

ЧЕРНОМОРСКОЕ ВЫСШЕЕ ВОЕННО-МОРСКОЕ ОРДЕНА КРАСНОЙ ЗВЕЗДЫ УЧИЛИЩЕ ИМЕНИ П.С. НАХИМОВА

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ

РАБОТА НА ТЕМУ:

ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
НЕЛИНЕЙНОЙ ЛОКАЦИИ И ЛАЗЕРНОЙ ДАЛЬНОМЕТРИИ



Руководитель:
Миронов А.Ф.

Выполнил:
Воскресенский В.А.

ЧЕСТЬ УЧИЛИЩА -
МОЯ ЧЕСТЬ!



ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПЕРЕХВАТА ИНФОРМАЦИИ

- Радиопередатчики с микрофоном
- Электронные "уши"
- Устройства перехвата телефонных сообщений
- Устройства приема, записи, управления
- Видеосистемы записи и наблюдения
- Системы определения местоположения контролируемого объекта
- Системы контроля компьютеров и компьютерных сетей

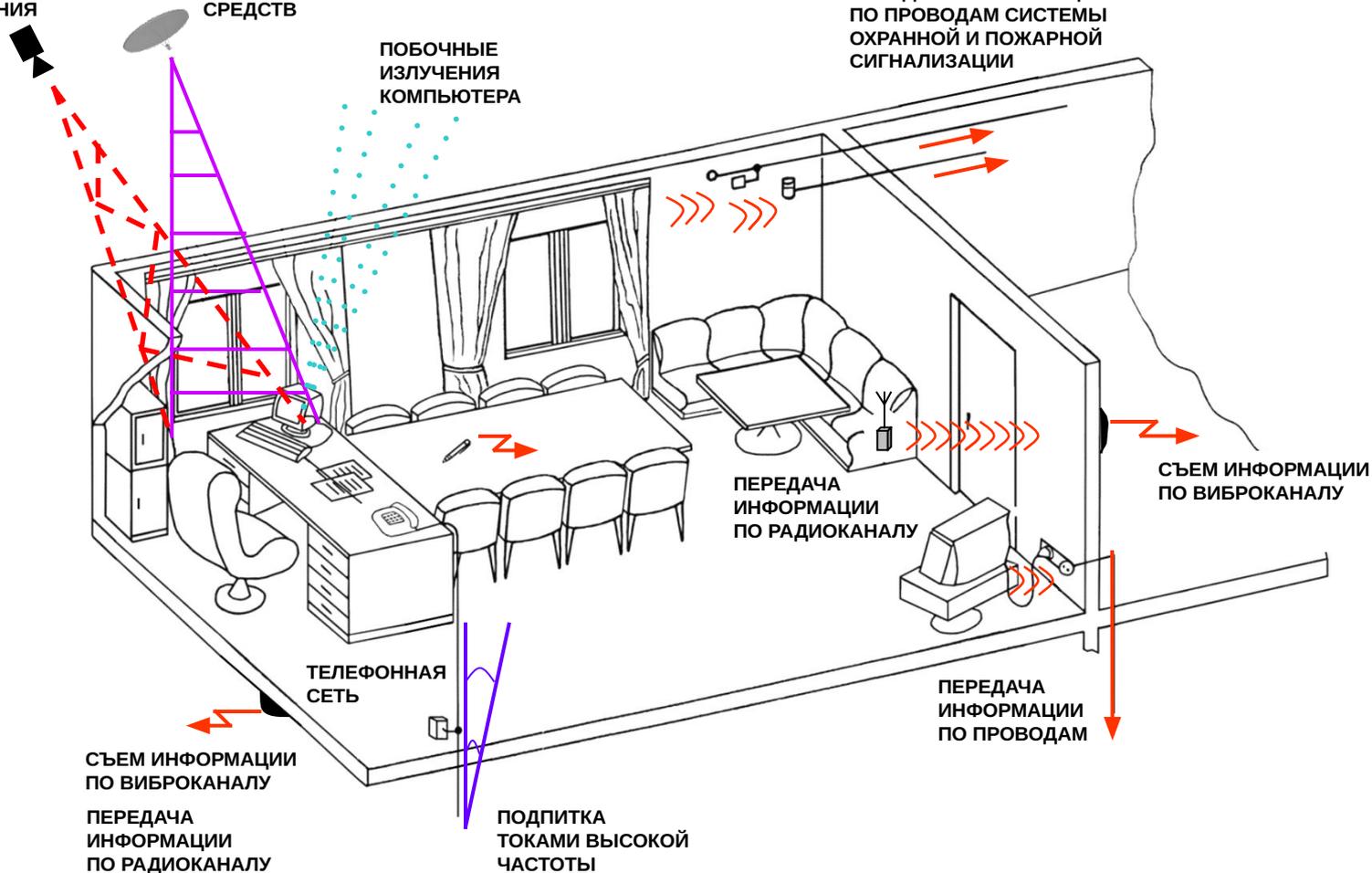
ТЕХНИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ

ВИЗУАЛЬНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ,
В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИБОРАМИ
НОЧНОГО ВИДЕНИЯ

ОБЛУЧЕНИЕ
ТЕХНИЧЕСКИХ
СРЕДСТВ

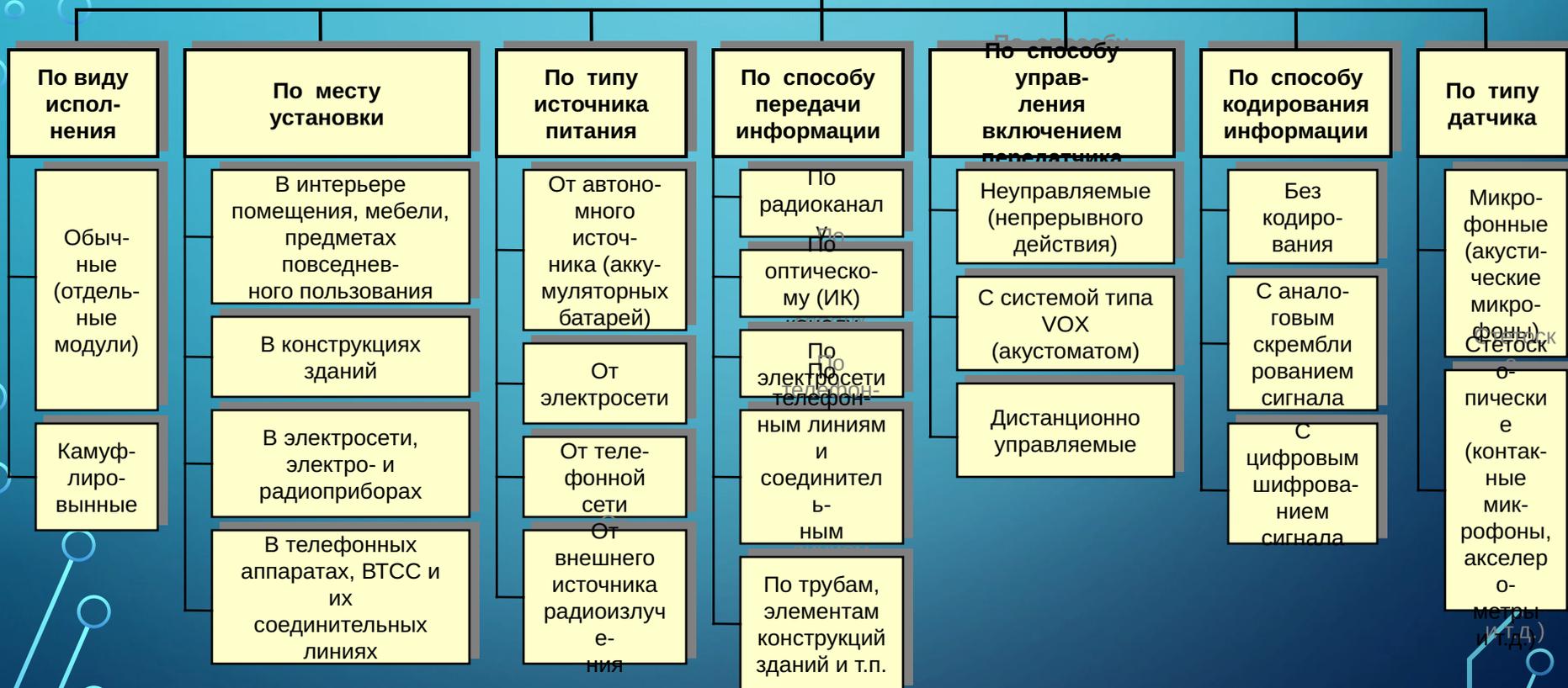
ПОБОЧНЫЕ
ИЗЛУЧЕНИЯ
КОМПЬЮТЕРА

ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ
ПО ПРОВОДАМ СИСТЕМЫ
ОХРАННОЙ И ПОЖАРНОЙ
СИГНАЛИЗАЦИИ

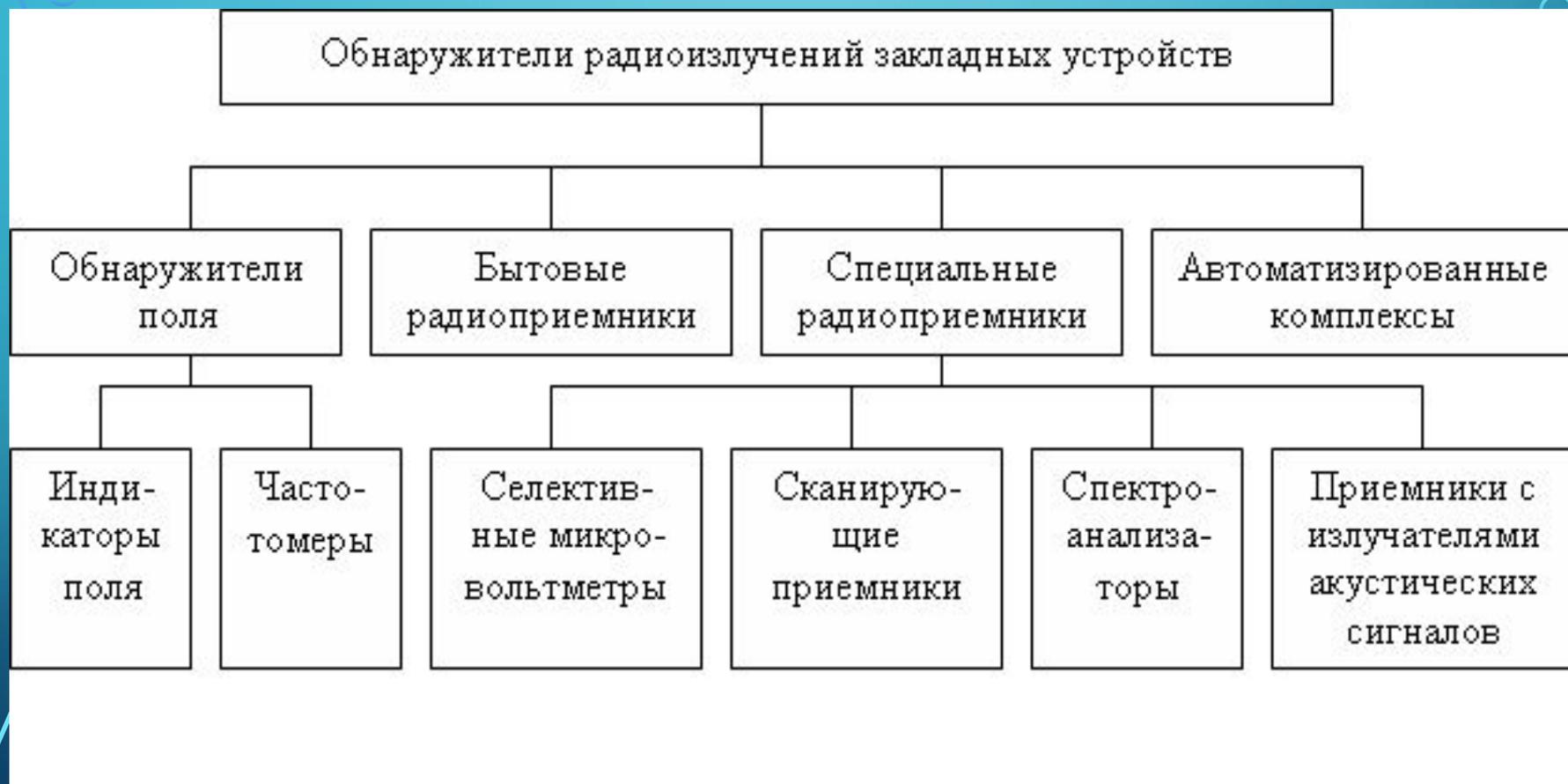


КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАКЛАДНЫХ УСТРОЙСТВ ПЕРЕХВАТА АКУСТИЧЕСКОЙ (РЕЧЕВОЙ) ИНФОРМАЦИИ (АКУСТИЧЕСКИХ ЗАКЛАДОК)

