

## ФОТОРАДАРНЫЙ КОМПЛЕКС "КРИС"С

### НАЗНАЧЕНИЕ



Фоторадарный комплекс стационарного размещения «КРИС»С предназначен для контроля скоростного режима с автоматической фотофиксацией нарушений ПДД и передачи данных на центральный сервер. Комплекс позволяет формировать базу данных нарушителей, автоматически распознавать государственные регистрационные знаки ТС и проверять их по различным федеральным и региональным базам.

### ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Основной целью применения автоматических стационарных фоторадарных комплексов является повышение безопасности дорожного движения. Они позволяют решить целый комплекс задач:

- обеспечение круглосуточного контроля транспортных потоков;
- сокращение числа ДТП, связанных с превышением скоростного режима;
- повышение раскрываемости преступлений, связанных с поиском автотранспорта;
- исключение субъективизма при оценке нарушений путем сокращения контактов «инспектор ДПС – нарушитель»;
- автоматизация всех операций от фиксации нарушения до распечатки постановления об административном правонарушении;
- пополнение региональных бюджетов за счет повышения процента собираемости штрафов.

Комплекс может применяться для автоматической фотофиксации и централизованной обработки следующих правонарушений (при наличии центрального поста «КРИСТАЛЛ»С):

- **Превышение установленной скорости движения (статья КоАП 12.9);**
- **Выезд в нарушение ПДД на сторону дороги, предназначенную для встречного движения (статья КоАП 12.15);**
- **Нарушение правил расположения ТС на проезжей части дороги (статья КоАП 12.15).**

В процессе обработки нарушений инспектор ДПС может по зафиксированному кадру дополнительно выявить и другие правонарушения:

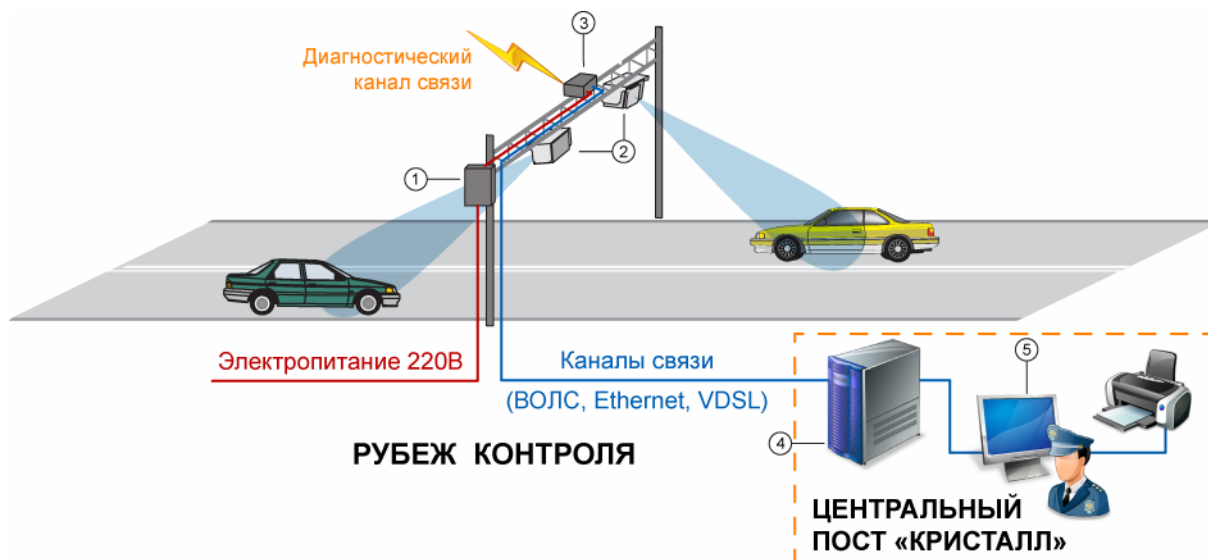
- **Нарушение правил применения ремней безопасности (статья КоАП 12.6);**
- **Нарушение правил пользования внешними световыми приборами, например, отсутствие включенного ближнего света (статья КоАП 12.20).**

## ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ВОЗМОЖНОСТИ

- Измерение скорости и автоматическое фотографирование автомобилей в зоне контроля, внесение в кадр значения зафиксированной скорости движения, даты, времени и места фиксирования, направления движения ТС и другой дополнительной информации.
- Автоматическое распознавание государственных регистрационных знаков (ГРЗ) программно-аппаратными средствами фоторадарного датчика.
- Автоматическое фиксирование факта выезда ТС на полосу встречного движения.
- Автоматическое сохранение данных о зафиксированных нарушениях на энергонезависимом флеш-накопителе датчика. Данные о нарушении включают в себя цифровую фотографию ТС нарушителя, зафиксированную скорость ТС, распознанный номер ГРЗ, направление движения, дату и время нарушения, значение максимально допустимой скорости на данном участке дороги, место нарушения, серийный номер датчика.
- Передача данных о зафиксированных нарушениях по цифровым каналам связи на сервер центрального поста «КРИСТАЛЛ»С, выполняющий следующие основные операции:
  - Формирование и хранение централизованной базы данных идентифицированных ТС и нарушителей со всех рубежей контроля;
  - Автоматическая проверка распознанного ГРЗ по различным федеральным и региональным базам;
  - Сбор и обработка статистических данных о нарушениях;
  - Автоматизированная подготовка постановлений по делу об административном нарушении для отправки их нарушителю (после проверки инспектором ДПС).
- Возможность работы в ночное время суток благодаря встроенной инфракрасной подсветке.
- Защита данных о нарушениях от несанкционированных изменений.
- При потере связи между датчиками и центральным сервером данные на датчиках накапливаются, а при восстановлении связи – передаются на сервер за весь пропущенный период.
- Возможность переноса данных о зафиксированных нарушениях с рубежа контроля на ноутбук по беспроводному каналу связи в случае технических неполадок или отсутствия постоянного канала связи с центральным сервером (при наличии модуля беспроводной связи на рубеже).
- Дистанционная настройка и управление датчиками комплекса с центрального поста.
- Очистка стекол телекамер фоторадарных датчиков с дистанционным централизованным управлением (при наличии оборудования стеклоочистки).
- Удаленная техническая поддержка производителем с помощью резервного диагностического канала связи.
- Возможность проведения поверки фоторадарных датчиков непосредственно на рубеже без их демонтажа (при наличии имитатора скорости «ИС-24»Д).
- Гибкая модульная структура, масштабируемость и возможность поэтапного наращивания комплекса.
- Возможность интегрирования в качестве составной части в федеральную или региональную информационную систему ГИБДД.

## ОБЩАЯ СТРУКТУРА И СОСТАВ КОМПЛЕКСА

Фоторадарный комплекс "КРИС"С - программно-аппаратный комплекс, состоящий из одного или нескольких рубежей контроля, центрального поста, а также различного дополнительного оборудования и ПО.



- 1 — блок электропитания
- 2 — фоторадарные датчики
- 3 — концентратор
- 4 — сервер баз данных
- 5 — ПК оператора и принтер

### 1. РУБЕЖ КОНТРОЛЯ

**Рубеж контроля** — стационарное оборудование, состоящее из одного или нескольких фоторадарных датчиков (по числу полос движения) и предназначенное для фиксации нарушений ПДД на конкретном участке дороги.



**ФОТОРАДАРНЫЙ ДАТЧИК** имеет моноблочную герметичную конструкцию. Конструктивно в состав фоторадарного датчика входит: радар с узкой диаграммой направленности, телекамера, специализированный промышленный компьютер, инфракрасный прожектор, блок приема-передачи данных, система климат-контроля, блок питания. Управление параметрами датчика осуществляется через Web-интерфейс.

Датчики размещаются над серединой каждой полосы движения на высоте около 6 метров. Для установки датчиков могут быть использованы стандартные фермы (арки) или консоли на опорах. Датчики могут быть направлены как на встречный транспорт, так и в попутном направлении движения транспорта. Дополнительно датчики могут быть оснащены блоком стеклоочистки, управляемым с центрального поста.



**КОНЦЕНТРАТОР** — коммуникационное оборудование, устанавливаемое на рубеже, и обеспечивающее передачу данных от датчиков рубежа на центральный пост. Для обеспечения надежного цифрового канала рекомендуется организация постоянного проводного соединения по волоконно-оптической линии, либо другим высокоскоростным линиям связи.

Концентратор оборудован диагностическим каналом связи, который позволяет выполнять удаленную диагностику, обновление ПО и настройку датчиков без демонтажа оборудования.

