

ЗАО НЕЙРОКОМ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Главный метролог ПКБ ЦТ  
базовой организации метрологической  
службы ОАО «РЖД»

Генеральный директор  
ЗАО НЕЙРОКОМ

  
В. С. Ожаровский

  
В. М. Шахнарвич

« 10 » июля 2007 г.

« 11 » июля 2007 г.



БЛОК ТС-ТСКБМ  
МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ  
НКРМ.468354.000 Д-МА1  
Книга 2

Главный конструктор  
ЗАО «НЕЙРОКОМ»

  
А. А. Жаров.

« 09 » июля 2007 г.

4074	Иванов 12.07.07			
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения
2	Операции аттестации
3	Средства аттестации
4	Требования безопасности
5	Условия аттестации и подготовка к ней
6	Проведение аттестации
6.1	Внешний осмотр
6.2	Порядок включения и выключения изделия
6.3	Опробование
6.4	Проверка параметров изделия
6.4.1	Общие положения
6.4.2	Работа с программой R_izm000.exe
7	Оформление результатов аттестации
А	Приложение А. Протокол аттестации
Б	Приложение Б. Иллюстрации

### 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика аттестации устанавливает методы и средства первичной и периодической аттестации блока ТС-ТСКБМ исполнения НКРМ.468354.000-01. Блок ТС-ТСКБМ входит в состав системы СК-ТСКБМ НКРМ.466429.000-01, которая предназначена для испытаний и контроля Телемеханической системы контроля бодрствования машиниста (ТСКБМ), а также для технического обслуживания изделий, входящих в состав системы ТСКБМ при их штатной эксплуатации на ж.д. транспорте.

Область применения блока ТС-ТСКБМ – контроль приборов, входящих в состав системы ТСКБМ, в условиях локомотивных депо сети железных дорог России и стран СНГ.

1.2 Блок ТС-ТСКБМ является испытательным оборудованием и подлежит аттестации в соответствии с требованиями п.4 РД 32.136-99. Первичная аттестация проводится при выпуске изделия из производства и после ремонта. Периодическая аттестация производится в процессе эксплуатации в локомотивном депо не реже одного раза в два года.

1.3 Аттестацию блока ТС-ТСКБМ рекомендуется проводить совместно с системой СК-ТСКБМ.

1.4 К проведению аттестации допускаются лица, имеющие навык работы на персональном компьютере и ознакомившееся с системой СК-ТСКБМ по ее руководству по эксплуатации.

НКРМ.468354.000 Д-МА1									
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Блок ТС-ТСКБМ Методика аттестации Книга 2	Литер	Лист	Листов	
Разраб.		Смирнов	<i>Смирнов</i>	09.07.07		0			
Пров.		Карагодин	<i>Карагодин</i>	09.07.07				2	10
Н.Контр		Смирнов	<i>Смирнов</i>	09.07.07					
Гл. констр		Жаров	<i>Жаров</i>	09.07.07					
4074		<i>Иванов 12.07.07</i>							
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата			

## 2 ОПЕРАЦИИ АТТЕСТАЦИИ

При проведении аттестации должны выполняться операции, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

N	Наименование операций	Пункты методики аттестации	Обязательность операций	
			Первичная аттестация	Периодическая аттестация
1	Внешний осмотр	6.1	+	+
2	Опробование	6.3	+	+
3	Проверка управляемых резисторов программой R_izm001.exe	6.4	+	+
4	Оформление результатов аттестации	7	+	+

## 3 СРЕДСТВА АТТЕСТАЦИИ

3.1 При проведении аттестации должны применяться средства измерений, указанные в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

№ пункта	Наименование средств измерений	Требования, предъявляемые к средствам измерений, которые необходимы для аттестации СК-ТСКБМ
6.1	Визуально	
6.3 6.4	1. Мультимер типа EDM 3150, изготовитель: ESCORT Instrument Corporation, Taiwan (или совместимый)	Диапазон измеряемых сопротивлений: от 200 Ом до 20 МОм, погрешность $\pm 0.2\%$ , цифровой индикатор не менее 4.5 знакоместа (5 цифр + знак).

