

Общество с ограниченной ответственностью
«Технологии Распознавания»

ОКП 42 7800

СОГЛАСОВАНО

ВРИО начальника
ФКУ НИЦ БДД МВД России
полковник полиции



Е. М. Мухин

«29» января 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Технологии
Распознавания»



Ю. Л. Зарубин

августа 2013 г.

Комплекс измерительный
значений текущего времени с фотофиксацией
«ПаркНет»

Технические условия
ТУ 4278-011-95195549-2013
(РСАВ.402100.011 ТУ)

Дата введения: «01» декабря 2013
Без ограничения срока действия

Действует с изменением
95195549.011.01-2014 об изменении 1
25.12.2014 г. Волф

2013 г.

Генеральный директор
ООО «Технологии Распознавания»
Зарубин Ю.Л.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Подп. и дата	

Содержание

Термины и сокращения	3
1. Область применения	4
2. Технические требования	6
2.1 Общие требования.....	6
2.2 Основные технические требования	7
2.3 Функциональные требования.....	9
2.4 Требования стойкости к внешним воздействиям	13
2.5 Требования надежности	14
2.6 Требования к материалам и покупным изделиям	14
2.7 Комплектность.....	15
2.8 Требования к маркировке.....	16
2.9 Требования к упаковке	16
3. Требования по электромагнитной совместимости	17
4. Требования безопасности.....	18
5. Требования охраны окружающей среды	19
6. Правила приемки	20
6.1 Общие положения	20
6.2 Прием-сдаточные испытания.....	21
6.3 Периодические испытания	22
6.4 Типовые испытания	22
6.5 Испытания на надежность.....	23
7. Методы испытаний	26
8. Транспортирование и хранение.....	44
9. Указания по эксплуатации	45
10. Гарантийные обязательства	46

Перв. примен.						
Справ. №						
Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	
Разраб.					Лит.	Лист
Пров.					2	48
Н. контр					ООО "Технологии Распознавания"	
Утв.					Технические условия	

Термины и сокращения

АПК – Аппаратно-программный комплекс

ПДД – правила дорожного движения

ТС – транспортное средство

ГРЗ – государственный регистрационный знак

ПО – программное обеспечение

АРМ – автоматизированное рабочее место

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
											3

1. Область применения

Настоящие технические условия (далее - ТУ) распространяются на комплекс измерительный значений текущего времени с фотофиксацией «ПаркНет» (далее - Комплекс), предназначенный для автоматической фотофиксации фактов различных нарушений, с привязкой к доказательным фотоматериалам даты и времени события, а также точных координат места события. Для фиксации нарушений, имеющих отношение к транспортным средствам, Комплекс имеет функцию автоматического считывания и идентификации государственных регистрационных знаков транспортных средств.

Функционально Комплекс состоит из компьютерного блока (Фотофиксатора), выполненного в виде планшетного компьютера с сенсорным экраном, с приемником навигационных сигналов глобальных навигационных спутниковых систем со спутниковой антенной, внешнего дополнительного аккумулятора. Также в комплект поставки опционально входит Сервер (серверное ПО с необходимым аппаратным обеспечением) для приема и обработки информации от одного или нескольких комплексов.

Компьютерный блок обеспечивает формирование фотокадров с помощью встроенной фотокамеры, имеет встроенный осветитель для работы в темное время суток, обеспечивает обработку сигналов глобальных навигационных спутниковых систем полученных от спутниковой антенны, расчет координат комплекса, формирование фотоматериалов со служебными отметками (датой, временем и другими данными). Все измерения проводятся в автоматическом режиме. Результаты измерений, служебная и фотоинформация может передаваться на внешние накопители, в том числе по беспроводным каналам связи.

Комплексы изготавливаются в двух модификациях: PN01, PN02. Модификации имеют идентичные метрологические характеристики и отличаются только конструктивным исполнением.

В исполнении PN01 комплекс изготавливается в виде моноблока.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
											4

2. Технические требования

2.1 Общие требования

2.1.1 Основные параметры и характеристики.

Наименование параметра	Значение
Предел допускаемой абсолютной погрешности привязки текущего времени измерителя к шкале времени UTC(SU), с	± 2
Границы допускаемой погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат, м	± 7
Напряжение питания комплекса от аккумулятора постоянного тока, В	от 3,7 до 4,1
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Время работы, ч, не менее: от штатного аккумулятора (11000 мА·ч) от внешнего источника питания (11000 мА·ч)	8 8
Класс защиты оболочкой по гост 14254-96	IP 65
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от - 20 до + 50

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 4278-011-95195549-2013

Лист

6

2.2 Основные технические требования

2.2.1 Комплекс должен соответствовать следующим требованиям:

- должен быть выполнен на базе мобильного устройства, функционирующего на платформе Android версии не ниже 4.0;
- иметь сенсорный экран диагональю не менее 8 см.
- иметь фотокамеру с автофокусировкой, оптическим разрешением не менее 2 мегапиксела, с подсветкой для использования в темное время суток;
- иметь возможность сетевой передачи данных через сети мобильных операторов (GPRS/EDGE/3G или аналог);
- иметь навигационный модуль ГЛОНАСС/GPS;
- иметь USB-разъем для подключения к компьютеру;
- иметь встроенную память не менее 8 Гб или разъем для подключения карты памяти объемом не менее 8 Гб.

2.2.2 Комплекс должен обеспечивать время автономной работы не менее восьми часов при использовании штатного аккумулятора и дополнительного переносного USB-аккумулятора.