ул. Менделеевская, д. 8, Санкт -Петербург, Россия, 194044

Тел.: +7(812)295-0009, 295-0633

Факс: +7(812)3246151

СИМИКОН СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ СКОРОСТИ

WWW.SIMICON.RU





### БЛОК ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Питание от внешней сети 220В подводится к блоку электропитания рубежа и далее распределяется ко всем блокам и датчикам с помощью входящих в комплект специализированных герметичных кабелей.

Типовая комплектация рубежа контроля зависит от количества полос движения:

	ОБОРУДОВАНИЕ	Количество, в зависимости от числа полос движения			
		2	3	4	8
1.	Фоторадарный датчик	2 шт.	3 шт.	4 шт.	8 шт.
2.	Концентратор	1 шт.	1 шт.	1 шт.	2 шт.
3.	Блок электропитания	1 шт.	1 шт.	1 шт.	2 шт.
4.	Комплект соединительных кабелей и арматура крепления	1 к-т	1 к-т	1 к-т	1 к-т

Все оборудование рубежа имеет конструктивное исполнение, предназначенное для наружного применения на открытом воздухе.

## II. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПОСТ «КРИСТАЛЛ»



**Центральный пост «КРИСТАЛЛ»С** — серверное оборудование и рабочие места операторов со специализированным программным обеспечением для централизованной обработки информации о нарушениях и подготовки документов.

**Для получения более подробной информации смотрите рекламную информацию на центральный пост «КРИСТАЛЛ»С.**

В состав Центрального поста входит следующее оборудование:

- **Сервер баз данных** — сервер стоечного типа для сбора, хранения и обработки данных со всех рубежей контроля. Сервер позволяет формировать большие по объему базы данных нарушителей, а также получать доступ к этим базам.
- **Рабочее место оператора** — персональный компьютер, предназначенный для обработки данных о нарушениях ПДД и подготовки документов об административном правонарушении, а также для администрирования и настройки комплекса, дистанционного управления всеми датчиками, входящими в состав комплекса. Работает под управлением операционной системы Windows.
- **Программное обеспечение (ПО)** — системное и специализированное ПО, предустановленное на сервере и ПК операторов.

**Одно из преимуществ комплекса — возможность наращивания системы, а также слияние нескольких подобных комплексов в единую систему регионального или федерального уровня. В состав комплекса может входить любое количество рубежей. При значительном наращивании комплекса может потребоваться незначительная модернизация и доукомплектование дополнительными серверами.**

### III. КАНАЛЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Связь между фоторадарными датчиками, концентратором и модулем беспроводной связи (МБС) осуществляется с использованием специализированных кабелей Ethernet в металлорукаве, которые входят в комплект поставки комплекса.

Для передачи данных на центральный пост необходимо обеспечить широкополосный канал связи между концентратором рубежа и сервером центрального поста.

**Рекомендуемая пропускная способность каналов связи от каждого рубежа до центрального поста определяется из расчета не менее 2 Мбит/с на один фоторадарный датчик.**

Имеется несколько вариантов организации линии связи:

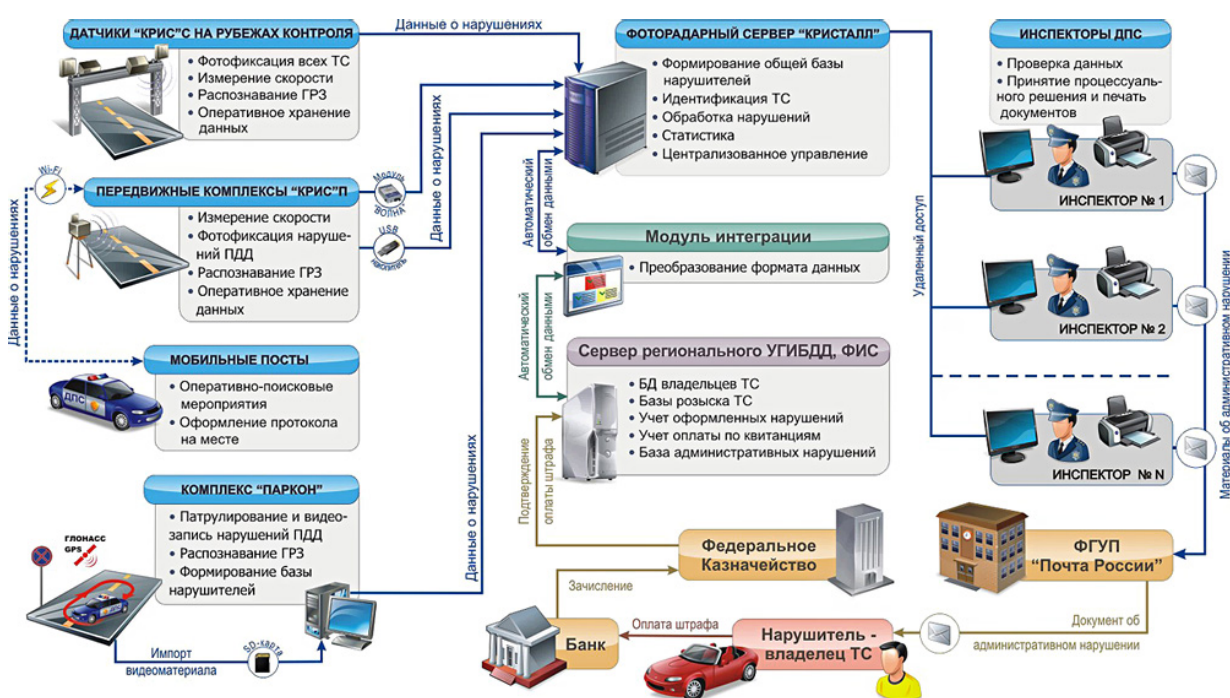
А) **Постоянное проводное соединение по протоколу Ethernet** (волоконно-оптическая линия связи, витая пара UTP). Наиболее предпочтителен вариант ВОЛС, так как позволяет передавать данные на большие расстояния в режиме реального времени.

В) **Беспроводной канал связи** (стандарт 802.11). На каждом рубеже и на центральном посту необходимо установить модули беспроводной связи (МБС). Дальность связи по беспроводному каналу ограничена расстоянием до 1,5 километров, при этом должна быть обеспечена прямая видимость между МБС. Скорость передачи данных составляет два-три кадра в секунду.

В) **Беспроводной канал связи операторов мобильной связи** (WiMAX, 3G).

При отсутствии постоянного канала связи с центральным сервером, а также в случае технических неполадок, возможен перенос данных о зафиксированных нарушениях с датчиков на сервер с помощью промежуточного носителя. Пользователь, оснащенный ноутбуком с WiFi, имеет возможность подключиться к концентратору рубежа по беспроводному каналу связи и импортировать данные за выбранный период времени на свой ноутбук.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ И СХЕМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ





Фоторадарные датчики устанавливаются стационарно над каждой полосой, образуя рубеж контроля. В фоторадарных датчиках используется радар с плоской направленной антенной и узкой диаграммой направленности, что обеспечивает измерение скорости только тех целей, которые находятся в кадре. Программно-аппаратное обеспечение каждого датчика автоматически обрабатывает данные, получаемые с радара и камеры, анализирует изображение на кадрах и производит распознавание номеров, а также выполняет коммуникационные функции. В результате обработки данных на флэш-накопителе фоторадарного датчика сохраняются данные о нарушителях (изображение автомобиля с распознанным номером, дата и время фиксации, значение зафиксированной скорости и другие данные). Данные о зафиксированных ТС по цифровым каналам связи передаются на фоторадарный сервер центрального поста.

На сервере центрального поста «КРИСТАЛЛ» обеспечивается формирование базы данных всех автомобилей-нарушителей, которые были зафиксированы стационарными и передвижными фоторадарными датчиками, а также видеофиксаторами «ПАРКОН».

Операторы на рабочих станциях производят обработку нарушений. После визуальной проверки и подтверждения инспектором распознанного номера зафиксированному изображению, фоторадарный сервер автоматически посылает запрос на сервер ГИБДД. Обратно приходит ответ с указанием модели транспортного средства, фамилией и адресом его владельца. Аналогично транспортное средство проверяется на угон. Система работает по принципу «ЗАПРОС – ОТВЕТ», база владельцев транспортных средств не копируется и не хранится на фоторадарном сервере центрального поста.

