

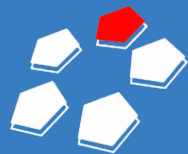
СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ПЕРИМЕТРА:

КАК ИСПОЛНИТЬ ЖЕЛАНИЕ ?

Крылов Виктор Михайлович

Президент компании «ПЕНТАКОН»

к.т.н., доцент



ПЕНТАКОН
КОРПОРАЦИЯ



«ЖЕЛАЮ, ЧТОБЫ ВСЕ!»



Цумана www.youtube.com/watch?v=ZaFz2APs4co



Наша задача

СОЗДАЕМ ОРУЖИЕ ЗАЩИТЫ!





Системы защиты объекта

Система ПВО (ЗРК)



ТТХ:

$R_{\text{обнаружения}}$ нарушителя

$R_{\text{ложного пуска}}$ (ложной тревоги)

$R_{\text{поражения}}$ нарушителя

Система защиты периметра



ТТХ:

$R_{\text{обнаружения}}$ нарушителя

$R_{\text{ложной тревоги}}$ ($T_{\text{ложн.}}$)

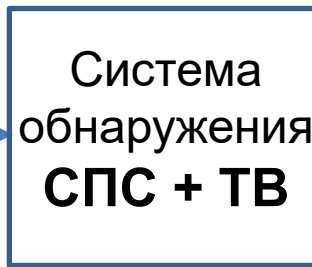
$R_{\text{нейтрализации}}$ нарушителя

Обязательно задание всех трех ТТХ



Система защиты периметра (СЗП)

Нарушитель



- $P_{\text{обнаружения}}$
- $T_{\text{ложное}}$



- $T_{\text{задержки}}$



- $P_{\text{задержания}}$

Нейтрализация

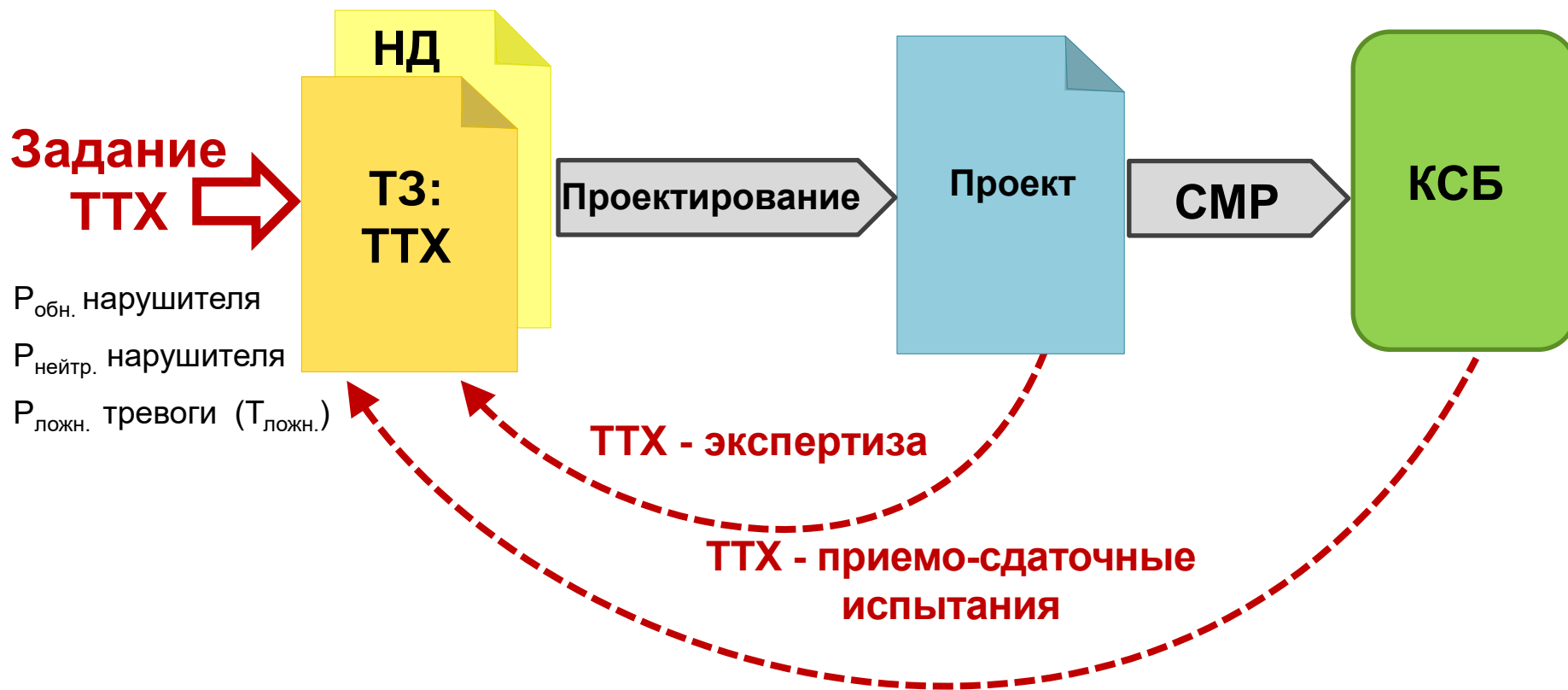


- $P_{\text{нейтрализации}}$

$$P_{\text{нейтрализации}} = P_{\text{обнаружения}} * P_{\text{задержания}}$$



Система защиты периметра — всегда новый продукт



Типового проекта системы безопасности не существует.