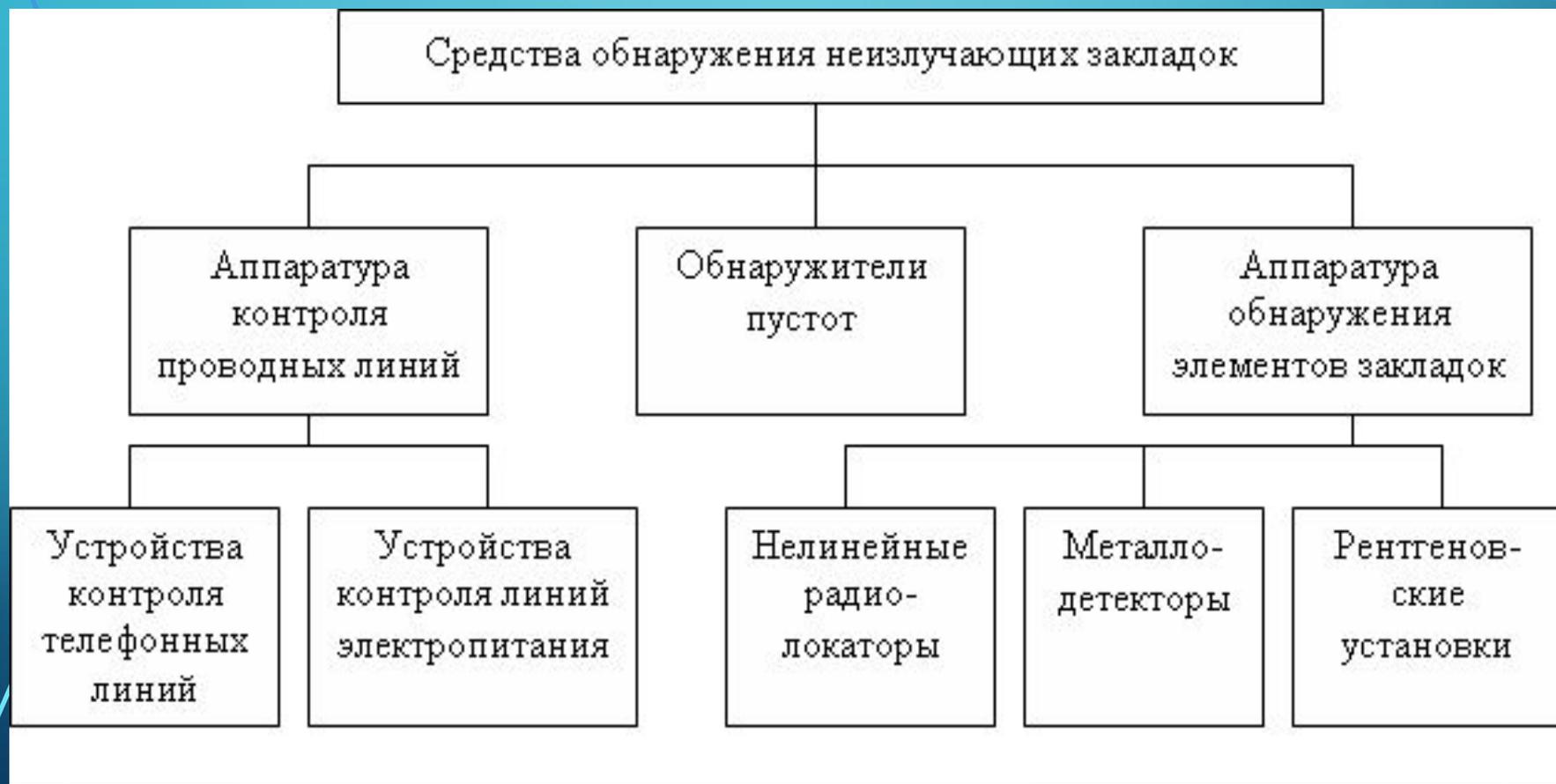
АКУСТИЧЕСКИЕ ЗАКЛАДКИ



КЛАССИФИКАЦИЯ ОБНАРУЖИТЕЛЕЙ РАДИОИЗЛУЧЕНИЙ ЗАКЛАДНЫХ УСТРОЙСТВ



КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕИЗЛУЧАЮЩИХ ЗАКЛАДОК



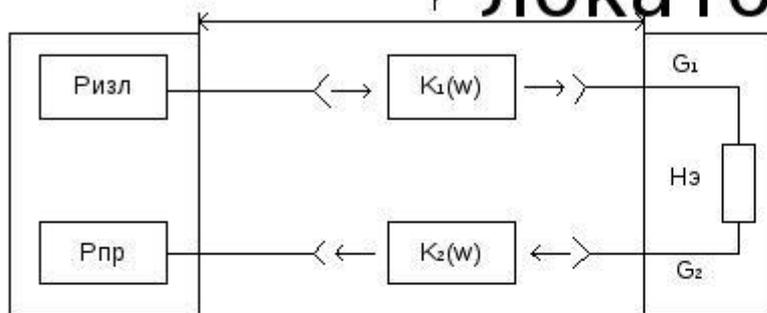
Нелинейные локаторы

Обнаруживают и определяют местоположения любых электронных устройств, независимо от того, работают они или нет. Метод основывается на способности радиоэлектронных элементов, имеющих в своем составе полупроводники, отражать сигнал на второй гармонике частоты зондирующего сигнала.



Передатчик:	
Диапазон частот	850 - 1005 МГц с шагом 200 кГц
Мощность излучения	
- минимум	30 мВт
- максимум	3 Вт
Контроль мощности	ручной и автоматический в диапазоне 30 дБ
Приемник:	
Диапазон частот	
- вторая гармоника	1700-2010 МГц
- третья гармоника	2550 - 3015 МГц
Чувствительность	-133 дБм по обеим гармоникам
Длина телескопической штанги	40,6 - 129,5 см
Размеры кейса	15,9 см х 37,8 см х 47,0 см
Вес с блоком питания	1,5 кг
Вес комплекта	5,2 кг

Модель работы нелинейного локатора



