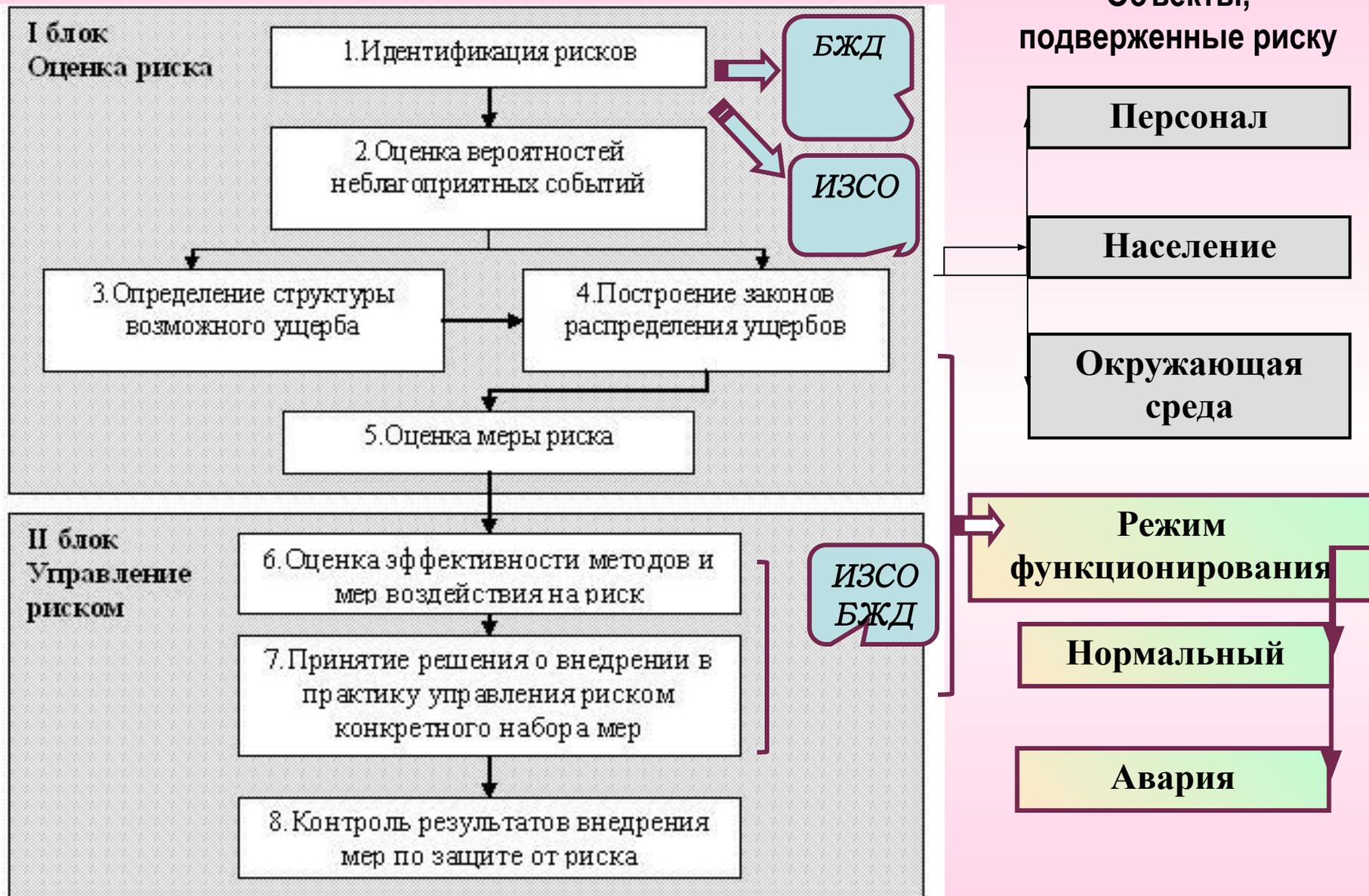
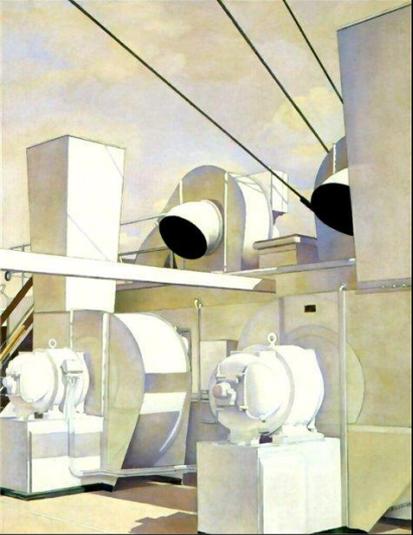


