

БЛОКПОСТ



Инструкция по эксплуатации

**Роботизированная система сканирования
днища автомобиля
БЛОКПОСТ серия PRIZMA 02 X**

Введение

Глава 1. Меры предосторожности при эксплуатации

Робот для осмотра днища автомобиля является высокоточным устройством для обеспечения безопасности. Из-за особенностей его функционала и рабочих условий, устройство требует внимательного подхода как при эксплуатации и техническом обслуживании, так и в отношении квалификации обслуживающего персонала.

Перед началом работы необходимо сверить комплектацию согласно спецификации поставки, проверить целостность всех компонентов, убедиться в отсутствии повреждений и внимательно ознакомиться с настоящим руководством. Строго соблюдайте инструкцию по эксплуатации во избежание получения травм или материального ущерба пользователями либо третьими лицами.

1.1 Не рекомендуется использовать робот в следующих условиях:

Минимальная ширина прохода менее 50 см, минимальная высота менее 15 см;

Радиус поворота по горизонтали менее 45 см;

Склоны или наклонные поверхности с уклоном более 15°;

Поверхности с единичными препятствиями выше 8 мм или с непрерывными препятствиями выше 15 мм;

Возможность наличия влаги на дорожном покрытии;

Мелкий дождь, туман.

1.2 Запрещено использовать робот в следующих условиях:

Во время дождя, в условиях скопления воды на поверхности, под водой;

В условиях электромагнитных помех или экранирования;

При экстремально низких или высоких температурах на открытом воздухе;

В пыльной среде.

1.3 Особые указания:

Запрещается контакт с дождевой водой, падение, удары и наезд транспортных средств.

Во время зарядки запрещено включать устройство.

Необходимо контролировать температуру корпуса робота. При перегреве и срабатывании сигнала тревоги — немедленно отключить питание и переместить устройство в прохладное место для снижения температуры. Повышенная температура может привести к повреждению аккумулятора или других компонентов. Производитель не несёт ответственности за повреждения, вызванные эксплуатацией при высокой температуре.

1.4 Требования к техническому обслуживанию:

При хранении и эксплуатации устройство должно находиться в сухом и прохладном месте. Избегайте механических воздействий, вибрации и попадания влаги.

Не допускается продолжительный контакт с водой или маслом. При обнаружении влаги или загрязнений необходимо отключить питание и немедленно удалить их, чтобы избежать повреждений.

При наличии масляных загрязнений не использовать агрессивные чистящие средства во избежание повреждения корпуса и утраты герметичности.

После каждого использования очищайте мягкой тканью объектив камеры и линзы подсветки.

Ежемесячно выполняйте зарядку аккумулятора, чтобы избежать его повреждения из-за переразряда или перезаряда.

Ежемесячно включайте устройство на 15 минут, проверяйте его состояние согласно процедуре включения. После проверки снова зарядите аккумулятор до полного заряда и только после этого уберите на хранение.

1.5 Отказ от ответственности:

Устройство не является полностью автономным. В случае повреждения оборудования, автомобиля либо получения травм вследствие неправильного хранения или эксплуатации, ответственность полностью ложится на пользователя. Производитель ответственности не несёт.

Комплектация

2.1		Робот (основной блок)	Основное устройство для проверки безопасности под автомобилем. Способен перемещаться с помощью шасси и передавать изображение из труднодоступных пространств на программный интерфейс планшета в реальном времени.
2.2		Пульт управления (планшет)	Единственное устройство для управления роботом. Осуществляет контроль движения основного блока через программные элементы управления.
2.3		Зарядное устройство для робота	Заряжает основной блок. Совместимо с литий-ионными аккумуляторами 24В.
2.4		Зарядное устройство для пульта	Заряжает пульт управления. Поддержка быстрой зарядки 30Вт.
2.5		Чистящая салфетка	Предназначена для очистки линз камер и осветительных элементов робота.
2.6		Защитный кейс	Алюминиевый кейс с колесами. Обеспечивает защиту и удобство транспортировки робота и аксессуаров.

