

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы измерительные программно-технические «Азимут»

#### Назначение средства измерений

Комплексы измерительные программно-технические «Азимут» (далее – комплексы) предназначены для измерения скорости движения транспортных средств, текущего времени, а также воспроизведения импульсов синхронизированных с метками шкалы координированного времени UTC(SU).

#### Описание средства измерений

Комплексы состоят из выносных модулей телевизионных (ТВ) датчиков (в состав которых входят видеокамеры, формирующие видеосигнал по стандарту PAL) с инфракрасной (ИК) системой освещения и вычислительного модуля (ВМ) – специализированного компьютера со встроенным специализированным программным обеспечением (ВСПО).

Комплексы устанавливаются в непосредственной близости от контролируемого участка проезжей части дороги. Выносные модули ТВ датчиков жестко устанавливаются на несущих конструкциях над полотном либо под углом сбоку от полотна дороги. При этом каждый ТВ датчик передает изображение фиксированного участка одной полосы дорожного полотна.

Высота установки ТВ датчиков от 6,5 до 10 м. Размеры фиксированного участка для одного ТВ датчика: длина от 8 до 12 м; ширина от 2,8 до 3,2 м. Максимальная дальность 55 м. Расстояние от проекции точки установки ТВ датчика на дорожное полотно до оси контролируемой полосы движения транспортных средств не более 4,5 м

Принцип действия комплексов основан на измерении скорости движения транспортных средств (ТС) в зоне контроля косвенным методом по результатам измерений расстояния, пройденного ТС и интервала времени, за которое это расстояние пройдено. Измерение скорости осуществляется только в случае, если государственный регистрационный знак транспортного средства распознан комплексом. Скорость ТС может определяться либо в зоне контроля одного ТВ датчика, либо между двумя рубежами ТВ датчиков, расположенными на расстоянии от 500 до 5000 м.

Комплексы оснащены приемной аппаратурой ГНСС ГЛОНАСС/GPS, осуществляющей прием данных о точном времени и географических координатах комплексов. В ВСПО комплексов реализован алгоритм синхронизации внутренней шкалы времени ВМ со шкалой времени UTC(SU). ВСПО ВМ осуществляет измерения временных интервалов только в случае наличия синхронизации шкалы времени ВМ со шкалой времени UTC(SU).

Комплексы выпускаются в двух вариантах исполнения Азимут-01 и Азимут-02.

Варианты исполнения комплексов отличаются друг от друга условиями эксплуатации ВМ.

Внешний вид составных частей комплекса, а также схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Парные ТВ датчики с ИК системой освещения



