



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ЗАО «КОМСЕТ-сервис»



Т.В. Иевлева

14 сентября 2015 г.

**АППАРАТНО – ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС  
РАДИОЧАСТОТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ  
АПК СЕКТОР-М1**

**Технические условия**

**ЛЖАР.469412.085-1.0 ТУ**

Введены в действие с момента утверждения

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ .....</b>	<b>3</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА «СЕКТОР-М1».....</b>	<b>4</b>
<b>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....</b>	<b>4</b>
2.1. Архитектура и состав комплекса «СЕКТОР-М1».....	4
2.2. Требования к производительности комплекса «СЕКТОР-М1».....	6
2.3. Общие функциональные требования к комплексу «СЕКТОР-М1» .....	6
2.4. Требования к программному обеспечению комплекса «СЕКТОР-М1».....	9
2.5. Требования к аппаратным средствам комплекса «СЕКТОР-М1» .....	9
2.6. Основные параметры и характеристики компонентов комплекса «СЕКТОР-М1» .....	10
<b>3. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ И СОПРОТИВЛЕНИЮ ИЗОЛЯЦИИ.....</b>	<b>11</b>
<b>4. ТРЕБОВАНИЯ К УСТОЙЧИВОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИМ ФАКТОРАМ .....</b>	<b>12</b>
<b>5. ТРЕБОВАНИЯ К УСТОЙЧИВОСТИ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ.....</b>	<b>13</b>
<b>6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>13</b>
<b>7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....</b>	<b>13</b>
<b>8. КОМПЛЕКТНОСТЬ .....</b>	<b>13</b>
<b>9. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ .....</b>	<b>14</b>
2.7. 9.1 Порядок поставки и приемки комплекса «СЕКТОР-М1» .....	14
2.8. 9.2 Проверка по пунктам технических условий .....	14
<b>10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....</b>	<b>21</b>
<b>11. ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ .....</b>	<b>21</b>
<b>12. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ .....</b>	<b>22</b>
<b>13. ПРИЛОЖЕНИЕ А .....</b>	<b>23</b>
<b>14. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....</b>	<b>24</b>

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ**

АПК	– аппаратно-программный комплекс
МПП	– модуль первичного электропитания
ОС	– операционная система
ПО	– программное обеспечение
СД	– сервер данных
СЦМ	– сервер центра мониторинга
ЭВМ	– электронно-вычислительная машина
РМ Пользователя	– рабочая станция, предназначенная для предоставления информации пользователю комплекса
РМ Администратора	– рабочая станция, предназначенная для администрирования комплекса

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящие технические условия распространяются на аппаратно-программный комплекс идентификации и контроля местоположения персонала (АПК) СЕКТОР-М1 (далее – Комплекс) производства ЗАО НТЦ «КОМСЕТ» версия ПО 4.7.2

Аппаратно – программный комплекс идентификации и контроля местоположения персонала (АПК) СЕКТОР-М1 (далее – Комплекс) основан на технологии радиочастотной идентификации – RFID. Идентификация объектов осуществляется бесконтактным способом при помощи радиосигналов малой мощности. Комплекс предназначен для применения на охраняемых объектах транспорта, производственных и складских помещениях, офисах государственных и коммерческих структур.

Пример записи обозначения изделия при заказе и в другой документации:

Комплекс СЕКТОР-М1 ЛЖАР.469412.085-1.0

### **1. НАЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА «СЕКТОР-М1»**

Комплекс предназначен для контроля мест расположения персонала путем постоянного приема и анализа (мониторинга) сигнала с персональных РЧ меток, принимаемого радиоэлектронными устройствами — считывателями. Комплекс осуществляет хранение, обработку и передачу результатов обработки полученной информации на рабочие места пользователей в соответствии с их профилем. Возможно использование комплекса в качестве ядра системы контроля и управления доступом, для управления видеонаблюдением и видеофиксацией, для учета вноса/выноса материальных ценностей, контроля проезда транспортных средств.

Комплекс предназначен к применению на охраняемых объектах транспорта, производственных и складских помещениях, офисах государственных и коммерческих структур.

## **2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

### **2.1. Архитектура и состав комплекса «СЕКТОР-М1»**

Общая архитектура комплекса приведена на рис.2.1.

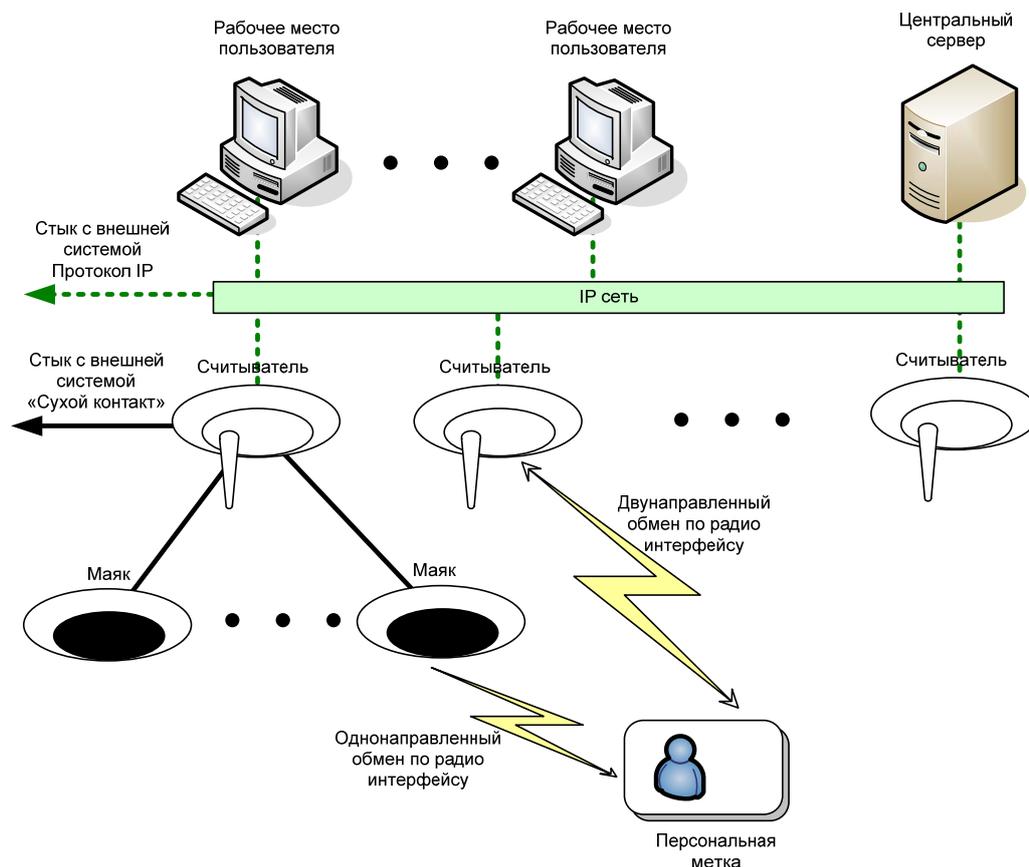


Рис. 2.1. Архитектура комплекса «СЕКТОР-М1»

Структура комплекса должна представлять собой электронные устройства, взаимосвязанные специализированным ПО посредством сети IP. К таким устройствам относятся: центральный сервер комплекса, рабочие места пользователей, рабочие места администраторов, ВЧ радиосчитыватели, НЧ излучатели.