$$G_{ИЗЛ} = 2...6,3$$

$$G_{ПРИ} = 4...8,0$$

$$K_{ПЕРЕД} = 0,373...0,41$$

$$\zeta(P_{ИЗЛ}, f) = 10^{-4}...10^{-2}$$

$$P_{\text{прим2-го}} = \frac{0,5 \cdot P_{ИЗЛ} \cdot G_{ИЗЛ} \cdot G_{ПРИМ} \cdot \lambda^2 \cdot \zeta(P_{ИЗЛ}, \omega) \cdot G_1 \cdot G_2 \cdot K_1(\omega) \cdot K_2(\omega) \cdot K_{ПЕРЕД}}{(4 \cdot \pi \cdot r)^4} \cdot \left(\frac{\lambda}{n}\right)^2$$

где $P_{ИЗЛ}$ – мощность генератора

$G_{ИЗЛ}, G_{ПРИМ}$ – коэффициент передачи приемной и передающей антенн

$\lambda = \frac{C}{f}$ – длина волны

f – частота излучения

$\zeta(P_{ИЗЛ}, \omega)$ – коэффициент преобразования на n -й гармонике

n – номер гармоники

G_1, G_2 – коэффициент усиления эквивалентных приемной и передающей антенн

$K_1(\omega), K_2(\omega)$ – коэффициент передачи среды

$K_{ПЕРЕД}$ – коэффициент передачи мощности АФУ за счет потерь

r – расстояние до объекта

ДАЛЬНОМЕР - устройство, предназначенное для определения расстояния от наблюдателя до объекта. используется в системах наблюдения, прицельных приспособлениях оружия, системах бомбометания и т.д.