Лекция 6. Управление риском

1. **Этапы управления риском**
2. **Методы идентификации опасностей**
3. **Методы защиты от опасностей**
 - 3.1. **Обобщенное защитное устройство для защиты от потоков энергии**
4. **Средства индивидуальной защиты**

1. Этапы управления риском





Идентификация опасностей

**Выявление
номенклатуры
опасных потоков**

**Расчет
параметров
воздействия**

**Потоки вещества
(номенклатура
веществ)**

**массы выбросов,
сбросов, отходов**

**концентрации
вещества, размеры
загрязненных зон**

**Энергетические
потоки
(номенклатура)**

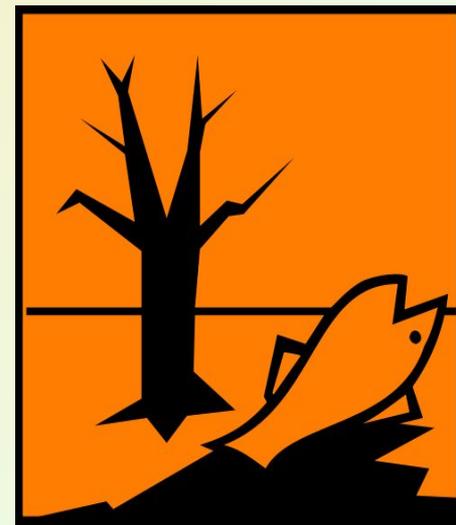
**интенсивность
потоков**

**размеры опасных
зон**

**временные
показатели**

**Оценка опасностей
техногенных
источников
выполняется
на этапах их
проектирования и
эксплуатации.**

**ШТАТНЫЙ
РЕЖИМ**



Идентификация выбросов в атмосферу



Идентификация травмоопасных воздействий

Экспертные методы анализа риска

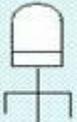
АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ

1. Методические указания по проведению анализа риска опасных промышленных объектов
РД 03.418-01.
2. Методика прогнозирования масштабов загрязнения АХОВ при авариях на химически опасных объектах и транспорте
РД 52.04.253-90.
3. Положение об порядке оформления деклараций промышленной безопасности и перечень сведений, содержащихся в ней
РД 03.315-99.

1. «Что будет, если..?»
2. «Метод изучения опасностей функционирования» (Hazard and operability study — HAZOP)
3. Анализ видов и последствий отказов (АВПО)
4. Анализ видов, последствий и критичности отказов (АВПКО)
5. Метод FTA (Fault Tree Analysis)– анализ дерева отказов