Требования к ТТХ

1. Основания:

- Нормативная документация



ПП 458, 459, 993, 969...

$P_{\text{обн.}} > 0.95$

- Техническая документация



$P_{\text{обн.}} : 95 \dots 100 \% \quad ?$

$T_{\text{ложн.}} : 1/\text{мес.} \dots 1/\text{год} \quad ?$

- Сертификаты, отзывы, реклама

2. Принятие решений

1. Цена
2. Опыт: «хорошо/плохо»



Требования к системе защиты периметра

Типовое ТЗ	Реально
1. $P_{\text{задержания}}$ — требований нет $P_{\text{задержания}} = 1$ (по умолчанию)	1. $P_{\text{задержания}}$ — не интересует $P_{\text{задержания}} \neq 1$
2. $P_{\text{обнаружения}} > 0.95$	2. $P_{\text{обнаружения}}$ — неизвестна
3. $T_{\text{ложное}} > 1/\text{мес.} \dots 1/\text{год}$	3. $T_{\text{ложное}} \sim 1/\text{сут.} \dots 1/\text{мес.}$

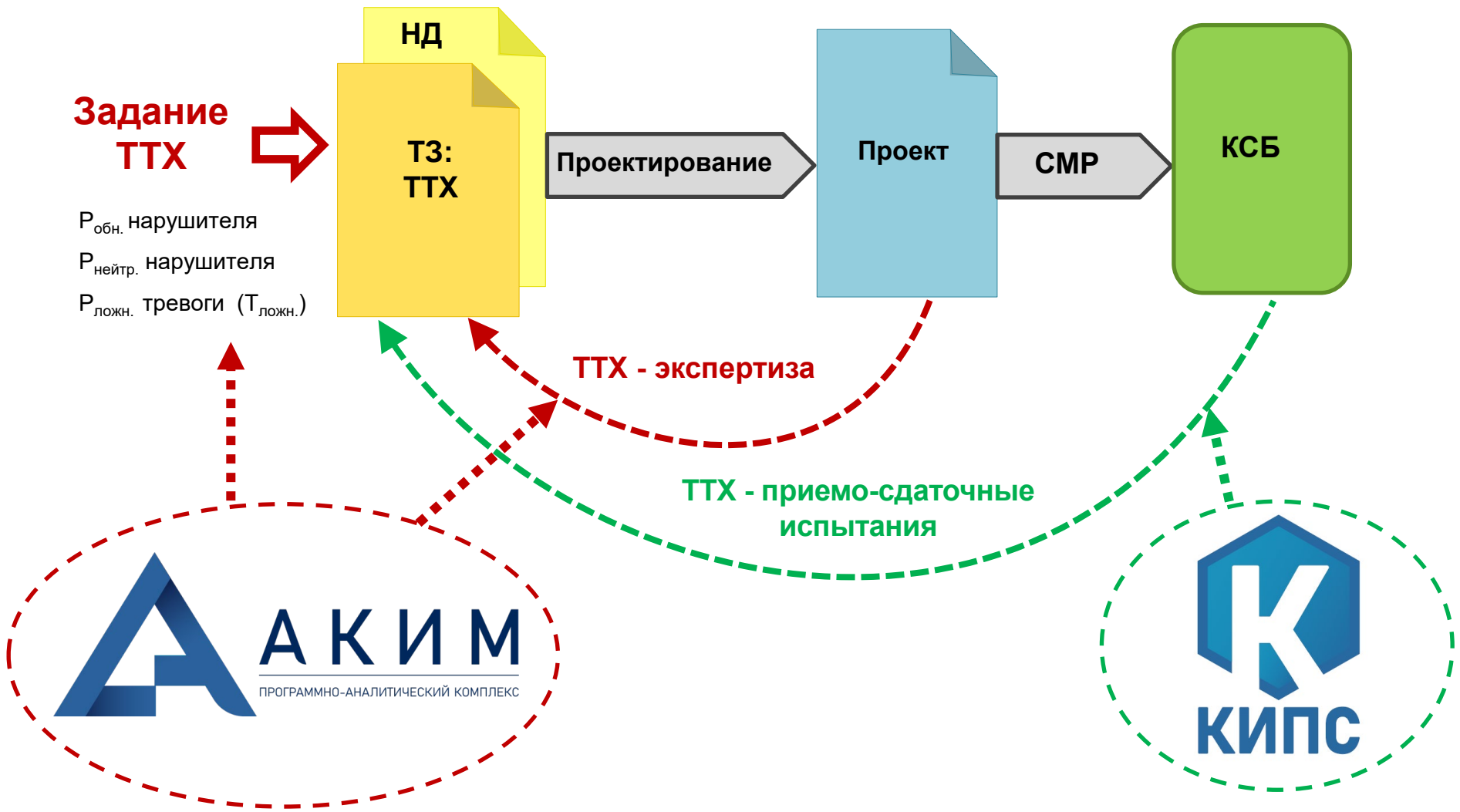


Результаты испытаний СПС

Система	Тип	Р _{обнаружения}		Не обнаруживаются
		Документация	Испытания	
С1	трибо	-	0.24	7 систем 3 из 4 (75%) 2 из 5 (40%) 4 из 5 (80%) 1 из 2 (50%) 1 из 6 (17%) ?
С2 (3 испытания)	трибо	0.95	0.62	
С3	вибро датчики	> 0.99	0.20	
С4	трибо	0.98	0.53	
С5	трибо	0.98	> 0.85 (2 канала)	
С6	трибо	1.0	-	
СТРАТУМ (13 испытаний)	проводная РЛ	> 0.99	> 0.997	