Глава 3. Инструкция по эксплуатации

3.1 Проверка и включение робота

1. Визуально проверьте целостность корпуса после распаковки.
2. Включите питание кнопкой на задней панели: мигание всех светодиодов, звуковой сигнал калибровки IMU, индикатор питания загорается, активация дисплея с показателями заряда и напряжения
3. Признаки успешного запуска: прекращение звукового сигнала, щелчок активации камеры
4. Подключите планшет к WiFi-сети робота

3.2.1 Настройка WiFi

Подключитесь к сети робота через настройки системы. Введите указанный пароль.

3.2.2 Запуск ПО



Откройте приложение "Досмотр днища". Активируйте переключатель "Мотор" в интерфейсе.

3.3 Процедура проверки перед работой

1. Тест движения:
 - ◆ Проверка движения вперед/назад
 - ◆ Проверка вращения на месте
2. Осмотр камеры:
 - ◆ Отсутствие загрязнений объектива
 - ◆ Очистка специализированной салфеткой при необходимости
3. Проверка соединения:
 - ◆ Установленное WiFi-подключение
 - ◆ Индикатор "Подключено" в правом нижнем углу интерфейса
4. Тест управления:
 - ◆ Проверка отклика на команды движения

После завершения предварительных проверок можно приступать к осмотру:

1. Установите робота по центру перед проверяемым ТС (совместите оси робота и автомобиля).
 2. Нажмите кнопку "Автопроверка" на планшете для автоматического въезда под ТС.
 3. В режиме реального времени осматривайте:
 - ◆ Подозрительные предметы
 - ◆ Детали обнаруженных объектов
- (Подробнее о сканировании — см. раздел 4.3.3)

3.4 Зарядка робота

3.4.1 Контроль заряда

1. Индикация в ПО: уровень заряда отображается в интерфейсе приложения.

2. Аппаратная проверка:

Нажмите кнопку слева от цветного экрана робота, на дисплее 10 сек отображаются:

- ◆ Напряжение обеих батарей
- ◆ Текущий уровень заряда

3.4.2 Процедура зарядки

Параметры зарядного устройства: вход: AC220V/50Hz, 90W, выход: 29.4V (± 0.3), 3.0A (± 0.2)

Правила зарядки:

1. Подключение:

Сначала отключите питание перед соединением/разъединением зарядника и АКБ.

Подключите АКБ → затем сеть 220V.

2. Индикация:

Нормальный ток = процесс зарядки, ток 0 = переподключите сетевой штекер.

3. Особенности:

Время полной зарядки: 6-7 ч (2 АКБ)

Режим восстановления (мигание цифр 36/48/60/72)

Автоотключение при перегреве (датчик в корпусе)

4. Калибровка емкости:

Для точного замера: полностью разрядите АКБ (до остановки робота), выполните полный цикл зарядки.

Критерии завершения: индикатор 100%, ток = 0.00A, остановка таймера

Примечание: Автоотключение разрывает только цепь АКБ (сеть 220V остается подключенной).

5. Температурный датчик в боковом отверстии корпуса зарядного устройства является датчиком контроля окружающей среды. Не касайтесь и не закрывайте его. Он автоматически регулирует напряжение зарядки в зависимости от температуры окружающей среды и является важным сенсорным элементом.
6. Зарядное устройство оснащено защитой от короткого замыкания, обратной полярности, перегрева. При коротком замыкании или обратной полярности не отображается напряжение АКБ, зарядка не начинается.
- Нормальная работа возможна только после устранения неисправностей. При перегреве внутри корпуса устройство автоматически отключается от АКБ.

Меры предосторожности:

Только для литиевых АКБ. Запрещено заряжать: неперезаряжаемые батареи, долго хранившиеся без подзарядки АКБ. Без нагрузки напряжение отсутствует. Соблюдайте полярность.

