



Аппаратно-программный комплекс автоматизированного осмотра днищ автомобильных транспортных средств

SecurOS UVSS



SecurOS UVSS обеспечивает удаленный автоматизированный осмотр днищ автомобильных транспортных средств (ТС) на предмет выявления повреждений шасси и объектов, не являющихся частью конструкции («закладок»): контрабанды, взрывчатых веществ, оружия и любых других запрещенных к провозу предметов. При этом SecurOS UVSS обеспечивает безопасность персонала при проведении осмотра и минимизирует влияние человеческого фактора на его результаты.

SecurOS UVSS формирует набор консолидированных данных о каждом проезде ТС, включающий высококачественное изображение днища ТС, распознанный государственный регистрационный знак (ГРЗ) и другие метаданные (фото и видео, дату, время, место и пр.). Полученная информация протоколируется и может передаваться в систему верхнего уровня. Таким образом комплекс не только оптимизирует процесс проверки шасси, но и предоставляет функции регистрации, проверки и допуска автомобилей на основе установленных на предприятии правил, а также предоставляет возможности сбора статистической информации для принятия управленческих решений.

Комплекс компактен и идеально подходит для быстрой инсталляции и эксплуатации в любом месте, где необходима регистрация и инспекция ТС, в том числе на существующих оборудованных КПП. SecurOS UVSS может работать обособленно или являться частью комплексной системы безопасности. Это позволяет создавать распределенные решения мониторинга, контроля и управления доступом.

Ключевые сферы применения



Промышленные
предприятия



Объекты критической
инфраструктуры



Таможенный и пограничный
контроль



Государственные
учреждения и территории



КПП в аэропортах, морских портах,
логистических терминалах



Культурные и спортивные объекты и
мероприятия, закрытые парковки

Преимущества АПК SecurOS UVSS

Высококачественное сканирование днища

- Используется камера машинного зрения с высоким разрешением и частотой кадров (200fps).
- Усовершенствованная система обработки 12-битного HDR* и система автоматической регулировки подсветки с 12 светодиодными источниками обеспечивают равномерную контрастность изображений в различных условиях освещенности.
- Скорость движения ТС во время проезда над UVSS-платформой — до 50 км/ч при дорожном просвете 1000 мм.
- Допускается движение автомобиля с неравномерной скоростью и остановкой над сканирующей UVSS-платформой без ущерба для качества изображения.
- При формировании композитного изображения используются запатентованные технологии устранения искажений.
- Обеспечивается формирование изображений днищ любых ТС: от легковых до автопоездов и спецтехники, с прицепом или без, с любым клиренсом.

** HDR (High Dynamic Range) технология обработки видео с камер машинного зрения сканирующей платформы UVSS позволяет оптимально передавать яркостной диапазон изображения независимо от клиренса и отражающей способности днища, а также погодных условий и времени суток. Т.е. днища ТС получаются более светлыми и равномерными по яркости, без темных или пересвеченных мест, что позволяет лучше видеть детали, а также находить посторонние предметы нейросетевым детекторам и операторам.*

Работа с данными

- Нейросетевой поиск посторонних предметов.
- Скорость формирования и обработки изображения нейросетевым алгоритмом* — до 3 сек. (для легкового автомобиля).

** Позволяет обнаруживать объекты, похожие на пистолеты, гранаты, свертки, ножи, телефоны, трекеры и коробки.*

- Классификатор посторонних предметов позволяет уточнить тип объекта, обнаруженного нейросетью.
- Формирование единой карточки проезда с распознанными передним и задним номерами ТС и прицепа.
- Встроенная программная функция «3D-лупа» позволяет проводить более детальный осмотр изображения днища.
- Карта магнитных аномалий* позволяет визуально идентифицировать зоны с повышенным уровнем магнитного поля;

** Магнитные сенсоры поставляются с версией UVSS-платформы 2.9*

- Формирование отчетов по проездам с распознаванием ГРЗ более 100 государств мира, а также опциональной возможностью определения модели, марки, цвета ТС.
- Экспорт данных во внешние системы.
- Все комплексы SecurOS UVSS могут быть объединены в сеть для централизованного управления и работы с данными.