Центральный сервер должен представлять собой промышленный ПК с установленным специализированным ПО. В зависимости от требуемой производительности возможно разделение функций центрального сервера и реализация ПО СУБД. Например, организация выделенного сервера базы данных, выделенного сервера доступа (обслуживание запросов пользователей) и т.п. Конфигурация центрального сервера и его аппаратная платформа должна определяться на этапе проектирования.

Рабочее место пользователя должно представлять собой персональный компьютер (ПК) с установленным специализированным ПО. При организации центра наблюдения должна быть предусмотрена возможность комплектации профессиональной системой видеодоброображения (видеостена) и видеокоммутации, позволяющей отображать требуемый объем графической информации одновременно. Аппаратная конфигурация ПК должна определяться проектом.

ВЧ радиосчитыватель должен быть выполнен в виде аппаратно-программного устройства, имеющего интерфейс для связи с центральным сервером по сети IP, радиointерфейс для обмена данными с персональными РЧ метками, интерфейс управления НЧ излучателями, а также 2 «сухих контакта» для управления внешними устройствами.

НЧ излучатель должен быть выполнен в виде аппаратно-программного устройства, излучающего низкочастотный радиосигнал, содержащий информацию о своем идентификаторе. Этот сигнал должен быть такой формы, чтобы персональная радиометка была способна принимать и обрабатывать этот сигнал.

Персональная РЧ метка должна представлять собой аппаратно-программное устройство персонального использования. Метка должна взаимодействовать с маяками и считывателями по радиointерфейсу, иметь одну или две программируемые кнопки, иметь миниатюрные размеры и низкое энергопотребление. Сервисный интервал РЧ метки должен быть не менее 8 месяцев.

Должна быть предусмотрена возможность стыковки комплекса с внешними системами двумя способами: аппаратным – подключение к разъему «сухой контакт» на считывателе и программным – организация интерфейса взаимодействия по сети IP.

## 2.2. Требования к производительности комплекса «Сектор-М1»

Комплекс «Сектор-М1» должен позволять подключать до 200 объектов мониторинга, и обрабатывать нагрузку на каждом объекте до 256 устройств максимум.

Комплекс «Сектор-М1» должен обеспечивать одновременную работу до 200 РМ Пользователя.

Комплекс «Сектор-М1» должен обеспечивать сбор информации в реальном времени и предоставление результатов на рабочие места пользователей с максимальной задержкой не более 10 секунд.

## 2.3. Общие функциональные требования к комплексу «Сектор-М1»

Комплекс «Сектор-М1» должен выполнять следующие функции:

- контроль нахождения персонала в зонах (тоннели, платформы, производственные, офисные, технологические помещения и т.п.);
- контроль бдительности персонала;
- обеспечение идентификации «свой/чужой» при фиксации системами видеонаблюдения проникновения в контролируемые зоны (функция реализуется при задействовании специализированного интерфейса с системой видеонаблюдения);
- управление видеонаблюдением (активация отображения контролируемой зоны на мониторе при наступлении определенного события);
- идентификация и ограничение доступа в служебные помещения;
- построение маршрута перемещения сотрудника за задаваемый интервал времени;
- контроль времени нахождения в определённых зонах;
- подача сотрудником аварийного сигнала при возникновении нештатной ситуации;
- при установке РЧ метки на движимое имущество – определение его местонахождения;

Контроль персонала в зонах:

- зоны контроля организовываются установкой считывателей;
- зона действия одного считывателя должна варьироваться от 15 до 50 метров в зависимости от геометрии помещения, а также от материалов изготовления перегородок и стен;
- контролируемая зона, имеющая сплошное покрытие считывателями называется зоной полного контроля;
- при нахождении метки в зоне действия определенного считывателя по умолчанию должно генерироваться событие присутствия метки в зоне считывателя;
- для контроля присутствия в замкнутой зоне (например, тоннель, у которого есть 2 входа и 2 выхода) возможно формирование зоны установкой на входах считывателей и радиомаяков. В таком случае, несмотря на то, что после входа в тоннель метка будет находиться вне зоны действия считывателя, логика системы будет указывать на то, что персонал в контролируемой зоне до тех пор, пока не появится событие выхода из зоны;
- контролируемая зона, не имеющая сплошного покрытия считывателями, называется зоной частичного контроля.

Комплекс «Сектор-М1» должен обеспечивать контроль бдительности персонала в случае реализации зоны полного контроля:

- комплекс должен формировать события, свидетельствующие о том, находится ли метка на человеке, либо она оставлена на неподвижном предмете;
- если сотрудник оставил метку на столе, или с сотрудником произошел несчастный случай, через определенное время метка должна отправить сообщение о том, что ее состояние «неподвижна»;

- на основе сообщений о состоянии метки система должна генерировать события, а также реагировать на эти события в соответствии с произведенной настройкой.

Комплекс «Сектор-М1» должен выполнять функции идентификация «свой/чужой» при работе совместно с системой видео контроля несанкционированного доступа, реализуемые исключительно в зонах полного контроля:

- идентификация «свой/чужой» должна осуществляться на основе информации от метки сотрудника, попадающей в зону действия маяков;
- комплекс должен формировать событие, на основе которого возможно блокировать работу систему видео контроля и не выдавать сигнал тревоги;
- должна быть предусмотрена возможность производить блокировку системы видеоконтроля локально, при наличии на видеокамере соответствующего входа «сухой контакт» или отправляя соответствующую команду, при наличии стыковки с комплексом;
- необходимо установить требования к внешней системе видеоконтроля несанкционированного доступа: обеспечение уведомления компетентного персонала о факте несанкционированного доступа на основе анализа образа поступающего с видеокамеры (сигнал тревоги); открытые интерфейсы для стыковки с внешними системами;
- зона контроля видеокамеры должна стать зоной полного контроля комплекса;
- установка маяков для сплошного радиопокрытия зоны контроля видеокамеры;

Комплекс «Сектор-М1» должен выполнять функции управления видеонаблюдением:

- допускается, что функция реализуема при стыковке с существующей/проектируемой системой видеонаблюдения;
- должна быть предусмотрена возможность настроить логику работы комплекса таким образом, чтобы при наступлении определенного события отдавалась команда на систему видеонаблюдения об активации отображения видеоинформации с определенной камеры;
- реализуемые функции: отображение определенной зоны при наступлении в нем управляющего события, видеосопровождение – автоматическое отображение зон присутствия объекта и др.;

Комплекс «Сектор-М1» должен выполнять функцию идентификация и ограничения доступа в служебные помещения:

- на входе и выходе в помещение необходима установка маяков;
- при появлении метки в зоне действия маяка, установленного перед входом, она должна отправлять сигнал на считыватель о том, что находится в зоне действия этого маяка;
- центральный сервер должен формировать событие и реакцию на него, в соответствии с настройками, например, проверка на наличие в списке доступа;
- в качестве реакции должна быть предусмотрена возможность отправки команды на считыватель, о замыкании/размыкании «сухого контакта» на нем;
- если при этом «сухой контакт» на считывателе соединен с контроллером электромеханического дверного замка, дверь разблокируется.