Рисунок 2 – Одиночный ТВ датчик с ИК системой освещения

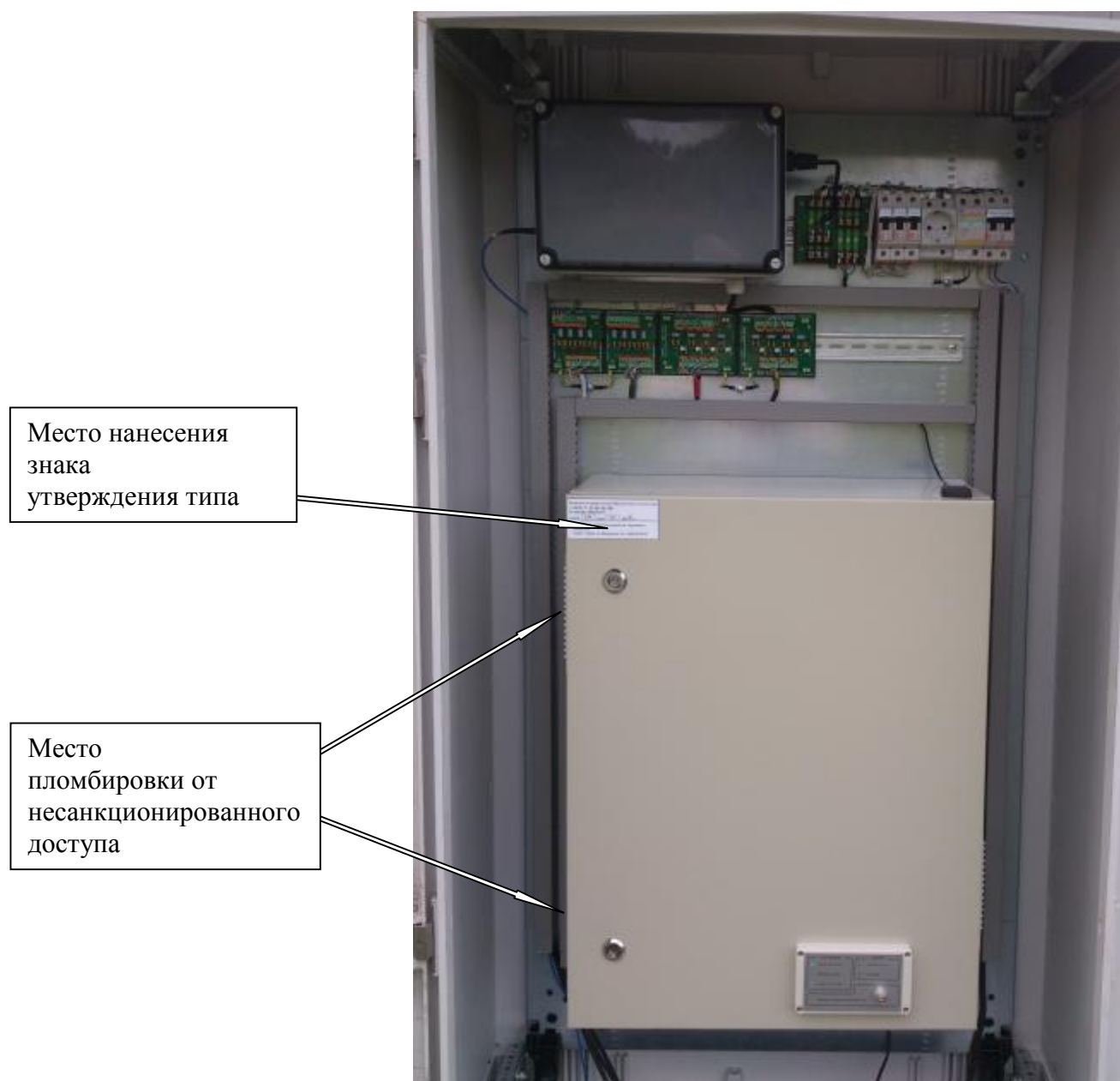


Рисунок 3 – Вычислительный модуль

### Программное обеспечение

Комплекс работает под управлением специализированного программного обеспечения «Азимут». Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	/usr/lib/libmetrology.so
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Влияние метрологически значимой части ПО на метрологические характеристики комплекса не выходит за пределы согласованного допуска.

Метрологически значимая часть ПО комплексов и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплексов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение характеристики	
	Зона контроля одного ТВ датчика	Зона контроля между рубежами ТВ датчиков
Диапазон измерений скорости движения транспортных средств, км/ч	5 - 250	5 - 250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости движения транспортных средств, %	3	1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки текущего времени комплекса к шкале UTC (SU), мс	$\pm 1$	
Время непрерывной работы, час в сутки	24	
Число полос движения автотранспорта, контролируемое одним комплексом, не более	8	
Питание от сети: напряжение, В частота, Гц	230 $\pm$ 23 50 $\pm$ 2,5	
Рабочие условия эксплуатации: диапазон температуры, °C: ТВ датчики ВМ в исполнении Азимут-01 ВМ в исполнении Азимут-02 относительная влажность воздуха при + 25 °C, %: ТВ датчики ВМ в исполнении Азимут-01 ВМ в исполнении Азимут-02	минус 40 до 50 минус 40 до 50 от 5 до 40  до 95 до 95 до 80	

### Знак утверждения типа

наносится на корпус вычислительного модуля в виде наклейки, на титульный лист паспорта ТБДД 466534.001 ПС и руководства по эксплуатации ТБДД 466534.001 РЭ методом печати