Простота установки и обслуживания, ремонтпригодность

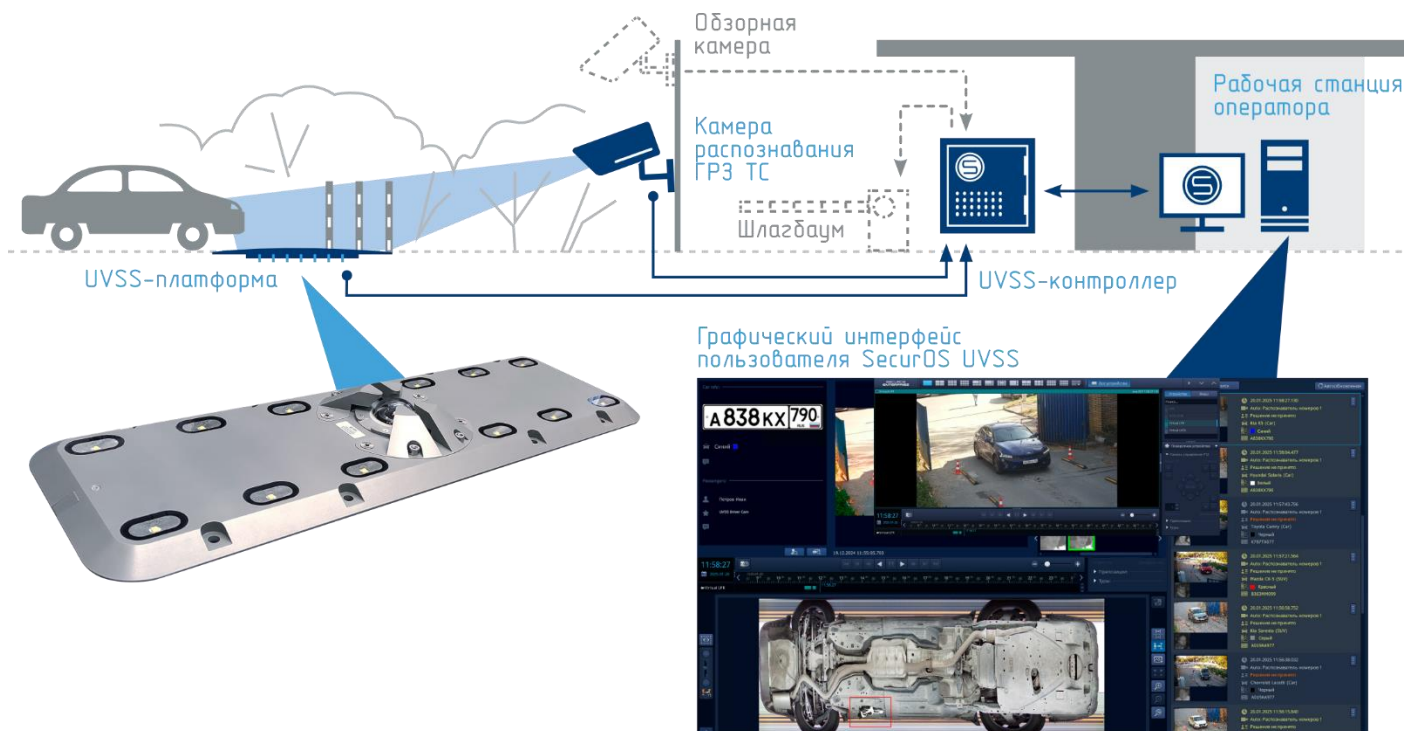
- Установка UVSS-платформы проста и производится в короткие сроки; ее проведение возможно на эксплуатируемых КПП.
- Высота выступающей над поверхностью дорожного полотна UVSS-платформы — меньше 7 см, что обеспечивает свободный проезд автомобилей с заниженным клиренсом без рисков повреждения ходовой части.
- В SecurOS UVSS используется видеоаналитический детектор ТС. Физические датчики обнаружения ТС не нужны.
- Высокопрочная конструкция UVSS-платформы способна выдержать массу ТС до 30 тонн при случайном наезде (и до 3 тонн в зоне защитного купола сканирующей камеры).
- Вся электроника UVSS-платформы защищена от пыли, влаги и физических воздействий. Степень защиты — IP68.
- Комплекс рассчитан на непрерывный всесезонный режим работы.
- Опционально UVSS-платформа может комплектоваться системой очистки купола камеры, включающей режим «воздушный нож», и коврик обогрева всей платформы.
- SecurOS UVSS разработан и изготавливается в РФ (Москва). Запасные части всегда в наличии.
- Высокая надёжность за счет отсутствия движущихся элементов.
- Отсутствует необходимость в регулярном обслуживании.
- Доступны стационарная и мобильная версии (для работы в полевых условиях).
- ISS при необходимости обеспечит технический надзор за проектированием, строительно-монтажными и пуско-наладочными работами, а также возьмет на себя комплекс работ по послепродажному обслуживанию.

