

Протокол испытаний

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ООО НТЦ «Электронная аппаратура»

 Баркин С.И.

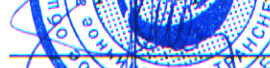
«07» июля 2016 г.



УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

АО «Транснефть – Дружба»

 Бузлаев Д.Ю.

«___» ___ 20__ г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ _____ от «___» _____ 20__ г.
номер

Данные:

Место проведения испытаний – НПС «Красноселки» КРУ АО «Транснефть-Дружба», расположенная по адресу: 446250, Самарская обл., Безенчукский район, поселок Дружба.

Сроки проведения испытаний - с 01.09.2015г. по 30.06.2016г.;

От ООО НТЦ «Электронная аппаратура», От АО «Транснефть – Дружба»
ГК «Омега-микродизайн»

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер

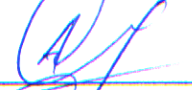
ООО НТЦ «Электронная аппаратура»

 Трифонов А.А.
«07» июля 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора –

начальник УБ АО «Транснефть – Дружба»

 Доронин А.Н.
«___» ___ 20__ г.

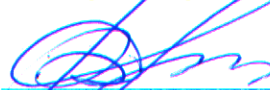
Начальник наладочно-испытательного участка

ООО НТЦ «Электронная аппаратура»

 Соломонов Ю.Ю.
«07» июля 2016 г.

Начальник ОВиЭ ИТСО УБ

АО «Транснефть – Дружба»

 Силкин В.А.
«___» ___ 20__ г.

1 Объект испытаний

1.1. Извещатель охранный линейный для периметров «Призма-2/300Н», изготовитель ООО НТЦ «Электронная аппаратура», ГК «Омега-микродизайн», г. Пенза, предназначен для контроля прямолинейных открытых участков охраняемого рубежа или участков, прилегающих к заграждениям, столбам или др. сооружениям, и выдачи тревожного извещения при вторжении нарушителей в зону обнаружения.

Код ОКП 70 3244 (Средства обнаружения (СО) активные радиотехнические по Общероссийскому классификатору продукции ОК 005-93 «Продукция атомной промышленности (класс 70 0000)», средства охраны технические (подкласс 70 3000)».

1.2. Зона обнаружения имеет форму усеченного плоскостью заграждения и поверхностью земли или снежного покрова эллипсоида вращения с большой осью, совпадающей с условной прямой линией, соединяющей передающий и приемный блоки изделия. В зависимости от решаемых задач, зона обнаружения может формироваться:

- а) на полотне заграждения (стене здания) для контроля подхода;
- б) вдоль верхней части заграждения;
- в) вдоль поверхности земли на открытых участках рубежа.

Ширина зоны обнаружения регулируется от 1 до 3 метров.

Высота зоны обнаружения в середине участка не менее 2 м, при установке блоков на высоте 1 м от поверхности земли.

1.3. Основные технические характеристики изделия «Призма-2/300Н» представлены таблице 1 (в соответствии с «Руководством по монтажу и эксплуатации ОМЛД. 15.001 РЭ»):

Таблица 1

Наименование ТТХ	Значение ТТХ
Изделие обеспечивает создание объемной контролируемой зоны протяженностью, м	от 5 до 300
Изделие имеет возможность создания объемной контролируемой зоны непосредственно на полотне заграждения.	
Изделие обеспечивает работоспособность при температуре, С°	от -50 до +50
Изделие обеспечивает работоспособность в круглосуточном режиме: при воздействии солнечной радиации; при проезде вне зоны обнаружения транспортных средств; воздействии электромагнитных помех по ГОСТ Р 50009-2000 (импульсов напряжения в цепях питания, электростатических разрядов и др. электромагнитных полей).	
Изделие обеспечивает работоспособность в круглосуточном режиме при:	
- скорости ветра, м/с	30
- воздействию осадков в виде дождя, мм/час	30
- воздействию осадков в виде снега (в пересчете на воду), мм/час	10
- высоте неровностей не более, м	0,3
- высоте снежного покрова, м	0,5
- высоте травяного покрова, м	0,5
Изделие обеспечивает работоспособность при перемещении в зоне обнаружения мелких предметов или животных с линейными размерами не более, м	0,2
Изделие обеспечивает работоспособность при воздействии УКВ излучений в диапазоне 150-175 МГц мощностью до 50 Вт на расстоянии не менее, м	5
Электропитание блоков изделия осуществляется от источников постоянного тока со значением напряжения в пределах, В	от 10 до 36