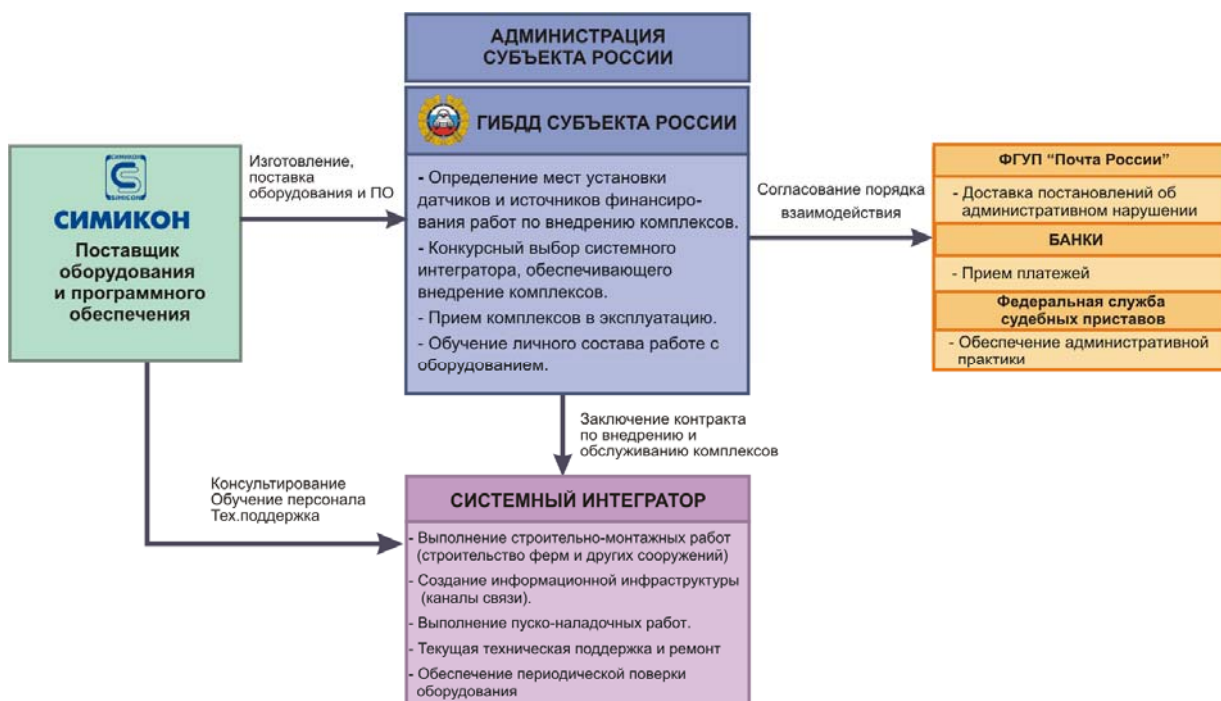
На основании поступивших данных инспектором ДПС принимается решение о выдаче нарушителю Постановления по делу об административном нарушении с квитанцией об оплате. Документы отправляются владельцу автомобиля-нарушителя заказным письмом по почте.

После получения подтверждения о вручении письма, в карточку нарушителя вносится отметка о факте вручения протокола и квитанции.

Обеспечивается несколько вариантов интеграции автоматизированной системы обработки данных «КРИС» с РИС и ФИС ГИБДД.

## ВНЕДРЕНИЕ КОМПЛЕКСА

### СХЕМА ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ НА УРОВНЕ СУБЪЕКТА РОССИИ



Проект комплекса и спецификация на оборудование разрабатывается специалистами изготовителя на основании данных заказчика и с учетом местных региональных условий. Уже на этапе проектирования необходимо определить места расположения рубежей контроля. После приобретения оборудования, рекомендуется привлечь (на тендерной основе) компанию, которая возьмет на себя обязанности системного интегратора по введению Комплекса в эксплуатацию.

Системный интегратор несет ответственность за выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ, создание цифровых каналов связи между рубежами контроля и сервером Центрального поста. Изготовитель обеспечивает консультирование и техническое обучение специалистов этой компании.

Кроме решения технических вопросов, требуется согласовать порядок приема платежей в рамках административной практики с банками и другими организациями на уровне администрации субъекта России. Порядок взаимодействия заинтересованных сторон при внедрении комплекса иллюстрируется схемой.

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ

История применения фоторадаров в России началась в 2004 году, когда на федеральной трассе "Кола" (Ленинградская обл., в р-не г. Кировска) специалистами фирмы "СИМИКОН" был реализован первый пилотный проект. Этот комплекс до сих пор используется в административной практике.