Система безопасности — всегда новый продукт





Обоснование требований ТЗ и экспертиза



для проектирования, моделирования и анализа систем безопасности

Патент РФ RU 2755775 C1

Патент Израиля № 262628

Патент ЕАЭС № 043326

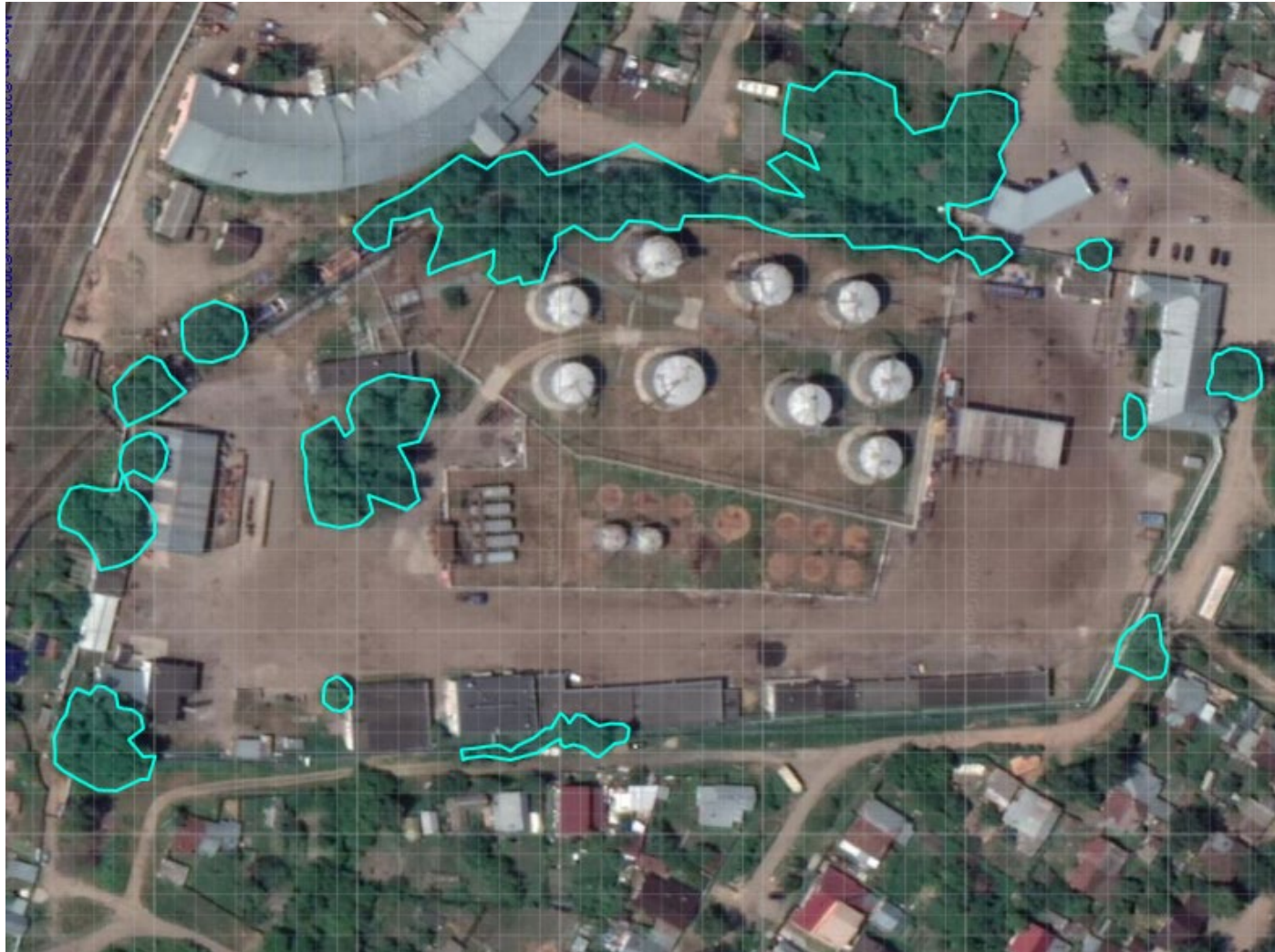
Свидетельство № 2023617480
О регистрации программы для ЭВМ «АКИМ»