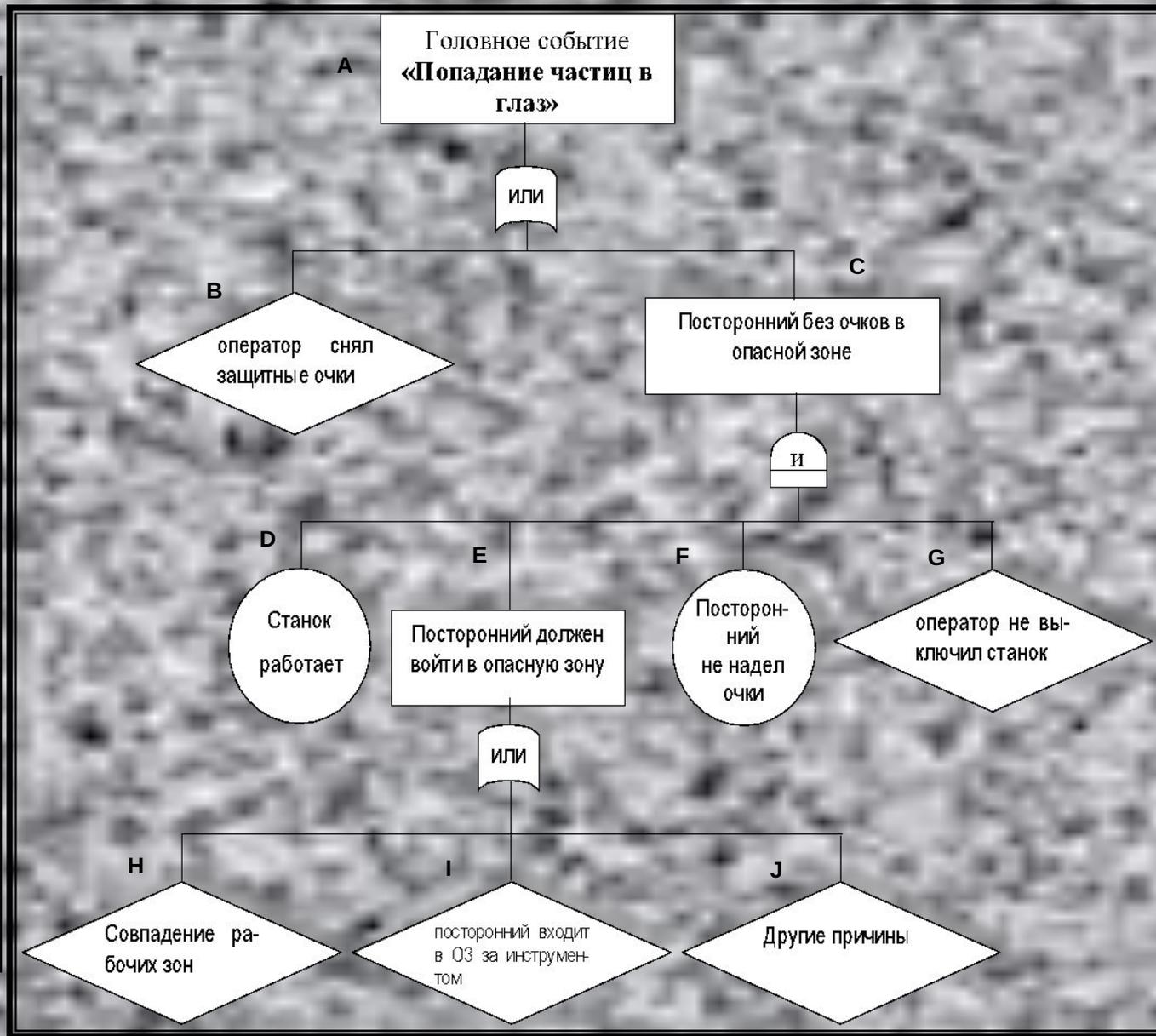
Дерево отказов

СИМВОЛ	Содержание события
	Событие, вводимое логическим знаком и анализируемое в дереве отказов (головное или промежуточное событие)
	Исходное событие, обеспеченное достаточными данными
	Событие, недостаточно детально разработанное. Далее в дереве отказов оно не анализируется из-за отсутствия данных или из-за нецелесообразности.

	“И”	Выходное событие происходит, если все входные события происходят одновременно
	“ИЛИ”	Выходное событие происходит, если случается любое из входных событий

Техника построения дерева отказов

№ события	Головное событие
1,2	Контакт человека с кругом
3	Попадание одежды в станок
4	Попадание частицы в глаз
5	Авария двигателя



Вычисление вероятностей головных событий

$$A = B + C, \quad C = D \cdot E \cdot F \cdot G, \quad E = H + I + J$$

$$A = BC + BE$$

1) логическое “И” (головное событие происходит в случае одновременного появления событий

$$A_1, A_2, A_3, \dots, A_T :$$

$$P(A_1, A_2, A_3, \dots, A_T) = \prod_i^T P(A_i)$$

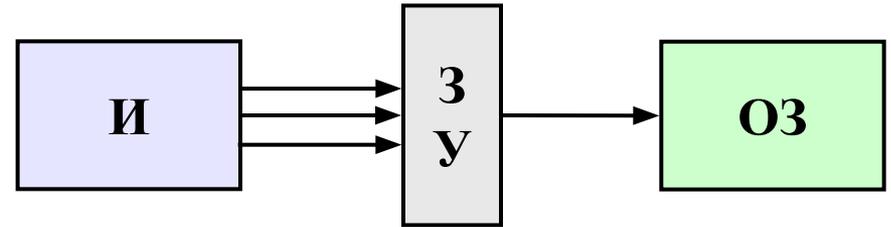
2) логическое “ИЛИ” (головное событие происходит при выполнении любого из событий $A_1, A_2, A_3, \dots, A_T$);