3.2 Допускается применение не предусмотренных настоящей методикой других средств измерений, обеспечивающих диапазоны измерений, точность и условия применения, указанные в таблице 3.1.

3.3 При проведении аттестации все средства измерений должны иметь свидетельства о их поверке или отиски поверительных клейм с действующими сроками их годности.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При аттестации устройства необходимо выполнять требования «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»

4.2 К проведению аттестации допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие обучение, соответствующий инструктаж и имеющие удостоверение не ниже 2 квалификационной группы по электробезопасности.

4.3 Перед работой проверить заземление корпусов источников питания.

4.4 После окончания аттестации источники питания изделия должны быть выключены.

## 5 УСЛОВИЯ АТТЕСТАЦИИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1 Устройство аттестуется при условиях:

- а) Температура окружающего воздуха от 10 до 35 °С.
- б) Относительная влажность от 30 до 80 %.

					НКРМ.468354.000 Д-МА1	Лист 3
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата		
4074		Иванов 12.07.07				
Инв. N подл.	Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата	

5.2 Подготовьте средства аттестации, указанные в таблице 2, к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

5.3 Система СК-ТСКБМ должна быть полностью укомплектована. Изделия, входящие в состав системы СК-ТСКБМ должны быть соединены в соответствии со схемой НКРМ.466429.000-01 Э6. В п.3.6 формуляра на систему СК-ТСКБМ (ФО) должна быть запись об установке программы Board и установке тестовых файлов. Подготовьте и ознакомьтесь с эксплуатационными документами на систему СК-ТСКБМ НКРМ.466429.000-01:

НКРМ.466429.000-01 ФО, НКРМ.468354.000-01 ПС, НКРМ.468353.001 ПС, НКРМ.466429.000-01 Э6, НКРМ.466429.000 РЭЗ, НКРМ.468354.000 Д-МА1, НКРМ.466429.000 Д-МА1.

5.4 Схема испытаний приведена на рисунке А.1. На схеме показано только подключение проверяемых приборов и подключение внешних измерительных приборов. На рисунках А.2, А.3 приведены иллюстрации программных панелей управления (картинки с экрана монитора компьютера). Описание и расположение органов управления и индикации приведено в документах: НКРМ.466429.000 РЭЗ или НКРМ.466429.000 Д-МА1.

## 6. ПРОВЕДЕНИЕ АТТЕСТАЦИИ

6.1 Внешний осмотр.

6.1.1 При внешнем осмотре проверяют:

- а) Комплектность изделия в соответствии с эксплуатационной документацией.
- б) Наличие свидетельств о поверке с действующими сроками на все стандартные измерительные приборы, входящие в состав системы СК-ТСКБМ.
- в) Отсутствие механических повреждений или других неисправностей изделия, влияющих на его нормальную работу.
- г) Наличие и отчетливость маркировок, поясняющих или предупреждающих надписей; табличек и фирменных знаков на изделии.

6.1.2 Изделие, не удовлетворяющее требованиям п. 6.1.1 настоящей методики, не подлежат аттестации до устранения обнаруженных неисправностей и несоответствий. После их устранения внешний осмотр проводится в полном объеме.

6.2 Порядок включения и выключения аппаратуры

6.2.1 Исходное положение органов управления.

- 1) Исходное положение органов управления блока ТИ-ТСКБМ. Выключатель «Сеть» ..... установлен в положение «0».
- 2) Исходное положение органов управления блока ТС-ТСКБМ. Тумблер 1 «Р Н З» ..... установлен в среднее положение «Н».
- 3) Компьютер – выключен.

6.2.2 Порядок включения электропитания оборудования.

- 1) Включите компьютер.
- 2) Включите стандартные приборы
- 3) Включите блок ТИ-ТСКБМ: выключатель «Сеть» в положение «1». При этом должен загореться индикатор 28 «ТИ + 12 В».

