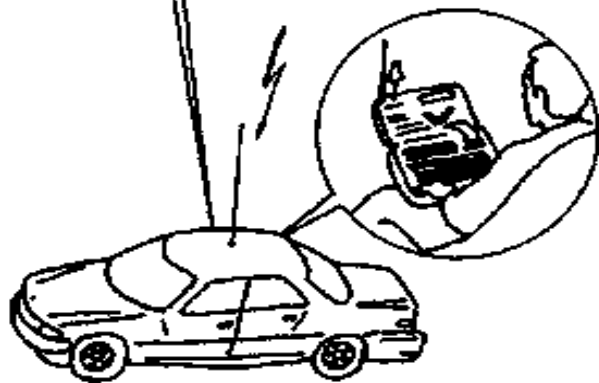
Воздействие акустического сигнала на элементы ВТСС, обладающие «микрофонным эффектом»



Съем информационных сигналов с соединительных линий ВТСС, обладающих «микрофонным эффектом»

# Перехват акустических сигналов через ВТСС путем «высокочастотного навязывания»

Применение переизлученного высокочастотного сигнала «навязывания», модулированного информационным сигналом

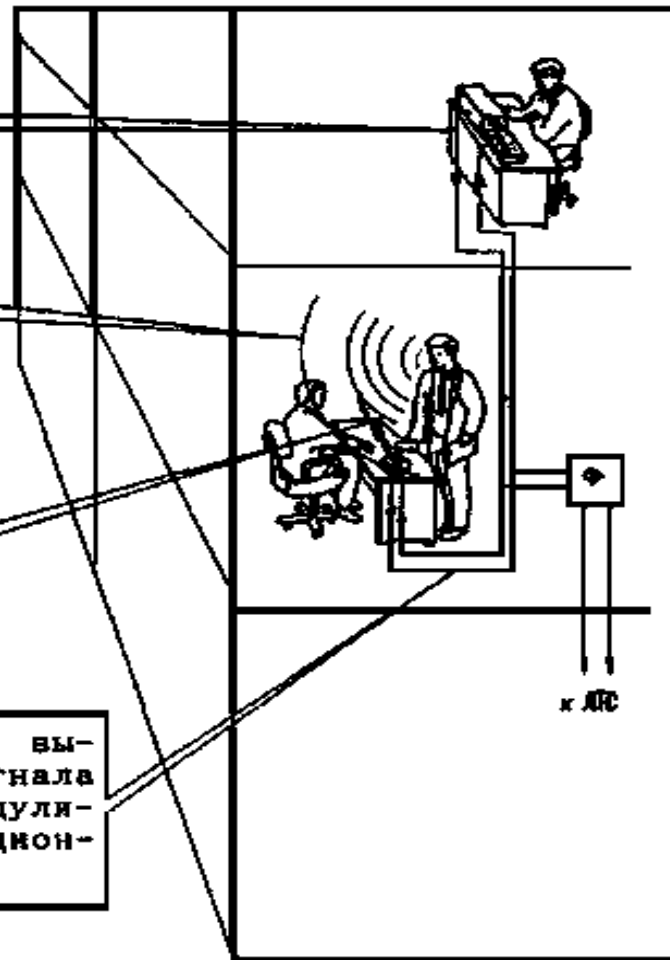


Введение высокочастотного сигнала «навязывания» в соединительную линию ВТСС

Воздействие акустического сигнала на элементы ВТСС, обладающие «микрофонным эффектом»