Зарядка только в хорошо вентилируемом помещении. Защищайте от: влаги, дождя, огня/искр, взрывоопасных газов

3.4.3 Запасная АКБ

Открутите 2 болта для извлечения отсека запасной АКБ.



Подключите зарядное устройство напрямую к отсеку для зарядки запасной АКБ.



Функциональные характеристики

Глава 4. Функциональные характеристики продукта

4.1 Обзор функций

Робот для осмотра поддонного пространства - компактный мобильный робот с интуитивным управлением, предназначенный для видеонаблюдения и обследования узких и низких пространств (под автомобилями, сиденьями и т.п.). Возможна установка дополнительных сенсорных модулей для детектирования. Основные области применения:

- ◆ Поиск взрывчатых веществ
- ◆ Осмотр поддонного пространства
- ◆ Обследование опасных зон

4.1.1 Характеристики

1. Компактный плоский корпус для работы в ограниченных пространствах
2. Высокая скорость передвижения для быстрого обследования больших площадей
3. Беспроводная передача данных через WiFi (видео, изображения, управление)
4. 2 HD-камеры (вид сверху и спереди)
5. 2K камера сканирования сверху (разрешение до 2048×6000 пикселей)
6. Автоматическая адаптивная LED-подсветка (передняя, верхняя, боковая)
7. Система предотвращения столкновений:
 - ◆ 4 лазерных дальномера
 - ◆ 4 ультразвуковых датчика
8. Работа на дорожных покрытиях класса 4 и выше

4.1.2 Области применения

1. Осмотр пространства под транспортными средствами (автомобили, поезда, самолеты)
2. Проверка днищ крупногабаритных контейнеров и стеллажей
3. Зоны контроля безопасности (таможня, КПП, аэропорты, мероприятия)

4.2 Технические характеристики

4.2.1 Основной блок

1. 2 HD-камеры (≥ 4 Мп)
2. 2K камера сканирования (разрешение 2048×6000-2048×18000 пикселей)
3. Дальность управления: до 66 м (открытая местность)
4. Ходовые характеристики: полноприводная 4-колесная система, скорость: 0.2-2.0 м/с, поворот: 30-300°/с, преодолевает: подъемы до 15°, препятствия до 18 мм; Амортизационная система; режимы движения: вперед/назад, повороты на 360° на месте, боковое перемещение.
5. Дисплей с отображением: напряжение АКБ, уровень заряда, температура, время работы: ≥ 4 ч (ожидание ≥ 10 ч).

6. Многоканальная LED-подсветка с автоматическим управлением:

- ◆ Передняя: 24W
- ◆ Верхняя: 24W
- ◆ Боковая (косые углы): по 9W с каждой стороны

7. Система обнаружения препятствий:

- ◆ 4 ультразвуковых радара (точность до мм): передние/задние: дальность 550мм, зона срабатывания \leq 300мм
- ◆ 4 лазерных дальномера: боковые: дальность 1500мм, зона срабатывания \leq 500мм
- ◆ 2 верхних ультразвуковых радара: дальность 1650мм, зона срабатывания подсветки/сканирования \leq 1000мм

8. Конструкция: модульная сборка, высокопрочный алюминиевый сплав, композитные элементы корпуса.

9. Дорожный просвет: максимальный: 20мм, минимальный: 13мм, ход амортизации: 7мм.

10. Степень защиты: IP65

11. Габариты и вес:

- ◆ Вес: \leq 12кг
- ◆ Размеры: 495×300×100мм

12. Рабочие условия: температура: $-10^{\circ}\text{C}+60^{\circ}\text{C}$, влажность: 0~90% (без конденсации).