Комплекс «Сектор-М1» должен выполнять функцию контроля перемещения и действий персонала за заданный промежуток времени:

- все события, происходящие в системе, должны сохраняться в специализированной базе данных центрального сервера;
- контроль перемещения сотрудника должен производиться путем запроса к базе данных комплекса;
- при выполнении запроса должен конкретизироваться желаемый интервал времени, а также сотрудник, по которому необходимо вывести отчет;
- комплексом должен быть предусмотрен вывод отчёта в табличном или графическом виде;
- табличный отчет должен содержать информацию обо всех событиях, произошедших с меткой данного сотрудника за заданный промежуток времени с указанием типа, места и времени фиксации события;

- вид графического отчета определяется при проектировании системы.

Комплекс «Сектор-М1» должен выполнять функции контроля времени присутствия в определенных зонах:

- контроль времени присутствия персонала в определенной зоне должен иметь два варианта реализации: по запросу и непрерывный;
- контроль по запросу должен осуществляться путем формирования запроса к базе данных центрального сервера с указанием одного или нескольких параметров, конкретизирующих запрашиваемые данные: указание конкретного сотрудника или списка сотрудников, времени запроса, помещения или списка помещений, а также пороговых значений на длительность пребывания;
- отчет должен выводиться в табличном виде;
- комплекс должен обладать возможностью установки таймера на определенные виды событий;
- При активации непрерывного контроля определяется ряд параметров, основной из которых максимально-допустимая продолжительность, либо допустимый интервал времени присутствия в определенной зоне контроля;
- при превышении заданного порогового значения должен срабатывать механизм формирования события;
- должны быть предусмотрены различные виды реагирования на данное событие. Отображение на мониторе контролирующего сотрудника информации о нарушителе регламента с указанием его местоположения; отображение нескольких событий, предшествовавших нарушению, отображение информации о других сотрудниках, находившихся в контролируемой зоне в период нарушения, активация отображения видеoinформации из контролируемой зоны (при наличии стыковки с системой видеоконтроля);
- логика работы комплекса в части контроля времени присутствия в зоне должна определяться при проектировании.

Комплекс «Сектор-М1» должен выполнять функции подачи сотрудником тревожной сигнализации:

функция реализуема исключительно в зонах полного контроля;

персональная метка должна иметь 1 или 2 программируемые кнопки;

при нажатии на кнопку метка должна отправлять сообщение на считыватель о своем статусе;

центральный сервер в свою очередь должен формировать событие, связанное с нажатием определенной кнопки и запускать процедуру реагирования на данное событие;

должны быть предусмотрены различные виды реагирования на событие. Отображение на мониторе контролирующего сотрудника информации о событии, активация сирены в зоне происшествия, активация отображения зоны события на мониторе ближайшего поста охраны, активация отображения видеoinформации из контролируемой зоны (при наличии стыковки с системой видеоконтроля) и т.п.;

логика работы комплекса в части подачи сотрудником аварийной сигнализации должна определяться при проектировании.

Комплекс «Сектор-М1» должен выполнять функции контроля вноса/выноса имущества через установку на входах/выходах контролируемой зоны (офиса, склада и т.п.) считывателей и маяков, установку на/в контролируемое имущество РЧ меток, настройку сигналов предупреждения при проходе через зону контроля.

Комплекс «Сектор-М1» должен выполнять функции управления безопасностью. В том числе, должен контролироваться доступ к аппаратно-программным средствам «Сектор-М1» и обеспечиваться следующие функции:

- создание прав Администраторов и Пользователей;
- определение ролевых прав доступа (Администратор, Пользователь и др.);

Требования к интерфейсам между компонентами комплекса «Сектор-М1»

Интерфейсы взаимодействия компонентов комплекса «Сектор-М1» должны функционировать на основе протоколов ТСР/IP.

## 2.4. Требования к программному обеспечению комплекса «Сектор-М1»

Программное обеспечение комплекса должно иметь архитектуру, учитывающую возможность дальнейшего развития и сопровождения комплекса.

Программное обеспечение уровня комплекса должно функционировать под управлением операционной системы Windows. Для РМ Пользователя и РМ Администратора должна использоваться операционная система Windows.

Система безопасности должна предусматривать ограничение доступа пользователей к системе, выполняя следующие основные функции:

- единый и однократный механизм регистрации в системе (включая подключение к системе Windows, к серверу базы данных, к приложениям и т.п.);
- создание прав администраторов и пользователей;
- определение ролевых прав доступа (администратор, пользователь и др.);
- механизмы аутентификации (пароли);
- обеспечение безопасности данных при хранении.

Программное обеспечение должно обеспечивать следующие элементы масштабируемости:

- запуск нескольких элементов архитектуры на одном компьютере;
- разделение функций одного элемента между несколькими физическими компьютерами;
- использование стандартных средств кластеризации и многопроцессорности;
- переносимость ПО (способность работать на аппаратных средствах различных систем от одного или разных производителей).

Комплекс «Сектор-М1» должен поддерживать удобный пользовательский интерфейс, обеспечивающий выбор заданий по меню и вывод статистических данных, как на экран рабочего места, так и на принтер в виде таблиц или диаграмм.

В комплексе «Сектор-М1» должна использоваться полноформатная запись даты. Смена даты и переход на летнее/зимнее время не должны вызывать сбой в работе комплекса.

## 2.5. Требования к аппаратным средствам комплекса «Сектор-М1»

Общие требования

2.5.1.1 Комплекс «Сектор-М1» должен обеспечивать:

- расширяемость, а именно, способность к увеличению количества подключенных устройств, производительности и емкости памяти;
- открытость, а именно, совместимость аппаратных средств существующих и новых поколений комплекса «Сектор-М1»;
- эксплуатационную эффективность, а именно, удобство развёртывания, пригодность для функционирования «on-line», защищенность от аварий;
- гибкость структуры, а именно, способность поддерживать процессы как централизованной, так и распределённой процессорной обработки.

Конструктивные требования

2.5.2.1 Оборудование комплекса объекта должно иметь возможность размещаться в типовых шкафах 19", устанавливаемых в стационарных помещениях. Максимальная комплектация шкафа должна предусматривать установку до четырех серверов в одном шкафу.

2.5.2.2 Конструктивное исполнение комплекса «Сектор-М1» должно обеспечивать:

- возможность размещения в помещениях с высотой потолков не менее 2,5 м;
- нагрузку на пол не более 500 кг/м<sup>2</sup>;
- надежное заземление, как отдельных блоков, так и всей конструкции;
- удобство доступа к съемным элементам, возможность ремонтно-профилактических работ на отдельных компонентах без отключения системы в целом;
- взаимозаменяемость однотипных съемных блоков;

- защиту от несанкционированного доступа;
- удобство контроля состояния компонентов комплекса «Сектор-М1».