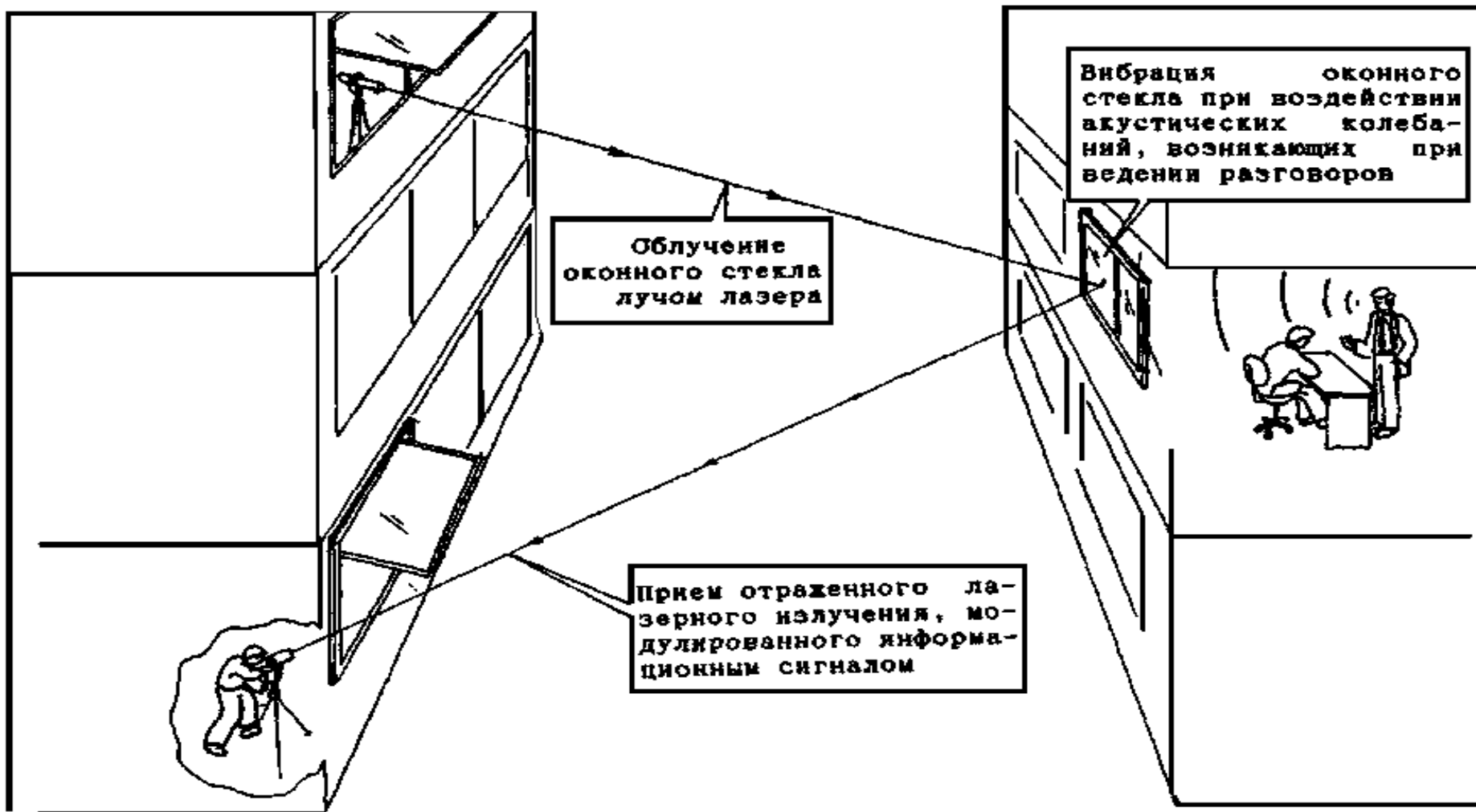
Переизлучение высокочастотного сигнала «навязывания», модулированного информационным сигналом

Применение отраженного высокочастотного сигнала «навязывания», модулированного информационным сигналом