Запись на вебинар:
<https://www.cctv.ru/obuchenie-i-treningi/>

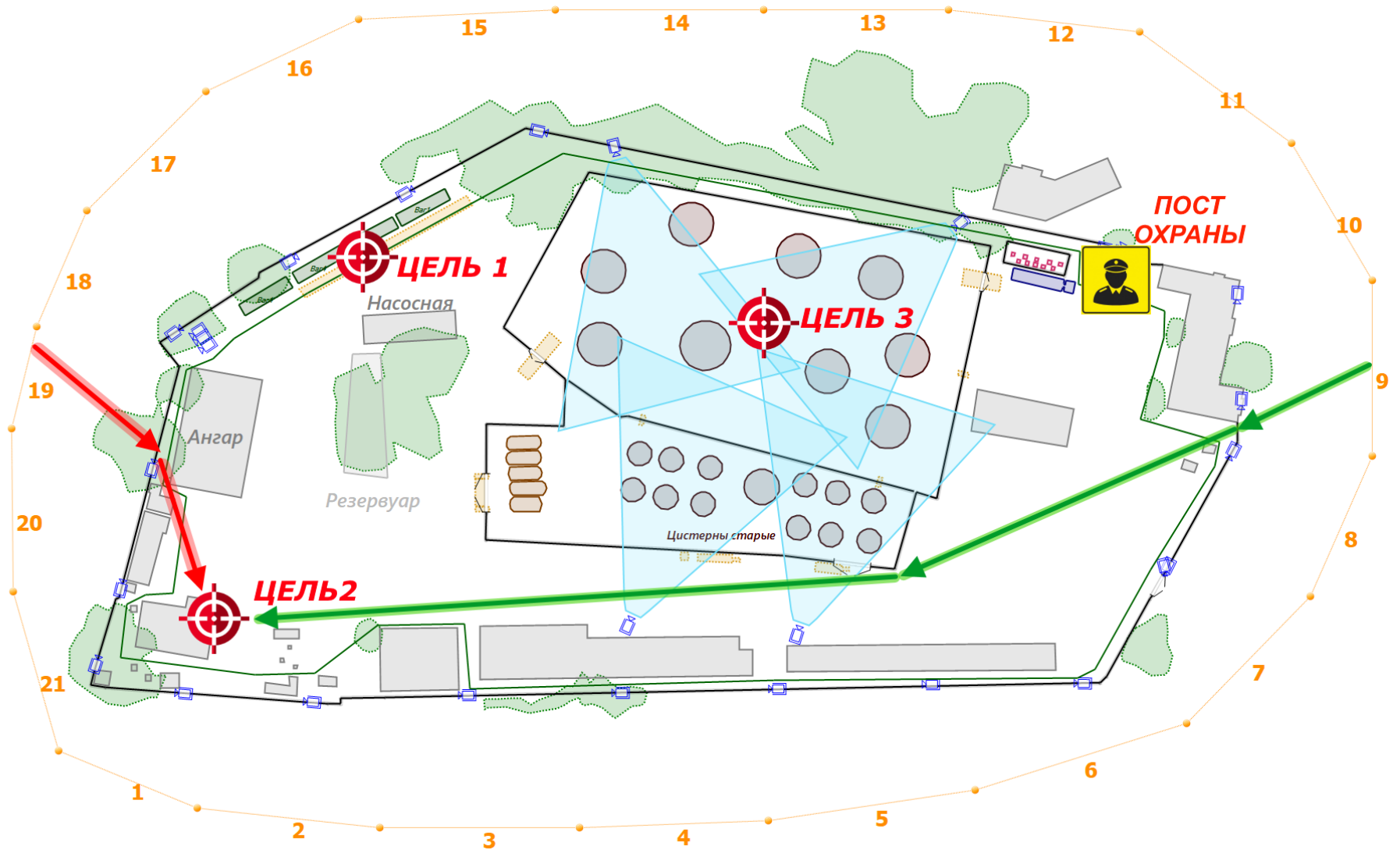


Пример моделирования: нефтебаза



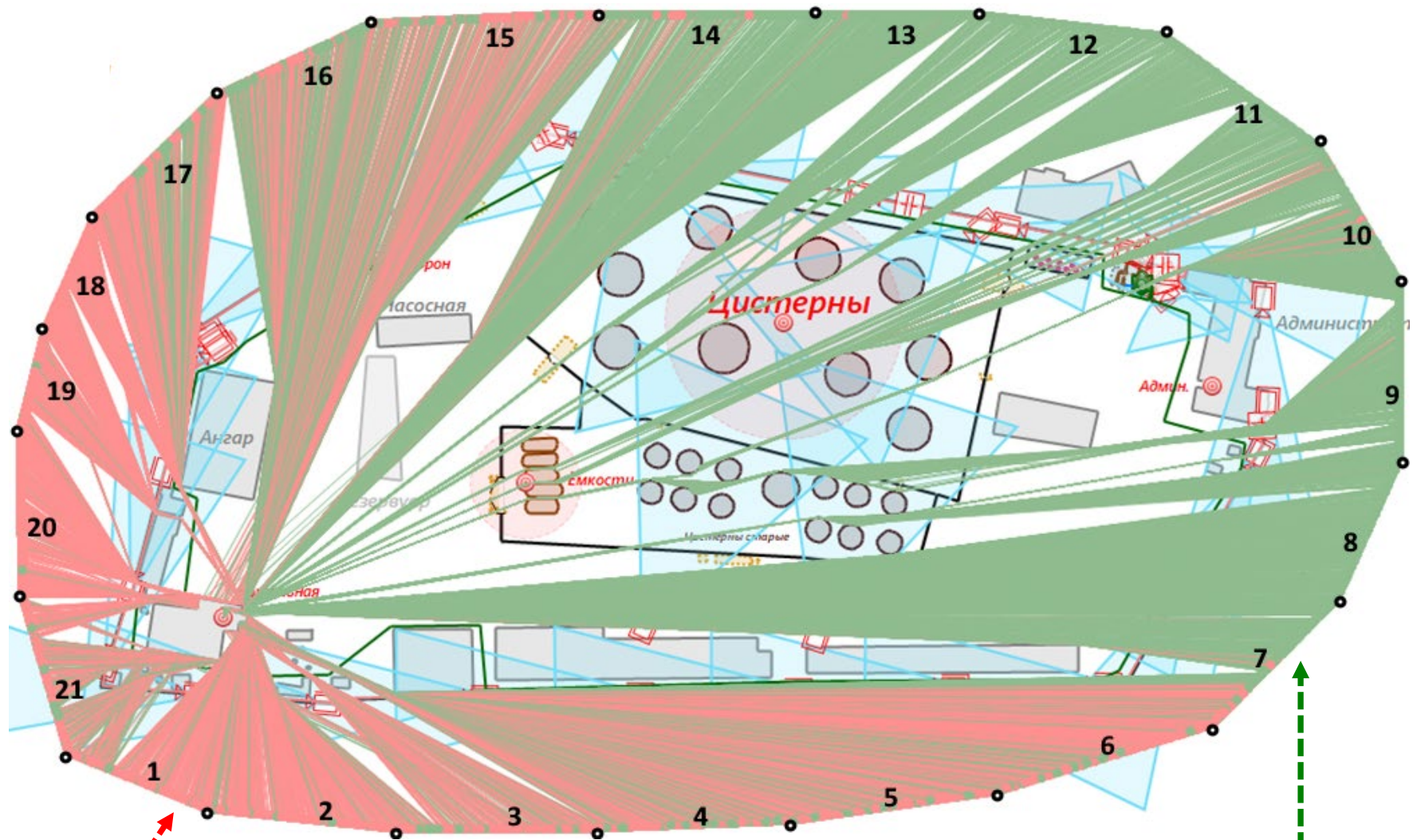


Пример моделирования: план объекта