$$P(A_1, A_2, A_3, \dots, A_T) = 1 - \prod_i^T (1 - A_i)$$

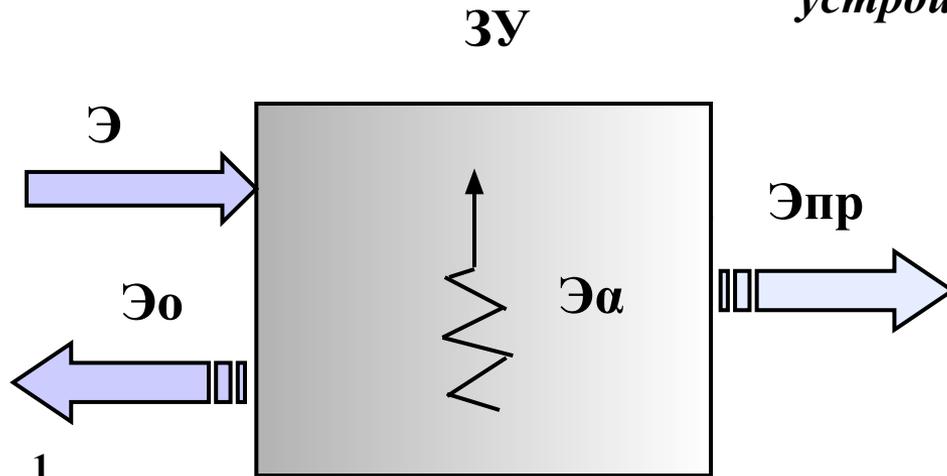
При расчете дерева отказов каждой логической переменной ставится в соответствие некоторая относительная частота, с которой ожидается появление связанного с ней события, т.е. вероятность события $A - P(A)$, вероятность события $B - P(B)$ и т.д..