2.2.3 Комплекс должен иметь массогабаритные параметры:

- масса не более 900 г (с учетом штатного аккумулятора),
- габариты не более 280 x 220 x 50 мм,
- масса дополнительного аккумулятора не более 500 г,
- габариты дополнительного аккумулятора не более 190 x 110 x 25 мм.

2.2.4 Сервер должен соответствовать следующим требованиям:

- быть выполнен на базе компьютера на платформе MS Windows версии не ниже 7;
- иметь процессор с характеристиками не ниже Intel Core i5;
- иметь оперативную память объемом не менее 2 Гбайт;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
											7

2.3 Функциональные требования

2.3.1 Комплекс должен обеспечивать защиту от несанкционированного доступа к его программному обеспечению. Идентификация и авторизация пользователя должна производиться с помощью смарт-карты с технологией NFC либо через пару «логин/пароль». Каждый оператор Комплекса должен иметь индивидуальную смарт-карту или индивидуальную пару «логин/пароль», обеспечивающую доступ к программному обеспечению Комплекса.

2.3.2 Комплекс должен обеспечивать возможность создания фотоизображений ГРЗ ТС и обзорных фото ТС с помощью встроенной фотокамеры.

2.3.3 Комплекс должен обеспечивать возможность приема текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), и навигационных данных (географических координат) с помощью навигационного ГЛОНАСС/GPS приемника, входящего в состав комплекса.

2.3.4 Комплекс должен обеспечивать возможность автоматической регистрации факта нарушения из предустановленного списка возможных типов нарушений. Полный список типов нарушений согласовывается с заказчиком.

2.3.5 Комплекс должен обеспечивать возможность фотофиксации ТС без привязки к факту нарушения для последующей оперативной проверки ГРЗ ТС по базам данных.

2.3.6 Комплекс должен обеспечивать функционирование в автоматическом режиме по следующему алгоритму:

- определение времени и географических координат местонахождения комплекса;
- формирование пакета данных с фотоматериалами с привязкой геоданных и времени фиксации;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
												9

- отправка пакета данных на Сервер для обработки (для распознавания ГРЗ по фотоизображению и для определения адреса места нарушения по координатам),
- выявление признака нарушения в зафиксированном событии.

2.3.7. Зафиксированный пакет данных о нарушении должен содержать следующий набор данных:

- уникальный идентификатор пакета;
- заголовок пакета для идентификации сервером;
- уникальный идентификатор Комплекса;
- текущие координаты места нарушения;
- дата и время фиксации нарушения;
- тип нарушения;
- адрес нарушения;
- фотоизображение ГРЗ ТС;
- распознанное значение ГРЗ ТС;
- два обзорных фотокадра с датой и временем формирования, содержащие фотоизображение ТС, позволяющее идентифицировать его в месте зафиксированного правонарушения.

2.3.8 Комплекс должен обеспечивать возможность временного хранения сформированных пакетов данных о зафиксированных нарушениях для последующей передачи в отложенном режиме. Длительность хранения должна задаваться в настройках комплекса.

2.3.9 Комплекс должен обеспечивать возможность обеспечения защиты сформированных пакетов данных от несанкционированного изменения при передаче на сервер путем формирования электронной цифровой подписи (ЭЦП, в соотв. с ГОСТ Р 34.10-2012). На Сервере должна обеспечиваться возможность проверки подлинности полученных пакетов данных по ЭЦП.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист	
	Инв. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подп. и дата					
	Инв. № подл.					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	10

- Таджикистан (общегражданские);
- Турция (общегражданские);
- Украина (общегражданские);
- Узбекистан (общегражданские).

Примечание: Комплекс должен обеспечивать возможность подключения и распознавания ГРЗ ТС других стран Европы, Азии, Латинской и Северной Америки. Конкретный набор подключаемых для распознавания типов ГРЗ ТС согласуется с заказчиком.

2.3.13 Комплекс (серверное ПО) должен обеспечивать возможность подключения локальных баз данных следующих форматов: DBF, Access, MS SQL Server, PostgreSQL, MySQL, Oracle.

2.3.14 Комплекс (серверное ПО) должен обеспечивать проверку всех распознанных ГРЗ ТС по всем подключенным локальным базам розыска.

2.3.15 Комплекс (серверное ПО) должен обеспечивать автоматическое определение адреса места фиксации нарушения по географическим координатам, используя картографическое программное обеспечение.

Картографическое ПО должно обеспечивать уровень детализации до определения номеров домов, и возможностью создания пользовательской адресной привязки в местах, где отсутствуют номера домов.

2.3.16 Комплекс (серверное ПО) должен обеспечивать хранение информации обо всех ТС, обнаруженных по подключенным базам розыска, а также передачу на Комплекс сообщения об обнаружении ТС в базе розыска.

2.3.17 Комплекс (серверное ПО) должен обеспечивать хранение принятых данных о ТС в течение не менее 90 суток.

2.3.18 Комплекс (серверное ПО) должен обеспечивать невозможность формирования повторного пакета нарушения для одного и того же факта нарушения в течение заданного периода времени (должен учитывать дпящееся нарушение).

Инв. № подл.	Подп. и дата								
		Инв. № дубл.							
			Взам. инв. №						
				Подп. и дата					
		Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист	
								12	

2.5 Требования надежности

2.5.1 Среднее время наработки на отказ T_0 должно составлять не менее 10000 часов.