Часть экосистемы

- Данные сканирования со всех платформ UVSS могут контролироваться одним оператором — за счет объединения нескольких комплексов в централизованную систему.
- Поддерживается интеграция со штатными системами КПП (дорожными барьерами, светофорами, информационными дисплеями, рентгеновскими сканерами и другими устройствами), а также с ПО сторонних систем.
- Доступны интеграционные интерфейсы и средства автоматизации для реализации индивидуальных проектных решений.

Принцип работы

Набор минимально необходимых аппаратных компонентов для выполнения заявленного функционала SecurOS UVSS включает сканирующую UVSS-платформу, UVSS-контроллер и камеру фиксации ГРЗ.



Цикл работы комплекса по обработке одного транспортного средства условно делится на пять этапов:

1. Комплекс обнаруживает приближение ТС к UVSS-платформе, включает ее подсветку и переходит в режим сканирования.
2. Непосредственно перед началом сканирования производится распознавание ГРЗ ТС.
3. При проезде ТС над UVSS-платформой производится линейное цифровое сканирование и передача отдельных видеок кадров днища в UVSS-контроллер, который формирует композитное изображение днища ТС.
4. Изображение днища и распознанный ГРЗ сохраняются в базе данных UVSS-контроллера. Видеоархив формируется из синхронизированных по времени видеофрагментов, полученных со всех камер комплекса. Нейросетевой алгоритм подсвечивает подозрительные зоны на изображении.
5. Оператор получает результаты обработки проезда ТС в интерфейсе SecurOS UVSS.

Основные функции оператора

- Просмотр сформированных изображений днищ ТС с привязкой к распознанному ГРЗ и другим метаданным;
- Просмотр данных по проездам ТС и соответствующих им видеофрагментам от всех камер рубежа контроля — по отдельности или одновременно, с синхронизацией по времени;
- Поиск по ГРЗ, рубежу контроля (при наличии распределенной системы, состоящей из нескольких SecurOS UVSS), периоду, дате или времени, марке и модели автомобиля (при включенном NN-классификаторе — опция),
- Принятие решения о допуске или не допуске ТС к проезду через КПП,
- Формирование отчетов с фильтрацией по необходимым параметрам.

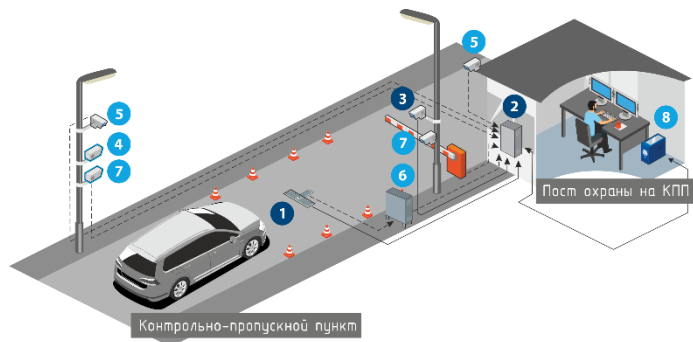
Состав аппаратной части комплекса

Комплекс поставляется в двух основных исполнениях, которые определяются конструктивом UVSS-контроллера.

Исполнение 1 — для организации локальной системы досмотра.

Особенности:

- UVSS-контроллер поставляется во всепогодном исполнении;
- компактное размещение оборудования комплекса



Базовые компоненты

- | | |
|--|-------|
| ① UVSS-платформа с ковриком обогрева (и с датчиком магнитного поля – в версии 2.9) | 1 шт. |
| ② UVSS-контроллер исп. 1 | 1 шт. |
| ③ Камера фиксации ГРЗ ТС | 1 шт. |