Серийное производство фоторадаров было начато в 2005 году. Богатый опыт применения позволил значительно усовершенствовать оборудование и ПО комплекса — расширить его функциональные возможности, повысить надежность. В настоящее время серийно выпускается оборудование нового поколения, обеспечивающее эффективное распознавание номеров ТС, проверку по базам данных и практически полную автоматизацию всех процессов.

В качестве одного из основных поставщиков оборудования в рамках Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2006 - 2012 годах», компания "СИМИКОН" выполнила свои обязательства по поставке стационарных и передвижных автоматических комплексов во многие регионы России. В общей сложности за период с 2007 по 2011 годы по федеральной целевой программе поставлено **1696** передвижных и стационарных фоторадарных датчиков «КРИС». Регионы РФ получили **39 постов централизованной обработки информации «КРИСТАЛЛ»С и «КРИСТАЛЛ»П.**



Пример установки стационарных датчиков в Казани

В 2008 году одним из первых по федеральной целевой программе был введен в эксплуатацию комплекс с единым региональным постом централизованной обработкой информации **в городе Казани (Республика Татарстан)**, состоящий из 11 рубежей контроля (66 стационарных датчиков). Только в январе 2009 года в Казани с помощью данного оборудования было выявлено **31460 фактов нарушения ПДД.**

В рамках подготовки к проведению Зимней Олимпиады компания "СИМИКОН" обеспечивает фоторадарными комплексами крупномасштабный проект по строительству тоннелей на автомобильной дороге Джубга-Сочи.

Известно, что внедрение автоматических комплексов не только повышает безопасность движения, но и повышает собираемость штрафов. Так, сумма денежных средств, поступивших за несколько месяцев в бюджет города Краснодара благодаря приборам видеофиксации, составила 13 млн. 550 тыс. рублей (по состоянию на 30 декабря 2008 г). **Срок окупаемости вложений** при внедрении стационарного комплекса (32 датчика и централизованный пост обработки информации) **составляет ориентировочно 5-6 месяцев.**

## ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Гарантийный срок эксплуатации на оборудование комплекса составляет 24 месяца со дня отгрузки. В гарантийные обязательства входит бесплатный ремонт или замена вышедшего из строя блока комплекса, при выполнении условий эксплуатации, сохранности пломб и отсутствии механических повреждений.

По вопросам сервисного и технического обслуживания (в том числе проведение периодической поверки), гарантийного или послегарантийного ремонта, можно обратиться на предприятие-изготовитель, либо в ближайший региональный сервисный центр.

"СИМИКОН" имеет **более 80 региональных представителей и сервисных центров** практически во всех регионах России и странах СНГ. С сервисными центрами изготовитель заключает соответствующее соглашение и обеспечивает их поверочным оборудованием, комплектующими и технической документацией.

Межповерочный интервал на фоторадарные датчики составляет 2 года. С помощью имитатора скорости «ИС-24»Д (с автономным питанием) периодическую поверку датчиков можно проводить дистанционно на расстоянии до 20-30 метров без их демонтажа.

Фоторадарный комплекс «КРИС»С является технически сложным оборудованием, поэтому предприятие-изготовитель проводит обучение для специалистов фирм – системных интеграторов, монтажных организаций. Специалистам, которые успешно прошли обучение, выдаются сертификаты.

Оборудование оснащено резервным диагностическим каналом связи, что позволяет оперативно проводить удаленную техническую поддержку. Через этот канал специалисты предприятия-изготовителя могут в кратчайшие сроки провести диагностику, и, при необходимости, выполнить работы по ремонту.

Техническое обслуживание комплекса производится предприятием-изготовителем (либо сервисным центром) по договорам на долговременной основе. В техническое обслуживание комплекса входят регламентные работы различной периодичности. Периодичность устанавливается в зависимости от местных условий по согласованию с предприятием-изготовителем.