2.5.2 Средний срок службы $T_{ср}$ должен составлять не менее 5 лет.

2.6 Требования к материалам и покупным изделиям

2.6.1 Материалы и покупные изделия, применяемые при изготовлении Комплексов должны соответствовать требованиям государственных стандартов и настоящих технических условий.

2.6.2 Все покупные изделия, материалы и комплектующие для изготовления Комплексов на предприятии-изготовителе должны подвергаться входному контролю по принятой на предприятии-изготовителе методике, согласованной с разработчиком Комплексов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013					14

2.7 Комплектность

2.7.1 Состав комплекта поставки должен соответствовать значениям, указанным в таблице 2.1.

Таблица 4.1 – Состав комплекта поставки

Наименование	Кол., шт		Примечание
	PN01	PN02	
Исполнение:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Компьютерный блок	1	1	
Дополнительный аккумулятор	1	1	
Навигационный модуль (внешний)	-	1	только в исполнении PN02
Зарядное устройство	1	1	
Комплект кабелей	1	1	
Сумка-чехол	1	1	
Руководство по эксплуатации	1	1	
Формуляр	1	1	
Методика поверки	1	1	

2.7.2 В комплект поставки опционально входит серверное ПО с необходимым аппаратным обеспечением. Один Сервер может обрабатывать одновременно до 150 Комплексов.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 4278-011-95195549-2013

Лист

15

3. Требования по электромагнитной совместимости

3.1 Оборудование Комплекса должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 51318.22-2006 в части напряженности радиопомех.

3.2 Оборудование Комплекса должно быть устойчиво к воздействию электростатических разрядов (ЭСР) по ГОСТ Р 51317.4.2-2010 со степенью жесткости 2, с критерием качества функционирования В;

3.3 Оборудование Комплекса должно быть устойчиво к воздействию радиочастотного электромагнитного поля по ГОСТ Р 51317.4.3-2006 со степенью жесткости 2, с критерием качества функционирования А;

3.4 Оборудование Комплекса (требование распространяется только на сервер) должно быть устойчиво к воздействию к наносекундным импульсным помехам в портах электропитания по ГОСТ Р 51317.4.4-2007 со степенью жесткости 1 по схемам «провод-провод» и «провод-земля», с критерием качества функционирования А;

3.5 Оборудование Комплекса (требование распространяется только на сервер) должно быть устойчиво к воздействию микросекундных импульсных помех в портах электропитания по ГОСТ Р 51317.4.5-99 со степенью жесткости 1 по схеме «провод-провод» с критерием качества функционирования В и со степенью жесткости 1 по схеме «провод-земля», с критерием качества функционирования А;

3.6 Оборудование Комплекса (требование распространяется только на сервер) должно быть устойчиво к кондуктивным помехам наведенным радиочастотными полями по ГОСТ Р 51317.4.6-99 со степенью жесткости 2 с критерием качества функционирования А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
											17

4. Требования безопасности

4.1 К работе с комплексом допускаются лица, ознакомленные с «Руководством по эксплуатации» (РСАВ.402100.011 РЭ) и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4.2 Комплекс должен соответствовать требованиям ГОСТ IEC 60950-1-2011.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013					18

5. Требования охраны окружающей среды

5.1 Во избежание загрязнения окружающей среды, оборудование Комплекса, не должно содержать в своём составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не должно представлять опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. В этой связи утилизация изделия должна производиться по правилам утилизации общепромышленных ОТХОДОВ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
											19

6. Правила приемки

6.1 Общие положения

6.1.1 При испытаниях и приемке Комплексов необходимо руководствоваться положениями, установленными в ГОСТ 16504-81 и настоящими ТУ.

6.1.2 Комплексы, предъявленные на испытания, должны быть полностью укомплектованы в соответствии с требованиями настоящих ТУ, при этом используемые для комплектации покупные или получаемые по кооперации изделия должны пройти входной контроль по ГОСТ 24297-87.

6.1.3 Для проверки соответствия Комплексов требованиям настоящих технических условий предусматриваются следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные (ПСИ);
- периодические (ПИ);
- типовые (ТИ);
- испытания на надежность.

6.1.4 Основанием для принятия решения о приемке Комплексов являются положительные результаты предъявительских испытаний ОТК, а также положительные результаты предшествующих периодических испытаний, проведенных в установленные сроки.

6.1.5 При проведении испытаний и приемке на предприятии-изготовителе материально-техническое и метрологическое обеспечение (необходимая документация, средства испытаний и контроля, расходные материалы и т.д.), а также выделение обслуживающего персонала осуществляет предприятие-изготовитель.

Не допускается применять средства испытаний, измерений и контроля, не прошедшие метрологическую аттестацию (поверку) в установленные сроки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
											20

6.1.6 Комплексы, предъявляемые представителю заказчика, должны быть приняты ОТК предприятия-изготовителя. Приемка должна быть оформлена соответствующими документами и клеймами ОТК.

6.1.7 Испытания Комплексов, если это специально не оговорено в методах испытаний, проводятся в нормальных климатических условиях (НКУ) по ГОСТ 16504-81:

- температура окружающей среды от 15 до 35 °С;
- относительная влажность воздуха от 45 до 75 %;
- атмосферное давление от 645 до 795 мм. рт. ст.

6.1.8 Состав и последовательность испытаний приведены в таблице 6.1.

6.2 Приемо-сдаточные испытания

6.2.1 Приемо-сдаточные испытания проводит представитель ОТК предприятия-изготовителя силами и средствами предприятия-изготовителя.