#### Требования к надежности

2.5.3.1 Среднее время наработки на отказ оборудования комплекса объекта должно быть не менее 10000 ч. Отказом следует считать неисправность любого компонента комплекса объекта, приводящую к невозможности получения от объекта данных мониторинга в реальном масштабе времени. Надежность оборудования комплекса центра определяется совместным временем наработки на отказ СОД и маршрутизатора, которое должно быть не менее 10 тыс. час.

2.5.3.2 Время восстановления комплекса путем замены неисправного устройства (блока) должно быть не более 30 мин.

2.5.3.3 Срок службы оборудования уровня наблюдения должен быть не менее 12 лет, а других аппаратных средств уровня объекта - не менее 10 лет с возможностью их замены в процессе эксплуатации.

#### Требования к аварийной сигнализации

Должна обеспечиваться аварийная сигнализация, оповещающая персонал о потере работоспособности компонентов комплекса «Сектор-М1», размещаемых на объектах. Аварийная сигнализация выводится на РМ Пользователя и может дублироваться специальным звуковым сигналом.

## 2.6. Основные параметры и характеристики компонентов комплекса «Сектор-М1»

### Центральный сервер комплекса

2.6.1.1 Центральный сервер комплекса должен осуществлять сбор, обработку и хранение информации о событиях комплекса в формате, удобном для обработки.

2.6.1.2 Центральный сервер комплекса должен представлять собой специализированный промышленный сервер, работающий под управлением операционной системы Windows и специализированного (прикладного) программного обеспечения. Технические характеристики и тип сервера для комплектации конкретного комплекса объекта должны определяться на стадии проектирования в соответствии с конкретной спецификацией объекта, на котором он устанавливается, и в соответствии с развитием средств вычислительной техники.

### Рабочее место администратора

2.6.2.1 Рабочее место администратора входит в комплекс и должно обеспечивать конфигурирование элементов комплекса, контроль состояния аппаратно-программных средств, управление правами доступа, восстановление системы после аварийного отключения и выполнения других функций “Административно-технических мероприятий”, а также просмотр истории проведённых мероприятий.

техобслуживание;

смену версий ПО;

подключения новых объектов, устройств;

изменения конфигурации сети.

2.6.2.2 Рабочее место администратора должно представлять собой компьютер, работающий под управлением операционной системы Windows и специализированного прикладного программного обеспечения. Тип и технические характеристики компьютера должны определяться на стадии проектирования в соответствии с конкретными условиями применения.

### Рабочее место пользователя

2.6.3.1 Рабочее место пользователя должно быть предназначено для оперативного наблюдения специально обученными сотрудниками за событиями на подконтрольной территории и своевременного реагирования на оповещения в соответствии с разработанными регламентами. Разработка регламентов должна осуществляться на этапе проектирования.

2.6.3.2 РМ пользователя должно обеспечивать дружелюбный интерфейс “человек-машина”, и предоставлять информацию в различных форматах – в виде сообщений, таблиц, рисунков, карт.

2.6.3.3 РМ пользователя должно работать под управлением операционной системы Windows.

#### **Устройство «ВЧ радиосчитыватель»**

2.6.4.1 Устройство «ВЧ радиосчитыватель» должно обнаруживать РЧ метки и транслировать в реальном времени сообщения о местоположении и состоянии РЧ меток, носимых персоналом или закреплённых на мобильном имуществе предприятия.

2.6.4.2 Конструктивно «ВЧ радиосчитыватель» должен представлять собою электронное устройство, закрепляемое на потолке или стене помещения.

2.6.4.3 «ВЧ радиосчитыватель» должен обеспечивать:

- приём сообщения от РЧ метки;
- передачу необходимой информации серверу комплекса;
- передачу информации о собственном состоянии устройства

2.6.4.4 Подключение «ВЧ радиосчитывателя» к комплексу должно осуществляться через сеть Ethernet.

2.6.4.5 В зависимости от задачи, решаемой комплексом, должны быть возможны следующие варианты подключения:

- Централизованное подключение
- Автономное подключение

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ И СОПРОТИВЛЕНИЮ ИЗОЛЯЦИИ**

Электропитание компонентов комплекса «Сектор-М1» должно осуществляться от сети переменного тока с номинальным напряжением 220 В, в соответствии с ГОСТ 21552-84.

Допустимые параметры электропитания комплекса от сети переменного тока должны составлять:

- номинальное напряжение сети переменного тока 220 В;
- пределы напряжения сети переменного тока  $-15\% \div +10\%$ ;
- допустимая частота переменного тока  $50 \pm 1$  Гц;
- коэффициент нелинейных искажений не более 10%.

Допустимые скачки напряжения на вводах первичного электропитания аппаратуры – импульсы прямоугольной формы с амплитудой:

$\pm 20\%$  от номинального значения, длительностью 0,4 с;

+40% от номинального значения, длительностью 0,005 с.

Каждое из указанных воздействий не должно вызывать появления ошибок, коррелированных с этим воздействием, или срабатывания устройств контроля и сигнализации.

В остальных случаях занижения или пропадания напряжения на вводах аппаратуры после его восстановления, аппаратура должна автоматически восстанавливать заданные параметры без вмешательства обслуживающего персонала.

Электропитание устройств, входящих в состав как комплекса объекта, так и комплекса центра должно осуществляться от сертифицированного источника бесперебойного электропитания (UPS), выбираемого в соответствии с суммарной мощностью, потребляемой оборудованием соответствующего комплекса. Время сохранения электропитания на выходе UPS при пропадании напряжения в первичной сети должно быть достаточным для корректного закрытия всех работающих программ и сохранения данных (обычно не менее пяти минут).

Электрическое сопротивление изоляции между токоведущими цепями и корпусом в зависимости от климатических условий эксплуатации должно быть не менее значений, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Климатические условия эксплуатации	Сопротивление изоляции, МОм, не менее при рабочих напряжениях (амплитудное значение), кВ		
	до 0,1 вкл.	св. 0,1 до 0,5 вкл.	св. 0,5 до 10,0 вкл.
Нормальные	5,0	20,0	100,0
При наибольшем значении рабочей температуры	1,0	5,0	20,0
При наибольшем значении относительной влажности	0,2	1,0	2,0

Электрическая прочность изоляции между токоведущими цепями, а также между токоведущими цепями и корпусом в нормальных климатических условиях эксплуатации обеспечивает отсутствие пробоев и поверхностных перекрытий изоляции при испытательных напряжениях не ниже значений, указанных в табл. 2.

По согласованию с заказчиком для цепей с наибольшим рабочим напряжением до 100 В допускается уменьшить значение испытательного напряжения или совсем не проводить проверку электрической прочности изоляции.

Таблица 2

Наибольшее рабочее напряжение цепи $V_{\text{раб}}$ (амплитудное значение)	Испытательное напряжение (амплитудное значение)
<b>Для слаботочных цепей</b>	
до 20 включ.	100
<b>Для цепей электропитания</b>	
до 20 включ.	100
св. 20 до 100 включ.	500
340 (цепи 220 В)	1500

В комплексе «Сектор-М1» должна быть обеспечена защита от перегрузок и коротких замыканий.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К УСТОЙЧИВОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИМ ФАКТОРАМ

По устойчивости к внешним воздействующим факторам аппаратно-программные средства комплекса «Сектор-М1» должны соответствовать требованиям 2-й группы ГОСТ 21552-84.

