

Предварительная оценка стоимости системы обеспечения ИБ

инфраструктуры АСУ ТП сложного технологического
комплекса на примере АЭС

Денис Бабаев

Kaspersky Future Technologies

kaspersky

Содержание доклада

1

Специфика АЭС
как СТК

2

Прайс-лист ущерба

3

Архитектура
безопасности

4

Сколько она стоит

5

Проблемы

6

Рекомендации

Специфика АЭС
как сложного
технологического
комплекса



Структурная сложность

- > 30 подсистем АСУ ТП
- > 15 000 датчиков
- 4 000 исполнительных механизмов
- 230 регуляторов
- 150 тыс. сигналов



Связанность

- Географическая
- Физическая
- Информационная (кибер)
- Логическая



Заинтересованные стороны

- Генеральный проектировщик АЭС
- Главный конструктор реакторной установки
- Научный руководитель АЭС
- Главный конструктор АСУ ТП АЭС
- Предприятия-изготовители
- Пусконаладочная организация
- Электромонтажные организации
- Эксплуатирующая организация и др.

Прайс-лист ущерба

\$ 1,2 млн

Один день стоимость простоя энергоблока АЭС-2006

\$ 2,4 млрд

Авария на АЭС Три-Майл-Айленд 28 марта 1979

Стоимость ликвидации последствий с 1979 года по 1993 год составляет 2,4 млрд долларов США (без учета балансовой стоимости энергоблока).

Авария

Произошла по причине своевременно не обнаруженной утечки теплоносителя первого контура реакторной установки и, соответственно, потери охлаждения ядерного топлива.



АСУ ТП

Дисплей показывал положение, требуемое системой управления, а не фактическое положение клапана.

Отсутствие индикации уровня давления в реакторе.