6.2.2 Комплексы на приемо-сдаточные испытания предъявляют поштучно или партиями, и проводят по плану сплошного контроля с приемочным числом, равным нулю. Отказы Комплексов в процессе ПСИ не допускаются.

6.2.3 Состав и последовательность ПСИ должны соответствовать группе ПСИ таблицы 6.1.

6.2.4 Испытания считаются положительными, если получены положительные результаты по всем пунктам группы ПСИ таблицы 6.1.

6.2.5 Принятую партию Комплексов сдают на хранение. При хранении Комплексов в складских условиях свыше 12 месяцев их следует подвергнуть повторным испытаниям перед отгрузкой потребителю.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
						Изм	Лист	№ докум.	Подп.		Дата

6.3 Периодические испытания

6.3.1 Периодические испытания проводят для периодической проверки соответствия Комплексов всем требованиям, указанным в ТУ, и проверки стабильности технологического процесса производства.

6.3.2 Выборку для ПИ формируют равномерно в течение времени между предшествующими положительными и последующими испытаниями из Комплексов, прошедших ПСИ.

Для испытаний отбирается по одному образцу от каждой партии Комплексов, прошедших ПСИ.

6.3.3 Состав и последовательность ПИ должны соответствовать группе ПИ таблицы 6.1.

6.3.4 Периодичность испытаний - 1 раз в год по плану сплошного контроля с приемочным числом, равным нулю.

6.3.5 Комплексы, подвергнутые ПИ, отгрузке потребителю не подлежат.

6.4 Типовые испытания

6.4.1 Типовые испытания (ТИ) должны проводиться во всех случаях, когда вносятся изменения в конструкцию, материалы или технологию изготовления. Объем и количество Комплексов, предъявляемых на ТИ, определяет разработчик совместно с предприятием-изготовителем.

6.4.2 Типовые испытания проводятся по программе, согласованной с разработчиком и утвержденной главным инженером предприятия-изготовителя. По результатам испытаний, оформленных протоколом и актом, по принятой у предприятия-изготовителя форме, принимается решение о возможности и целесообразности внесения изменений в техническую документацию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
											22

6.5 Испытания на надежность

6.5.1 Испытания на надежность проводят как самостоятельный вид испытаний по требованию Заказчика в том случае, если по результатам других испытаний (приемо-сдаточных, периодических и т.п.) и эксплуатации Комплексов, будет выявлена их недостаточная надежность.

6.5.2 В случае отрицательного результата испытаний предприятие-изготовитель разрабатывает план мероприятий по повышению надежности Комплексов и согласовывает его с представителем заказчика.

6.5.3 Комплексы, подвергнутые испытаниям на безотказность, отгрузке не подлежат.

Таблица 6.1. – Объем и последовательность проведения испытаний.

№ п/п	Наименование испытаний	Виды испытаний		Номера пунктов	
		ПСИ	ПИ	Технических условий	Методов испытаний
1	Комплектность	+	-	2.7	7.2.2
2	Маркировка	+	-	2.8	7.2.3
3	Упаковка	+	-	2.9	7.2.4
4	Проверка массогабаритных параметров	+	-	2.2.3	7.4
5	Проверка характеристик Комплекса	+	-	2.2.1	7.2.1, 7.2.0
6	Проверка характеристик Сервера	+	-	2.2.4	7.2.1
7	Проверка погрешности определения времени	+	-	2.1.1	7.23.1
8	Проверка погрешности определения координат	+	-	2.1.1	7.23.2
9	Проверка параметров электропитания	-	+	2.2.5, 2.2.6	7.3
10	Проверка защиты от НСД	-	+	2.3.1	7.5, 7.14
11	Проверка создания фотоизображений	-	+	2.3.2	7.6
12	Проверка приема навигационных данных	-	+	2.3.3	7.7

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 4278-011-95195549-2013

Лист

23

№ п/п	Наименование испытаний	Виды испытаний		Номера пунктов	
		ПСИ	ПИ	Технических условий	Методов испытаний
13	Проверка автоматической регистрации факта нарушения	-	+	2.3.4	7.8.1
14	Проверка регистрации без привязки к нарушению	-	+	2.3.5	7.8.2
15	Проверка функционирования в автоматическом режиме	-	+	2.3.6	7.13
16	Проверка структуры пакета данных о нарушении	-	+	2.3.7	7.8.3
17	Проверка передачи в отложенном режиме	-	+	2.3.8	7.8.4
18	Проверка механизма защиты ЭЦП	-	+	2.3.9	7.8.5
19	Проверка приема данных на Сервере	-	+	2.3.10	7.8.4
20	Проверка условий распознавания ГРЗ	-	+	2.3.11	7.9
21	Проверка количества поддерживаемых типов ГРЗ	-	+	2.3.12	7.15
22	Проверка подключения локальных баз данных	-	+	2.3.13	7.10.1
23	Проверка распознанных ГРЗ по локальным базам данных	-	+	2.3.14	7.10.2
24	Проверка определения адреса	-	+	2.3.15	7.11
25	Проверка хранения данных	-	+	2.3.16, 2.3.17	7.8.6
26	Проверка учета дпящегося нарушения	-	+	2.3.18	7.12
27	Проверка на соответствие климатическим условиям	-	+	2.4.1, 2.4.2	7.16
28	Проверка на соответствие вибрационным воздействиям	-	+	2.4.3	7.17
29	Проверка на соответствие ударным воздействиям	-	+	2.4.4	7.17
30	Проверка защиты от воздействия пыли и влаги	-	+	2.4.5	7.18
31	Проверка требования электромагнитной совместимости	-	+	3.1-3.6	7.22