Комплекс «Сектор-М1» должен обеспечивать эксплуатацию в следующих рабочих условиях (климатические воздействия):

- окружающая температура:  $+1 \div +40^{\circ}\text{C}$ ;
- относительная влажность: до 80% при  $+25^{\circ}\text{C}$ ;
- атмосферное давление: от 630 до 800 мм рт. ст.

Комплекс «Сектор-М1» должен сохранять внешний вид и работоспособность после воздействия ударных нагрузок многократного действия и пиковым ударным ускорением не более  $147 \text{ м/с}^2$  (15g) при длительности воздействия  $10 \div 15 \text{ мс}$ .

Комплекс «Сектор-М1» должен выдерживать в транспортной таре тряску - удары с числом от 80 до 120 в минуту с максимальным ускорением 30 м/с<sup>2</sup> в течение 1 часа.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К УСТОЙЧИВОСТИ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ**

Оборудование комплекса «Сектор-М1» по устойчивости к электромагнитным помехам должно относиться к классу Б и должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 50839-2000.

По электростатическим разрядам комплекс «Сектор-М1» должен соответствовать ГОСТ Р 51317.4-2.

По наносекундным импульсным помехам комплекс «Сектор-М1» должен соответствовать ГОСТ Р 51317.4-4.

По микросекундным импульсным помехам большой энергии комплекс «Сектор-М1» должен соответствовать ГОСТ Р 51317.4-5.

По радиочастотному электромагнитному полю комплекс «Сектор-М1» должен соответствовать ГОСТ Р 51317.4-3.

По радиопомехам от оборудования комплекс должен соответствовать ГОСТ Р 51318.22-99.

## **6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

Конструкцией комплекса «Сектор-М1» должна быть обеспечена безопасность обслуживания персонала при эксплуатации в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 25861-83.

Защитное заземление изделий комплекса должно быть выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2007.0-75 и ГОСТ 25861-83.

## **7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

Оборудование комплекса «Сектор-М1» должно иметь маркировку в соответствии с требованиями ГОСТ 12969-67 и ГОСТ 12971-67.

На каждом конструктивно- самостоятельном изделии комплекса должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- шифр или условное наименование комплекса;
- наименование изделия в составе комплекса,
- порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату изготовления (год и месяц);
- надпись «Сделано в РФ» на русском языке для изделий, изготовленных в России.

Условия транспортирования комплекса по исполнению в таре для транспортирования должны быть:

- температура окружающего воздуха - 50 ÷ +50°C;
- относительная влажность воздуха до 95% при +30°C;
- атмосферное давление от 84,0 до 107,0кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Оборудование комплекса хранят в упаковке в складских помещениях у изготовителя и потребителя при температуре воздуха 0°C ÷ +60°C и относительной влажности воздуха не более (60+30)%. Нормальные условия хранения - температура (+25+5)°C, влажность (60+30)%.

## **8. КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки должны входить оборудование и программное обеспечение в соответствии со спецификацией проекта и комплект документации.

В состав оборудования должны входить стойки комплекса при наличии в спецификации оборудования 2-х и более промышленных серверов. Конкретная комплектация комплекса должна осуществляться по индивидуальному проекту.

В состав комплекта документации должны входить:

- Технические условия на комплекс «Сектор-М1»,
- Руководство по эксплуатации,
- Руководство пользователю.

Техническая документация должна описывать структуру и функционирование оборудования и содержать необходимые инструкции по установке и обслуживанию оборудования. Документация должна быть выполнена на русском языке и должна быть достаточной для изучения принципов работы оборудования в целом, его технического обслуживания и текущего ремонта.

## **9. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ**

### **2.7. 9.1 Порядок поставки и приемки комплекса «Сектор-М1»**

Порядок поставки и приемки комплекса должен быть следующим:

- поставка рабочей документации на комплекс;
- проведение необходимых строительно-монтажных работ и приспособление помещений к монтажу оборудования;
- поставка оборудования и программного обеспечения;
- монтаж и пуско-наладочные работы;
- предварительные испытания комплекса на площадях заказчика с получением и обработкой реальной информации и передача комплекса в опытную эксплуатацию;
- опытная эксплуатация комплекса;
- приемочные испытания;
- передача комплекса в эксплуатацию.

Программа предварительных и приемочных испытаний согласовывается заказчиком и исполнителем.

Испытания комплекса «Сектор-М1» должны проводиться в нормальных климатических условиях по ГОСТ 21552-84:

- температура воздуха ( $25 \pm 10$ ) °С;
- относительная влажность (45-80) %;
- атмосферное давление (630-800) мм рт. ст.

Перечень измерительных приборов, используемых при проверках, приведен в приложении Б.

### **2.8. 9.2 Проверка по пунктам технических условий**

#### **Архитектура и состав комплекса «Сектор-М1» (п. 2.1)**

9.2.1.1 Проверка архитектуры комплекса «Сектор-М1» проводится путем проверки реального состава и размещения оборудования на соответствие рабочему проекту. Каждый уровень иерархии должен строиться по модульному принципу.

9.2.1.2 Проверка модульности оборудования производится путем анализа документации рабочего проекта. Применяемые устройства должны взаимодействовать по стандартизованным интерфейсам, обеспечивающим возможность наращивания емкости комплекса в процессе эксплуатации.

**Производительность комплекса (п. 2.2)**

9.2.2.1 Производительность комплекса проверяется по технической документации на оборудование, а также путем одновременного задания предусмотренных комплексом «Сектор-М1» задач на всех рабочих местах комплекса при реальной нагрузке. Комплекс должен обеспечивать прием и обработку информации в соответствии с запросами пользователей, принимаемой от всех подключенных устройств на всех обслуживаемых объектах.

9.2.2.2 Комплекс должен обеспечивать отображение информации о состоянии устройств в реальном времени. Задержки отображения не должны превышать 10 секунд.

**Общие функциональные требования (п. 2.3)**

Проверка правильности анализа событий в соответствии с заданными спецификациями осуществляется в процессе проведения всех описанных ниже проверок. Перед началом проверки осуществляется подключение и регистрация в системе всех необходимых для проверки устройств: считывателей, излучателей, меток;

9.2.3.1 Все задействованные сценарии событий должны корректно восприниматься системой.

9.2.3.2 При подключении системы должно быть проверено:

- наличие индикации, указывающей на подключение к сигнальным устройствам;
  - наличие возможности установки параметров в соответствии с рекомендациями
- Результаты испытаний считаются положительными, если выполняются данные условия.

9.2.3.3 Проверка функции описания конфигурации проводится с РМ Администратора путем ввода информации о фрагменте сети, сохранения этой информации и затем вывода ее на дисплей в поле «Дерево» или открыв закладку «Свойства» соответствующего объекта. При этом проверяется соответствие введенных и выведенных данных. Данные должны совпадать.