Оptionальные компоненты

- | | |
|--|---------|
| ④ Камера фиксации ГРЗ ТС (доп.) | 1 шт. |
| ⑤ Камера обзорного видеонаблюдения | 1-2 шт. |
| ⑥ Система очистки купола камеры UVSS-платформы | 1 шт. |
| ⑦ Камера распознавания лиц SecurOS FaceX | 1-2 шт. |
| ⑧ Рабочая станция оператора | 1 шт. |

Функционал дополнительных компонентов

- | |
|---|
| ④ Распознавание ГРЗ для сканирования днищ при двустороннем (реверсивном) движении |
| ⑤ Видеофиксация обстановки в зоне проезда |
| ⑥ Очистка купола UVSS-платформы от загрязнений |
| ⑦ Детекция и распознавание лица водителя |
| ⑧ Работа с данными |

Исполнение 2 — для организации территориально-распределенной системы досмотра.

Особенности:

- UVSS-контроллер поставляется в стойном исполнении для монтажа в 19" шкаф;
- при необходимости он может быть вынесен на произвольную дистанцию от зоны сканирования за счет использования волоконно-оптического кабеля



Базовые компоненты

- | | |
|--|-------|
| ① UVSS-платформа с ковриком обогрева (и с датчиком магнитного поля – в версии 2.9) | 1 шт. |
| ② Шкаф коммутационный | 1 шт. |
| ③ UVSS-контроллер исп. 2 | 1 шт. |
| ④ Камера фиксации ГРЗ ТС | 1 шт. |

Оptionальные компоненты

- | | |
|--|---------|
| ⑤ Камера фиксации ГРЗ ТС (доп.) | 1 шт. |
| ⑥ Камера обзорного видеонаблюдения | 1-2 шт. |
| ⑦ Система очистки купола камеры UVSS-платформы | 1 шт. |
| ⑧ Камера распознавания лиц SecurOS FaceX | 1-2 шт. |
| ⑨ Рабочая станция оператора | 1 шт. |

Функционал дополнительных компонентов

- | |
|---|
| ⑤ Распознавание ГРЗ для сканирования днищ при двустороннем (реверсивном) движении |
| ⑥ Видеофиксация обстановки в зоне проезда |
| ⑦ Очистка купола UVSS-платформы от загрязнений |
| ⑧ Детекция и распознавание лица водителя |
| ⑨ Работа с данными |

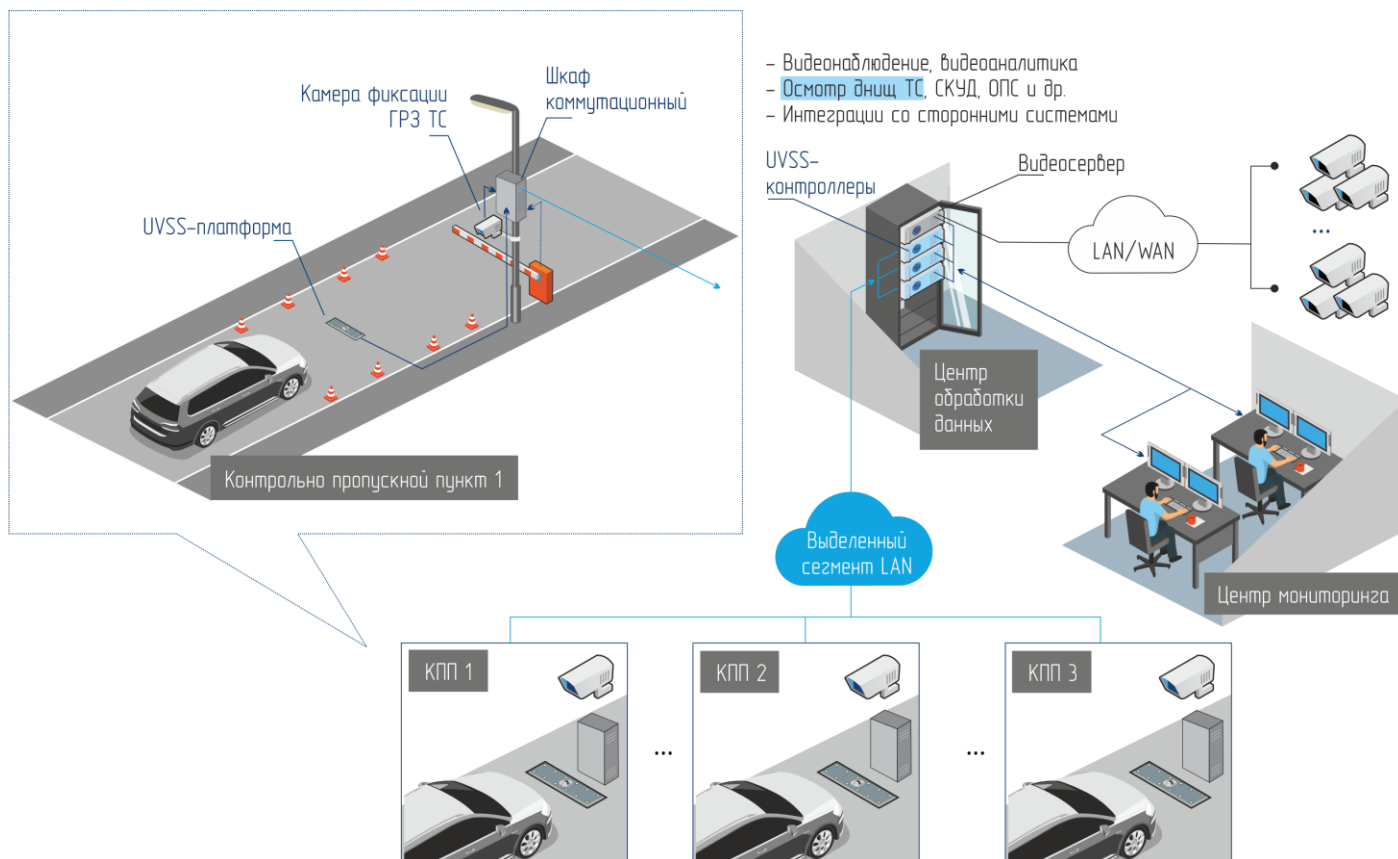
Примечания:

- Выбор версии UVSS-платформы (2.7 и 2.9) доступен для каждого из двух видов Исполнений и определяется заказчиком;
- В комплект поставки включен базовый набор межблочных кабелей. Необходимость в заказе дополнительной коммутации определяется конкретным проектом;
- Рабочая станция оператора SecurOS UVSS не включена в комплект поставки и заказывается отдельно;
- Набор необходимого сетевого оборудования в Исполнении 2 для подключения UVSS-контроллера к коммутационному шкафу (оптические кроссы, коммутатор и пр.) определяется проектом и заказывается отдельно;
- Канал связи между UVSS-платформой и UVSS-контроллером должен быть изолированным от постороннего трафика.

Состав программного обеспечения комплекса

- Платформа SecurOS, осуществляющая видеонаблюдение и запись видео, а также обеспечивающая управление всей системой, формирование отчетов и экспорт данных по поездкам. Совместимость и интеграция со сторонними устройствами и системами осуществляется через встроенные API-интерфейсы платформы SecurOS.
- Модуль SecurOS UVSS, формирующий результирующее композитное изображение днища и карту магнитных аномалий (при комплектации SecurOS UVSS датчиками магнитного поля). В составе модуля — графический интерфейс оператора SecurOS UVSS.
- Видеоаналитический модуль SecurOS Auto, обеспечивающий детекцию подъезжающего ТС и распознавание его ГРЗ, а также, опционально, марки, модели и цвета.

Архитектура распределенного решения



Архитектура распределенной системы обеспечивает дополнительные преимущества:

- Управление и доступ к данным сканирования с любого сервера или любой рабочей станции системы безопасности — за счет функционала платформы видеоменеджмента SecurOS.
- Данные сканирования всех UVSS-платформ могут контролироваться одним оператором, благодаря объединению нескольких комплексов UVSS в централизованную систему досмотра.
- Доступна расширенная функциональность при совместном использовании SecurOS UVSS с программными модулями SecurOS: контроль доступа и охранно-пожарная сигнализация (SecurOS ACS Module), 2D карты, ситуационная видеоаналитика (SecurOS Computer Vision) и многое другое.

Сервис и обслуживание

Компания ISS использует проектно-ориентированный подход, оказывая полный цикл услуг: от технического надзора на стадии планирования и дизайна решения до сопровождения систем в период их эксплуатации.

