

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «23» мая 2022 г. № 1239

Регистрационный № 80096-20

Лист № 1  
Всего листов 9

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы аппаратно-программные «Орлан 3.0»

#### Назначение средства измерений

Комплексы аппаратно-программные «Орлан 3.0» (далее – комплексы) предназначены для измерений скорости движения транспортных средств (ТС) в зоне контроля и на контролируемом участке, измерений значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), измерений текущих навигационных параметров по сигналам навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS/GALILEO и определения на их основе координат комплексов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС в зоне контроля основан на измерении разности частот между излучённым высокочастотным сигналом и сигналом, отражённым от движущегося ТС, находящегося в зоне контроля (эффект Доплера).

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС на контролируемом участке дороги основан на измерении интервала времени, за который ТС прошло расстояние между парой комплексов, установленных на участке дороги последовательно.

Принцип действия комплексов в части измерения значений текущего времени и координат основан на параллельном приёме и обработке сигналов навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS/GALILEO с помощью приёмника, входящего в состав комплекса, автоматической синхронизации шкалы времени комплекса с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU).

Если в зоне контроля комплекса одновременно находятся несколько ТС, значение скорости определяется независимо для каждого ТС по привязке к его государственному регистрационному знаку (ГРЗ). Комплексы обеспечивают измерение скорости движения ТС, движущихся в зоне контроля в направлении как приближения, так и удаления от комплекса.

Функционально комплексы применяются для фиксации следующих нарушений правил дорожного движения (ПДД): превышения установленной скорости движения транспортного средства, пересечения в нарушение ПДД линий разметки проезжей части дороги, проезда на запрещающий сигнал светофора, невыполнения требования об остановке перед стоп-линией, невыполнения требования об остановке перед знаком стоп, выезда на перекресток или пересечение проезжей части дороги в случае образования затора (или нарушение правил пересечения перекрестков с «вафельной» разметкой), поворота или движения прямо или разворота в нарушение требований предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, несоблюдения требований (предписанных дорожными знаками) запрещающими движение грузовых автотранспортных средств, выезд в нарушение ПДД на обочину (газоны, пешеходные тротуары, велодорожки, полосы для реверсивного движения, полосы для движения маршрутных ТС, трамвайные пути, выделенные полосы), выезд в нарушение ПДД на полосу предназначенную для

встречного движения, нарушения правил пользования внешними световыми приборами, нарушения правил применения ремней безопасности или мотошлемов, несоблюдения требований запрещающих остановку или стоянку транспортных средств, нарушения правил пользования телефоном водителем транспортного средства, движение транспортного средства во встречном направлении по дороге с односторонним движением, нарушения требований об обязательном прохождении технического осмотра или обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств, установки на ТС без соответствующего разрешения спецсигналов (или опознавательного фонаря такси, опознавательного знака "Инвалид" и т.п.), невыполнения требования ПДД уступить дорогу пешеходам (велосипедистам или иным участникам дорожного движения), нарушения скоростного режима на протяженном участке дороги, несоблюдения дистанции к впереди движущемуся транспортному средству, выезда на железнодорожный переезд при закрытом или закрывающемся шлагбауме либо при запрещающем сигнале светофора, остановки (стоянки) или выезда на встречную полосу на железнодорожном переезде, движения автомобиля с разрешенной массой ТС по полосам в нарушение ПДД, нарушений ПДД велосипедами, средствами индивидуальной мобильности, выявление нечитаемых регистрационных знаков, установленных на транспортном средстве, прочих нарушений ПДД приближающихся и удаляющихся ТС двигающихся в плотном потоке во всей зоне контроля с формированием пакета данных и траектории движения (трекинг) по каждому ТС с внесением координат установки комплексов и времени фиксации ТС.

Комплексы выпускаются в двух вариантах конструктивного исполнения:

исполнение 01 – моноблочная конструкция: блок обработки данных, регистрирующие и прочие модули, интегрированные в едином корпусе;

исполнение 02 – раздельная конструкция: отдельный блок обработки данных и подключаемые к нему по интерфейсам связи внешние регистрирующие модули.

Блок обработки данных (БОД) обеспечивает функциональные возможности комплекса, выполняет вычислительные операции и служит для сбора, обработки, систематизации, хранения и передачи данных.

БОД выпускается в двух вариантах конфигурации, отличающихся габаритными размерами, массой и максимально поддерживаемым количеством внешних регистрирующих модулей. Вариант 1 поддерживает до 12 внешних регистрирующих модулей, вариант 2 поддерживает до 3 внешних регистрирующих модулей.

На открытом воздухе БОД размещается во влаго-, пылезащищенному антивандальном шкафу; на борту транспортного средства – размещается в его салоне или в багажнике; в помещении – размещается в телекоммуникационной стойке.

БОД содержит: вычислительный модуль со специализированным программным обеспечением (ПО); навигационный модуль; модули связи, коммутации, питания, климат контроля; экран; энергонезависимый носитель данных; вспомогательные узлы; внешние интерфейсы.

