

**AKTIV.**  
CONSULTING

# ПРАКТИКА РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПЕРАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ

---



**Александр Моисеев**

Ведущий консультант  
по информационной безопасности  
AKTIV.CONSULTING

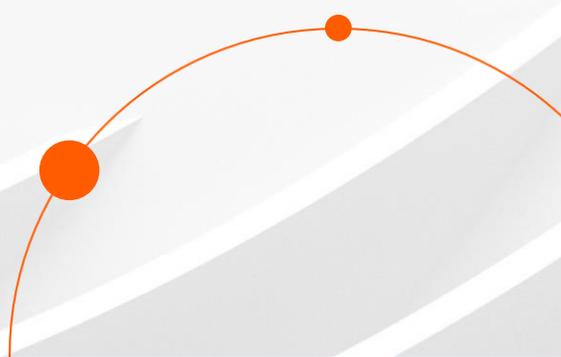
# Что сегодня обсудим:

---

**01** Проведение анализа надежности элементов критичной архитектуры

**02** Определение показателей ОН

**03** Обоснование внедрения мер ОН



# Блок 1

---

Проведение анализа  
надежности критичной  
архитектуры

# Система НПА и НМД для обеспечения ОН



# Состав работ при проведении анализа надежности КА

- 1 Определение стадии ЖЦ
- 2 Определение иерархического уровня
- 3 Идентификация элементов КА
- 4 Построение пути услуги
- 5 Оптимизация
- 6 Исследование пространства отказов
- 7 Анализ надежности элемента КА
- 8 Разработка мер снижения СВР и ограничения СТП от инцидентов ОН

# 01. Определение стадии ЖЦ

	СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА	ДЕЙСТВИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ	ТИПОВЫЕ МЕТОДЫ
1			
2	<b>Концепция</b>	Анализ требований надежности	<ul style="list-style-type: none"><li>• Сценарный анализ</li><li>• BIA</li></ul>
3	<b>Проектирование</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Распределение вероятности безотказной работы по составным частям</li><li>• Прогнозирование показателей надежности</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• RBD, SLB и логические методы упрощения</li><li>• FMEA</li><li>• FTA + ETA</li></ul>
4	...	...	...
5	<b>Эксплуатация</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Оценка надежности реализации</li><li>• Ведение записей об инцидентах и техническом обслуживании</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Внутренняя база надежности</li><li>• FMEA</li></ul>
6	...	...	...
7	<b>Модернизация и обновление</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Анализ требований к улучшению и обновлению услуг</li><li>• Оценка надежности после обновления</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• BIA</li><li>• FTA + ETA</li></ul>
8			

## 02. Определение иерархического уровня

Исследуемый объект	Верхний уровень	Средний уровень	Нижний уровень
ПАК	Серверная стойка в сборе	Блок питания	Разъем
ПО	Информационная система	Модуль ПО	Функция
Телекоммуникации	Сеть	Подсеть	Линия связи