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 4278-011-95195549-2013

Лист

24

№ п/п	Наименование испытаний	Виды испытаний		Номера пунктов	
		ПСИ	ПИ	Технических условий	Методов испытаний
32	Проверка требований надежности и срока службы Комплексов	-	+	2.5	7.19

Примечания:

* - испытания проводятся на опытных образцах и как самостоятельный вид по требованию заказчика;

** - испытания проводятся на опытных образцах;

*** - испытания проводятся как самостоятельный вид по требованию заказчика.

Условные обозначения:

«+» - испытания проводятся;

«-» - испытания не проводятся.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
											25

7. Методы испытаний

7.1 Общие положения

7.1.1 Комплекс, средства измерений и вспомогательные устройства для проведения испытаний должны быть подготовлены к работе.

7.1.2 Методы и правила проведения испытаний соответствуют требованиям настоящих ТУ.

Допускается проведение контроля параметров и характеристик Комплексов в условиях, реально существующих в цехе, лаборатории и отличающихся от нормальных, если они не выходят за пределы рабочих условий применения, установленных в ТУ на средства измерений, применяемые при контроле.

7.1.3 Все испытания, помимо оговоренных случаев, проводятся при нормальных климатических условиях:

- температура воздуха от 15 до 35 °С;
- относительная влажность воздуха от 45 до 75 %;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа (от 645 до 795 мм рт. ст.)

7.2 Проверка основных параметров и характеристик.

7.2.1 Проверку Комплекса на соответствие требованиям (2.2.1, 2.2.4) проводить сравнением с характеристиками, указанными в документации на устройство.

7.2.2 Проверку комплектности проводят сравнением ее с комплектностью, указанной в п. 2.7.

7.2.3 Проверку маркировки проводят сравнением ее с п. 2.8.

7.2.4 Проверку упаковки проводят сравнением ее с п. 2.9.

7.2.5 Комплекс считают выдержавшим испытания, если, комплектность соответствует требованиям п. 2.7, маркировка – п. 2.8, а упаковка п. 2.9.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
											26

7.3 Проверка параметров электропитания (2.2.5, 2.2.6).

7.3.5 Проверка времени автономной работы проверяется по формуле:

$$T = 11000 \text{ мА} \cdot \text{ч} / I$$

Комплекс считается прошедшим испытание, если полученная величина не менее 8 ч.

7.3.6 Проверка времени работы от дополнительного аккумулятора проверяется по формуле:

$$T = 11000 \text{ мА} \cdot \text{ч} / I$$

Комплекс считается прошедшим испытание, если полученная величина не менее 8 ч.

7.4 Проверка массогабаритных параметров (2.2.3).

7.4.1 Проверку габаритных размеров Комплекса проводят при помощи измерительных средств, обеспечивающих заданную точность по ГОСТ 8.051.

Комплекс считается выдержавшим испытания, если габаритные размеры не превышают значений п. 2.2.3

7.4.2 Массу Комплекса определяют суммированием масс составных частей, измеренных путем взвешивания на весах с наибольшим пределом взвешивания 10 кг с погрешностью $\pm 2\%$.

Комплекс считается выдержавшим испытания, если масса не превышает значений п. 2.2.3

7.5 Проверка защиты Комплекса от несанкционированного доступа (п. 2.3.1) к его программному обеспечению проверяется десятью попытками получения доступа, не имея специальной смарт-карты. Результат считается положительным, если доступ к программному обеспечению не получен в результате каждой попытки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
											27

7.6 Проверка обеспечения возможности создания фотоизображений с помощью встроенной фотокамеры (по п.2.3.2)

7.6.1 Испытания по проверке возможности создания фотоизображений производят следующим образом:

- производится авторизация пользователя с помощью специальной смарт-карты (с полномочиями роли «Инспектор ГИБДД»);
- включается режим автоматической регистрации нарушений ПДД;
- производится фотографирование ГРЗ и двух обзорных фото.

Результат считается положительным, если в интерфейсе Комплекса отображаются фото ГРЗ два обзорных фото.

7.7 Проверка обеспечения приема навигационных данных с помощью встроенного навигационного ГЛОНАСС/GPS приемника производится следующим образом:

- производится авторизация пользователя с помощью специальной смарт-карты;
- на экране интерфейса в течение нескольких минут будет отображаться сообщение «Определение местоположения», затем при получении навигационных данных будут отображаться текущие координаты.

Результат считается положительным, если в интерфейсе отображаются текущие координаты.

7.8 Проверка автоматической регистрации пакета данных.

7.8.1. Проверка обеспечения возможности автоматической регистрации факта нарушения из предустановленного списка производится следующим образом:

- производится авторизация пользователя с помощью специальной смарт-карты (с полномочиями роли «Инспектор ГИБДД»);
- включается режим автоматической регистрации нарушений ПДД;

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 4278-011-95195549-2013

Лист

28

7.8.4 Проверка передачи данных в отложенном режиме производится следующим образом:

- производится авторизация пользователя с помощью специальной смарт-карты (с полномочиями роли «Инспектор ГИБДД»);
- производится фотофиксация ГРЗ и получение результата распознавания от Сервера
- производится отключение Сервера;
- производится формирование полного пакета данных и инициируется его отправка на Сервер;
- через заданный интервал времени (например, через час) производится включение Сервера.