### Регламентные работы:

- Мониторинг работы рубежей и работоспособности датчиков.
- Мониторинг работоспособности серверного программного обеспечения.
- Проверка уровня загрязненности защитного стекла камеры датчика.
- Проверка линий связи (пропускной способности) между рубежами контроля и серверами.
- Проверка актуальности и обновление (при необходимости):
  - программного обеспечения датчиков и концентраторов.
  - программного обеспечения серверов.
- Проверка и подстройка уровня чувствительности радаров.
- Проверка фокусировки и приближения камер.
- Проверка и настройка зон видеозахвата.
- Проверка и регулировка мощности излучения ИК-прожектора.
- Проверка и регулировка встроенного климат-контроля датчика.
- Проверка программного обеспечения ноутбуков мобильного поста. Проверка на предмет механических повреждений кабелей Ethernet, питания и антенного модуля.
- Консультирование по пуско-наладочным работам.
- Настройка датчиков, серверов, коммуникационного оборудования в случаях изменения конфигураций или замены оборудования.
- Диагностика неисправностей комплексов по телефону или с использованием диагностических каналов связи.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ «КРИС»С

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
<b>ФОТОРАДАРНЫЙ ДАТЧИК</b>	
Количество контролируемых полос на один датчик	<b>1 полоса</b>
Рабочая частота	<b>24,15±0,1 ГГц</b>
Диапазон измеряемых скоростей	<b>20-250 км/ч</b>
Дискретность порогового значения скорости	<b>1,0 км/час</b>
Ширина диаграммы направленности радара	<b>4 град</b>
Погрешность измерения скорости	<b>±1,0 км/час</b>
Вероятность распознавания при соответствии ГРЗ требованиям ГОСТ Р 50577: - в дневное время - в ночное время с инфракрасной подсветкой	<b>94,46 % 88,92 %</b>
Минимальная освещенность в зоне контроля (в дневное и ночное время с инфракрасной подсветкой)	<b>0 люкс</b>
Допустимый угол крена ГРЗ в зоне контроля (т.е. возможность идентификации номера при наклонном закреплении номера)	<b>до ±15°</b>
Объем энергонезависимой памяти датчика	<b>не менее 20000 кадров</b>
Напряжение питания	<b>160 - 270 В</b>
Максимальная потребляемая мощность, не более	<b>170 Вт</b>
Вес датчика, не более	<b>9 кг</b>
Габаритные размеры датчика с опорами	<b>400х305х270 мм</b>
<b>КОНЦЕНТРАТОР</b>	
Количество подключаемых датчиков, не более	<b>4</b>
Потребляемая мощность, не более	<b>60 Вт</b>
Вес, не более	<b>4 кг</b>
Габаритные размеры, не более	<b>350 х 130 х 230 мм</b>
<b>БЛОК ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ</b>	
Количество питаемых модулей, не менее	<b>8</b>
Вес, не более	<b>2,5 кг</b>
Габаритные размеры, не более	<b>350 х 130 х 230 мм</b>
<b>БЛОК БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ</b>	
Рабочая частота	<b>2,4 ГГц</b>
Максимальная дальность передачи данных в зоне прямой видимости	<b>1500 м</b>
Ширина диаграммы направленности (в горизонтальной и вертикальной плоскости)	<b>22 °</b>
Потребляемая мощность, не более	<b>60 Вт</b>
Вес, не более	<b>4,5 кг</b>
Габаритные размеры, не более	<b>320 х 320 х 120 мм</b>

## ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Рабочие условия применения оборудования, расположенного на открытом воздухе: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха - атмосферное давление	<b>от -40 °С до +50 °С; до 90% при температуре +30 °С; от 60 до 106,7 кПа</b>
Режим функционирования	круглосуточный
Средняя наработка на отказ	не менее 20000 часов
Средний срок службы до списания	не менее 6 лет

## СЕРТИФИКАЦИЯ И ГАРАНТИЯ

- Комплекс соответствует требованиям Технического Задания, согласованного с ДОБДД МВД РФ в рамках ФЦП "ПБДД в 2006 - 2012 гг".
- Сертификат утверждения типа RU.C.28.002.A №29282, действителен до октября 2012 года.
- Безопасность комплекса подтверждена Санитарно-эпидемиологическим заключением №78.01.06.427.П.014601.07.08, выданный федеральной службой по надзору в сфере прав потребителей и благополучия человека.
- Специализированный имитатор скорости «ИС-24»Д с автономным питанием позволяет дистанционно проводить периодическую поверку датчиков на расстоянии до 20-30 метров без демонтажа.
- Срок гарантии на оборудование комплекса 2 года.

## ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ

### ООО "СИМИКОН"

Россия, 194044, Санкт -Петербург, ул. Менделеевская, д. 8  
Тел. +7(812)295-0009, 295-0633, факс. +7(812)3246151  
E-mail: ruinfo@simicon.com