9.2.3.4 Проверка функции контроля расположения персонала в контролируемой зоне, в режиме реального времени, включает в себя:

- моделирование события, при котором помещают метку в зону действия одного из устройств. Для ВЧ радиосчитывателя расстояние составляет 15 метров, для излучателя – 3 метра;
- система должна отобразить на графическом поле рабочего места Пользователя присутствие метки в зоне действия соответствующего считывателя;
- при перемещении метки из зоны действия одного устройства к зоне действия другого, система должна отобразить на графическом поле рабочего места Пользователя перемещение метки в соответствующую зону;

9.2.3.5 Проверка функций контроля бдительности персонала заключается в проверке создания оповещения. Проверка включает в себя:

- создание зоны полного контроля перемещения;
- создание в системе триггера оповещения о событии «неподвижная метка» и временного интервала неподвижности.
- моделирование события, при котором метка, находящаяся в зоне действия одного из устройств, остаётся неподвижной в течение заданного промежутка времени.
- система должна сформировать оповещение о событии. Оповещение должно быть отражено на рабочем месте Пользователя;

9.2.3.6 Проверка функций обеспечения идентификации «свой/чужой» при фиксации системами видеонаблюдения проникновения в контролируемые зоны включает в себя:

- создание зоны полного контроля перемещения;

- установка триггера события на запрет нахождения метки в зоне действия нескольких устройств;
- подключение к системе тестирующего стенда для проверки наличия сигнала на «сухом контакте»;
- моделирование события, при котором метка появляется в зоне действия одного из устройств, где присутствие метки запрещено. Проверяется отсутствие сигнала «свой» на «сухом контакте»;
- моделирование события, при котором метка появляется в зоне действия одного из устройств, где нахождение метки разрешено. Проверяется наличие сигнала «свой» на «сухом контакте» устройства;

#### 9.2.3.7 Проверка функций управления видеонаблюдением включает в себя

- установку триггера события на запрет нахождения метки в зоне действия одного устройства с «сухим контактом».
- подключение к системе тестирующего стенда для проверки наличия сигнала на «сухом контакте»;
- моделирование события, при котором метка появляется в зоне действия устройства, где присутствие метки запрещено. Проверяется наличие управляющего сигнала на сухом контакте;
- моделирование события, при котором метка появляется в зоне действия одного из устройств, где нахождение метки разрешено. Проверяется отсутствие сигнала;

#### 9.2.3.8 Проверка функций идентификации и ограничение доступа в служебные помещения включает в себя

- установку триггера события на запрет нахождения метки в зоне действия устройства с «сухим контактом».
- подключение к системе тестирующего стенда для проверки наличия сигнала на «сухом контакте»;
- моделирование события, при котором метка появляется в зоне действия устройства, где присутствие метки запрещено. Проверяется наличие сигнала на сухом контакте;

#### 9.2.3.9 Проверка функции построения маршрута при перемещении сотрудника за задаваемый интервал времени включает в себя

- создание зоны полного контроля перемещения;
- моделирование событий, при которых метка перемещается в зоне действия устройств в некоторый промежуток времени  $e$ . Проверяется корректное отображение на рабочем месте пользователя маршрута перемещения сотрудника;

#### 9.2.3.10 Проверка функции контроля времени нахождения в определённых зонах включает в себя

- создание зоны контроля перемещения;
- моделирование событий, при которых метка перемещается в зоне действия устройств в некоторый промежуток времени;
- создаётся триггер оповещения системы в связи с превышением времени нахождения в зоне действия устройств;
- проверяется появление оповещения в связи с превышением времени нахождения в зоне действия устройств.

#### 9.2.3.11 Проверка функции подачи сотрудником аварийного сигнала при возникновении нештатной ситуации включает в себя

- создание триггера оповещения в связи с нажатием кнопки подачи аварийного сигнала на метке;
- нажатие кнопки на метке (бейдже), находящей в зоне действия одного из устройств;

- система должна сформировать оповещение о событии. Оповещение должно быть отражено на рабочем месте Пользователя;
- 9.2.3.12 Проверка функции контроля вноса (выноса) имущества через установку на входах (выходах) контролируемой зоны (офиса, склада и т.п.)
- создание зоны контроля;
  - создание триггера запрета выхода метки за пределы зоны наблюдения;
  - фиксация контрольной метки на движимое имущество;
  - моделирование событий, при которых метка перемещается в зоне действия устройств в некоторый промежуток времени. Проверяется корректное отображение на рабочем месте пользователя маршрута перемещения;
  - моделирование событий, при которых метка выходит за пределы охраняемой зоны;
  - система должна сформировать оповещение о событии. Оповещение должно быть отражено на рабочем месте Пользователя;

### **Проверка функции контроля управления безопасностью.**

Проверка правильности анализа событий в соответствии с заданными спецификациями осуществляется в процессе проведения всех описанных ниже проверок. Перед началом проверки осуществляется подключение и регистрация в системе всех необходимых для проверки устройств: считывателей, излучателей, меток;

9.2.4.1 Проверка функции создание прав Администраторов и Пользователей заключается в проверке возможности управления системой и получения данных в соответствии с правами Пользователя/Администратора.

9.2.4.2 Проверка функции определения ролевых прав доступа (Администратор, Пользователь и др.) заключается в проверке возможности изменения маски прав доступа для Администраторов и Пользователей.

9.2.4.3 Проверка интерфейса функционирования между компонентами комплекса «Сектор-М1» на основе протоколов TCP/IP производится по технической документации к оборудованию, на котором построена сеть.

### **Проверка требований к программному обеспечению (п. 2.5)**

9.2.5.1 Проверка программного обеспечения осуществляется путем:

- контроля состава программного обеспечения комплекса по поставляемой документации и наличия лицензий на программные продукты других поставщиков элементов ПО;
- проверки надежной и устойчивой работы ПО в процессе опытной эксплуатации и тестирования функциональных характеристик;
- экспертной оценки пользовательского интерфейса с помощью выбора и переключения различных пунктов меню (в процессе тестирования функциональных характеристик);
- анализа системы безопасности.

Результат положительный, если программное обеспечение устойчиво выполняет все прикладные задачи, его состав соответствует документации и представленным лицензиям, имеет удобный пользовательский интерфейс, для входа пользователей в систему используются пароли с разными правами доступа.

Проверка требований к аппаратным средствам (п. 2.6)

9.2.6.1 Проверка общих требований

Общие требования проверяются анализом технических характеристик оборудования, входящего в состав комплекса по технической документации. Оборудование должно иметь запас производительности и достаточную емкость памяти для последующего увеличения количества подключенных устройств.

### 9.2.6.2 Проверка конструктивных требований

Требования к конструкции должны проверяться визуальным осмотром конструктива и по документации на оборудование. При поступлении оборудования к заказчику взвешиванием должен проверяться вес укомплектованной стойки комплекса объекта во избежание перегрузки несущих конструкций. Проверяется удобство доступа к съемным элементам, взаимозаменяемость однотипных съемных блоков.

### Проверка требований по надежности

Оценка надежности производится по технической документации на оборудование комплекса. Время восстановления работоспособности проверяется путем замера времени восстановления комплекса после вывода его из рабочего состояния (например, выключением электропитания) и с заменой одного из блоков. Это время должно составлять не более 30 мин.

### Проверка аварийной сигнализации

Аварийная сигнализация проверяется визуально на РМ Пользователя. При потере работоспособности одного из компонентов комплекса на экране монитора рабочего места должно выдаваться аварийное сообщение, которое может сопровождаться звуковой сигнализацией.