					НКРМ.468354.000 Д-МА1	Лист
1	30М	НКРМ 1078	Иванов	30.10.07		4
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
4074			Иванов 30.10.07			
Инв. № подл.			Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

### 6.2.3 Порядок выключения электропитание оборудования.

- 1) Убедитесь, что блок ТИ-ТМКБМ включен и выключите компьютер по штатной процедуре OS Windows.
- 2) Выключите блок ТИ-ТСКБМ – выключатель «Сеть» в положение «0».
- 3) Выключите стандартные приборы.

6.2.4 Запуск программы. Программа Board запускается стандартно из главного меню Windows: Пуск\Программы\СК-ТСКБМ\Запуск СК-ТСКБМ. Должно появиться главное окно программы Board. В главном меню программы Board выберите пункт испытания, должно появиться окно Испытания (рисунок А.2), в котором имеется меню Испытания. В меню Испытания выберите пункт проверки конкретного изделия, которое планируется проверять.

### 6.3 Опробование.

#### 6.3.1 При опробовании проверяют:

- а) Правильность подключения приборов, входящих в схему испытаний.
- б) Функционирование блока ТС-ТСКБМ по критерию сопряжения с компьютером.
- в) Адекватность реакции приборов, соединенных в схему измерений, на действия оператора.

Изделия, не удовлетворяющие требованиям п. 6.3.1(а-в) Д-МА, не подлежат аттестации до устранения обнаруженных неисправностей и несоответствий. После их устранения аттестация проводится в полном объеме.

#### 6.3.2 Порядок опробования.

##### 6.3.2.1 При опробовании проверяется сопряжение блока ТС-ТСКБМ с компьютером:

- 1) Имеется ли связь блока ТС-ТСКБМ с компьютером через КОМ порты.
- 2) Могут ли программы, установленные в компьютер, управлять блоком ТС-ТСКБМ.

##### 6.3.2.2 Проведение опробования.

- 1) Соберите схему испытаний по рис. А.1. Включите аппаратуру, как указано в п.6.2.
- 2) Убедитесь, что: тумблер 1 «Р Н З» на блоке ТС-ТСКБМ установлен в среднее положение «Н».
- 3) Запустите программу Board по п.6.2.4 и войдите в окно Испытания. В меню Испытания откройте пункт \ ТСКБМ-Н \ Проверка. Должна появиться стартовая панель контроля ТСКБМ-Н, показанная на рисунке А.3 и загорится индикатор: 29 «Н» на блоке ТИ-ТСКБМ. Закройте панель нажатием кнопки Выход. Закройте окно программы Board, при этом индикатор: 29 «Н» на блоке ТИ-ТСКБМ должен остаться горящим. Это означает, установлен режим Н.

##### 6.3.2.3 Запуск программы R\_izm001.exe.

- 1) Запустите программу ПУСК\Программы\СК-ТСКБМ\Дополнительно\R\_izm001. Должна запуситься программа R\_izm001.exe.
- 2) На экране появится сообщение:

Диапазон 12 м  
Введите измеренное значение в КОМ

Появление этого сообщения свидетельствует о том, что:

- а) Имеется связь блока ТС-ТСКБМ с компьютером через СОМ порты.
  - б) Программа R\_izm001.exe правильно взаимодействует с блоком ТС-ТСКБМ.
- 3) Закройте окно программы R\_izm001.exe. На этом опробование считается успешно законченным.

									Лист
2	Зам	НКРМ 1429	Лисел	15.12.09	НКРМ.468354.000 Д-МА1				5
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
4044		Лисел 15.12.09							
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	

4) Примечание. Если после выполнения действий п.6.3.2.3(1) Д-МА появится сообщение:

Ошибка команды Останов по неисправимой ошибке
--

Появление этого сообщения свидетельствует о том, что нет связи между блоком ТС-ТСКБМ и компьютером. Проверьте правильность соединения компьютера с блоком ТС-ТСКБМ и включено ли электропитание ТС-ТСКБМ. После чего повторите п.6.3.2.3(1 – 3) Д-МА.