4.2.2 Пульт управления

1. Экран: 11" 2.5K сенсорный дисплей (2560×1600)
2. Память: встроенная: 256GB (\geq 10,000 изображений), ОЗУ: 6GB.
3. Функции: отображение видео с робота, управление движением
4. Комплектация: ударозащитный чехол, ручка для переноски

4.2.3 Зарядное устройство

1. Функции: микропроцессорное управление, автоматическая диагностика АКБ, адаптивная регулировка параметров, функция восстановления батареи
2. Конструкция: огнестойкий ABS-корпус, ЖК-дисплей параметров
3. Защита: мягкий пуск, защита от КЗ, переполюсовки, защита от перегрузок и перегрева

Программное обеспечение

4.3 Программное обеспечение

Главный интерфейс программного обеспечения разделен на функциональные зоны: меню, область отображения температуры и напряжения, секция реального видео с камер поддонного пространства, поле для вывода распознанного номерного знака, индикатор относительного положения робота и панель управления. В зоне видеотрансляции оператор видит два потока в реальном времени - с передней и верхней камер. Для фиксации данных предусмотрены кнопки фото- и видеосъемки. Важно отметить, что для сохранения видео требуется повторное нажатие кнопки записи. Все захваченные изображения и видеоролики автоматически ассоциируются с распознанным номером транспортного средства и сохраняются в базе данных для последующего поиска.

Система предлагает два метода распознавания номеров. Автоматический режим требует позиционирования робота на расстоянии примерно 1.5 метров от номерного знака. При ручном режиме оператор использует кнопку "Сканировать номер" на планшете управления, наводя устройство на цель. После успешного распознавания система автоматически активирует кнопку подтверждения номера, фиксируя его за текущей проверкой. Для начала новой инспекции требуется ручной сброс подтверждения.

Программный комплекс обеспечивает полный цикл операций: видеонаблюдение поддонного пространства в высоком разрешении, сканирование конструкции днища, автоматическое распознавание регистрационных знаков (с возможностью доработки для специальных и иностранных форматов), точное управление роботом и ведение архива всех проведенных проверок. Дополнительно система отображает ключевые параметры состояния оборудования - уровень заряда батарей и температурный режим.

4.3.1 Основной программный интерфейс

Интерфейс включает специализированные зоны: основную панель управления, раздел настроек и модуль работы с историей проверок; Обеспечивает полный контроль за процессом проверки. В центральной части экрана отображается текущее положение робота под транспортным средством. При первом проходе система определяет примерное местоположение, а после полного сканирования от передней до задней части автомобиля запоминает точные габариты днища для последующих проверок.



Основные элементы управления включают зону навигации с кнопками движения вперед/назад и поворотов, переключатели освещения и управления камерами, а также аварийные функции. Особое внимание уделено системе безопасности: автоматическое прекращение движения при обнаружении препятствий ближе 200 мм по бокам и 50 мм сверху. Минимальный рабочий зазор составляет 150 мм с учетом высоты самого робота (100 мм).

Важно учитывать, что на неровных поверхностях (асфальт, гравий) эффективность системы предотвращения столкновений снижается. В условиях возможных помех оператору необходимо постоянно контролировать процесс. При возникновении нештатных ситуаций рекомендуется немедленно остановить робота, вручную извлечь его из-под автомобиля и провести диагностику. Принудительное продолжение работы при сработавшей защите может привести к повреждению как оборудования, так и проверяемого транспортного средства. В зонах с сильными радиопомехами автоматический режим использовать не рекомендуется.

Функции автоматизированного контроля

Режим "Автопроверка" активируется только после точного совмещения центральной оси робота с осью транспортного средства. Для этого используется ручное позиционирование или функция автоматического центрирования. Важно учитывать, что в данном режиме робот движется строго прямолинейно, поэтому точное выравнивание является обязательным условием.

Перед началом проверки можно включить запись видео с обеих камер - индикатор миганием сигнализирует о начале записи. При одновременном использовании с системой избегания препятствий требуется постоянный мониторинг состояния. В случае внезапной остановки необходимо:

1. Отключить режим автопроверки
2. Вручную вывести робота из-под автомобиля
3. При необходимости отключить систему избегания препятствий

Функция автоматического центрирования выполняется при позиционировании робота перед автомобилем (оптимально - в передней части). Алгоритм анализирует положение номерного знака и автоматически корректирует позицию робота. Особенности работы:

- ◆ Процесс проходит без ручного вмешательства
- ◆ Точность зависит от условий освещенности
- ◆ Требуется дополнительная проверка выравнивания перед активацией автопроверки
- ◆ Производитель не несет ответственности за повреждения при использовании без должного выравнивания



Важно: автоматическое центрирование не гарантирует 100% точности позиционирования. Перед включением автопроверки обязательно визуально убедитесь в правильном расположении робота.