По запросу Заказчика наши специалисты обеспечат:

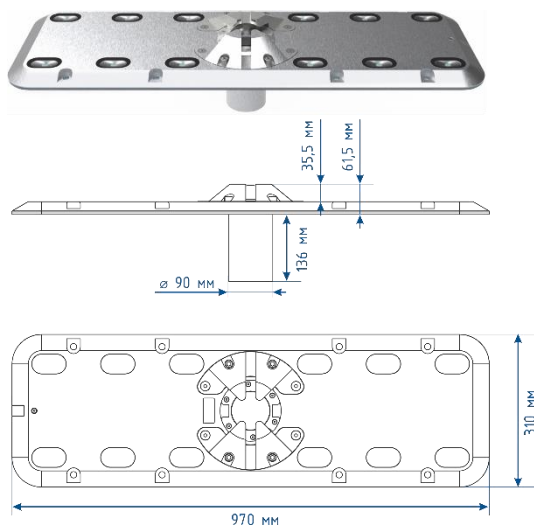
- Технический надзор за проектированием, строительно-монтажными и пуско-наладочными работами;
- Послепродажное обслуживание АПК SecurOS UVSS: профилактику и ремонт, техническое и информационно-консультационное сопровождение.

Спецификация SecurOS UVSS

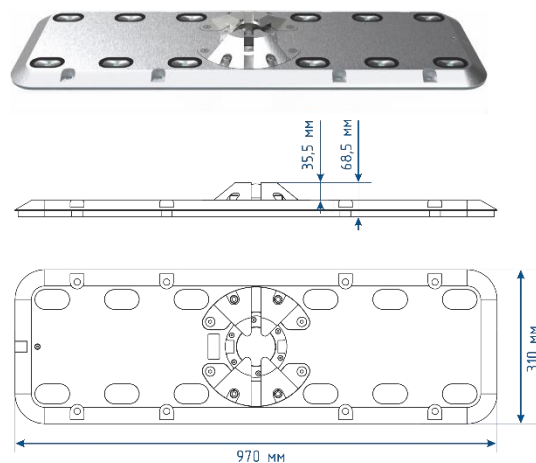
Камера сканирования днищ ТС	Широкоугольная камера машинного зрения, 2Мп	
Разрешение камеры	18 пикс/см в центре поля зрения (при дорожном просвете авто 150 мм)	
Максимальная скорость ТС	15км/ч (для дорожного просвета 100 мм) 50км/ч (для дорожного просвета 1000 мм)	
Допустимый дорожный просвет ТС	100—1000 мм	
Максимальная ширина ТС	Без ограничений (при соблюдении центровки ТС по оси движения)	
Максимальная длина ТС	Без ограничений	
Минимальный интервал между проездами ТС	От 3 секунд	
Информация, сохраняемая в базе данных SecurOS UVSS	Базовая: – Время, дата, место проезда ТС – Изображение ТС – Изображение днища с распознанными предметами – Распознанный ГРЗ – Решение о допуске и комментарии к проезду (При ручном режиме)	Опциональная: – Карта магнитного поля днища – Лицо водителя ТС – Марка, модель, цвет ТС
Распознавание объектов на изображении днища ТС подозрительных областей	От 40х40 пикс. до 200х200 пикс. Предметы, похожие на оружие, свертки, гранаты, взрывные устройства, телефоны, ножи, трекеры, коробки	
Поддержка распознавания ГРЗ	Более 100 стран, включая все возможные ГРЗ постсоветского пространства	
Подсветка	12 светодиодов, синхронизированных с камерой	
Сенсоры магнитного поля (для версии UVSS-платформы 2.9)	8 датчиков, высокая чувствительность, помехозащищенность	
Коврик обогрева	Включение автоматическое при температуре окружающей среды +5°C	
Время обработки изображения	До 3 с (для легковых ТС)	
Максимальный вес, выдерживаемый платформой при наезде	До 30 тонн (в зоне защитного купола — 3 тонны)	
Класс защиты платформы UVSS	IP68, IK10	
Материал платформы UVSS	Алюминиевый сплав 2024	
Марка стекла купола платформы UVSS	Оптическое стекло BK7	
Температурный режим	От -40°C до +60°C	
Параметры питания UVSS-контроллера	До 0,8кВт	
Параметры питания UVSS-платформы	48В DC / (50 Вт — среднее; 90 Вт — пиковое)	
Размеры платформы UVSS (ДхШхВ)	2.7	970 мм x 310 мм x 195 мм
	2.9	970 мм x 310 мм x 68,5 мм
Масса платформы UVSS	2.7	До 17 кг
	2.9	До 16 кг
Способ установки платформы UVSS	2.7	Полузаглубленный (заглубление для защитного корпуса камеры)
	2.9	На поверхность дорожного полотна
Режим работы	Всесезонный непрерывный	
Гарантийный срок	2 года	