#### 6.4 Проверка параметров изделия.

6.4.1 Общие положения. Аттестация блока ТС-ТСКБМ заключается в проверке параметров программно управляемых резисторов блока ТС-ТСКБМ. Программа R\_izm001.exe проверяет управляемые резисторы, которые формируют тестовый сигнал вида КК – контроль квантования и сравнивает измеренные значения с данными, хранящимися в файле Pult.ini.

6.4.2 Работа с программой R\_izm001.exe.

1) Установите режим Н по п.6.3.2.2(1-3).

2) Найдите в директории СК-ТСКБМ\Тесты\ТСКБМ-Н\ файл программы R\_izm001.exe, выделите его и нажмите Enter на клавиатуре. Должна запуститься программа R\_izm001.exe. Далее следуйте указаниям программы. По запросам программы вводите измеренные значения резисторов в кОм с 5-ю значащими цифрами и нажимайте клавишу Enter.

3) Пример запроса на ввод измеренного значения резистора диапазон 12 М:

Диапазон 12 М		
Введите измеренное значение в кОм		
...		
Измерено	Файл Pult.ini	Разница %
13710	13740	0.22

Введите показания мультимера в кОм с 5-ю значащими цифрами и нажмите Enter. Измерения проводятся в трех точках с именами диапазона: «12 М», «250 к» и «5 к» Всего должно быть получено 6 сообщений вида п.4.9.2(2):  $2 \times 3$  диапазона = 6.

4) Проверка проведена успешно если в сообщении программы «Разница %» измеренные значения сопротивления отличаются от данных файла Pult.ini не более чем на 5 %.

### 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ

7.1 Результаты аттестации оформляются протоколом в соответствии с РД32.136-99. Форма протокола приведена в п.А.1 Д-МА.

*Примечание.* Аттестацию блока ТС-ТСКБМ и заполнение протокола аттестации рекомендуется проводить совместно с системой СК-ТСКБМ.

7.2 Положительные результаты первичной аттестации оформляются аттестатом по форме, приведенной в п.7.6 Д-МА.

7.3 При положительных результатах периодической аттестации в протоколе периодической аттестации делается отметка с указанием даты аттестации. На блок ТС-ТСКБМ наклеивается бирка с указанием даты проведенной аттестации и сроком следующей периодической аттестации.

7.4 Изделие, признанное непригодным по результатам периодической аттестации, не допускается к применению. Составляется акт о непригодности с указанием причин.

7.5 В зависимости от характера неисправности изделие подвергается ремонту, по окончании которого проводится повторная аттестация.

									Лист
									6
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКРМ.468354.000 Д-МА1				
4074			Иванов	12.02.07					
Инв. № подл.	Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата				

Приложение А (обязательное).

А.1 Протокол аттестации блока ТС-ТСКБМ НКРМ.468354.000-01 от \_\_\_\_\_

Блок ТС-ТСКБМ зав. № \_\_\_\_\_

А.1.1 Опробование по п.6.3 Д-МА проведено успешно (не прошло).

А.1.2 Проверка программой R\_izm001.exe по п.6.4.2 Д-МА.

Диапазон	Измерено [кОм]	Файл Pult.ini	Разница %		Измерено [кОм]	Файл Pult.ini	Разница %
5 кОм							
250 кОм							
12 МОм							

Норма: в графе «Разница %» должно быть не более 5 %.

А.1.3 Выводы. Испытаниями установлено, что испытательное оборудование «Блок ТС-ТСКБМ НКРМ.468354.000-01» в составе системы СК-ТСКБМ НКРМ.466429.000-01 пригоден для проведения испытаний изделия «Система ТСКБМ НКРМ.424313.003» на соответствие требованиям документа НКРМ.424313.003 ТУ.

Испытания проводил \_\_\_\_\_

Руководитель подразделения \_\_\_\_\_

А.2 Аттестат.

АТТЕСТАТ № \_\_\_\_\_

Дата выдачи \_\_\_\_\_

Удостоверяется, что блок ТС-ТСКБМ ( НКРМ.468354.000-01 ) зав. № \_\_\_\_\_ принадлежащий

\_\_\_\_\_ (наименование предприятия, организации, подразделения)

по результатам первичной (периодической) аттестации, протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ признан пригодным для проверки изделий системы ТСКБМ НКРМ.424313.003.