Меню

4.3.2 Меню

Главное меню: при нажатии отображает подпункты:

- ◆ Сканирование днища
- ◆ Настройки
- ◆ Поиск
- ◆ Выход



4.3.3 Процедура сканирования днища

Меню интерфейса управления роботом для досмотра днища автомобилей содержит четыре основных пункта: "Сканирование днища", "Настройки", "Поиск" и "Выход". Процедура сканирования начинается с позиционирования робота по центру передней части транспортного средства с последующим разворотом для захвата номерного знака. После успешного распознавания номера необходимо подтвердить его привязку к текущей проверке.

Для точного выравнирования предусмотрены два метода: автоматическое центрирование по номерному знаку или ручная корректировка положения. После правильного позиционирования оператор может выбрать ручное управление движением робота под автомобилем либо активировать автоматический режим проверки.

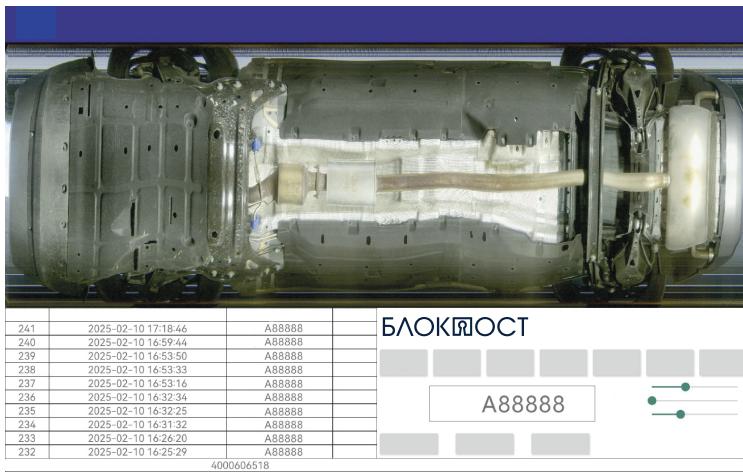
При ручном управлении после полного прохода под транспортным средством система автоматически отключает подсветку и сохраняет полученные сканы. В автоматическом режиме полное изображение днища становится доступным только после возврата робота в исходную точку.

Дополнительно реализована функция точечного осмотра, позволяющая указать конкретную зону на сканированном изображении, куда робот переместится автоматически после подтверждения команды. Важно учитывать ограничения данной функции: выбор доступен только для точек вдоль центральной оси, указание зон вблизи колес или других препятствий строго запрещено. Для точечного осмотра используются две HD-камеры - передняя и верхняя.



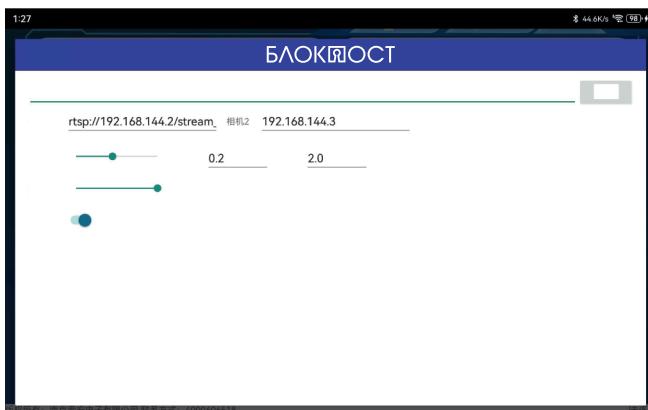
Предупреждение: Повреждения, вызванные нарушением данных правил, не покрываются гарантией.