Изображения

Рис. 1 — Внешний вид и габариты UVSS-платформы



UVSS-платформа версии 2.7



UVSS-платформа версии 2.9

Рис. 2 — Интерфейс оператора SecurOS UVSS



Рис. 3 — Пример сформированного изображения днища с найденным подозрительным предметом

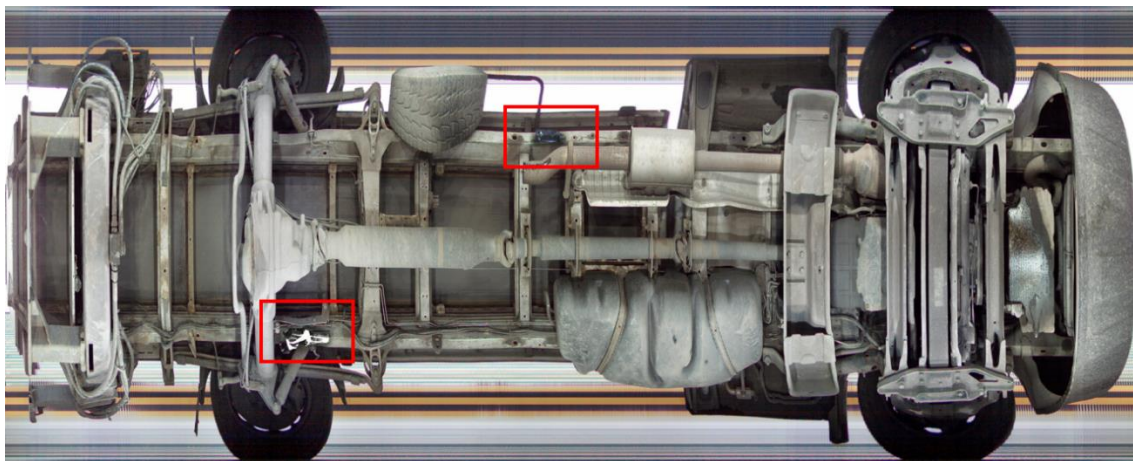
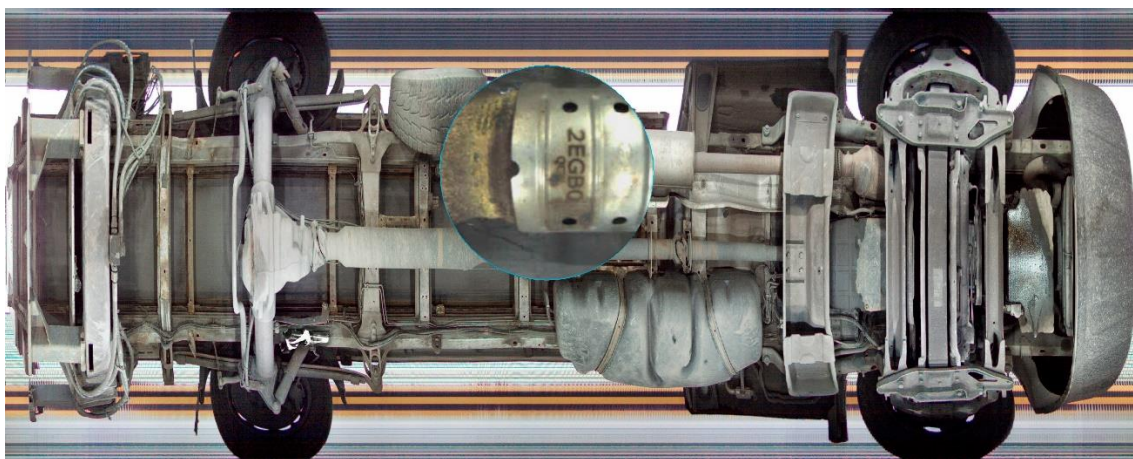


Рис. 4 — Высокодетализированное изображение с использованием 3D-лупы



Интеллектуальные Системы Безопасности

+7 (495) 645-21-21

info@iss.ru | <https://iss.ru>