Пример моделирования: траектории атак

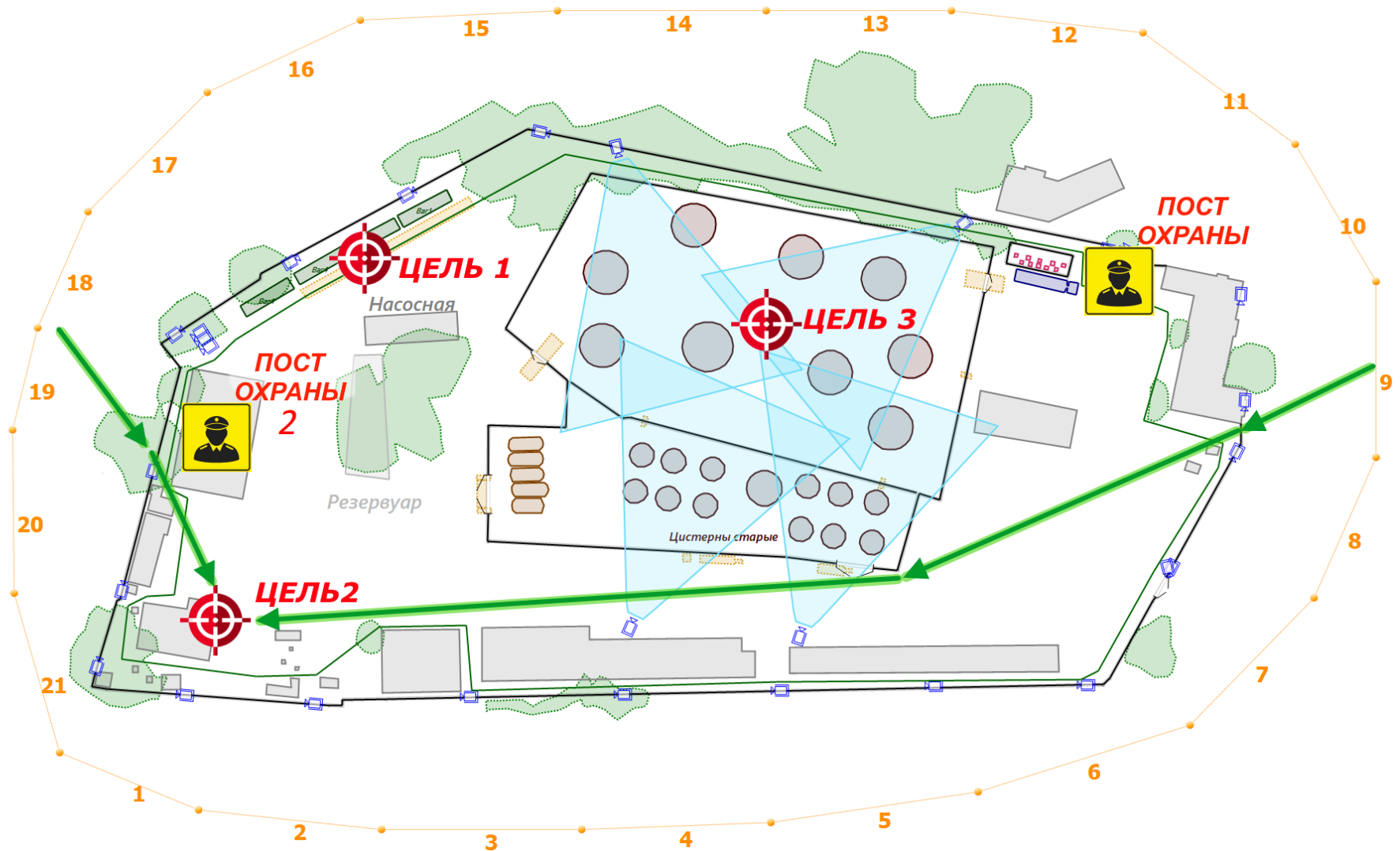


Нарушитель дошел до цели

Нарушитель был нейтрализован

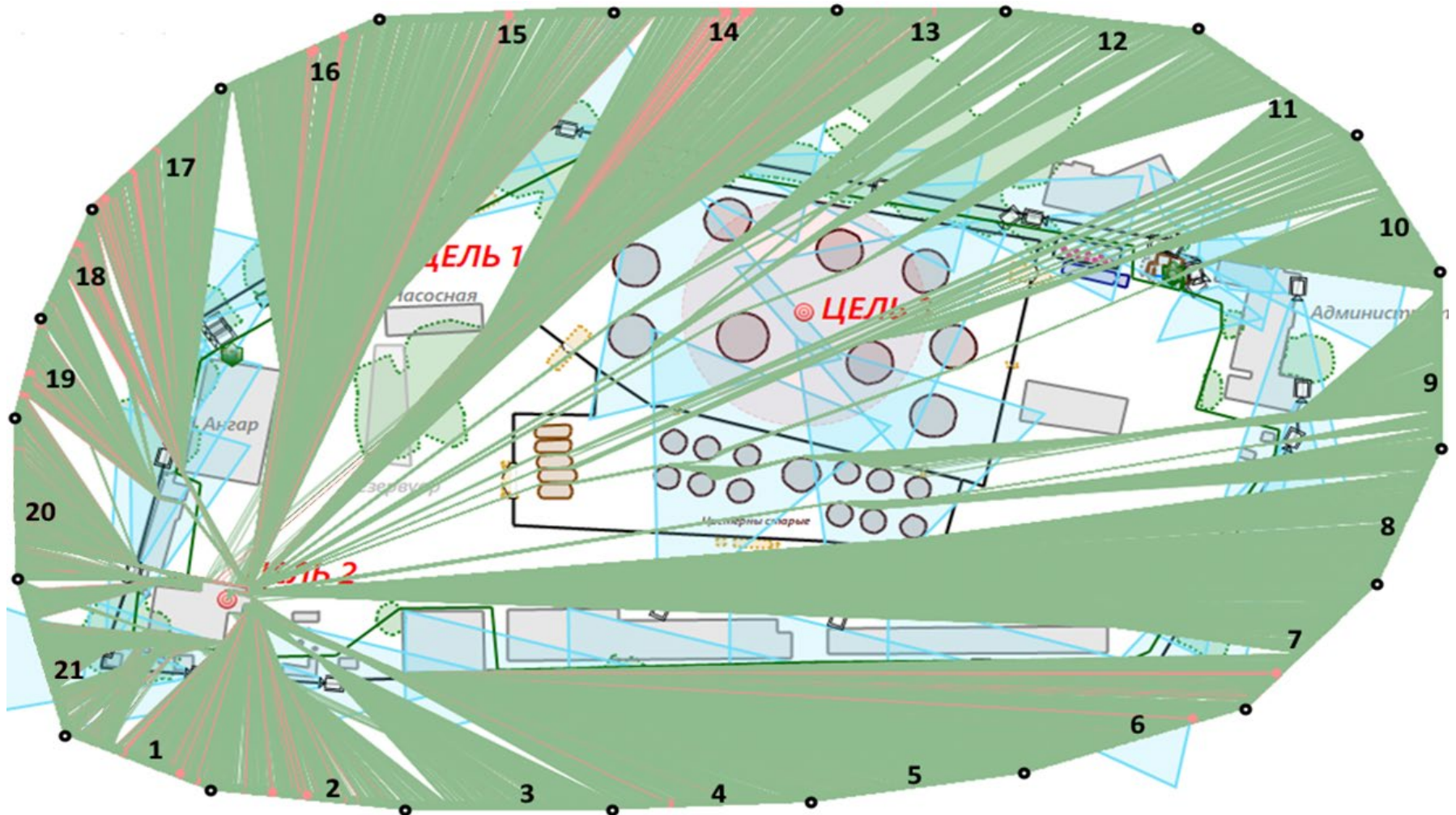


Пример моделирования: новый пост охраны