Архитектура безопасности

МАГАТЭ / ИЕС

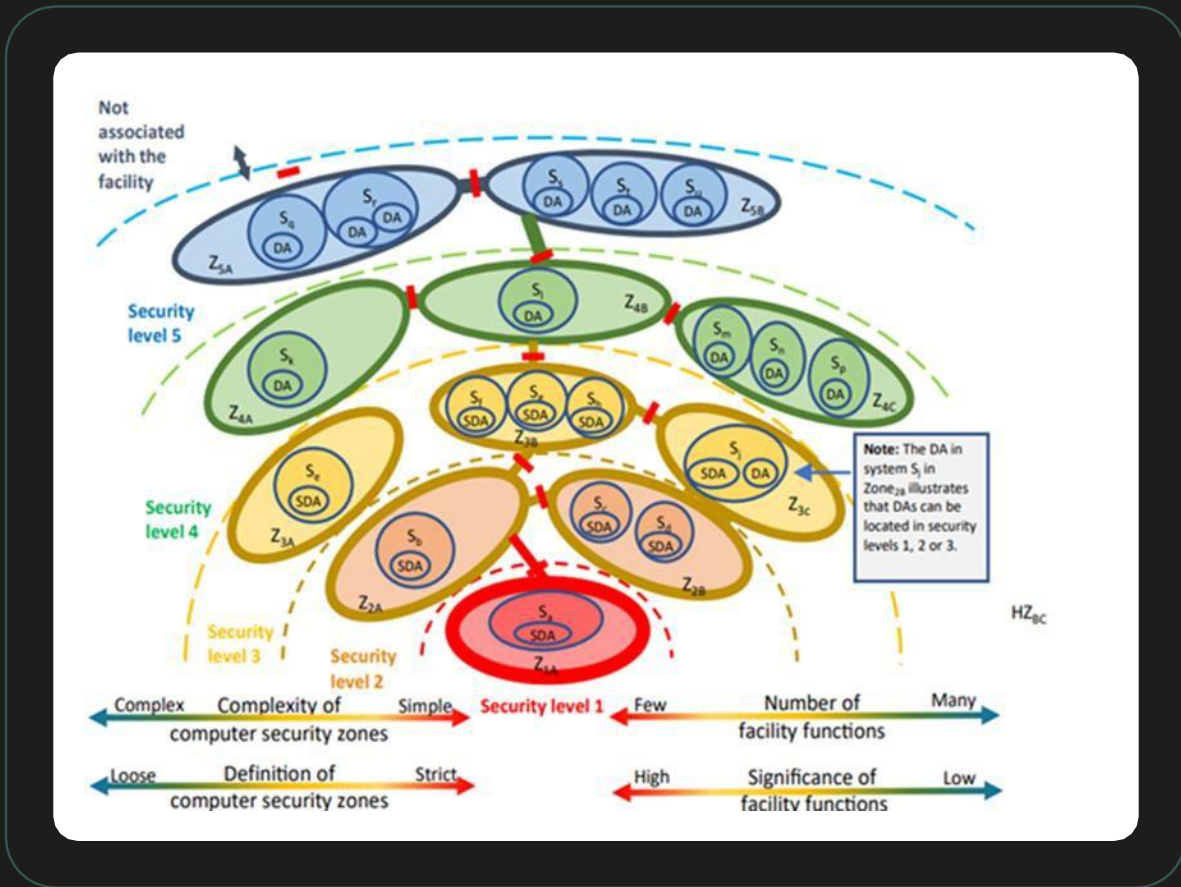
Эшелонированная защита

Сегментирование

Управление потоками

Экономит ресурсы за счет формирования зон ИБ –

распределение имеющихся ограниченных сил и средств для защиты объекта



СКОЛЬКО
ОНА СТОИТ

Состав цены

1

Работы по проектированию архитектуры – проектировщик / главный конструктор

2

Работы по разработке СОИБ на уровне подсистем АСУ ТП – поставщики подсистем

3

Программные и технические средства, кабельные связи, влияние на компоновку

4

Ввод в эксплуатацию

5

Эксплуатация



Как велся расчет программных и технических средств

Количество
и характеристики каналов
связи между зонами ИБ

Состав компонентов
систем в составе зоны

Требования
к характеристикам
средств защиты

Ограничения
со стороны объекта

Уровень ИБ	Зона ИБ	Группа систем в зоне	Компоненты				Предприятие-поставщик	Средства защиты информации				
			Коммутационное оборудование	Серверы	АРМ	ПЛК		KICS For Networks		KICS for Node	Kaspersky Security Center	Kaspersky Unified Monitoring and Analysis Platform
								Сенсор	Сервер			
1	Z1B	Управляющие системы безопасности	23	5	4	14	ВНИИА/AREVA	5	1	4	1	1
1	Z1C	Система 3	2				ВНИИА	1		2		
2	Z2C	БДЭС (МПУ)	2				ВНИИА	1		2		
2	Z2A	АСРК	2	2	7		СНИИП/РАСУ	1		9		
2	Z2B	СКУД	14	6	9			7	1	9		
2	Z2E	ДДСЗ	2	-	-		Физприбор	1				
2	Z2G	СКУ ПЗ	10	?	2	5	СКБ Тензор	2	1	2		
2	Z2F	КЭ суз	5	4	1		ВНИИЭМ	1	1	1		
2	Z2D	СВБУ, СВВПЭ, СКГА, СКУ НЭ 5,6, СКУ НЭ 1-4, СКУ ЗПА, СВД		4	24	0	РАСУ	2		24		
			2	2	1		РАСУ	1		3		
								ВНИИА	1	1	1	
								ВНИИА	7	1	1	
								ВНИИА	5		1	
						ВНИИА	1					
						ВНИИА	1		1			

Проектный путь

Цель – разработка проектно-
сметной документации на
строительство, **а не создание
системы.**

Разработка АСУ ТП ведется
параллельно проекту объекта.

«Привязка» АСУ ТП к объекту
проводится уже на объекте
наладочной организацией.

Проектный путь – проблема для многих СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Проблема исходных данных:

Отсутствие сетевых структур

Отсутствие информации о протоколах связи между подсистемами АСУ ТП

Детализация спецификации подсистем АСУ ТП на уровне приборной стойки

Недоступность ТУ и/или формуляров

Создавать СИСТЕМУ
на унифицированных
решениях, а не проектно-
сметную документацию

Интеграция системы
управления ИБ
в систему менеджмента
качества

Управление
цепочкой поставки

Соглашение
о сотрудничестве
с поставщиками
оборудования АСУ ТП
и оператором

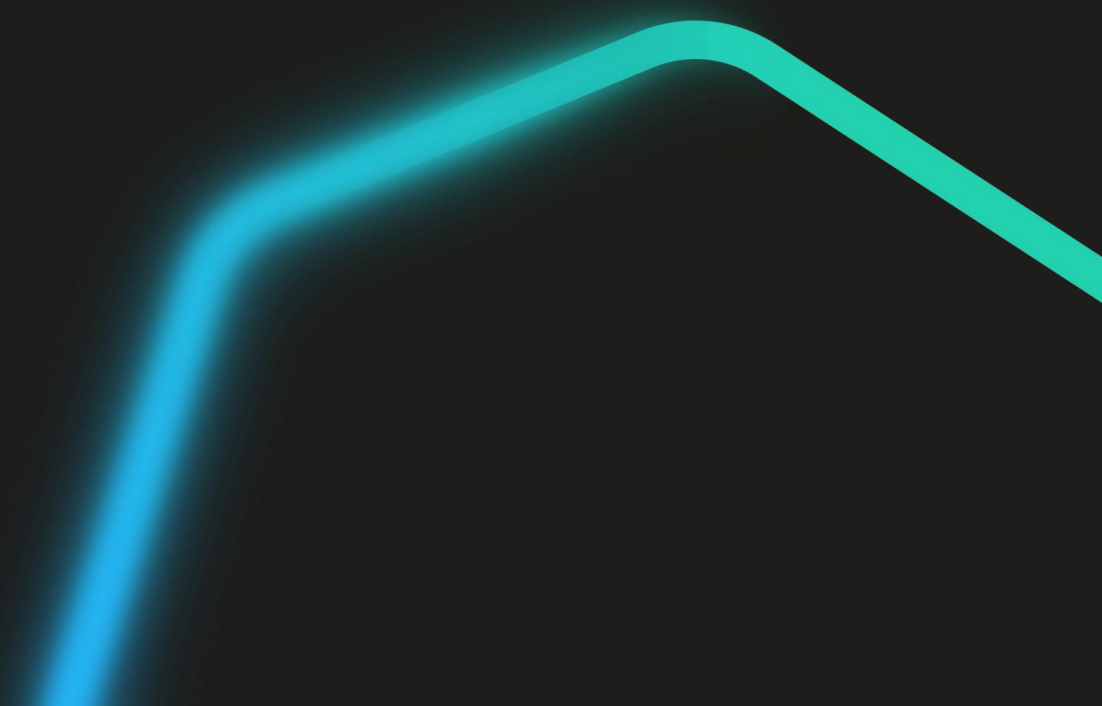
Представление
детализированных
сетевых структур
подсистем АСУ ТП

Детализированная
спецификация
материалов (BOM)



За безопасность **надо платить**,
за ее отсутствие **приходится**
расплачиваться.

Уинстон Черчилль



Спасибо!