Примечание: Для точечного осмотра используются 2 HD-камеры (передняя + верхняя).



4.3.4 Страница настроек

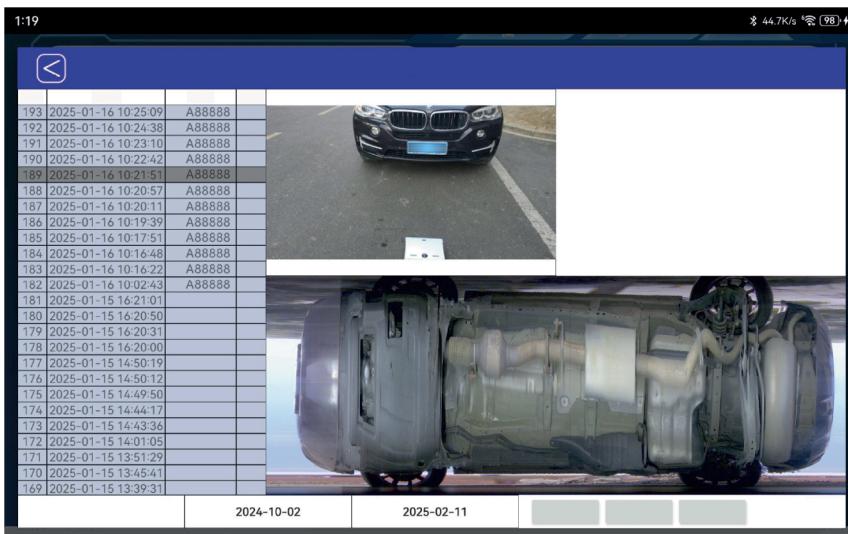
Для настройки параметров системы предусмотрены следующие функции: определение IP-адреса управляющего контроллера робота через кнопку поиска. Регулировка скорости движения робота допускает значения в диапазоне от 100 до 400 единиц. Управление интенсивностью освещения осуществляется перемещением ползунка: влево для уменьшения яркости, вправо для увеличения. Для оптимального качества сканирования рекомендуется устанавливать максимальную яркость источников света 1 и 2 при выполнении автоматизированной проверки.



Неисправности

4.3.5 Страница поиска

Интерфейс поиска предоставляет следующие возможности: автоматическое отображение всех записей за текущий день при открытии, фильтрация по номеру транспортного средства с указанием временного периода для просмотра соответствующих записей, а также поиск по временному диапазону без указания номера. Для просмотра данных предусмотрена функция выбора записи из списка слева для отображения фотографий или видеоматериалов, с возможностью полноэкранного воспроизведения видеозаписей при нажатии на соответствующий элемент справа.



Глава 5. Устранение неисправностей

В таблице представлены типовые неисправности и способы их устранения:

№	Неисправность	Способ устранения
1	После запуска ПО в правом нижнем углу отображается "Не подключено"	A. Убедитесь, что решены проблемы из пунктов 1 и 2. Проверьте, включены ли переключатели камер в ПО. При необходимости включите их и подождите 30 секунд до характерного щелчка, затем перезапустите приложение. B. Проверьте правильность IP-адресов камер в настройках. C. После проверки перезапустите ПО.
2	WiFi подключен, но статус остается "Не подключено"	Убедитесь, что решены проблемы из пунктов 1 и 2. Если проблема сохраняется, попробуйте отключить функцию избегания препятствий.

3	Отсутствует видеопоток с камер	1. Проверить решения из пунктов 1 и 2 2. Убедиться во включенном состоянии камер в ПО 3. Проверить корректность IP-адресов 4. Перезапустить приложение
4	Отсутствует управление движением робота	Убедитесь, что решены проблемы из пунктов 1 и 2. Если проблема сохраняется, попробуйте отключить функцию избегания препятствий.
5	Не включается подсветка	Проверить и отрегулировать уровень яркости в настройках
6	Проблемы с распознаванием номера	1. Активировать функцию распознавания 2. Проверить состояние кнопки подтверждения номера
7	Нулевые показатели тока зарядки	Выполнить переподключение зарядного устройства
8	Нештатная работа системы	Выполнить перезагрузку робота



Приведенные методы диагностики требуют осторожного применения. В случае сохранения неисправностей после выполнения указанных действий необходимо обратиться в сервисную службу производителя.