Наименование ТТХ	Значение ТТХ
Максимальный ток, потребляемый изделием по цепи постоянного тока, не превышает, мА	40
Максимальная мощность, потребляемая изделием, не превышает, Вт	0,5
Продолжительность сигнала тревога, с	5 ⁺¹
Изделие обеспечивает формирование сигнала «тревога» с вероятностью не менее,	0,98
Изделие обеспечивает обнаружение нарушителя при движении «в рост» или «согнувшись» со скоростью, м/с	от 0,1 до 10
Изделие обеспечивает формирование сигнала «тревога»:	
• при попытке доступа в блоки БМ(БД); • при попытке доступа к органам подключения, управления и индикации изделия; • при отключении напряжения питания (формирование непрерывного сигнала «тревога» без контрольной индикации).	
Изделие имеет возможность дистанционного контроля работоспособности.	
Изделие имеет встроенную защиту от наведенного во всех внешних цепях напряжения во время грозовых или других электрических разрядов.	
Габаритные размеры блоков БПРМ, БПРД изделия без элементов узлов крепления не более, мм	210x210x50
Масса блоков БПРМ, БПРД не более, кг	3,7
Рекомендуемая высота установки блоков БПРМ и БПРД, м	0,8...1
Срок службы блоков изделия не менее, лет	10

1.4. Изделие предназначено для совместной работы с аппаратурой, фиксирующей изменение величины сопротивления выходной контрольной цепи (в дежурном режиме имеет сопротивление резистора, включенного последовательно с сухой» контактной группой выходного реле БПРМ).

1.5. Состав комплекта изделия (приведен в «Руководстве по монтажу и эксплуатации» ОМЛД. 15.001 РЭ):

- Блок передающий (БПРД) – 1 шт.
- Блок приемный (БПРМ) – 1 шт.
- Паспорт, Руководство по эксплуатации – 1 компл.
- Коробки соединительные БМ-1, БД-1
- Узел крепления (КВЗ-1/0) – для крепления БПРД, БПРМ на заграждениях или стенах зданий и сооружений;
- Узел крепления (УЗК-2/500) – для крепления БПРД, БПРМ на столбах или трубах;

2. Цель испытаний

2.1. Проверка соответствия характеристик изделия «Призма-2/300Н» (далее по тексту изделие) требованиям, приведенным в эксплуатационной документации.

2.2. Оценка удобства настройки, юстировки и эксплуатации изделия.

2.3. Общая оценка ТТХ изделия и определение возможности его использования или модернизации под задачи ОАО «АК «Транснефть».

3. Материально-техническое обеспечение испытаний

1) Извещатель «ПРИЗМА-2/300Н» участок № 1 (зав.№3254, дата выпуска – апрель 2014г.) в районе охранной зоны № 1 (Заграждение – железобетонные плиты. Длина 40 м. БПРМ и БПРД извещателя были закреплены на ж/б заграждении, используя узлы крепления КВЗ-1/0. Блоки подключения БМ-1 и БД-1 были закреплены на ж/б заграждении. Подключены БПРМ к БМ-1 и БПРД к БД-1).

2) Извещатель «ПРИЗМА-2/300Н» участок № 5-6 (зав.№3256, дата выпуска – апрель

2014г.) в районе охранных зон № 5, № 6. (Заграждение - металлическая сетка рабица на столбах-опорах Ø 12 мм. Длина 206 м. БПРМ и БПРД извещателя были закреплены на столбах-опорах заграждения, используя узлы крепления УЗК-2/500. Блоки подключения БМ-1 и БД-1 были закреплены на столбах-опорах заграждения, используя узлы крепления узлы крепления КВЗ-1/0. Подключены БПРМ к БМ-1 и БПРД к БД-1.