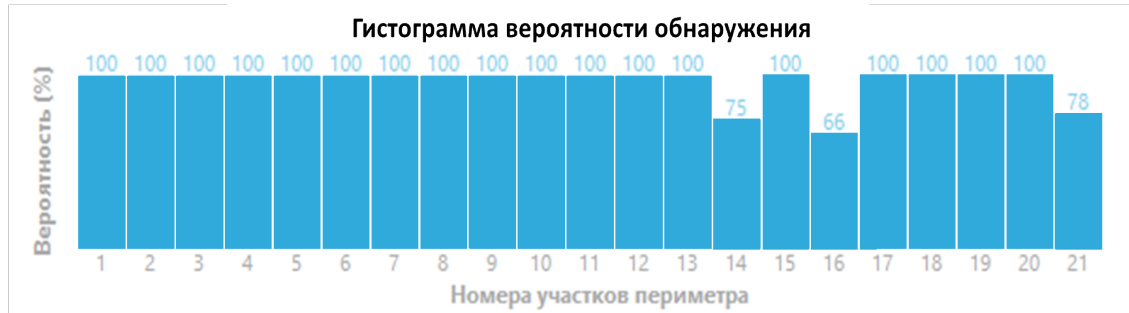


Пример моделирования: траектории атак после





Пример моделирования: результаты 10^4 попыток



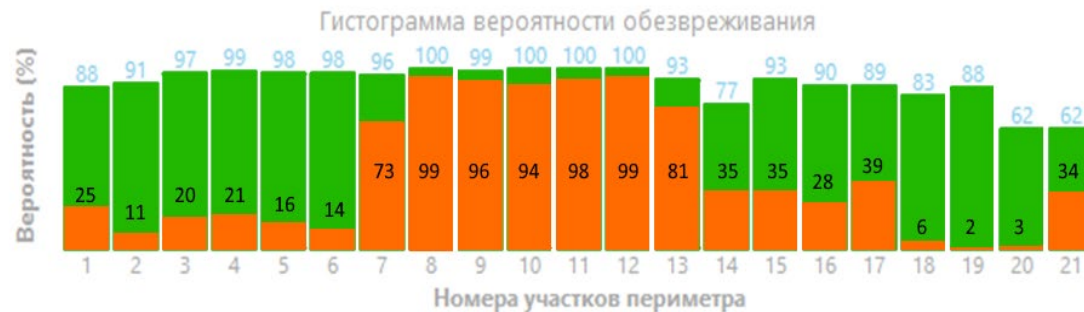
Вероятность обнаружения нарушителя на участках периметра