### Комплектность средства измерений

Комплектность комплексов приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
1 Комплекс измерительный программно-технический «Азимут» в составе:	1
- модуль ТВ датчика детализирующий в защитном кожухе с устройством позиционирования	От 0 до 8*
- модуль ТВ датчика обзорный в защитном кожухе с устройством позиционирования	От 0 до 8*
- модуль ТВ датчика поворотный в защитном кожухе	От 0 до 8*
- вычислительный модуль	Один на восемь ТВ датчиков
- ИК осветитель	От 0 до 8
- интеллектуальный модуль управления системой освещения (ИМУСО)	1
- модуль синхронизации с контроллером светофорного объекта	1
2 Встроенное специализированное программное обеспечение «Азимут» (поставляется предустановленным на соответствующие модули и отдельно не поставляется).	1
3 Стандартное программное обеспечение, ОС Linux	1
4 Электронный ключ защиты ПО	1
5 Комплект эксплуатационной документации ТБДД 466534.001 в том числе:	1
паспорт ТБДД.466534.001 ПС	1
руководство по эксплуатации** ТБДД.466534.001 РЭ	1
руководство оператора** ТБДД.466534.001 РО2 «АРМ Наладчик».	1
методика поверки** ТБДД.466534.001 МП	1
* – общее количество ТВ датчиков не более 8;	
** – может поставляться на CD или DVD дисках.	

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом ТБДД.466534.001 МП «Комплекс измерительный программно-технический «Азимут». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» в сентябре 2014 г.

Основные средства поверки:

- рулетка измерительная металлическая Р30Н2Г 2-го класса точности (рег. № 46391-11);
- лазерный дальномер Leica DISTO D8 (рег. № 41142-09), пределы допускаемой погрешности измерений расстояний  $\pm 1,0$  мм;
- частотомер универсальный GFC-8010H (рег. № 19818-00), пределы относительной погрешности по частоте опорного генератора  $\pm 5 \cdot 10^{-6}$  за 12 мес.;
- курвиметр полевой КП-230С (рег. № 37342-08), пределы допускаемой абсолютной погрешности длины пути  $\pm (0,005 \cdot L + 0,01)$  м, где L – действительное значение измеряемой величины, м;

– осциллограф цифровой АКИП-4115/1А (рег. № 51561-12); полоса пропускания 25 МГц, время нарастания переходной характеристики 14 нс, диапазон установки коэффициентов развертки от 25 нс/дел до 50 с/дел, пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента развертки  $\pm 0,01$  %;

– аппаратура навигационная потребителей глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS ГеоС-3 (рег. № 53513-13), погрешность формирования метки времени ШВ КНС ГЛОНАСС, КНС GPS, UTC(SU) при работе по сигналам ГЛОНАСС и GPS  $\pm 30$  нс; пределы инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,67) определения скорости (при скоростях до 515 м/с) при работе по сигналам ГЛОНАСС и GPS  $\pm 0,05$  м/с.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Комплекс измерительный программно-технический «Азимут». Руководство по эксплуатации». ТБДД.466534.001. РЭ.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным программно-техническим «Азимут»**

1. ТУ 4255-001-24066729-14. «Комплекс измерительный программно-технический «Азимут». Технические условия.

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление мероприятий государственного контроля (надзора) в соответствии с пунктом 103.2 раздела 5 приказа МВД от 8 ноября 2012 г. № 1014.

#### **Изготовитель**

ООО «Технологии безопасности дорожного движения» (ООО «ТБДД»), г. Пермь  
Почтовый адрес: 614010, г. Пермь, ул. Маршрутная, д.15  
Юридический адрес: 614010, г. Пермь, ул. Маршрутная, д.15  
Телефон: (342) 281-14-14, Факс: (342) 281-00-33  
E-mail: [tbddinfo@yandex.ru](mailto:tbddinfo@yandex.ru)

#### **Испытательный центр**

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

Место нахождения (юридический адрес): Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11.

Почтовый адрес предприятия: Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево.

Телефон: +7(495) 526-63-00, Факс: +7(495) 526-63-00

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2014 г.