Результат считается положительным, если на Сервер пришел сформированный пакет данных в отложенном режиме.

7.8.5 Проверка работоспособности механизма ЭЦП осуществляется следующим образом:

- производится отключение передачи данных на фотофиксаторе;
- производится автоматическая фотофиксация (стандартное формирование пакета данных, защищенного ЭЦП);
- производится подключение фотофиксатора к компьютеру через USB-разъем, редактирование фотоизображения из последнего пакета данных (имитация перехвата пакета данных с последующим изменением);
- возобновляется передача данных с фотофиксатора на сервер.

Далее на Сервере производится проверка принятого пакета данных. Результат считается положительным, если Сервер вотбросил принятый пакет данных по причине несовпадения ЭЦП.

7.8.6 Проверка хранения информации о зарегистрированных ТС в течение не менее 90 суток проверяется теоретическим расчетом. При учете среднесуточного максимального количества фотофиксаций 20 ТС/час, среднего размера пакета данных не более 1 Мб, одновременной работе 100 Комплексов, объем данных составит:

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 4278-011-95195549-2013

Лист

30

$$V = 100 * 20 * 8 * 90 * 1 / 1024 = 1406 \text{ Гб.}$$

Результаты проверки считаются положительными, если объем жесткого диска достаточен для локального хранения рассчитанного объема данных.

7.9 Проверка комплекса по п. 2.3.11

7.9.1 Испытания по выявлению и распознаванию ГРЗ ТС целиком попадающего в кадр распознающей видеокамеры производится при эксплуатации Комплекса в рабочем режиме. Результат считается положительным, если программное обеспечение Комплекса фиксирует ГРЗ ТС, целиком попадающие в кадр Комплекса.

7.9.2 Правильность распознавания ГРЗ ТС, находящегося на максимальном расстоянии от Комплекса, при котором изображение большого символа ГРЗ занимает не более 8 пикселей (данный параметр отображается в программном обеспечении Комплекса).

Результат данных испытаний считается положительным, если программное обеспечение Комплекса производит устойчивое распознавание ГРЗ по каждому испытанию.

7.9.3 Возможность регистрации загрязненных ГРЗ ТС проверяется путем фотофиксации:

- ГРЗ, имеющего слабую контрастность фона ГРЗ относительно символов на нем,
- ГРЗ, имеющего неравномерное загрязнение.

Величина контрастности ГРЗ и неравномерности его загрязнения оценивается программными средствами.

Результат считается положительным, если Комплекс производит устойчивое распознавание ГРЗ у которого контрастность не более 10%, неравномерность загрязнения не более 12% площади.

7.9.4 Проверка условий распознавания при отклонении пластины ГРЗ в кадре Комплекса производится следующим образом:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 4278-011-95195549-2013					Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	31

- установкой в кадре Комплекса ГРЗ, наклоненного вертикально на 10° относительно оптической оси;
- установкой в кадре Комплекса, отклоненного по горизонтали на 30° в одну и в другую сторону относительно оптической оси,
- установкой в кадре Комплекса ГРЗ, повернутого на 10° по часовой и против часовой стрелки вокруг оптической оси.

Результат каждого испытания считается положительным, если Комплекс осуществляет устойчивое распознавание данного ГРЗ.

7.10 Проверка требований (п. 2.3.13) проверяется следующим образом.

7.10.1 Возможность подключения локальных баз данных различных форматов проверяется подключением, обновлением и просмотром всех баз заказчика, участвующего в испытаниях.

7.10.2 Возможность проверки распознанных ГРЗ по подключенным локальным базам данных проверяется следующим образом. В локальную базу данных заносится ГРЗ, представленный на тестовом фотоизображении. Производится фотофиксация по тестовому фотоизображению. Результат считается положительным, если Сервер выдал информацию об обнаружении распознанного ГРЗ в подключенной локальной базе данных.

7.11 Проверка обеспечение определения адреса места фиксации производится подключением геоинформационного сервиса (например, Яндекс или Google), и фиксацией события. Результат считается положительным, если для текущих координат был корректно определен адрес.

7.12 Проверка требований (п. 2.3.18) учета делящегося нарушения производится следующим образом:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
										32
						ТУ 4278-011-95195549-2013				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

- Производится автоматическая фотофиксация ТС в зоне контроля нарушения, формирование пакета данных с фотоматериалами с привязкой геоданных и времени фиксации, отправка пакета данных на Сервер для обработки;

- производится несколько повторных фиксаций этого же ТС спустя заданное время, зафиксированное в контрольном журнале (для каждой последующей фиксации записывается текущее время).

Далее на сервере производится проверка принятых пакетов данных. Результат считается положительным, если признак нарушения установлен только для первой фиксации, а для всех последующих фиксаций признак нарушения не установлен, если их время относительно первой фиксации не превышает 24 часа.

7.13 Проверка функционирования в автоматическом режиме производится следующим образом:

- Оператор с комплексом входит в зону, предварительно размеченную на сервере как зона контроля нарушения (например, зона действия знака 3.27);
- Производится контрольная фиксация места и времени нахождения оператора с Комплексом;
- Производится автоматическая фотофиксация ТС в зоне, формирование пакета данных с фотоматериалами с привязкой геоданных и времени фиксации, отправка пакета данных на Сервер для обработки (для распознавания ГРЗ по фотоизображению и для определения адреса места нарушения по координатам).