Обслуживание и гарантия

Глава 6. Послепродажное обслуживание

Все покупатели продукции нашей компании получают ограниченное послепродажное обслуживание (если клиент не отказался от данной услуги). При возникновении неисправностей во время эксплуатации вы можете напрямую связаться с нашей компанией.

6.1 Гарантийная политика

1. При возникновении неисправностей обратитесь в нашу компанию. Мы приложим все усилия для обеспечения нормальной работы продукта. В течение гарантийного срока предоставляется полное гарантийное обслуживание.
2. При обнаружении дефектов, вызванных производственными дефектами при нормальных условиях эксплуатации, в течение гарантийного срока компания предоставляет ограниченную гарантию.
3. Выездное обслуживание недоступно в некоторых регионах. Для районов с труднодоступной местностью, неразвитой дорожной инфраструктурой или отсутствием регулярного транспортного сообщения ремонтные услуги предоставляются по согласованию и за дополнительную плату.
4. Отремонтированное оборудование продолжает находиться на гарантии в течение оставшегося срока. Замененные компоненты получают гарантийный срок, идентичный основному устройству.
5. Замененные в ходе ремонта компоненты остаются собственностью компании.
6. Гарантийные условия для комплектующих могут отличаться в зависимости от основного устройства. В связи с модернизацией продукции компания предоставляет только те комплектующие и документацию, которые имеются в наличии, без гарантии их полного соответствия оригинальным компонентам.

Для получения услуг, выходящих за рамки стандартной гарантии, свяжитесь с нашей компанией. Гарантийный срок определяется условиями договора на момент его подписания.

6.2 Исключения из гарантии

Гарантия не распространяется на:

1. Продукцию без идентификационных знаков компании или с неоплаченным остатком платежа
2. Компоненты, не поставляемые компанией или замененные пользователем самостоятельно, если они не были приобретены у компании или уполномоченных дилеров
3. Чистку и регулярное техническое обслуживание продукции
4. Расходные материалы
5. Неисправности, вызванные неправильной эксплуатацией или использованием в несоответствующих условиях
6. Повреждения в результате аварий, перегрузок или неправильного использования
7. Повреждения из-за ненадлежащего хранения (воздействие тяжелых предметов, попадание жидкостей и т.д.)
8. Ухудшение характеристик вследствие неправильного обслуживания
9. Повреждения, вызванные установкой и использованием нестандартных дополнительных компонентов

10. Неисправности или повреждения, вызванные несанкционированным ремонтом, модификациейми или неправильной эксплуатацией
11. Повреждения, возникшие в результате ремонта, выполненного не уполномоченным сервисным центром компании
12. Неисправности или повреждения, вызванные действиями третьих лиц или стихийными бедствиями
13. Данное оборудование не является полностью автономным. За повреждения устройства или травмы персонала, возникшие из-за неправильного хранения или эксплуатации, несет ответственность эксплуатирующая организация. Поставщик оборудования не несет ответственности или каких-либо сопутствующих обязательств.

Важно: Для сохранения гарантийных обязательств рекомендуется:

- ◆ Использовать только оригинальные комплектующие
- ◆ Обращаться только в авторизованные сервисные центры
- ◆ Соблюдать условия эксплуатации, указанные в руководстве
- ◆ Обеспечивать надлежащие условия хранения оборудования

БЛОКПОСТ

ООО «ГК «ИРА-ПРОМ»

Почтовый адрес:

121609 г. Москва, Рублевское ш., д. 28, корп. 2

Многоканальный телефон: +7 (495) 415 10 84

E-mail: info@detektor-rf.ru