Периодичность периодической аттестации \_\_\_\_\_ (месяцев, лет)

Аттестат выдан \_\_\_\_\_ (наименование предприятия или органа, выдавшего аттестат)

Руководитель предприятия (организации), выдавшего аттестат \_\_\_\_\_ (личная подпись) (расшифровка подписи)

(печать)

									Лист
									7
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКРМ.468354.000 Д-МА1				
	4074		Иванов И.И.	12.07.07					
Инв. N подл.		Подпись и дата	Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата				

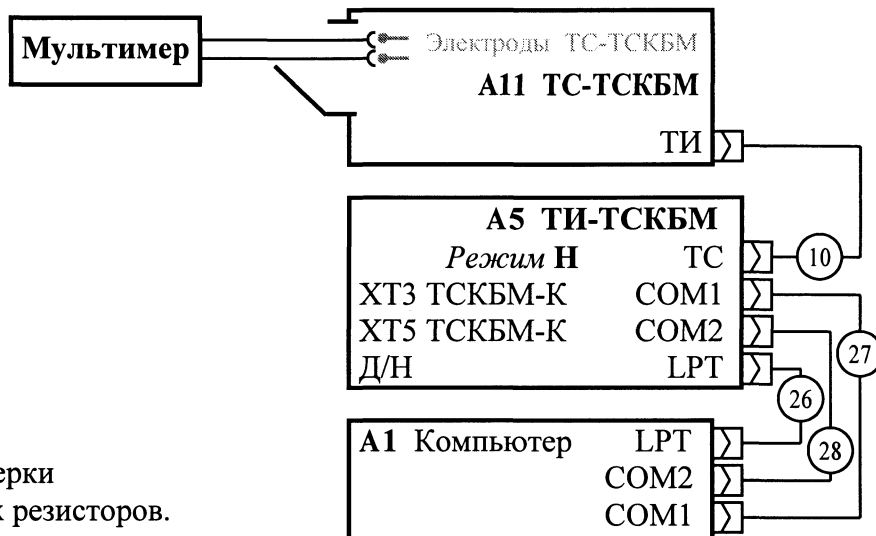


Рисунок А.1. Схема проверки программно управляемых резисторов.

Обозначения на рисунке А.1

A1, A5, A11 – элементы схемы испытаний по НКРМ.466429.000-01 Э6.

Нумерация кабелей по НКРМ.466429.000-01 Э6, показанных на рисунке А.1, приведена в таблице А.1.

Таблица А.1.

					26. Кабель LPT-порта SCB138
					27, 28 Кабель COM-порта SCF13
10. НКРМ.685623.014					

									Лист
									8
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата	НКРМ.468354.000 Д-МА1				
4074			Иванов 12.07.07						
Инв. N подл.	Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата				