Далее на сервере производится проверка принятого пакета данных. Результат считается положительным, если для принятого пакета данных зафиксированное время, место и признак нарушения соответствуют данным контрольной фиксации.

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 4278-011-95195549-2013

Лист

33

температуру в камере до +40 °С выдерживают Комплекс при данной температуре 2 часа, проверяют возможность Комплекса включиться, сделать снимок и передать его на сервер. Опускают температуру в камере до + 22 °С и выдерживают 2 часа. Комплекс считается выдержавшим испытания если в период и после испытательных воздействия не нарушена работоспособность изделия.

Проверка устойчивости Комплекса к воздействию климатических факторов при транспортировании по пп. 2.4.1-2.4.2.

Проверку устойчивости Комплекса к воздействию климатических факторов при транспортировании проводят по ГОСТ 15150 для условий хранения 5. Комплекс в транспортной таре помещают в климатическую камеру, устанавливают температуру в камере, равной -10 °С, выдерживают при данной температуре 24 часа, поднимают температуру в камере до +40°С выдерживают при данной температуре 24 часа. Опускают температуру в камере до + 22 °С и выдерживают 12 часов.

Комплекс считается выдержавшим испытания если после испытательных воздействия не нарушена работоспособность изделия в соответствии с ТУ.

Комплекс в транспортной таре помещают в климатическую камеру, устанавливают температуру в камере +35 °С влажность 93 %, выдерживают при данной температуре и влажности 48 часов, Опускают температуру в камере до + 25 °С влажность 80 % и выдерживают 12 часов.

Комплекс считается выдержавшим испытания если после испытательных воздействия не нарушена работоспособность изделия в соответствии с ТУ.

7.17 Проверка устойчивости Комплекса к воздействию механических факторов по п. 2.4.3 и 2.4.4.

Перед началом испытаний провести внешний осмотр изделия на наличие повреждений и проверить крепление винтов и внутренних

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 4278-011-95195549-2013

Лист

35

соответствии с ТУ, отсутствуют механические повреждения корпуса и не ослаблены крепления деталей внутри корпуса изделия.

7.18 Проверка степени защиты Комплекса по ГОСТ 14254-96 по п. 2.4.5.

Комплекс подвергнуть испытаниям в соответствии с ГОСТ 14254 для защиты от попадания внешних твердых предметов и пыли для характеристической цифры «6». Испытания проводить в камере пыли.

Комплекс подвергнуть испытаниям в соответствии с ГОСТ 14254 для защиты от струй воды для характеристической цифры «5». Испытания проводить в камере дождя.

Комплекс считается выдержавшим испытания, если после испытательных воздействий его работоспособность не нарушена, внутри корпуса не наблюдается следов влаги и пыли.

Сервер подвергнуть испытаниям в соответствии с ГОСТ 14254 для защиты от попадания внешних твердых предметов для характеристической цифры «2». Испытания проводить при помощи щупа доступности. Сервер считается выдержавшим испытания, если нет доступа к опасным токоведущим частям через отверстия в верхней и боковых частях корпуса изделия.

7.19 Проверка характеристик Комплекса по п. 2.6.

Контроль наработки на отказ и среднего срока службы Комплексов проводят путем сбора и обработки статистических данных, полученных в условиях эксплуатации.

7.20 Проверку требований (п. 2.2.1) к аппаратному обеспечению производят визуальным сравнением характеристик всех комплектующих, указанных в формуляре со значениями в п. 2.2.1 настоящих ТУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
												37

7.22 Проверка соответствия комплекса требованиям электромагнитной совместимости.

Для проведения испытаний выполнить следующие операции:

- подготовить Комплекс к работе, создать условия передачи данных с Комплекса на сервер и отображение полученных данных на мониторе.

Критерий качества функционирования А – испытываемое оборудование должно работать без ухудшения характеристик во время и после подачи воздействия. В частности не допускается:

- ошибка памяти;
- потеря сохраняемых данных;
- разрушение данных;
- перезагрузка системы;
- игнорирование сетевых соединений;

Критерий качества функционирования В – в период воздействия помехи допускается кратковременное нарушение функционирования Комплекса. После прекращения помехи Комплекс должен продолжать безошибочно выполнять установленную функцию без вмешательства пользователя.

Критерий качества функционирования С - нарушение функционирования, требующее вмешательства пользователя для восстановления нормального функционирования.

7.22.1 Проверка на соответствие нормам эмиссии промышленных радиопомех в части напряженности проводится по ГОСТ Р 51318.22 для оборудования класса А.

Результаты испытаний считаются положительными, если:

- при испытаниях не происходит сбоя работы комплекса и передачи данных с Комплекса на сервер;
- напряженность излучаемого установками электромагнитного поля не превышает норм, установленных в ГОСТ Р 51318.22 для оборудования класса А.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
						38

Установить периодичность обращений на синхронизацию не более 1 мин.

Включить измеритель с блоком навигации и дождаться установления связи между ними.

Для индикации эталонного и измеренного времени на одном мониторе произвести съемку измерителем экрана компьютера с эталонным UTC временем.

Сравнить значения эталонного времени с временем на индикаторе измерителя и определить их разность.

Измеритель считается прошедшим испытание, если разность эталонного и измеренного времени находится в пределах ± 2 с.

7.23.2 Определение погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат

Подготовить сценарий имитации с параметрами, приведенными в таблице 5.1, при этом контролировать, чтобы значение геометрического фактора не превышало 4.