3) Проложен кабель ТПП 5*2*0,5 от мест установки изделий «ПРИЗМА-2/300Н» в гофротрубе Ø 10 мм до распределительных шкафов.

4) Подключены ШС изделий «ПРИЗМА-2/300Н» на Адресный расширитель С-2000-AP1 исп.01 (производство НВП Болид) и прописан в АРМ СБ «Орион».

4. Условия проведения испытаний

Испытания проводятся НПС «Красноселки» КРУ АО «Транснефть», расположенная по адресу: 446250, Самарская обл., Безенчукский район, поселок Дружба при следующих условиях:

- | | |
|---|---------------------|
| - режим работы | - круглосуточный; |
| - длина зоны обнаружения участка № 1, м | - 40; |
| - длина зоны обнаружения участка № 5-6, м | - 206; |
| - высота установки ПРД и ПРМ от поверхности грунта, м | - 1,0; |
| - напряжение питания, В | - 24; |
| - температура окружающего воздуха, °С | - минус 30... + 32; |
| - относительная влажность воздуха, % | - 45 до 80%; |
| - скорость ветра, м/с | - до 10; |
| - максимальная высота неровностей зоны обнаружения, м | - 0,3; |
| - максимальная высота снежного покрова, м | - 0,4; |
| - максимальная высота травяного покрова, м | - 0,6 . |

4.1 Объем испытаний изделия «Призма-2/300Н»

4.1.1. Проверка комплектности.

4.1.2. Проверка полноты, достаточности и качества эксплуатационной документации (ЭД).

4.1.3. Проверка работоспособности СО.

4.1.4. Проверка удобства настройки, юстировки и эксплуатации СО.

4.1.5. Проверка обнаружительных свойств извещателя для движения нарушителя в положении «в рост», «согнувшись» и «на корточках».

4.1.6. Проверка ширины зоны обнаружения.

4.1.7. Проверка размеров зоны не обнаружения («мертвой зоны»).

4.1.8. Проверка возможности обнаружения нарушителя, движущегося с максимальной скоростью.

4.1.9. Проверка возможности обнаружения нарушителя, движущегося минимальной скоростью.

4.1.10. Проверка времени готовности после включения электропитания.

4.1.11. Проверка времени восстановления дежурного режима после окончания сигнала срабатывания.

4.1.12. Проверка возможности работы СО в круглосуточном режиме

4.1.13. Проверка влияния ограждений на обнаружительные характеристики.

4.1.14. Проверка влияния окружающих деревьев, кустарников и т.п. на обнаружительные характеристики.

4.1.15. Проверка наличия защиты СО от несанкционированного доступа.

4.1.16. Проверка времени наработки на отказ и ложное срабатывание.

4.2. Методики испытаний

4.2.1. Испытания изделия проводить по методикам, приведенным в ТУ 4372-009-44873746-09.

Изделия считаются выдержавшими испытания, если результат испытаний соответствовал значениям, приведенным в ТУ и ЭД.

4.3. Результаты испытаний изделия «Призма-2-300Н» на соответствие требованиям ОАО «АК «Транснефть».

4.3.1. Результаты испытаний основных технических характеристик приведены в табл. 2.

Таблица 2 - Результаты испытаний изделия «Призма-2/300Н»

Проверяемая характеристика	Результат	Заключение о соответствии ЭД	п. РМ
Комплектность	+	соответствует	
Полнота, достаточность и качество эксплуатационной документации (ЭД)	+	соответствует	
Работоспособность СО	+	соответствует	
Удобство настройки, юстировки и эксплуатации СО	+	соответствует	См. п. 4.3.5
Нижняя доверительная вероятность обнаружения для движения поперек оси ЗО: «в рост», не менее «согнувшись» и «на корточках», при высоте установки не более 1 м, не менее,	0,98	соответствует	См. п. 4.3.3
	0,98	соответствует	
Размеры мертвой зоны, не более, м	1	соответствует	См п. 4.3.6
Ширина зоны обнаружения	от 1 до 3м	соответствует	
Максимальная скорость движения обнаруживаемого нарушителя, не менее, м/с	10	соответствует	
Минимальная скорость движения обнаруживаемого нарушителя, не более, м/с	0,1	соответствует	
Время готовности после включения электропитания, с	5	соответствует	
Время восстановления дежурного режима после окончания сигнала срабатывания, не более, с	10	соответствует	
Возможность работы СО в круглосуточном режиме	+	соответствует	
Наличие защиты СО от несанкционированного доступа	+	соответствует	
Влияния ограждений на обнаружительные характеристики.	+	соответствует	
Влияния окружающих деревьев, кустарников и т. п. на обнаружительные характеристики.	+	соответствует	
Время наработки на ложное срабатывание, не менее, суток	См. п. 4.3.7		