$$P_{\text{обн.средн.}} = 93.8\%$$



ДО корректировки КСБ
Вероятность нейтрализации нарушителя

$$P_{\text{нейтр.средн.}} = 44.3\%$$



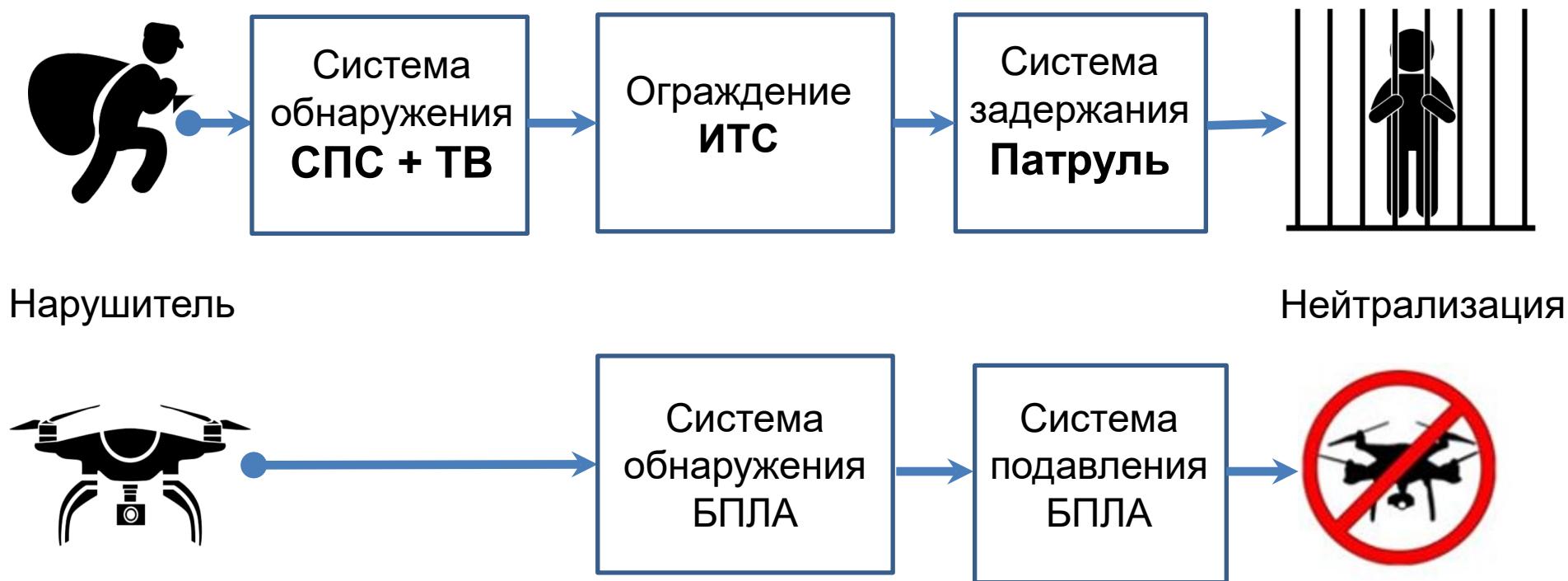
ПОСЛЕ корректировки КСБ
Вероятность нейтрализации нарушителя