Вычислительный модуль со встроенным ПО контролирует работоспособность и функционирование отдельных модулей комплекса, производит математическую обработку поступающих данных, анализ изображений с цифровых видеокамер, распознавание ГРЗ ТС, выявление фактов нарушений, ведение базы данных событий, формирование доказательных материалов, детектирование объектов с заданными параметрами в зоне контроля комплекса, нанесение даты и времени, значений скорости, а также координат на каждый кадр и передачу сформированных материалов.

Навигационный модуль обеспечивает приём и обработку сигналов навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS/GALILEO, определяет на их основе координаты и синхронизирует внутреннюю шкалу времени комплексов с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), с автоматическим контролем корректности работы синхронизации и достоверности измеренного для каждого кадра времени начала экспозиции. В качестве навигационного приемника используется средство измерений утвержденного типа (регистрационный номер 52614-13 в Федеральном информационном фонде).

В состав регистрирующего модуля входят цифровая видеокамера, ИК-подсветка, вспомогательные узлы, модули связи и внешние интерфейсы, радарный модуль радиолокационного измерения скорости движения ТС.

Радарный модуль производит измерение скорости движения ТС в зоне контроля в направлении приближения к регистратору или удаления от него.

Цифровая видеокамера, ИК-подсветка, внешний блок питания, внешние кожухи, внешние устройства отображения, хранения и передачи информации не являются метрологически значимыми частями комплекса. Допускается использование оборудования других производителей, не ухудшающих эксплуатационные, технические и метрологические характеристики комплекса, и не нарушающие соответствие требованиям технических условий комплексов аппаратно-программных «Орлан 3.0».

Комплексы предусматривают различные варианты установки и использования:

стационарный – модули устанавливаются на опорах, стойках и других элементах обустройства автомобильных дорог;

передвижной – модули устанавливаются на базе транспортных средств, штативах, треногах и т.п.;

мобильный – модули устанавливаются на борту транспортных средств.

Общий вид комплексов и их составных частей с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа и знака утверждения типа приведены на рисунках 1 – 5



Рисунок 1 – Фронтальный вид комплексов аппаратно-программных «Орлан 3.0» (исполнение 01)



Рисунок 2 – Вид сзади комплексов аппаратно-программных «Орлан 3.0» (исполнение 01)



Рисунок 3 – Блок обработки данных комплексов аппаратно-программных «Орлан 3.0» (исполнение 02, вариант 1)