Таблица 5.1

Формируемые спутниковые навигационные сигналы	ГЛОНАСС и GPS (код C/A без SA)
Продолжительность	60 мин.
Количество каналов: ГЛОНАСС GPS	8 8
Параметры среды распространения навигационных сигналов: тропосфера ионосфера	присутствует присутствует
Координаты в системе координат WGS-84 (стоянка): - широта - долгота - высота, м - высота геоида, м	60°00'000000 N 30°00'000000 E 100,00 18,00
Продолжительность стоянки	5 мин.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 4278-011-95195549-2013

Лист

41

Скорость движения (прямолинейное, равномерное движение, азимут 45 градусов)	35 м/с
Продолжительность движения	55 мин.

Запустить сценарий имитации.

Настроить измеритель на выдачу результатов измерений в протоколе NMEA.

Осуществить запись NMEA сообщений с частотой 1 сообщение в 1 с в абсолютном режиме работы аппаратуры в течение 120 минут.

Определить систематическую составляющую погрешности определения координат по формулам (1), (2), например, для координаты В (широты):

$$\Delta B(j) = B(j) - B_{ист}, \quad (1)$$

$$dB = \frac{1}{N} \cdot \sum_{j=1}^N \Delta B(j), \quad (2)$$

где $B_{ист}$ – истинное значение координаты В, угл. сек;

$B(j)$ – значение координаты В в j-ый момент времени, угл. сек;

N – количество измерений.

Аналогичным образом определить систематическую составляющую погрешности определения координаты L (долготы) и H (высоты).

Определить среднее квадратическое отклонение (СКО) случайной составляющей погрешности определения координат по формуле (3), например, для координаты В (широты):

$$\sigma_B = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^N (\Delta B(j) - dB)^2}{N - 1}}. \quad (3)$$

Аналогичным образом определить СКО случайной составляющей погрешности определения координаты L и высоты H.

Перевести значения погрешностей определения координат в плане (широты и долготы) из угловых секунд в метры по формулам (4), (5):

- для широты:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
											42

$$\Delta B(M) = \text{arc}1'' \frac{a(1-e^2)}{\sqrt{(1-e^2 \sin^2 B)^3}} \cdot \Delta B(\text{угл. с}), \quad (4)$$

- для долготы:

$$\Delta L(M) = \text{arc}1'' \frac{a(1-e^2) \cos B}{\sqrt{(1-e^2 \sin^2 B)^3}} \cdot \Delta L(\text{угл. с}), \quad (5)$$

где a – большая полуось эллипсоида, м;

e – первый эксцентриситет эллипсоида;

$$1'' = 0,000004848136811095359933 \text{ радиан (arc } 1'').$$

Для приближенных расчетов можно применять следующие формулы:

$$\Delta B(M) = 30,92 \cdot \Delta B(\text{угл. с}); \quad \Delta L(M) = 30,92 \cdot \Delta L(\text{угл. с}) \cdot \cos B.$$

Определить погрешность (по уровню вероятности 0,95 определения координат, например, для координаты B , в соответствии с формулой (6):

$$P_B = \pm(|dB| + 2\sigma_B). \quad (6)$$

Результаты поверки считать положительными, если значения погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат находятся в пределах ± 7 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 4278-011-95195549-2013					Лист
										43
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

9. Указания по эксплуатации

9.1 После распаковки и извлечения из транспортной тары Комплекс следует осмотреть на отсутствие внешних повреждений.

9.2 При приемке Комплекса следует убедиться в наличии полного комплекта согласно паспорту РСАВ.402100.011 ПС.

9.3 Эксплуатация Комплекса должна производиться в соответствии с руководством по эксплуатации РСАВ.402100.011 РЭ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
											45

10. Гарантийные обязательства

10.1 Гарантийный срок хранения в упаковке изготовителя - 12 месяцев.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня отгрузки Комплекса потребителю. В случае совместного с предприятием-изготовителем ввода Комплекса в эксплуатацию гарантийный срок исчисляется от момента подписания акта ввода, но не позднее 1 года от даты отгрузки.

10.3 Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно ремонтировать Комплекс и его составные части вплоть до замены в целом, если комплекс выйдет из строя или его характеристики окажутся ниже заявленных. Безвозмездный ремонт или замена производятся при условии соблюдения правил эксплуатации, транспортировки и хранения.

10.4 Покупатель лишается права на гарантийное обслуживание в следующих случаях:

- по истечении гарантийного срока;
- при нарушении условий и правил хранения, транспортирования и эксплуатации, установленных эксплуатационной документацией Комплекса;
- при наличии механических повреждений, следов воздействия агрессивных сред и нарушений целостности пломб предприятия-изготовителя.

10.5 Текущий ремонт комплекса в течение гарантийного срока эксплуатации производится предприятием-изготовителем и за его счет. Замененные устройства являются собственностью предприятия-изготовителя и передаче покупателю не подлежат. Ремонт оборудования Комплекса осуществляется в сервисном центре предприятия-изготовителя. Доставка неисправного оборудования Комплекса в сервисный центр предприятия-изготовителя осуществляется силами покупателя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 4278-011-95195549-2013	Лист
											46

10.6 Ремонт и обслуживание Комплекса с истекшим гарантийным сроком осуществляется за счет покупателя по отдельной договоренности между предприятием-изготовителем и покупателем.

10.7 Гарантийный срок продлевается на время подачи рекламаций до введения Комплекса в эксплуатацию силами изготовителя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист	
						Изм
					ТУ 4278-011-95195549-2013	

