

АКТ №1
проведения комплексных испытаний
системы периметральной сигнализации «Стратум»
на объекте ООО «Аэропорт «Красноярск»

Красноярск 2019 г.

1. Контроль показателя вероятности обнаружения

1.1. Объект испытаний

Объектом испытаний является Система периметральной сигнализации «СТРАТУМ» с настроенным порогом чувствительности на объекте ООО «Аэропорт «Красноярск».

1.2. Цель испытаний

Целью испытаний является оценка соответствия требованиям к показателю вероятности обнаружения.

1.3. Общие положения

Оценка выполнения требования к показателю вероятности обнаружения производится по методике «Комплексные испытания периметральных систем» (КИПС), разработанной ООО «ПЕНТАКОН».

Дата проведения: с 20 по 23 мая 2019 года.

1.4. Оцениваемые показатели и расчетные соотношения

Контролируемый показатель - вероятность обнаружения $P_{обн}$, значение которой нормируется в ТЗ или ТУ на СПС.

1.5. Условия и место проведения испытаний

Во время испытаний зафиксированы следующие климато-метеорологические условия:

- температура воздуха от 10 С° до 20 С°
- скорость ветра от 4 м/с до 12 м/с с порывами до 25 м/с
- влажность воздуха от 77% до 92%
- осадки в виде дождя интенсивностью до 5мм за 6 часов

Место проведения: Красноярский край, Емельяновский р-н, Аэропорт «Красноярск»

1.6. Порядок и этапы проведения испытаний

В таблице 1 представлены все типы ограждения на объекте.

Таблица 1

№	Тип ограждения	Способ монтажа чувствительного элемента (ЧЭ)
1	Бетонное ограждение с нитками колючей проволоки на стальных кронштейнах	ЧЭ размещен на одной "нитке" колючей проволоки
2	Ограждение из металлического профлиста с АКЛ 600мм поверх ограждения	ЧЭ размещен на АКЛ
3	Металлическое сетчатое ограждение с АКЛ 600мм поверх ограждения	ЧЭ размещен на полотне ограды

В таблице 2 представлены методы преодоления ограждений.

Таблица 2

№	Тип преодолений ограждения
1	Перекус элементов полотна с помощью симулятора – не менее 4 перекусов с интервалом 3-5 сек
2	Перепил элементов полотна с помощью имитатора ножовки (6 пилов на одну точку)
3	Перелаз без подручных средств
4	Перелаз с помощью лестницы - упор в столб ограды и по центру полотна (под АКЛ)

1.7. Материально-техническое и метрологическое обеспечение испытаний

В материально-техническое обеспечение испытаний входит:

- Эксплуатационная документация на СПС СТРАТУМ;
- Лестница длиной 3 м весом 5 кг
- Симулятор перерезания полотна ограды
- Имитатор ножовки по металлу

1.8. Результаты испытаний

Этап 1.

Определение наилучшего для обнаружения типа заграждения (из приведенных в таблице 1) и способа преодоления (таблица 2) посредством применения статистического критерия χ^2 (Пирсона) к результатам экспериментов по имитации преодоления ограждений.

В качестве типа преодоления выбран вариант – перекусывание элементов полотна ограды или АКЛ.

Таблица 3

Типа заграждения	Количество обнаруженных попыток	Количество необнаруженных попыток	Общее число попыток преодолений
Бетонное ограждение с нитками колючей проволоки на стальных кронштейнах	5	0	5
Ограждение из металлического профлиста с АКЛ 600мм поверх ограждения	5	0	5
Металлическое сетчатое ограждение с АКЛ 600мм поверх ограждения	5	0	5

Согласно расчетам статистического критерия χ^2 (Пирсона) в результате экспериментов по имитации преодоления ограждений была выявлена однородность результатов, а значит в качестве испытываемого рубежа можно использовать любой тип ограды.