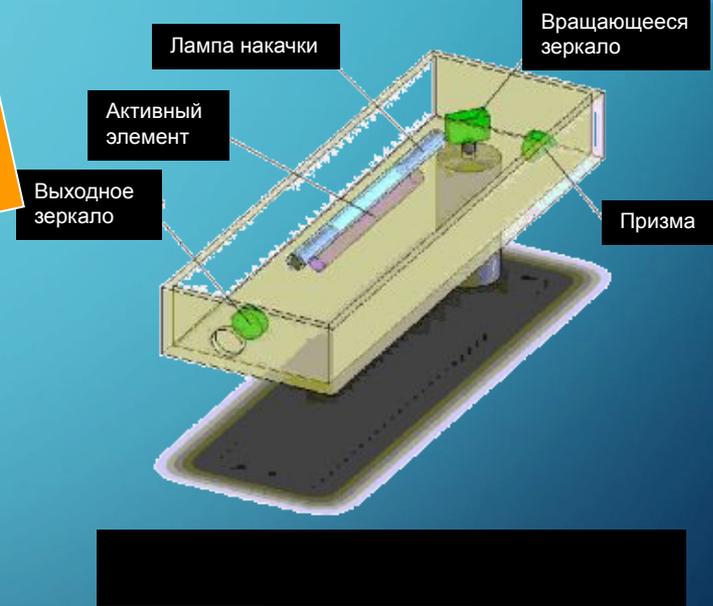
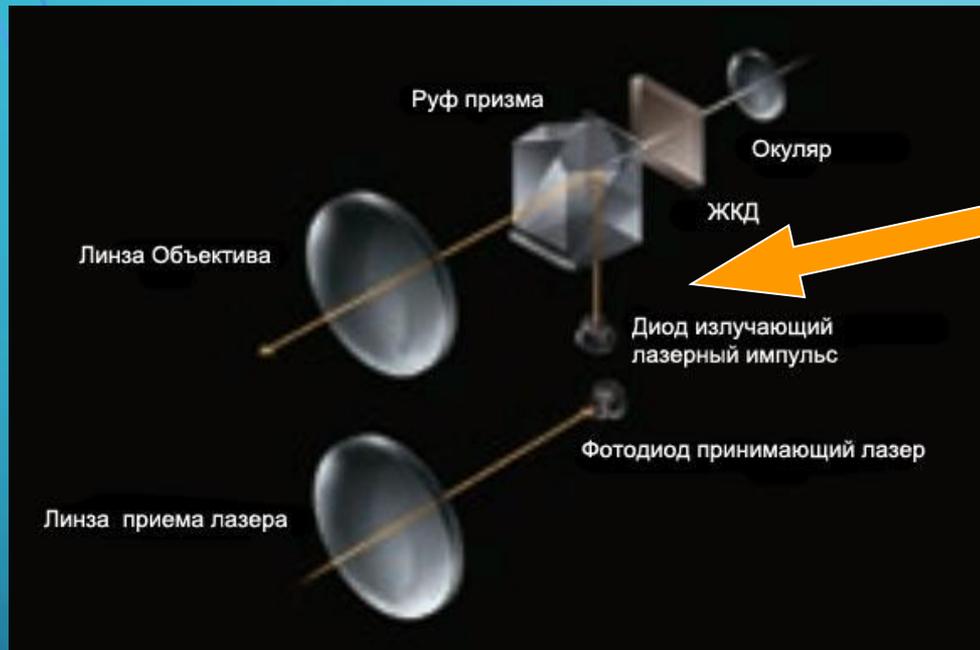
ЛАЗЕРНЫЙ ДАЛЬНОМЕР - прибор для измерения расстояний с применением ЛАЗЕРНОГО луча.

Виды дальномеров:

Дальномерные приспособления делятся на активные и пассивные:

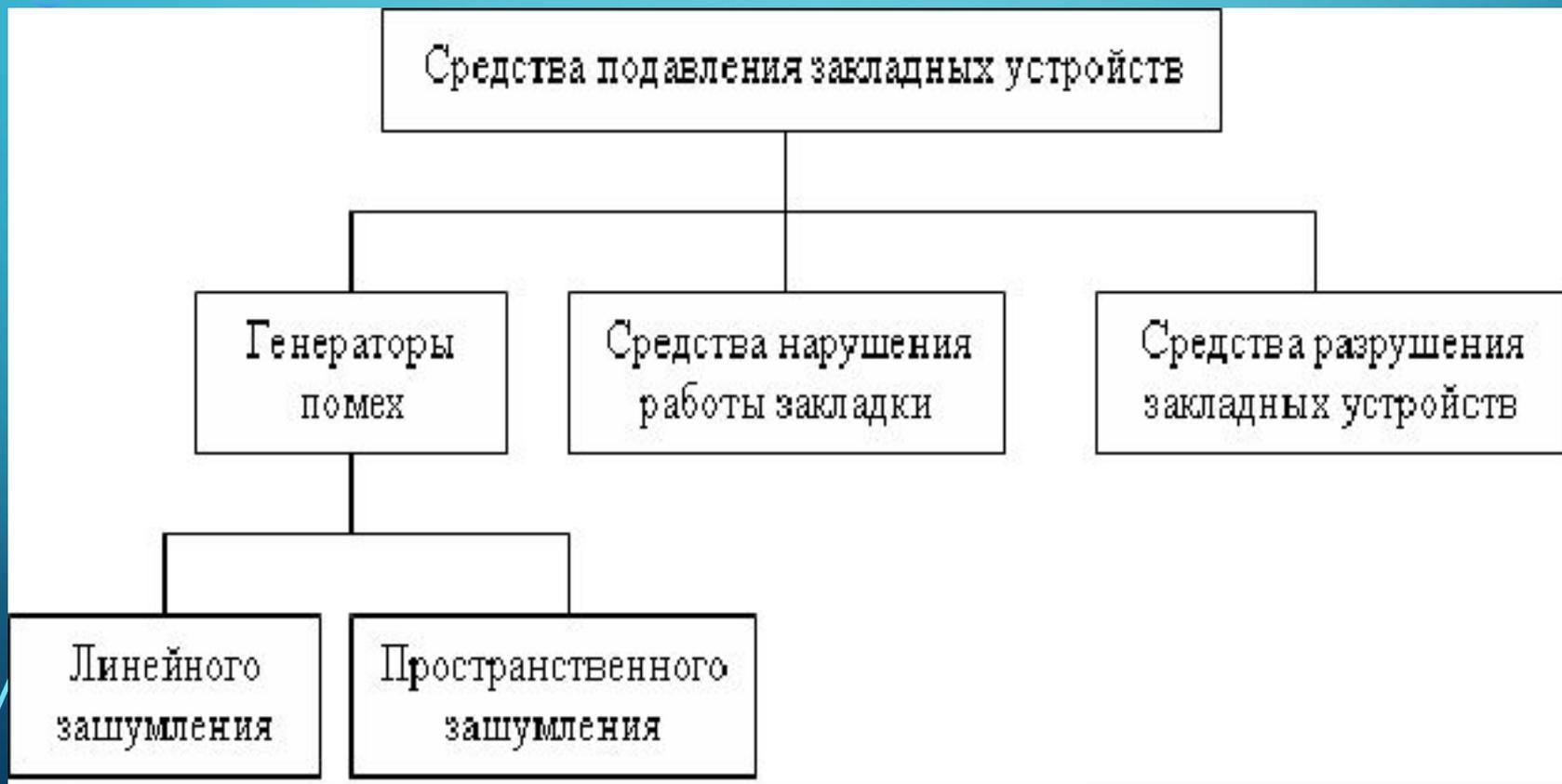
- активные:
 - звуковой дальномер;
 - световой дальномер;
 - лазерный дальномер и др.
- пассивные:
 - дальномеры, использующие оптический параллакс (напр. дальномерный фотоаппарат);
 - дальномеры, использующие сопоставление объекта какому-либо образцу и др.

СХЕМА ДЕЙСТВИЯ ЛАЗЕРНОГО ДАЛЬНОМЕРА



Принцип действия лазерного дальномера состоит в следующем - посылаемые прибором лучи лазера, невидимого для глаза, отражаются от цели и возвращаются обратно. Далее встроенный микроконтроллер вычисляет расстояние, которое зависит от времени с момента отправки лазерного импульса до момента приема его после отражения. Лазеры, установленные в дальномерах, работают в инфракрасном диапазоне длин волн и их излучение не видно глазу.

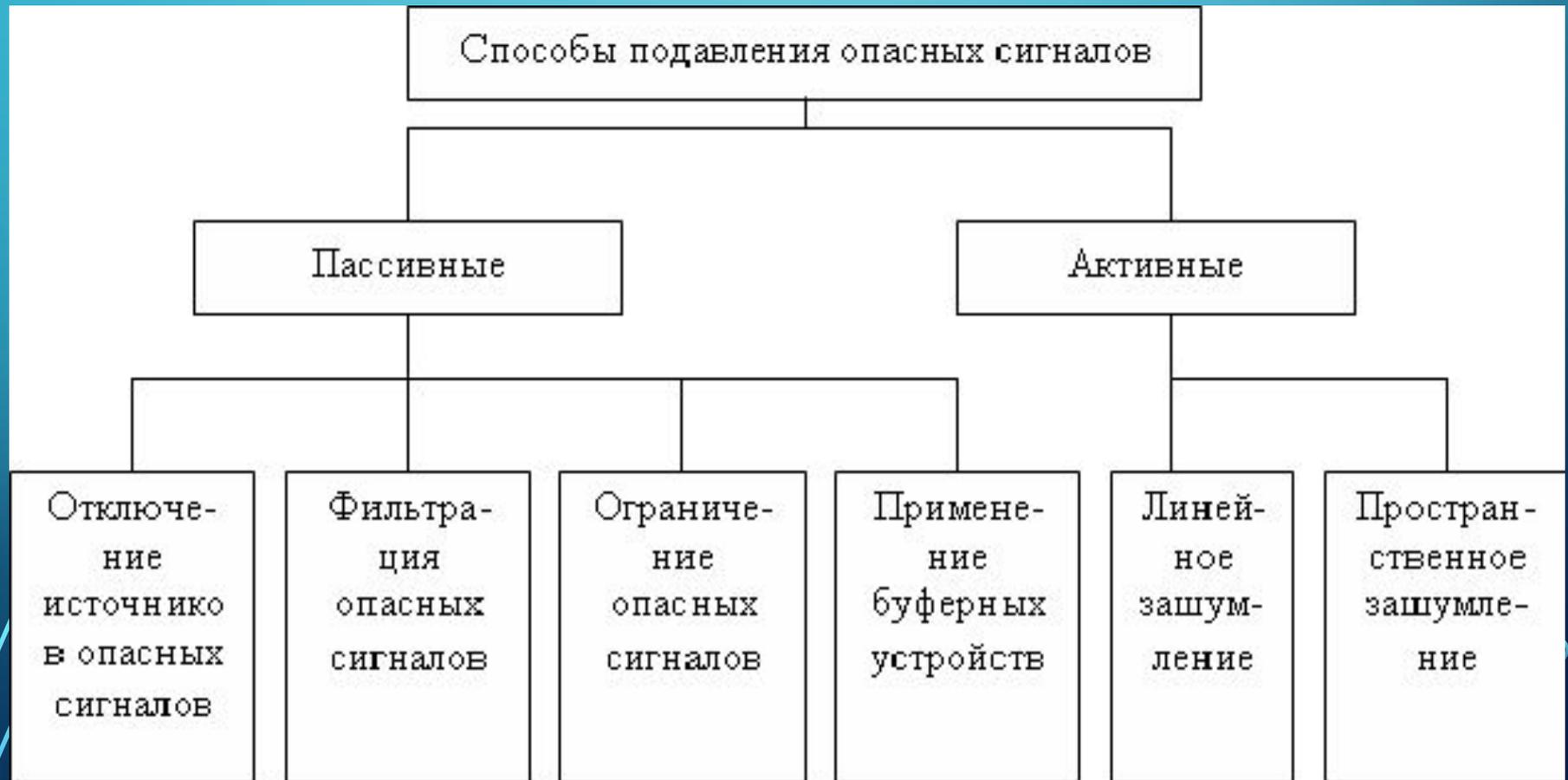
КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ПОДАВЛЕНИЯ ЗАКЛАДНЫХ УСТРОЙСТВ



ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ПЕРЕХВАТУ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ

- Информационное скрывание
- Энергетическое скрывание
- Обнаружение, локализация
и изъятие закладных
устройств

СПОСОБЫ ПОДАВЛЕНИЯ ОПАСНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ



СЗИ ОТ УТЕЧКИ ПО ТКУИ



Акустический сейф "Ладья"



Нелинейный локатор



«МОРФЕЙ-МК» предназначен для блокирования возможности организации связи между базовыми станциями (дальность подавления до 50 метров)



Эндоскоп, зеркала



○ Анализ результатов проделанной работы :



**НЕ БОЛТАЙ ! СТРОГО ХРАНИ ВОЕННУЮ
И ГОСУДАРСТВЕННУЮ ТАЙНУ!**



**Болтать — ВРАГУ
ПОМОГАТЬ!**



**СТРОГО ХРАНИ
ГОСУДАРСТВЕННУЮ И ВОЕННУЮ ТАЙНУ!**