1

2

3

4

5

6

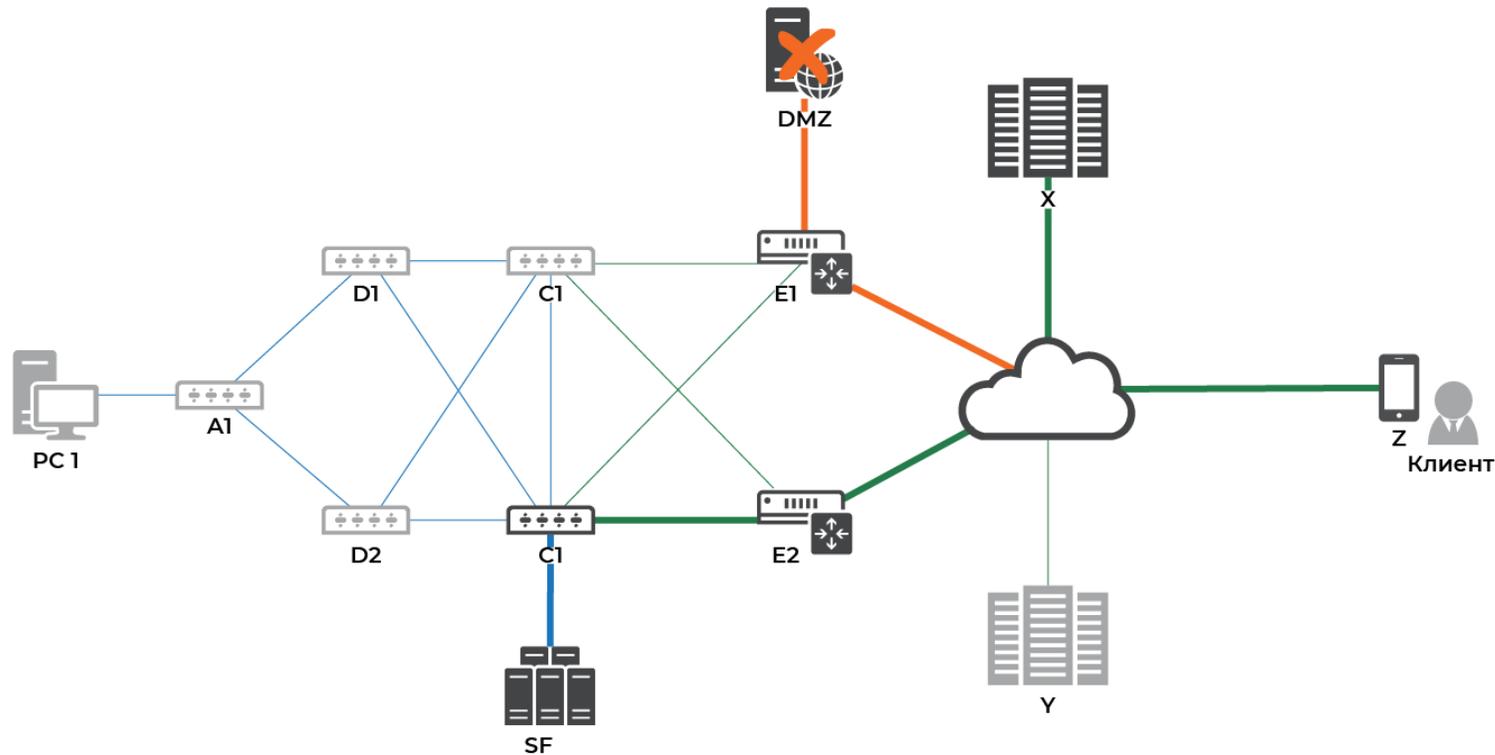
7

8

# 03. Идентификация элементов КА

	БП	Название ТП	Название ТУ	ОИИ					
				Системные уровни				Уровень приложений	
				ПАК	...	...	...	ОС, СУБД, серверы приложений	Прикладное ПО, ИС
1	Проведение торгов	ТП заключение договора	Идентификация, аутентификация и авторизация клиентов	Сервер	...	...	...	WinSrv2019	ПО «Торговая система»
2				...	...	...	...	...	
3				СХД	...	...	...	K8s	ИС
4				...	...	...	...	...	
5				...	...	...	...	...	
6				...	...	...	...	...	
7				...	...	...	...	...	
8				...	...	...	...	...	

# 04. Построение пути услуги



1

2

3

4

5

6

7

8

- коммутируемая часть сети
- маршрутизируемая часть сети
- нефункционирующая часть сети

Коэффициент готовности сервиса (**показатель надежности**) рассчитывается на основании:

- Частоты отказов  $i$ -го элемента сервиса
- Продолжительности восстановления  $i$ -го элемента сервиса
- Среднего времени восстановления сервиса
- ...