В качестве испытываемого типа ограждения выбрано металлическое сетчатое ограждение с АКЛ 600мм поверх ограждения и размещением ЧЭ на полотне ограды.

Определение наименее обнаруживаемого способа преодоления заграждения.

Таблица 4

Тип преодолений ограждения	Номер испытания				
	1	2	3	4	5
Перекус элементов полотна с помощью симулятора – не менее 4 перекусов с интервалом 3-5 сек	1*	1	1	1	1
Перепил элементов полотна с помощью имитатора ножовки (6 пилов на одну точку)	1	1	1	1	1
Перелаз без подручных средств	1	1	1	1	1
Перелаз с помощью лестницы - упор в столб ограды и по центру полотна (под АКЛ)	1	1	1	1	1

* - 1 – тревога зафиксирована

0 – тревога не зафиксирована

Согласно расчетам статистического критерия χ^2 (Пирсона) в результате экспериментов по имитации преодоления ограждений была выявлена однородность результатов, а значит в качестве испытываемого рубежа можно использовать любой тип преодоления ограждения.

В качестве испытываемого типа преодолений ограждения выбран перекус элементов полотна с помощью симулятора – не менее 4 перекусов с интервалом 3-5 сек.

Этап 2.

Исходными данными для выбора плана контроля стали:

- приемлемый уровень показателя вероятности обнаружения P_α должен быть не менее нормируемого значения вероятности обнаружения $P_{обн}^{TP} = 0,997$;
- количество экспериментов не более 45;
- неприемлемый уровень показателя вероятности обнаружения P_β ниже 0,95;

- риск поставщика α и риск заказчика β равный 0,1 допустим;

В соответствии с «Методиками КИПС» осуществляем поиск в таблицах планов контроля $P_\alpha \geq P_{\text{обн}}^{\text{ТР}} = 0,95$, $N \leq 40$, $P_\beta \geq 0,94$ при $\alpha = \beta = 0,05$ и $\alpha = \beta = 0,1$ (поскольку риск $\beta = 0,2$ исключен из рассмотрения, то остаются только значения 0,05 и 0,1).

Ниже приведены подходящие планы:

Планы для $\alpha = \beta = 0,1$:

P_β	P_α	c	N
0,950	0,997	0	45

c - предельное суммарное учитываемое число необнаруженных преодолений

Согласно характеристикам выбранного плана (таблица Б2 Планы контроля показателя $P_{\text{обн}}$ в соответствии с ГОСТ 27.410-87.) минимальное кол-во испытаний должно быть 45.

Результаты испытаний приведены в приложении 1.

По результатам проведения испытаний (45 экспериментов) СПС принято решение с достоверностью $1 - \alpha = 0,9$ и риске заказчика $\beta = 0,1$ о соответствии показателя вероятности обнаружения заданному требованию $P_{\text{обн}}^{\text{ТР}} = 0,997$.

2. Выводы и рекомендации

Установленная система СТРАТУМ позволяет с вероятностью 0,95 – 0,997 обнаружить несанкционированное вторжение на территорию охраняемого объекта. Это полностью соответствует заявленным показателям, указанных в эксплуатационной документации и техническом задании.

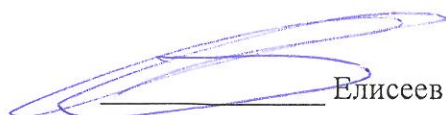
Начальник СИТ

ООО «Аэропорт «Красноярск»

 _____ Порядин А.В.

Руководитель группы ИТСО и ПС СИТ

ООО «Аэропорт «Красноярск»

 _____ Елисеев И.В.


Начальник ГПУ ОТБ СТАБ

ООО «Аэропорт «Красноярск»


 _____ Бильдин Е.В.

Руководитель проектов

ООО «ПЕНТАКОН»

 _____ Чулкин А.В.

Инженер ООО «ПЕНТАКОН»

 _____ Бамбаев Т.С.