4.3.2. Результаты испытаний по подтверждению вероятности обнаружения для нарушителя пересекающего зону обнаружения в положении «в рост» приведены в табл. 3. (Участок № 1.) и табл. 4 (Участок № 5-6).

Таблица 3

Скорости пересечения зоны обнаружения	Интервалы зоны обнаружения от БПРМ при высоте установки 1 м						Общее число	
	(0...1)		(1...39)		(39...40)		пересечений ЗО, n_{Σ}	преодолений ЗО, m_{Σ}
	n_1	m_1	n_2	m_2	n_3	m_3		
V_{min}	100	0	100	0	100	0	900	0
V_{cp}	100	0	100	0	100	0		
V_{max}	100	0	100	0	100	0		

- n_i - число пересечений i -го интервала зоны обнаружения;
- m_i - число преодолений (пересечений при отсутствии сигналов срабатывания) i -го интервала зоны обнаружения;
- $n_{\Sigma} = \sum n_i; m_{\Sigma} = \sum m_i$.

Таблица 4

Скорости пересечения зоны обнаружения	Интервалы зоны обнаружения от ПРМ при высоте установки 1 м						Общее число	
	(0...1)		(1...205)		(205...206)		пересечений ЗО, n_{Σ}	преодолений ЗО, m_{Σ}
	n_1	m_1	n_2	m_2	n_3	m_3		
$V_{\min}$	100	0	100	0	100	0	900	0
$V_{\text{ср}}$	100	0	100	0	100	0		
$V_{\max}$	100	0	100	0	100	0		

4.3.3. Результаты испытаний по подтверждению вероятности обнаружения для нарушителя, пересекающего зону обнаружения в положениях «согнувшись», «на корточках» приведены в таблице 5 (Участок №1) и таблица 6 (Участок №5-6).

Таблица 5

Скорости пересечения зоны обнаружения	Интервалы зоны обнаружения от ПРМ при высоте установки 1 м						Общее число	
	(1...2)		(2...38)		(38...39)		пересечений ЗО, n_{Σ}	преодолений ЗО, m_{Σ}
	n_1	m_1	n_2	m_2	n_3	m_3		
$V_{\min}$	100	0	100	0	100	0	900	0
$V_{\text{ср}}$	100	0	100	0	100	0		
$V_{\max}$	100	0	100	0	100	0		

Таблица 6

Скорости пересечения зоны обнаружения	Интервалы зоны обнаружения от ПРМ при высоте установки 1 м						Общее число	
	(1...2)		(2...204)		(204...205)		пересечений ЗО, n_{Σ}	преодолений ЗО, m_{Σ}
	n_1	m_1	n_2	m_2	n_3	m_3		
$V_{\min}$	100	0	100	0	100	0	900	0
$V_{\text{ср}}$	100	0	100	0	100	0		
$V_{\max}$	100	0	100	0	100	0		

4.3.4. Настройка и юстировка изделия производится в два этапа:

- Визуальная юстировка (для чего БПРД и БПРМ ориентируются таким образом, чтобы их лицевые поверхности были перпендикулярно условной оси, соединяющей центры блоков);

- Точная юстировка (для чего незначительно изменяются вертикальные и горизонтальные углы БПРД и БПРМ до тех пор, пока не включится максимальное показание на индикаторах, состояние, когда не светится ни один индикатор, показывает, что сигнал меньше допустимого и необходимо уменьшить расстояние между БПРД и БПРМ).