# 05. Оптимизация

1

2

3

4

5

6

7

8

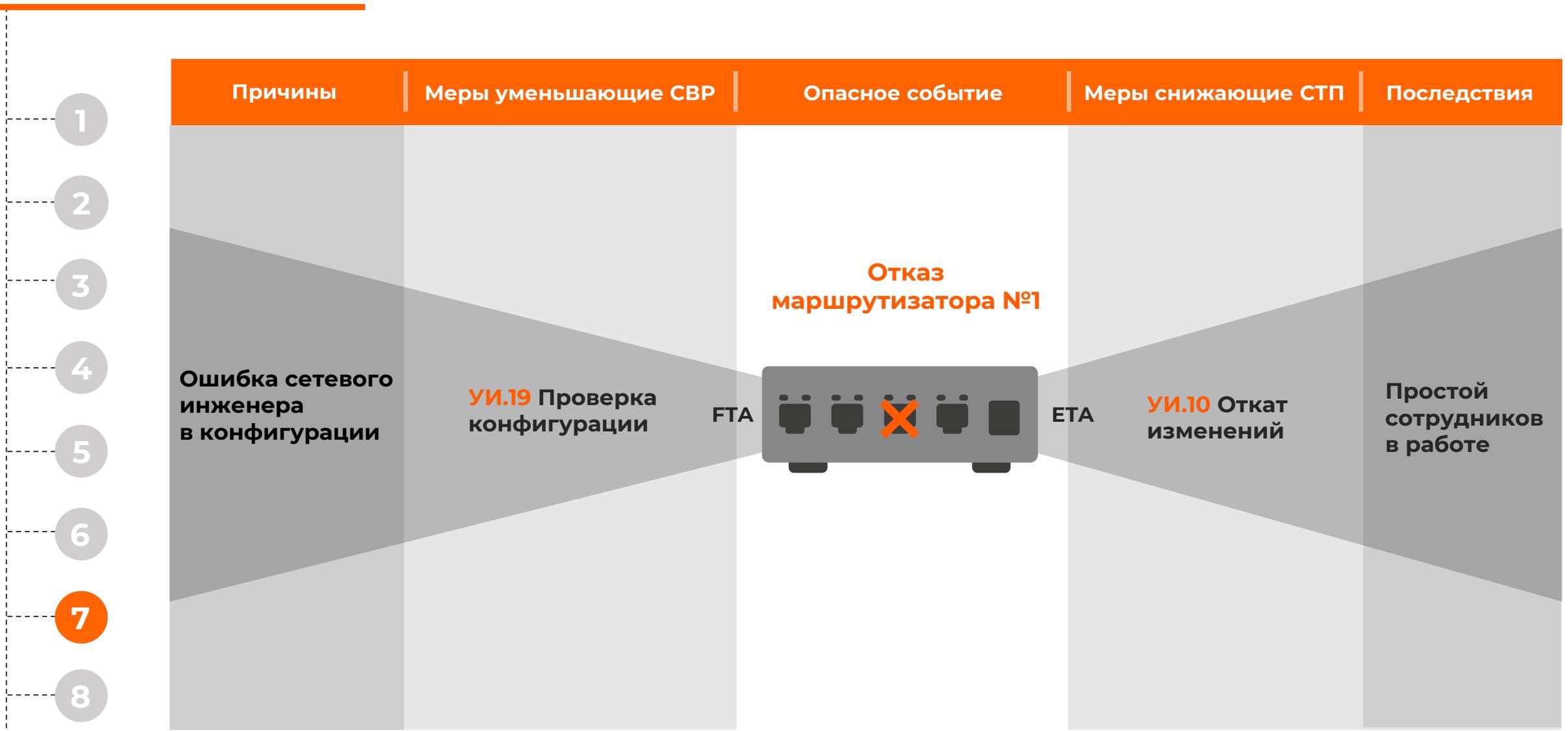


**Метод 1** — service level block, SLB

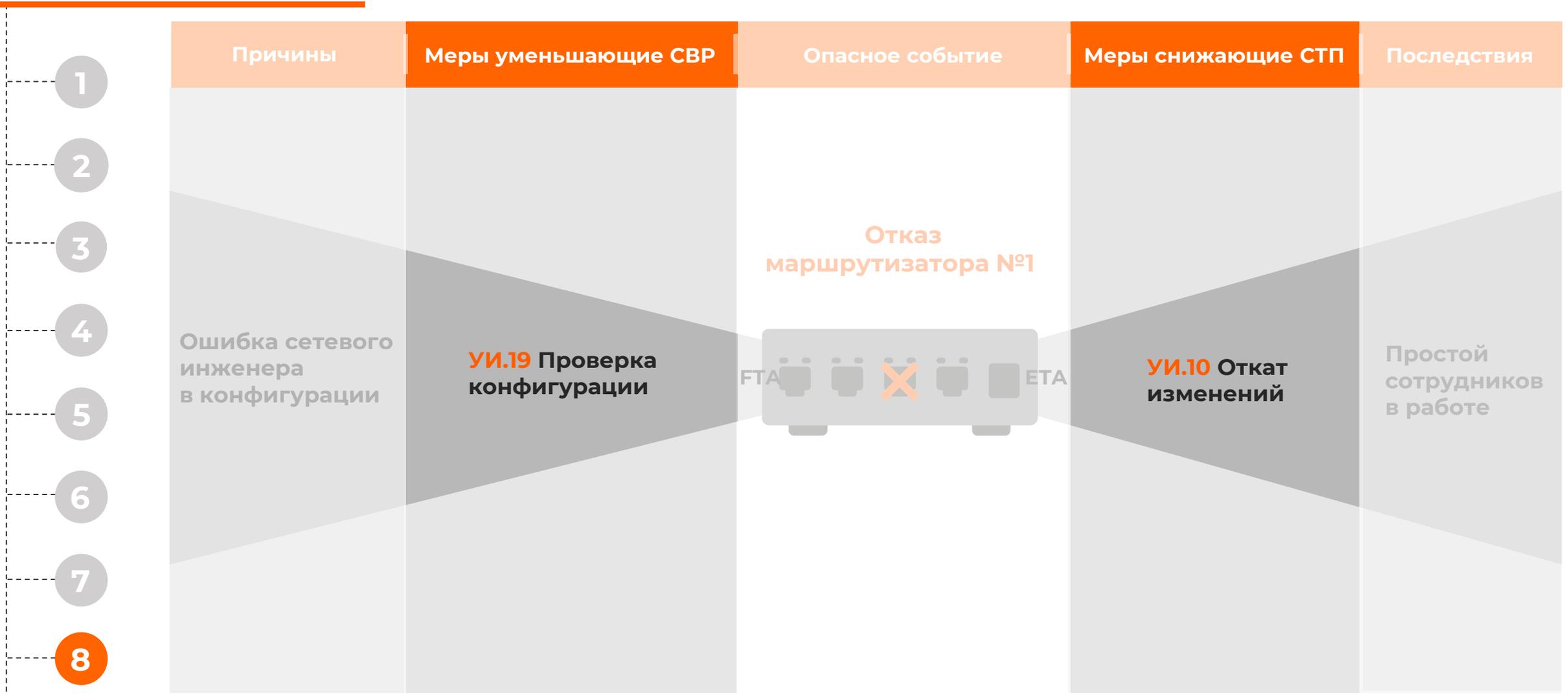
**Метод 2** — логическое упрощение



# 07. Анализ надежности элемента КА (общий)



# 08. Разработка мер снижения СВР и ограничения СТП от инцидентов ОН



**AKTIV.**  
CONSULTING

## Блок 2

---

Определение  
показателей ОН

# Связь анализа надежности КА с показателями ОН

п.3 787-П / п.1.3 779-П

01

ддд ТП =  $\frac{\text{общее количество финансовых операций}}{\text{к ожидаемому количеству финансовых операций}}$

02

ДВП (д) ТП = время, отсчитываемое в случае превышения ддд ТП

03

ДСВП (д) ТП = суммарное время за календарный год, отсчитываемое в случае превышения ддд ТП

п.8.7.3 716-П

## Требования к надежности ИС:

01

выявление и устранение сбоев ИС и ТС;

02

режимы функционирования ИС:

- периоды доступности,
- максимальное допустимое время простоя,
- интервалы обновления;

03

перечень показателей надежности ИС

04

способы оценки надежности.