### Электропитание (п. 3)

9.2.9.1 Проверка требований к электропитанию производится на заводских испытаниях и на предварительных испытаниях на месте использования.

Допустимые пределы изменения напряжения переменного тока проверяются путем плавного изменения напряжения от 187 В до 242 В, подаваемого на вход оборудования. Результаты испытаний считаются положительными, если не произошло срабатывания аварийной сигнализации.

9.2.9.2 Проверка устойчивости оборудования к кратковременным изменениям питающего напряжения выполняется с помощью имитатора переходных процессов переменного тока, включаемого последовательно в первичную цепь питания. Имитатор должен обеспечивать формирование на своем выходе импульсов повышения напряжения относительно номинала на  $\pm 40\%$  длительностью до 3 с. Результаты испытаний считаются положительными, если в процессе проведения проверок оборудование сохраняет работоспособность и нормальное функционирование.

9.2.9.3 Проверка устойчивости оборудования к импульсным перенапряжениям в цепи питания переменного тока длительностью не менее 10 мкс выполняется с помощью генератора грозовых разрядов с выходным сопротивлением 40 Ом, подключаемого к клеммам первичного источника питания и создающего на своем выходе импульсы с амплитудой 1кВ и формой 10мкс/700мкс.

Результаты испытаний считаются положительными, если после воздействий импульсов оборудование не повредилось и сохраняет нормальное функционирование.

9.2.9.4 Электрическое сопротивление и прочность изоляции следует проверять на собранной аппаратуре или ее частях между электрическими цепями и металлическими нетоковедущими частями аппаратуры (корпусом).

9.2.9.5 Электрическое сопротивление изоляции оборудования проверяют мегаомметром с погрешностью измерений не более 20%. Изоляцию следует выдерживать под полным испытательным напряжением в течение 1 мин. В нормальных климатических условиях сопротивление электрической изоляции должно быть не менее 20 МОм. Сопротивление электрической изоляции при повышенных температуре и влажности проверяют при проведении проверок требований стойкости к внешним воздействующим факторам.

### Устойчивость к внешним воздействующим факторам (п. 4)

9.2.10.1 Проверка производится на заводских испытаниях. Оборудование размещают в камере и включают. Проверяют работоспособность (положительное самотестирование и загрузка ОС без сбоев) в нормальных климатических условиях, после чего оборудование выключают. Температуру в камере понижают до  $+5^{\circ}\text{C}$  и выдерживают в течение 3 часов. По истечении времени выдержки проверяют работоспособность оборудования. После проверки работоспособности оборудование выключают и измеряют сопротивление изоляции при пониженной температуре. Затем температуру в камере повышают до нормальной, не вынимая оборудования из камеры. После выдержки в нормальных климатических условиях в течение 3 часов проверяют работоспособность и внешний вид оборудования. Оборудование не должно иметь внешних повреждений и должно происходить самотестирование оборудования и загрузка операционной системы без сбоев.

9.2.10.2 Аналогично проверяется работоспособность при повышенной температуре. При включенном состоянии оборудования температуру в камере повышают до  $+40^{\circ}\text{C}$ , выдерживают оборудование во включенном состоянии в течение 4 часов. По истечении времени выдержки проверяют работоспособность (т.е. должно происходить самотестирование оборудования и загрузка операционной системы без сбоев оборудования). После проверки работоспособности оборудование выключают и измеряют сопротивление изоляции при повышенной температуре. Сопротивление изоляции должно быть не менее 5 МОм. Температуру в камере понижают до нормальной. После выдержки в нормальных климатических условиях в течение 3 часов проверяют работоспособность и внешний вид оборудования. Оборудование не должно иметь внешних повреждений и должно сохранять работоспособность (т.е. должно происходить самотестирование оборудования и загрузка операционной системы без сбоев).

9.2.10.3 Работоспособность оборудования при повышенной влажности проверяют следующим образом. Температуру в камере устанавливают  $25^{\circ}\text{C}$ , а затем повышают относительную влажность до 80%. Время выдержки в этих условиях не менее 2 суток. По истечении времени оборудование включают и проверяют его работоспособность. После проверки работоспособности оборудование выключают и измеряют сопротивление изоляции при повышенной влажности. Сопротивление изоляции должно быть не менее 1 МОм. После выдержки в нормальных климатических условиях в течение 8 часов проверяют работоспособность и внешний вид оборудования. Оборудование не должно иметь внешних повреждений и должно сохранять работоспособность (т.е. должно происходить самотестирование оборудования и загрузка операционной системы без сбоев).

9.2.10.4 Холодоустойчивость и теплоустойчивость оборудования при транспортировании проверяют следующим образом.

Проверяют внешний вид и работоспособность оборудования. Упакованное оборудование помещают в испытательную камеру. Допускается проводить испытания в неупакованном виде.

а) Температуру в камере понижают до минус  $50^{\circ}\text{C}$  и устройство выдерживают в течение 3 часов, затем температуру в камере повышают до нормальной и выдерживают оборудование в течение 2 часов. Оборудование извлекают из камеры, распаковывают, проводят внешний осмотр и проверяют работоспособность.

б) Температуру в камере повышают до  $+50^{\circ}\text{C}$  и устройство выдерживают в течение 3 часов. Затем температуру в камере понижают до  $(+20\pm 5)^{\circ}\text{C}$  и выдерживают оборудование до тех пор, пока данная температура не установится по всему объёму. Оборудование извлекают из камеры, распаковывают, проводят внешний осмотр и проверяют работоспособность. Оборудование не должно иметь внешних повреждений и должно сохранять работоспособность (т.е. должно происходить самотестирование оборудования и загрузка операционной системы без сбоев).

9.2.10.5 Влагоустойчивость оборудования при транспортировании проверяют следующим образом. Проверяют внешний вид и работоспособность оборудования. Упакованное оборудование

помещают в испытательную камеру. Допускается проводить испытания в неупакованном виде. В камере устанавливают температуру  $+25^{\circ}\text{C}$  и относительную влажность 60% до установления теплового равновесия, но не менее чем на 2 ч. Затем относительную влажность повышают до 98%. Время выдержки 2 суток. Далее оборудование извлекают из камеры, и после выдержки в нормальных климатических условиях не менее 6 часов распаковывают, проводят внешний осмотр и проверку работоспособности. Оборудование не должно иметь внешних повреждений и должно сохранять работоспособность (т.е. должно происходить самотестирование оборудования и загрузка операционной системы без сбоев).

9.2.10.6 Оборудование упаковывают и закрепляют на платформе ударного стенда. Испытания на прочность к механическим ударным нагрузкам осуществляют методом воздействия многократных ударов на ударных стендах, имитирующих транспортирование. Число ударов должно быть не менее 1000, а частота их следования от 40 до 60 в минуту. Значения параметров испытательных режимов следует выдерживать в местах крепления транспортной тары оборудования к платформе стенда и поддерживать с погрешностью, не превышающей  $\pm 20\%$ . После окончания испытания проводят внешний осмотр оборудования и его блоков с целью выявления возможных механических повреждений. Затем проверяют работоспособность оборудования. Оборудование не должно иметь внешних повреждений и должно сохранять работоспособность (т.е. должно происходить самотестирование оборудования и загрузка операционной системы без сбоев).