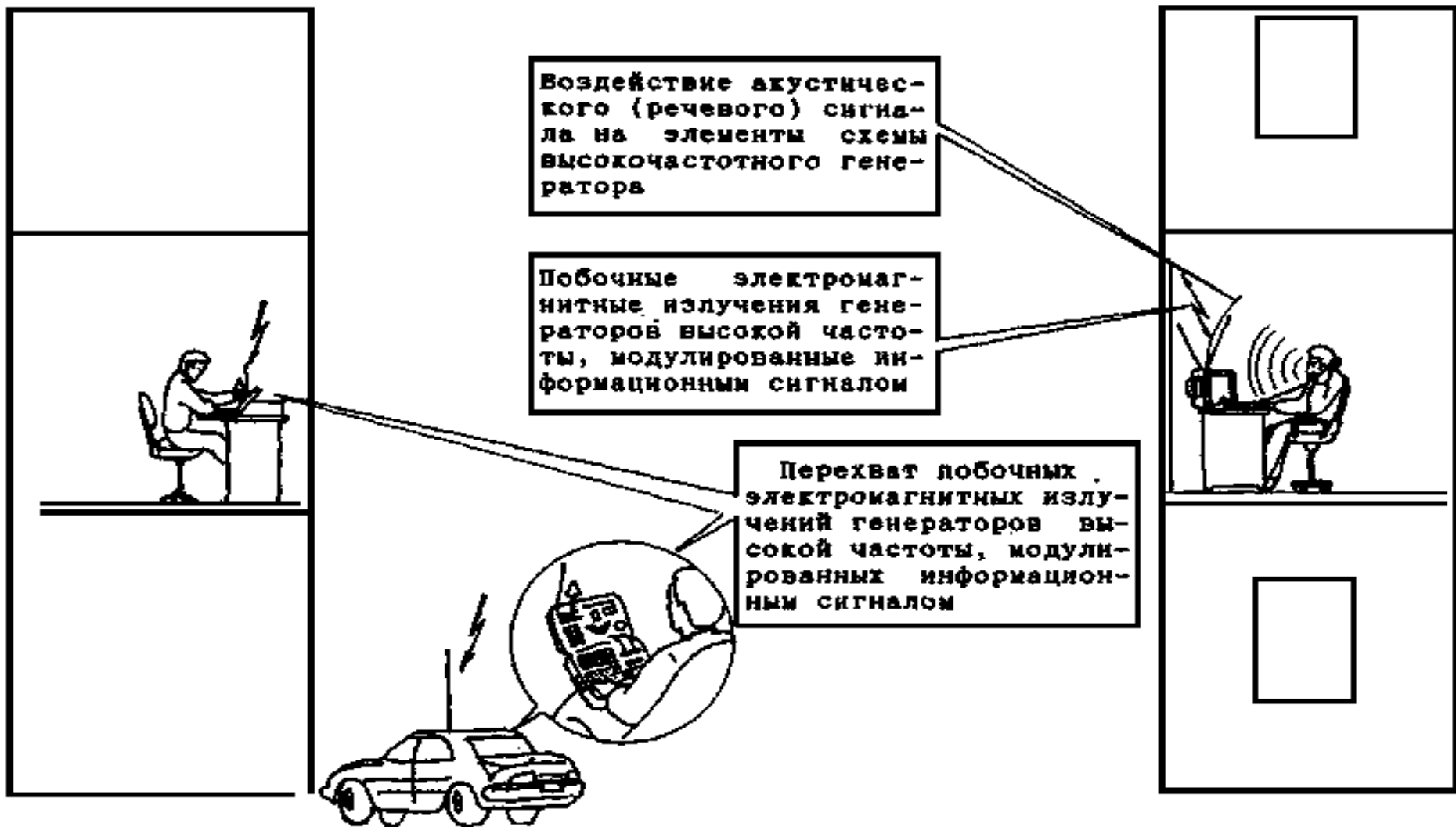


к ЛТС

# Опτικο-электронный (лазерный) канал утечки речевой информации (с использованием аппаратуры дистанционного прослушивания речи)



# Перехват акустических сигналов путем приема и детектирования ПЭМИ (на частотах работы ВЧ-генераторов ТСПИ и ВТСС), модулированных информационным сигналом





# Перехват акустических сигналов путем «высокочастотного облучения» полуактивных ЗУ