# Оценка целевых показателей ОН

Тип ФО	ТП	Код ТП	Допустимая доля деградации (Кд), %		Допустимое время простоя и (или) деградации (ДО), ч		Допустимое суммарное время простоя и (или) деградации (Д), ч	
			СЗ	КЗ	СЗ	КЗ	СЗ	КЗ
Организатор торговли	1. ТП, обеспечивающий заключение договора	ТПрНФО16	0,5	1	0,16	<b>2</b>	40	50
	...	...	...	...	...	...	...	...
	3. ТП, обеспечивающий раскрытие информации	ТПрНФО18	5	10	0,16	<b>2</b>	40	50

# Оценка целевых показателей ОН

## ВИА, сценарный анализ

- Целевое время восстановления (ЦВВ)
- Целевая точка восстановления данных (ЦТВД)
- Максимально допустимое время простоя (МДВП)

## FTA + ETA, FMEA

- Целевой показатель анализа свидетельств (ЦПАС)
  - Определение сценариев ИОН
  - Проведение расследований
- Целевой показатель реагирования (ЦПР)
  - Локализация ИОН
  - Ограничение СТП от ИОН
- Целевой показатель восстановления (ЦПВ)
  - Установление причин ИОН
  - Восстановление в пределах ЦВВ и ЦТВД
- Показатель эффективности реагирования и восстановления (ПЭРВ)
  - Оперативность
  - Эффективность взаимодействия

**AKTIV.**  
CONSULTING

## Блок 3

---

Обоснование внедрения мер ОН

# Инструменты бизнеса для обоснования выделения ресурсов на обеспечение ОН

## 1. Оценка совокупной стоимости владения ОН методом **Total Cost of Ownership (TCO)**

- Единовременные затраты на внедрение
- Ежегодные затраты на владение начиная со второго года
- Совокупные затраты на владение за пятилетний период

## 2. Оценка рентабельности инвестиций методом **Return on Investment (ROI)**

- Уменьшение среднегодовых потерь (ALE)
- Стоимость мер ОН (TCO, произвели оценку в п.1)
- Возврат инвестиций (ALE – TCO)
- Коэффициент возврата инвестиций (ROI)

## 3. Оценка совокупной ценности возможностей методом **Total Value of Opportunities (TVO)**

- Соответствие стратегии
- Воздействие на бизнес-процессы (BIA)
- Соответствие архитектуре
- Окупаемость проекта (ROI, произвели оценку в п.2)
- Риски проекта

## 4. Подготовка пояснительной записки к оценкам или **технико-экономического обоснования (ТЭО)**

## 5. Защита условного **«инвестиционного проекта»**

# Участие топ-менеджмента

## Обязательные требования:

Учет рисков информационных угроз в рамках общей стратегии развития ФО

Утверждение контрольных показателей уровня риска (целевых показателей ОН)

Утверждение объема резервируемого капитала

Оперативное оповещение в рамках реагирования на инциденты ОН и восстановление

Рассмотрение отчетности по результатам реагирования на инциденты ОН и восстановления



# В качестве резюме

- 1 С июля 2023 необходимо подавать отчетность с целевыми показателями ОН
- 2 Проведение анализа надежности для ИС закреплено в 716-П
- 3 Финансовые организации вправе самостоятельно выбирать и адаптировать методы оценки надежности
- 4 В результате анализа надежности формируется массив данных, которые используются в других процессах обеспечения ОН
- 5 Внедрение орг- и тех- мер ОН оптимально обосновывать как условный «инвестиционный» ИТ-проект организации

# БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!



## **Александр Моисеев**

Ведущий консультант  
по информационной безопасности

✉ [moiseev@aktiv.consulting](mailto:moiseev@aktiv.consulting)



# БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ

---

**#бизнес-завтрак**  
**24 мая**