#### Радиопомехи (п. 5)

9.2.11.1 Напряжения радиопомех, создаваемых оборудованием, измеряют в экранированной камере. Допускается проводить измерения в неэкранированных помещениях или на открытых измерительных площадках. Радиопомехи измеряют с использованием эквивалента сети и измерителя спектра и частотных характеристик (ИЧХ). Напряжение радиопомех от оборудования измеряют на зажимах электросети, расположенных ближе к границе оборудования.

Если уровень помех при различных режимах работы оборудования изменяется, то измерения проводят в том режиме, при котором уровень помех максимальный.

Для обеспечения заданных режимов работы к соответствующим зажимам испытуемого оборудования подключают электрические нагрузки, внешние устройства или их эквиваленты.

9.2.11.2 Напряженность поля радиопомех от оборудования измеряют с каждой боковой стороны на расстоянии 10 м от его границы.

Результаты испытаний считаются положительными, если:

а) несимметричное напряжение радиопомех на зажимах для подключения оборудования к сети электропитания не превышает значений:

	Квазипиковое значение	Среднее значение
0,15 – 0,5 МГц	79 дБмкВ	66 дБмкВ
0,5 – 30 МГц	73 дБмкВ	60 дБмкВ

б) радиопомехи рекомендуется измерять на следующих частотах:

0,16; 0,24; 0,55; 1,0; 1,4; 2,0; 3,5; 6 и 22 МГц с отклонением 10 %;

30; 45; 65; 90; 150; 180 и 220 МГц с отклонением  $\pm 5$  МГц;

300; 450; 600; 750; 900 МГц с отклонением  $\pm 20$  МГц.

9.2.11.3 При частотах, расположенных между рекомендуемыми, уровни радиопомех контролируют по индикаторному прибору измерителя радиопомех при плавной перестройке частоты. При наличии превышений нормируемого уровня радиопомех измерения проводят на частотах, где превышения зафиксированы.

#### Безопасность (п. 6)

Безопасность конструкции проверяется визуально. Не должно быть острых углов, открытых токоведущих частей и т.д. Проверяется наличие защитного заземления.

Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение (п. 7)

Визуально проверяется наличие маркировки на упаковочной таре и на оборудовании. Климатические требования к транспортированию и хранению проверяются в п. 9.2.9.

Комплектность проверяется визуально. Должно быть соответствие поставляемых элементов со спецификацией поставки. Документация должна быть достаточна для эксплуатации и обслуживания комплекса и должна быть на русском языке.

## 10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие **комплекса «Сектор-М1»** требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий его эксплуатации, хранения и транспортирования.

10.2 Гарантийный срок составляет 12 месяцев с момента ввода комплекса в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня поставки. Конкретные сроки могут быть изменены в контракте на поставку.

10.3 В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель производит безвозмездную замену или ремонт аппаратуры. Гарантии не распространяются на дефекты, возникающие вследствие некомпетентного обращения, обслуживания, хранения и транспортирования.

10.4 После истечения гарантийного срока предприятие-изготовитель должно обеспечить платную поставку запасных частей и принадлежностей (ЗИП) в течение срока службы аппаратуры. Состав ЗИП и условия его поставки должны оговариваться в контракте на поставку.

## 11. ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Комплект поставки оборудования определяется при заключении контракта на поставку.

Индекс	Наименование
IR Reader, IP, Ceiling	Инфракрасный маяк, Потолочный
RF Reader, IP,Ceiling	ВЧ радиосчитыватель, Потолочный
RF Reader, IP,Wall	ВЧ радиосчитыватель, Настенный
RF Reader, IP, ELC, Outdoor	ВЧ радиосчитыватель, Уличный
Long-Range Yagi Directional Antenna	Направленная антенна «Yagi», С увеличенной дальностью
Long-Range Omni-Directional Antenna	Направленная антенна «Omni», С увеличенной дальностью
ELPAS Local Controller, Ceiling	Локальный контроллер, Потолочный
ELPAS Local Controller, Wall	Локальный контроллер, Настенный
Exciter, LF, Standalone, Primary, White	Низкочастотный радиомаяк, Независимый, Главный
Exciter, LF, Standalone, Secondary, White	Низкочастотный радиомаяк, Независимый, Второстепенный, Главный
LF Exciter, High Power, Standalone	Низкочастотный радиомаяк, Независимый, с повышенной мощностью, Главный
LF Exciter, High Power, Standalone, Secondary	Низкочастотный радиомаяк, Независимый, с повышенной мощностью, Второстепенный

I/O, IP, 6/6	Устройство Ввода / Вывода
Asset Tracking Tag, IR/RF/LF, 433 MHz, 10/10/60	Активная Радиочастотная Метка АТТ-IRL
Asset Tracking Tag, RF/LF, 433 MHz, 10/60	Активная Радиочастотная Метка АТТ-RL
Temperature Sensor Tag, RF, 433MHz	Температурная Активная Радиочастотная метка
Wireless Input OEM, RF/LF	Встраиваемая Активная Радиочастотная Метка RL
Wireless Input OEM, RF	Встраиваемая Активная Радиочастотная Метка R
Active Identity Badge, WP, IR/RF/LF	Персональная радиочастотная метка IRL
Active Identity Badge, WP, RF/LF	Персональная радиочастотная метка RL
RS-485 Junction Box, 4 RJ11 Ports	Соединительная коробка RS-485

## 12. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

11.1 Эксплуатация комплекса должна производиться персоналом, изучившим техническую документацию и прошедшим краткий курс обучения в период опытной эксплуатации комплекса «Сектор-М1».

11.2 Эксплуатационный и обслуживающий персонал должен пройти инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками до 1000 В.

11.3 Загрузка прикладного программного обеспечения и запуск комплекса в эксплуатацию должны осуществляться специалистами предприятия-изготовителя.

11.4 Комплекс должен эксплуатироваться персоналом в соответствии с утвержденным регламентом и эксплуатационной документацией, поставляемой разработчиком.

11.5 Все изменения, проводимые разработчиком в документации и ПО комплекса «Сектор-М1», должны быть внесены в листы регистрации изменений соответствующих эксплуатационных документов, входящих в комплект поставки комплекса.

### 13. ПРИЛОЖЕНИЕ А

#### Измерительные приборы

Для обслуживания комплекса используются следующие измерительные приборы и инструменты:

- прибор измерительный универсальный (тестер) любого типа (например, Ц-43-хх) для первичного оценочного контроля параметров электрических цепей,
- мегаомметр, используемый для контроля сопротивления изоляции в различных точках электрической схемы,
- миллиомметр, используемый для контроля сопротивления заземления,
- секундомер, используемый для контроля временных характеристик процессов обработки информации (время реакции на запрос на рабочих местах)
- испытательный стенд для проверки напряжения на «сухом контакте».

**14. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

Номера листов страниц					Наименование документа	Входящий номер сопроводительного документа	Подпись		Дата
№ пп	Глава/раздел	Замененных	Новых	Аннулированных			От Исполнителя	От Заказчика	