4.3.5. При установке одного комплекта изделия «Призма-2/300Н» на высоту 1 м, на расстоянии менее 1 м от БПРД или БПРМ возникает «мертвая зона», где не обеспечивает-

ся обнаружение нарушителя с заданной вероятностью, при движении в положении «низко согнувшись» и «на корточках». При установке нескольких комплектов изделия, способами указанными в «Руководстве по монтажу и эксплуатации», ЗО соседних комплектов должны перекрывать друг друга не менее чем на 2 метра, что исключает возможность проникновения нарушителей через «мертвые зоны».

4.3.6. За время проведения испытаний отказов аппаратуры не зафиксировано.

4.3.7. За время проведения испытаний зафиксировано 498 срабатываний, из них по причинам:

- неустановлено – 9, позднее идентифицированных как воздействие осадков в виде интенсивного «мокрого» снега (6 срабатываний) и травы на границе ограждения запретной зоны и внутренней территории НПС (3 срабатывания), превышающие допустимые нормы;
- проведение ТО – 113;
- проверка работоспособности – 338;
- проведение работ – 7;
- пропуск персонала (по согласованию) – 3;
- ветер – 2;
- дождь – 2;
- снег – 21;
- птицы – 1;
- животные – 2.

5. Результаты испытаний

5.1 Проведенные испытания изделий «Призма-2/300Н» подтвердили соответствие основных параметров назначения заявленным характеристикам.

Изделие формирует полноразмерную объемную зону обнаружения размером сечения до 2×2 м, вплотную к заграждению на всем протяжении рубежа охраны.

5.2. Изделие позволяет преобразовать заграждение, выполненное из металлической сетки в действительно «сигнализационное» с объемной зоной обнаружения неразрывной от заграждения (как бы «прилипшей» к плоскости заграждения) и не выходящей на сопредельную территорию. При этом колебания заграждения, вызванные природными факторами никак не сказываются на работе изделия.

5.3. В изделии предусмотрено два вида синхронизации блоков: синхронизация по радиолучу и синхронизация по проводу. Проводная синхронизация обеспечивает невозможность влияния близко расположенных соседних передающих блоков, что дает возможность оптимального последовательного размещения комплектов изделий на рубеже охраны с максимальным перекрытием зон соседних участков.

5.4. Малая зона нечувствительности (не более 1 м) вблизи блоков извещателя, позволяет блокировать повороты и углы (охранной зоны и заграждения) организовывать небольшие зоны перекрытия, что значительно упрощает проектирование и монтаж изделий.

6. Замечания и рекомендации

Отсутствуют

7. Выводы

Изделия «Призма-2/300Н», соответствуют общим техническим требованиям к радиоволновым средствам обнаружения, применяемым в системах физической защиты объектов АО «Транснефть-Дружба». Возможность формирования зоны охраны непосредственно на полотне заграждения, вблизи с расположенными в зоне обнаружения столбами освещения и другими посторонними предметами, позволяет блокировать рубежи с минимальными зонами отчуждения.

При высокой чувствительности и обнаружении низко движущихся («на корточках»)

нарушителей, извещатель обладает высокой помехоустойчивостью.

По результатам испытаний изделия «Призма-2/300Н» рекомендуются к эксплуатации в комплексах технических средств охраны периметров на объектах ОАО АК «Транснефть».

От ООО НТЦ «Электронная аппаратура»

От АО «Транснефть – Дружба»

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

Инженер

Главный инженер КРУ

ООО НТЦ «Электронная аппаратура»

АО «Транснефть – Дружба»

 Андрянов Д.Е.

 Матвиенко Н.А.

«07» июля 2016 г.

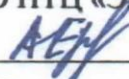
«12» 07 2016 г.

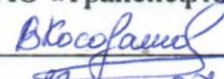
Инженер

Ведущий специалист ОВиЭ ИТСО УБ

ООО НТЦ «Электронная аппаратура»

АО «Транснефть – Дружба»

 Ерышов А.Е.

 Косоватов В.А.

«07» июля 2016 г.

«12» 07 2016 г.