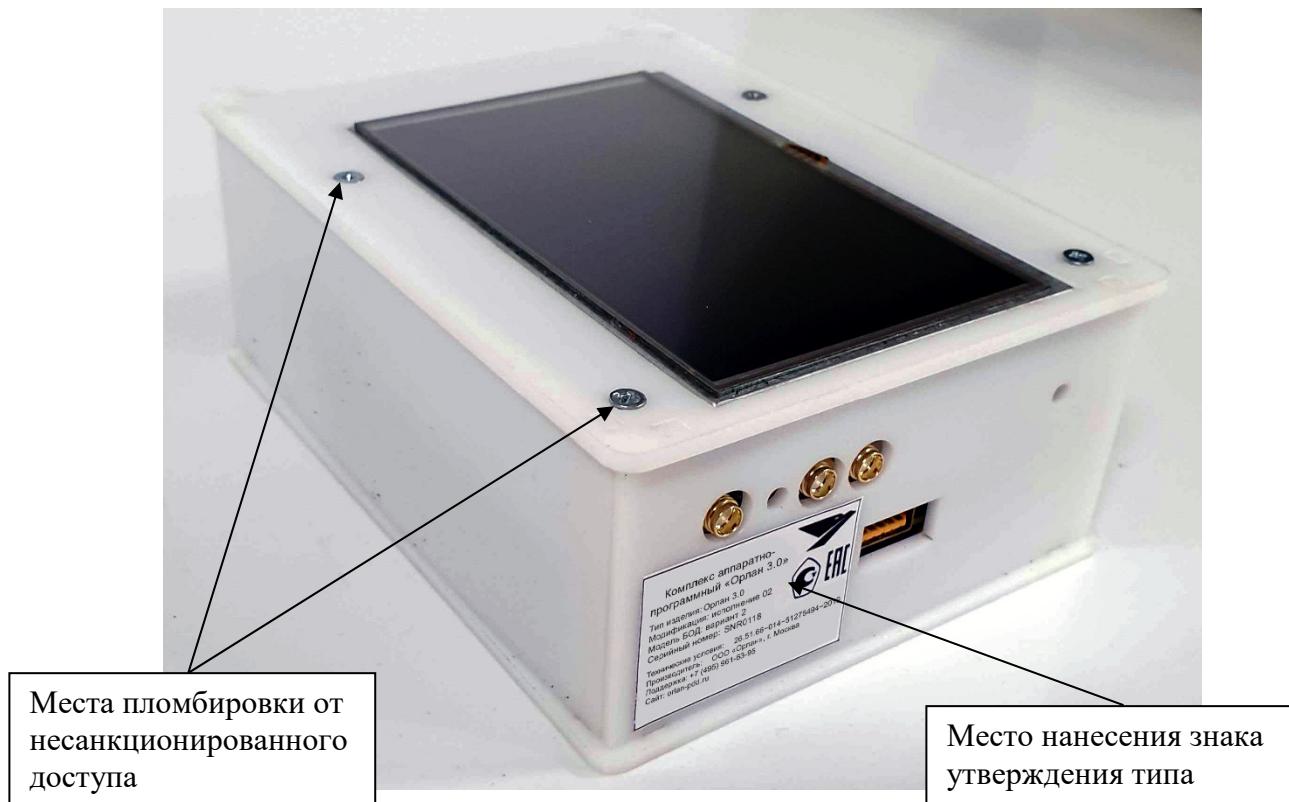


Рисунок 4 – Блок обработки данных комплексов аппаратно-программных «Орлан 3.0» (исполнение 02, вариант 2)



Рисунок 5 – Радарный модуль комплексов аппаратно-программных «Орлан 3.0»

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Серийный номер наносится на прямоугольную самоклеящуюся этикетку, размещаемую на лицевой части исполнения 01 и исполнения 02 (вариант 1) и боковой стороне исполнения 02 (вариант 2), типографским способом. Формат нанесения серийного номера буквенно-числовой. Пример этикетки представлен на рисунке 6.



Рисунок 6 – Пример этикетки

### Программное обеспечение

Комплексы содержат встроенное специализированное программное обеспечение, которое обеспечивает их работу, прием и передачу данных, измерение и вычисление значений скорости, времени, координат и нанесение этих данных на кадры с цифровой видеокамеры.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Орлан.Радар»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане при работе по сигналам ГЛОНАСС (код СТ), GPS код (С/A) и GALILEO (код OS DATA+PILOT) в частотном диапазоне L1 (при геометрическом факторе PDOP не более 3), м	±3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплекса с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), мкс	±5
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч	от 1 до 320
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля с помощью радарного модуля в диапазоне от 1 до 320 км/ч, км/ч	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС на контролируемом участке в диапазоне от 1 до 100 км/ч включ., км/ч	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС на контролируемом участке в диапазоне св. 100 до 320 км/ч, км/ч	±2
Минимальная протяженность контролируемого участка дороги между двумя комплексами, м	300

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 10 до 16
Параметры напряжения электрического питания переменного тока (частота $50\pm1$ Гц)	от 90 до 300
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от -55 до +65
– относительная влажность при 25 °С, %, не более	98
– атмосферное давление, кПа	от 60 до 120
Габаритные размеры составных частей комплексов «Орлан 3.0», мм, не более:	
Исполнение 01	
– длина	275
– ширина	190
– высота	120
БОД (исполнение 02, вариант 1)	
– длина	325
– ширина	217
– высота	102
БОД (исполнение 02, вариант 2)	
– длина	120
– ширина	155
– высота	60
Радарный модуль	
– длина	110
– ширина	98
– высота	38
Масса составных частей комплексов «Орлан 3.0», кг, не более:	
Исполнение 01	2,65
БОД (исполнение 02, вариант 1)	3,00
БОД (исполнение 02, вариант 2)	1,00
Радарный модуль	0,35
Рабочая частота излучения радарного модуля, ГГц	от 24,00 до 24,25
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	35000
Средний срок службы, лет, не менее	10

**Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на заднюю часть корпуса комплекса в виде наклейки, выполненной типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс аппаратно-программный	«Орлан 3.0»	1 шт.*
Радарный модуль		1 шт.**
Монтажный комплект	-	1 к-т
Комплект вспомогательного оборудования	-	1 к-т**
Руководство по эксплуатации	АДЕЛ.26.51.66.015 РЭ	1 экз.
Руководство оператора	АРМ АДЕЛ.402100.006 РЭ	1 экз.
Паспорт	АДЕЛ.26.51.66.016 ПС	1 экз.
Методика поверки		1 экз.

где \* - исполнение и вариант определяется заказом;

\*\* - по отдельному заказу

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» документа АДЕЛ.26.51.66.015 РЭ «Комплексы аппаратно-программные «Орлан 3.0». Руководство по эксплуатации»

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам аппаратно-программным «Орлан 3.0»

Приказ Росстандарта от 31.07.2018 №1621 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 №2831 Об утверждении государственной поверочной схемы для координатно-временных измерений

ТУ 26.51.66-014-51276494-2019 Комплексы аппаратно-программные «Орлан 3.0». Технические условия

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Орлан» (ООО «Орлан»)

ИНН 9705051931

Адрес: 121205, г. Москва, территория Сколково инновационного центра, улица Нобеля, дом 7, помещение 48

Телефон: +7 (495) 961-63-95

E-mail: info@orlan-pdd.ru

## Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест-Москва»)

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: 8 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: rostest.ru

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

В части вносимых изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Web-сайт: [www.vniiftri.ru](http://www.vniiftri.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № 30002-13  
от 11.05.2018