$$P_{\text{нейтр.средн.}} = 90.62\%$$

Увеличение стоимости системы до 1%



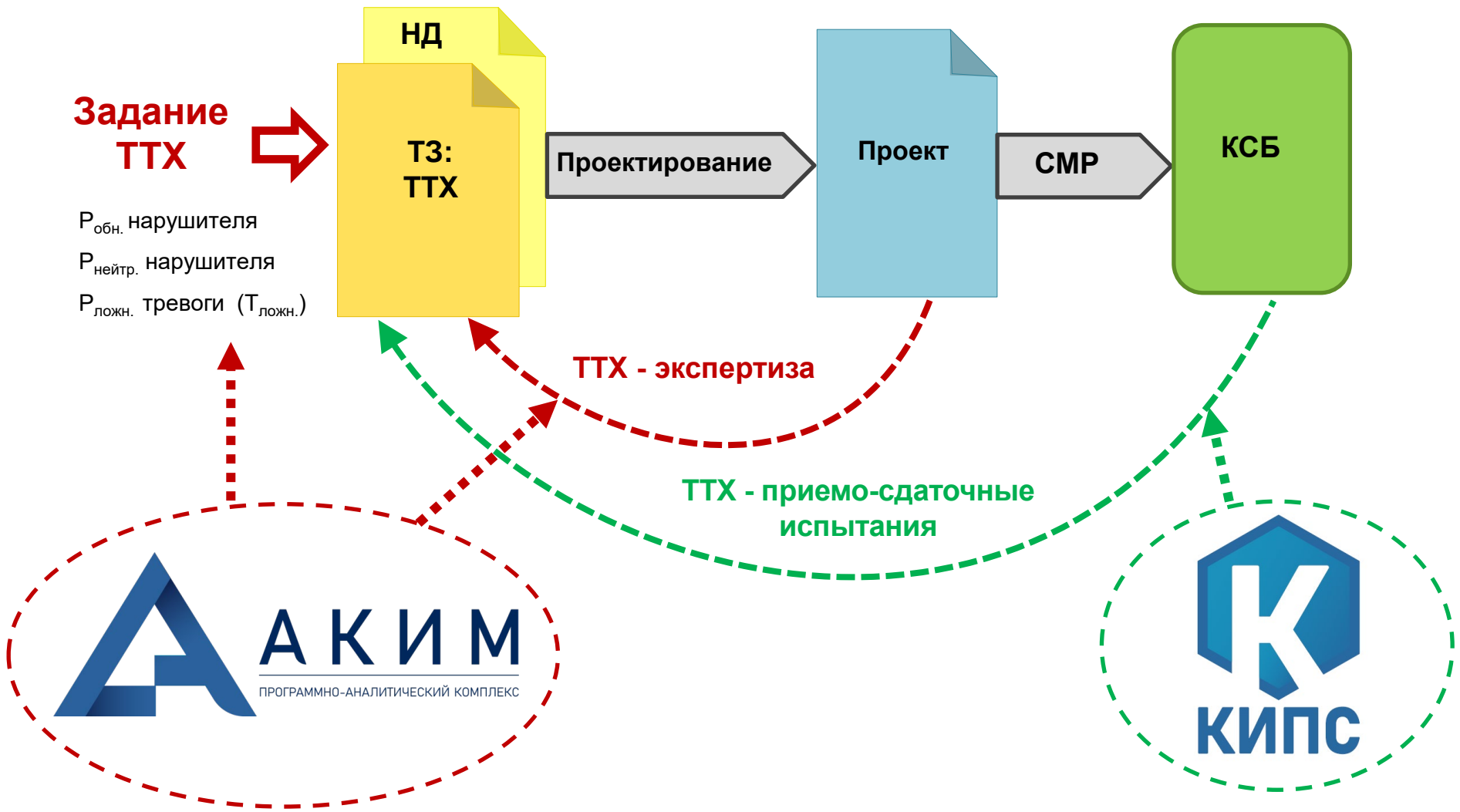
Борьба с БПЛА: моделирование



$$P_{\text{нейтрализации}} = P_{\text{обнаружения}} * P_{\text{задержания}}$$



Система безопасности — всегда новый продукт





Проведение статистических приемо-сдаточных испытаний (ПСИ)

МЕТОДИКИ КИПС

На базе ГОСТ Р 27.403-2009 ГОСТ 27.402-95

Основные этапы



Обоснование выбора участка для ПСИ



Обоснование выбора способа преодоления



Составление плана контрольных испытаний



Проведение испытаний

Патент РФ RU 2 768 859 C1

Свидетельство № 2020618224

О регистрации программы для ЭВМ «Программный комплекс АКИМ-КИПС»





Хотите проверить?





Приглашение на регулярные вебинары



ПЕНТАКОН
КОРПОРАЦИЯ

Комплексные системы
безопасности

www.cctv.ru

+7 (812) 401-41-33

ГЛАВНАЯ

О КОМПАНИИ

ИНФО-ЦЕНТР

УСЛУГИ И ОБОРУДОВАНИЕ

ОБУЧЕНИЕ

КОНТАКТЫ

СОЗДАЕМ ОРУЖИЕ ЗАЩИТЫ

Комплексные системы безопасности «под ключ»:

Имитационное моделирование (Комплекс АКИМ)

Проектирование

СМР и пусконаладка

Статистические приемо-сдаточные испытания (Методики КИПС)

Обслуживание

«СТРАТУМ»
Система периметральной
сигнализации

Как построить эффективную
систему защиты периметра

«СТРАТУМ-Мониторинг»
Дистанционный мониторинг
объектов

Вебинары, семинары,
обучение





Заклучение



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !

*Президент компании ПЕНТАКОН
к.т.н., доцент,
Крылов Виктор Михайлович*

Krylov@cctv.ru
www.cctv.ru