Экобиозащитная техника

Устройства для защиты от потоков энергии

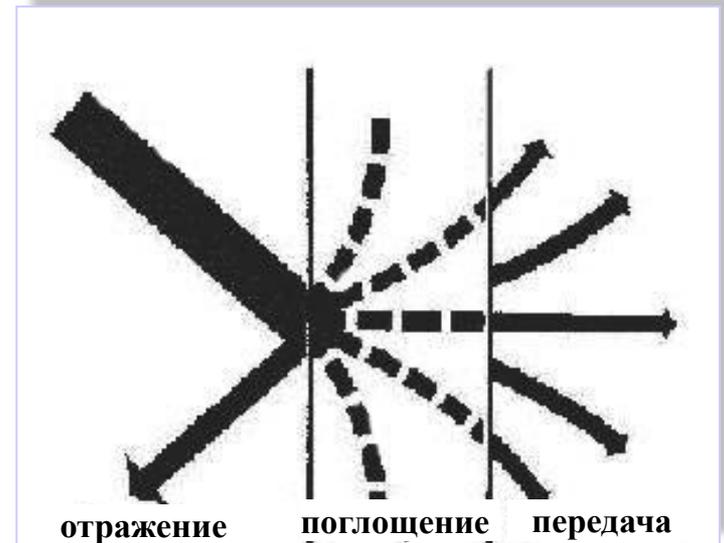


Энергетический баланс защитного устройства



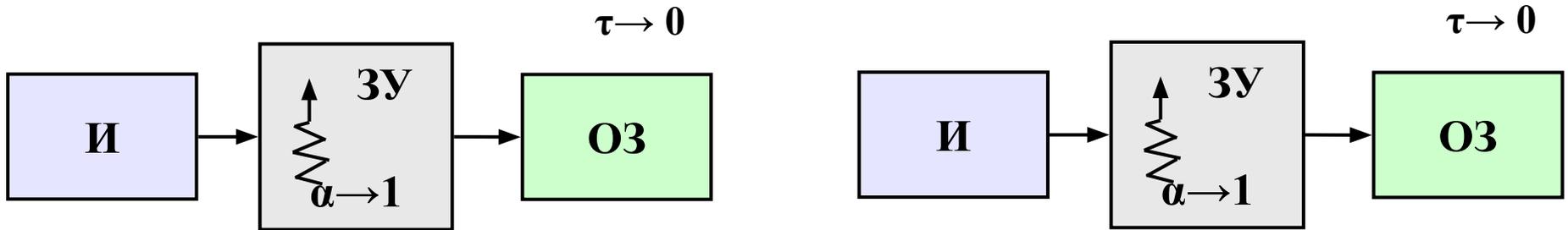
- 1
▲
0
- $\alpha = \frac{\text{Э}\alpha}{\text{Э}}$ *Коэффициент поглощения*
- 1
▲
0
- $\beta = \frac{\text{Э}\alpha}{\text{Эо}}$ *Коэффициент отражения*
- 0
- 1
▲
0
- $\tau = \frac{\text{Эпр}}{\text{Э}}$ *Коэффициент пропускания*
- 0

Пример: защита от шума

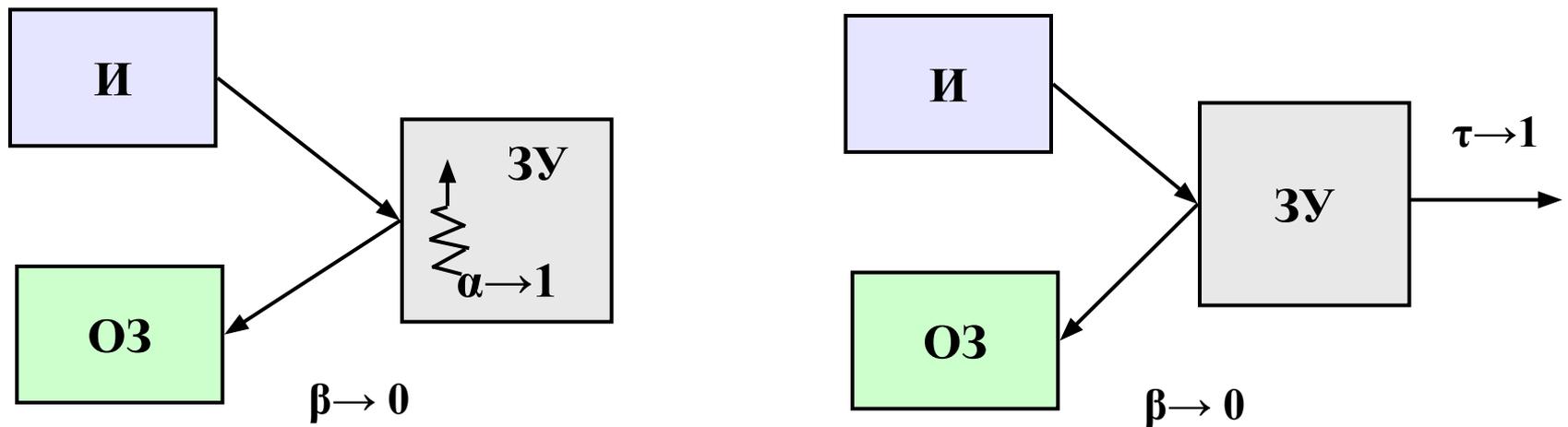


Методы изоляции и поглощения

Расположение источника и объекта защиты по разные стороны от ЗУ



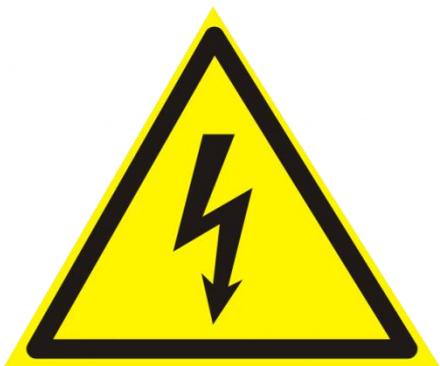
Расположение источника и объекта защиты с одной стороны от ЗУ



Средства индивидуальной защиты



Знаки опасности



ГОСТ Р 12.4.026—2001 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.



Лекция окончена

Лекционный курс завершен