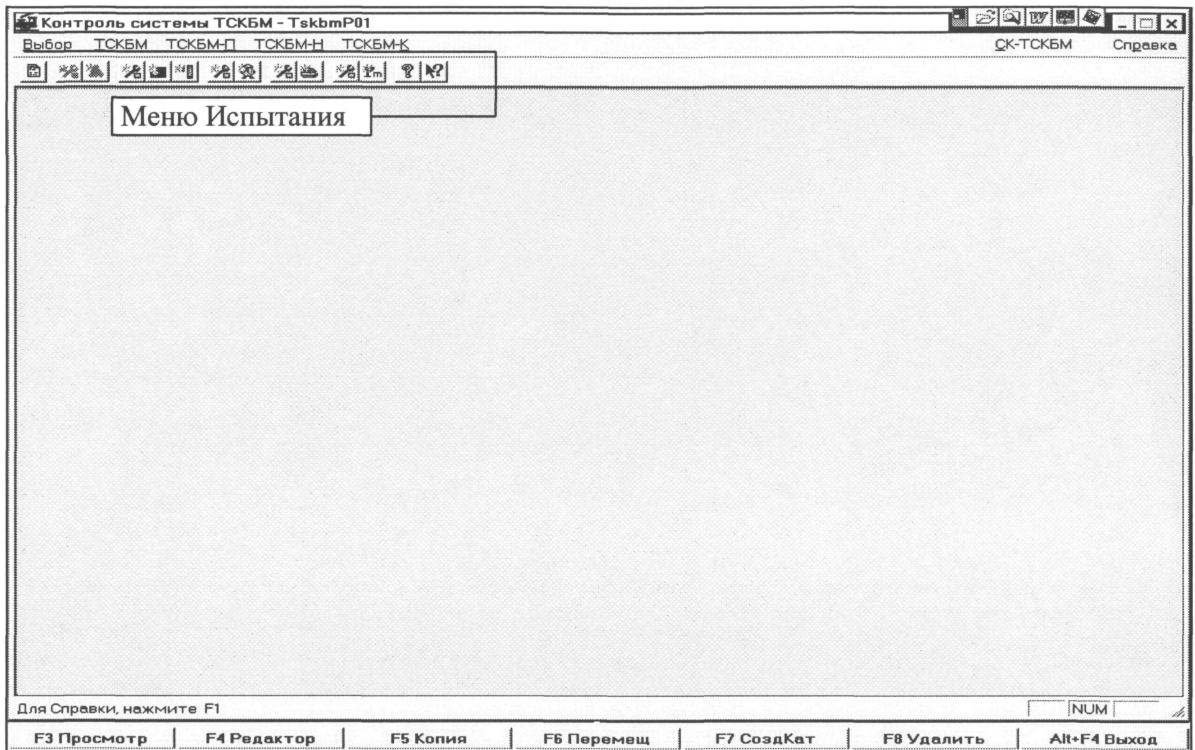


Рисунок А.2. Окно Испытаний.

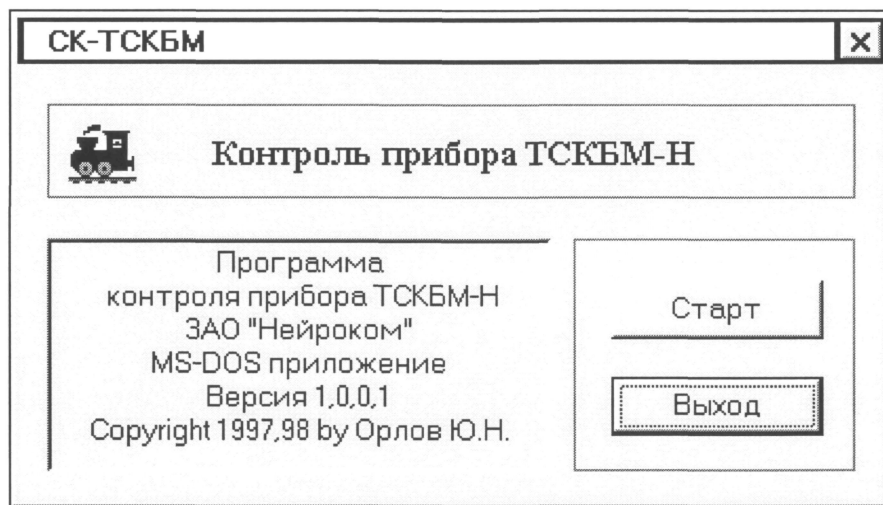


Рисунок А.3. Стартовая панель контроля ТСКБМ-Н

					НКРМ.468354.000 Д-МА1			Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				9
4074		Шваф 12.07.07						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата		

**Лист регистрации изменений**

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр) в докум	№ докум	Вход. № сопр докум, дата	Подпись	Дата
	Измен.	Замен.	Новых	Изъятых					
1		4,5				НКРМ.1078		Иваф	30.10.07
2		5				НКРМ.1429		Иваф	15.12.09

					НКРМ.468354.000 Д-МА1				Лист 10
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата					
4074		Иваф 12.07.07							
Инв. N подл.		Подпись и дата			Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата