



**ИИФ РФ**

Межрегиональное общественное учреждение  
**"Институт инженерной физики"**

(Научное, образовательное и производственное учреждение)


Большой Ударный пер., д. 1а, г. Серпухов, Московская обл., 142210  
Адрес для закрытой переписки: Б.Ударный пер., д. 1а, г. Серпухов, Московская обл.  
ОКПО 42232569, ОГРН 1035000009417, ИНН/КПП 5043014134/504301001

тел. 8(4967)353193; 351371; факс: 354420  
e-mail: info@iifmail.ru; [www.iifrf.ru](http://www.iifrf.ru)  
моб. 8(917)5814874

№ \_\_\_\_\_

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор –  
Первый Вице-президент Института  
Д.В. Смирнов  
« 17 » сентября 2016 г.



**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

по результатам проведения опытной эксплуатации охранных  
извещателей серии «TRAVERS»

г. Серпухов

## Содержание

1. Перечень сокращений
2. Основание для проведения опытной эксплуатации
3. Цель и задачи опытной эксплуатации
4. Объект опытной эксплуатации, его состав и назначение
5. Опытная эксплуатация на соответствие параметрам назначения
6. Выводы по результатам опытной эксплуатации
7. Заключение по результатам проведения опытной эксплуатации изделия «TRAVERS»

## 1. Перечень сокращений

БОСС	– блок обработки и селекции сигнала;
ДК	– дистанционный контроль;
ОТК	– отдел технического контроля;
РЭ	– руководство по эксплуатации;
ТО	– техническое обслуживание;
ЧЭ	– чувствительный элемент;
ВЧ	– высокочастотный;
НЧ	– низкочастотный;
ЗИП	– запасные инструменты и принадлежности;
ИЗП	– инженерное ограждение и препятствие;
ИК ТСО	– интегрированный комплекс технических средств охраны;
КД	– конструкторская документация;
ПМИ	– программа и методика испытаний;
ПУ	– пульт управления;
СО	– средство обнаружения;
ССОИ	– средство сбора и обработки информации;
ТУ	– технические условия;
ТТХ	– тактико-технические характеристики;
ШК	– шкаф коммуникационный;
ЭД	– эксплуатационная документация;
ИК	– инфракрасный.

## **2. Основания для проведения опытной эксплуатации**

Опытная эксплуатация охранных извещателей серии «TRAVERS» СНАФ.425118.001ТУ (далее по тексту – изделие) проводилась на основании Распоряжения МОУ «ИИФ» от 26 января 2016 года № 91/26/01.

## **3. Цель и задачи опытной эксплуатации**

3.1 Целью опытной эксплуатации являлась проверка работоспособности изделия «TRAVERS» в реальных условиях охраны объекта, а также отработка и уточнение способов настройки и монтажа изделий.

3.2 В ходе опытной эксплуатации решались следующие задачи:

проверка соответствия основных параметров назначения и характеристик изделия ТУ и ЭД;

обучение сотрудников Института способам монтажа и настройкам изделий «TRAVERS» в реальных условиях охраны объекта и сезонности;

формирование предложений по внесению изменений в ЭД с учетом практического опыта эксплуатации изделий и использование его при дальнейших полигонных испытаниях в силовых структурах России.

## **4. Объект опытной эксплуатации, его состав и назначение**

4.1 Объектом опытной эксплуатации являлось изделие «TRAVERS» трех вариантов исполнения: «TRAVERS-131» (СНАФ.425118.001), «TRAVERS-121» (СНАФ.425118.001-01), «TRAVERS-111» (СНАФ.425118.001-02).

Комплектность изделия определена в руководстве по эксплуатации СНАФ.425118.001 РЭ-ЛУ.

4.2 Изделие предназначено для обнаружения несанкционированного преодоления периметровых рубежей охраны. Извещатели формируют первичное сообщение в случаях локальной деформации рубежей охраны и установленных на них чувствительных элементов (далее – ЧЭ), а также при механическом повреждении рубежа охраны или ЧЭ.

4.3 В качестве ЧЭ на опытном ограждении применен трибокабель типа ТППЭп 10х2х0,32-315В. Чувствительный элемент представляет собой экранированный многожильный кабель связи, прошедший предварительный отбор на предприятии-изготовителе. ЧЭ крепится к ограждению с помощью нейлоновых стяжек (рекомендуется проволока КО 1,2 ГОСТ 792-67, проволока 1,2-О-1Ц ГОСТ 3282-74), которые обеспечивают надежное крепление ЧЭ к полотну ограждения. Деформация или вибрация ЧЭ на ограждении приводит к микроскопическим взаимным смещениям экрана и внутреннего изолятора чувствительного кабеля и, как следствие, появлению свободных электрических зарядов благодаря нормированному

(стабилизированному) трибозффекту.

На ограждении реализована дифференциальная схема подключения ЧЭ: первоначально намечен предполагаемый центр «парусности» пролета заграждения, через этот центр проведена воображаемая горизонтальная линия, относительно этой воображаемой линии проложены два ЧЭ с оконечными муфтами на концах. Расстояние между чувствительными элементами составляет 40 см, что составляет 15-20% от высоты заграждения. Раскладка петель по опорам заграждения также произведена симметричной и направленной в одну сторону - вверх, высота петли 20 см с креплением в верхней части скобой металлической однолапковой  $\varnothing 8-9$  мм и прижатием тела петли двумя нейлоновыми стяжками.

4.4 Тип внешнего периметрового ограждения опытного участка: цельнометаллический сварной забор с забетонированными в грунт опорами протяженностью 130 метров. Длина секции – 305 см, высота – 210 см, диаметр прутка – 1,5x1,5 см, размеры металлической опоры – 10x10 см.

4.5 Электропитание изделия осуществляется от источника бесперебойного питания «Скат-1200» с постоянным выходным напряжением 12,9.....14,0 В.

4.6 Охранные извещатели серии «TRAVERS» были размещены в металлическом ящике с защитой от пыли и влаги. Внешний вид смонтированного изделия на опытном участке ограждения приведен на рисунках 4-7.



Рисунок 4 – Внешний вид линейной части изделия, размещенной на полотне ограждения

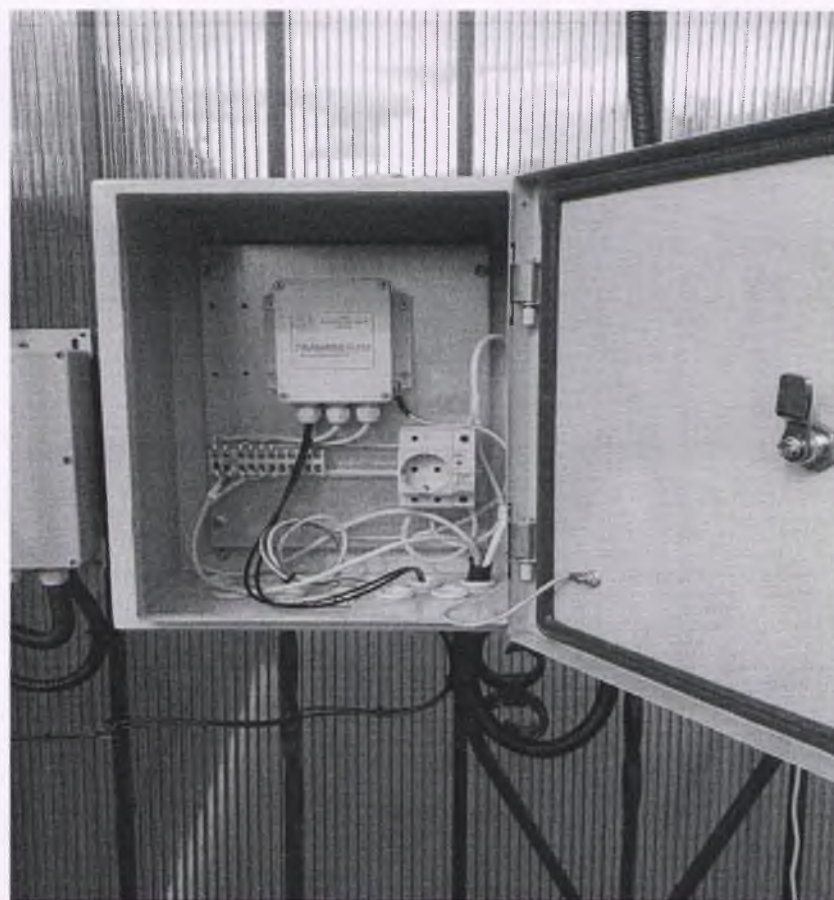


Рисунок 5 – БОСС размещен в металлическом ящике с защитой от пали и влаги



Рисунки 6, 7 – Внешний вид крепления ЧЭ и переходных муфт к полотну ограждения и к его опоре

4.7 Интеграция изделия «TRAVERS» с ССОИ «Болид» с реализацией функции дистанционного контроля (ДК) приведена на рисунках 8-10.



Рисунок 8 – Рабочее место дежурного администратора



Рисунок 9-10 – Внешний вид ССОИ «Болид»

## 5. Опытная эксплуатация на соответствие параметрам назначения

5.1 Испытания проводились в естественных климатических условиях, сложившихся на момент проведения опытной эксплуатации (зимний – весенний – летний – осенний периоды), при следующих атмосферных условиях:

температура окружающего воздуха:  $-15.....+34\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

ветер – 1.....20 м/с;  
 уровень радиации – естественный фон;  
 относительная влажность воздуха – 60.....95%;  
 осадки: снег, дождь, град.

5.2 Место проведения опытной эксплуатации – опытный участок на заграждении МОУ «ИИФ» от выездных ворот КПП-1 Института, далее вдоль часовни, стадиона гимназии №1 до окончания корпуса «Н».

5.3 Период проведения опытной эксплуатации – с 16.02.2016г. по 1.09.2016г. (198 суток x 24 часа = **4752 часа**).

5.4 Результаты опытной эксплуатации изделия на соответствие параметрам назначения приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты испытаний изделия

Наименование проверок	Результат эксплуатации	Заключение о соответствии НД	Примечание
Проверка состава и маркировки изделия	+	Соответствует	п. 5.5.1
Проверка комплектности и качества ЭД	+	Соответствует	п. 5.5.2
Проверка работоспособности изделия	+	Соответствует	
Проверка времени готовности изделия после включения электропитания	11 с	Соответствует	
Проверка нижней доверительной границы вероятности обнаружения при преодолении нарушителем ограждения способом перелаза без подручных средств	+	Соответствует	п. 5.5.3
Проверка возможности обнаружения при преодолении нарушителем способом перевила полотна ограждения	+	Соответствует	п. 5.5.4
Проверка возможности обнаружения при преодолении нарушителем способом перекуса крепления ЧЭ	+	Соответствует	п. 5.5.5
Проверка возможности обнаружения при преодолении нарушителем ограждения с использованием подручных средств	+	Соответствует	п. 5.5.6
Проверка возможности выдачи тревожного сигнала при повреждении ЧЭ изделия	+	Соответствует	п. 5.5.7
Проверка наличия защиты изделия от несанкционированного доступа	+	Соответствует	п. 5.5.8
Проверка времени восстановления после отказа изделия	+	Соответствует	п. 5.5.9
Проверка времени наработки на ложное срабатывание	+	Соответствует	п. 5.5.10
Проверка времени восстановления дежурного режима по окончании	2 с	Соответствует	п. 5.5.11



сигнала тревоги,			
Проверка наличия в изделии функции дистанционного контроля работоспособности	+	Соответствует	п. 5.5.12
Проверка возможности интеграции изделия в ИК ТСО	+	Соответствует	п. 5.5.13
Проверка работоспособности изделия от источника электропитания с заданными параметрами напряжения	+	Соответствует	п. 5.5.14
Проверка устойчивости изделия к внешним воздействующим факторам	+	Соответствует	п. 5.5.15
Проверка электромагнитной совместимости изделия по требованиям ГОСТ 50009	+	Соответствует	п. 5.5.16

## 5.5 Результаты опытной эксплуатации.

5.5.1 Состав изделия соответствует составу, приведенному в ЭД.

5.5.2 Извещатель соответствует требованиям комплекта конструкторской документации СНАФ.425118.001.

5.5.3 Для подтверждения значения нижней доверительной границы вероятности обнаружения 0,95 при преодолении нарушителем способом перелаза без подручных средств было выполнено 67 попыток преодоления фрагментов цельнометаллического сварного ограждения опытного участка МОУ «ИИФ» с установленным на нем изделием «TRAVERS». Пропусков сигнала «Тревога» не было. Во всех случаях ССОИ формировала сигнал «Тревога».

5.5.4 Для проверки возможности обнаружения нарушителя при преодолении ограждения способом перегиба полотна было выполнено 3 загиба в разных местах и секциях цельнометаллического сварного ограждения опытного участка МОУ «ИИФ» с установленным на нем изделием «TRAVERS». Пропусков сигнала «Тревога» не было. Во всех случаях ССОИ выдавался сигнал «Тревога».

5.5.5. Для проверки возможности обнаружения нарушителя при преодолении ограждения способом перекусывания крепления ЧЭ было выполнено 15 перекусываний крепления ЧЭ в разных местах и секциях цельнометаллического сварного ограждения опытного участка МОУ «ИИФ» с установленным на нем изделием «TRAVERS». Во всех случаях ССОИ выдавался сигнал «Тревога».

5.5.6 Для проверки возможности обнаружения нарушителя при преодолении ограждения способом перелаза с подручными средствами (приставная лестница) было выполнено 43 попытки преодоления указанным

способом в разных местах и секциях цельнометаллического сварного ограждения опытного участка МОУ «ИИФ» с установленным на нем изделием «TRAVERS». Во всех случаях ССОИ выдавался сигнал «Тревога».

5.5.7 При повреждении ЧЭ (обрыв, короткое замыкание) изделие выдает сигнал «Неисправность» (сигнальный светодиод «Тревога» мигает).

5.5.8 Извещатель обеспечивает защиту от несанкционированного вскрытия корпуса. При вскрытии БОСС изделие выдает неисправность и сигнальный светодиод «Тревога» непрерывно мигает. На ССОИ приходит сигнал «Тревога», сигнал «Тревога» не сбрасывается.

5.5.9 Для ремонта ЧЭ при его повреждении по требованию заказчика поставляются соединительные (ремонтные) муфты. При проверке времени восстановления ЧЭ после обрыва не менее 5 раз, время восстановления не превышало 20 минут.

5.5.10 Нарботка на ложное срабатывание проверялась в местах активной деятельности человека (проезжая часть и пешеходная часть дороги, стадион гимназии № 1, культивируемые газоны и цветники). Возможность визуального наблюдения за охраняемым периметром была обеспечена выводом трех видеокамер периметровой системы охраны Института на пульт охраны дежурного администратора корпуса «Н».

За время проведения опытной эксплуатации ложных срабатываний изделия не зафиксировано.

5.5.11 Значение времени восстановления дежурного режима изделия после окончания сигнала тревоги составило не более 2 секунд.

5.5.12 Извещатель обеспечивает функцию дистанционного контроля работоспособности – переходит в режим «Тревога» при подаче на вход ДК «корпуса» длительностью не менее 1 секунды.

5.5.13 Интеграция изделия в ИК ТСО осуществляется с помощью «сухого контакта» путем размыкания нормально замкнутого выходного реле.

5.5.14 При организации электропитания от источника бесперебойного питания с постоянным выходным напряжением 12,9.....14,0 В изделие показала свою работоспособность.

5.5.15 Электромагнитная совместимость изделия проверялась в реальных условиях охраны объекта на физическом ограждении, на котором дополнительно были размещены: комбинированное средство охраны МУРЕНА-К-02 с вибрационными ЧЭ и пассивные ИК извещатели ОПТЕХ.

Извещатель не являлся источником каких-либо помех по отношению к охранным извещателям других типов, что обеспечивает возможность их совместной работы

## **6. Выводы по результатам опытной эксплуатации**

6.1 Проведенная опытная эксплуатация изделий «TRAVERS» СНАФ.425118.001ТУ подтвердили соответствие параметров назначения и характеристик изделия в соответствии с ТУ и РЭ.

6.2 Согласно пп. 1.5.4. ТУ средняя наработка на ложную «Тревогу» должна быть не менее 90 суток (с доверительной вероятностью 0,9), что экспериментально подтверждается работоспособностью изделия в течении 4752 часов (198 суток) без формирования сигнала «Тревоги».

6.3 Согласно пп. 1.4.10 ТУ устойчивость извещателя к воздействию электростатических разрядов по УЭ1 4 степени жесткости (воздушный разряд напряжением 15 кВ и контактный разряд напряжением 8 кв) подтверждена работоспособностью изделия в период неблагоприятных погодных явлений (гроза, молния) в весенний и летний период 2016 года.

6.4 Работы по монтажу изделия и выполнению ремонта ЧЭ не требуют высокой квалификации обслуживающего персонала, но предполагают наличие специального инструмента (приспособление для опрессовки гильз, инструмент для снятия изоляции).

6.5 В ходе опытной эксплуатации проведено обучение сотрудников Института способам монтажа и настройкам изделий «TRAVERS» в реальных условиях охраны объекта и сезонности. Практическим путем были определены оптимальные настройки изделия на испытуемом типе ограждения. Изделия «TRAVERS» успешно были интегрированы с ССОИ «Болид».

6.6 В ЭД внесены изменения с учетом практического опыта эксплуатации изделий в испытуемый период.

## **7. Заключение по результатам проведения опытной эксплуатации изделия «TRAVERS»**

По результатам проведенной опытной эксплуатации охранных извещателей серии «TRAVERS» специалисты МОУ «ИИФ» считают:

1. Тактико-технические характеристики изделия «TRAVERS» (СНАФ.425118.001ТУ) соответствуют требованиям, предъявляемым к средствам обнаружения, применяемым в системах физической защиты и охраны объектов силовых структур Российской Федерации.

2. Технические и эксплуатационные характеристики охранных извещателей серии «TRAVERS» (СНАФ.425118.001ТУ) полностью соответствуют ТТХ, определенным в ТУ на изделия (СНАФ.425118.001 ТУ).

Главный инженер МОУ «ИИФ»

Ю. Котов

Начальник отдела маркетинга и системного анализа МОУ «ИИФ»

Начальник лаборатории ТСКБ МОУ «ИИФ»

Инженер 1-ой категории Управление техники общего и специального назначения МОУ «ИИФ»

Начальник отдела технического контроля МОУ «ИИФ»

Г. Беняш