

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» сентября 2024 г. № 2205

Регистрационный № 64627-16

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы фото-видеофиксации нарушений ПДД «Стрелка-360»

Назначение средства измерений

Комплексы фото-видеофиксации нарушений ПДД «Стрелка-360» (далее – комплексы) предназначены для автоматических измерений значений текущего времени, синхронизированных по сигналам космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS с национальной шкалой времени UTC(SU), измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат транспортных средств (ТС) при фото-видеофиксации нарушений ПДД ТС, измерений расстояний до объектов, измерений скорости движения ТС, определения местоположения и траектории ТС относительно разметки на автомобильных дорогах и фотовидеофиксации нарушений ПДД и выявления инцидентов.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на автоматической синхронизации внутренней шкалы времени комплексов по сигналам космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS с координированным временем UTC(SU), измерений текущих навигационных параметров при параллельном приеме и обработке сигналов навигационных космических аппаратов космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS.

Принцип действия при измерении скорости движения как приближающихся, так и удаляющихся ТС, основан на измерении разности частоты высокочастотных сигналов при отражении от ТС, находящегося в зоне контроля (эффект Доплера).

По видам исполнения комплексы разделены на две группы: мобильные и стационарные.

В мобильном исполнении комплекс функционирует, как в динамическом, так и статическом состоянии, а также имеет возможность автоматизированного режима работы. При выпуске из производства исполнения комплексов маркируются следующим образом: «Комплекс «Стрелка-360» X-XX ТУ 4226-007-77545075-2016», где X – вид исполнения («М» – мобильный, «С» – стационарный), а XX – количество используемых видеомодулей (от 1 до 20).

Конструктивно комплексы состоят из следующих составных частей:

- модуль управления;
- видеомодуль (далее – ВМ);
- модуль отображения (в мобильном исполнении);
- 3DM или 3DMX модуль (в мобильном исполнении).

Видеомодули обеспечивают измерение расстояний до фиксируемого объекта (ТС, дорожные знаки и т.д.) до 50 м (мобильное исполнение) и до 150 м (стационарное исполнение). В зоне контроля обеспечивается распознавание государственных регистрационных знаков (ГРЗ) ТС и дорожных знаков; выделение и фотовидеофиксацию ТС относительно разметки, фотовидеофиксацию маневров, остановки (стоянки) ТС, фиксацию ТС с незаконной

установкой опознавательного фонаря такси на крыше, цветографических схем, устройств для подачи специальных световых сигналов, захвата лиц и фиксации инцидентов на объектах транспортной инфраструктуры, автодорогах и общественных местах, выполнение специальных функций и нарушений правил дорожного движения. В состав видеомодуля входит ИК подсветка.

В мобильном исполнении ВМ устанавливаются в салоне или на крыше патрульного автомобиля (рисунки 1 и 4).

3DM, 3DMX модули предназначены для измерений скорости движения ТС. 3DM, 3DMX модули устанавливаются на крыше или в бампере патрульного автомобиля (рисунок 5). 3DM, 3DMX модули работают по командам с модуля управления и совместно с модулем отображения. Для обеспечения возможности измерения скорости движения как приближающихся, так и удаляющихся ТС, комплексы могут комплектоваться двумя 3DM, 3DMX модулями. Скорость патрульного автомобиля определяется с помощью 3DM, 3DMX модуля.

В стационарном исполнении ВМ устанавливаются на вертикальных опорах сбоку от проезжей части или на горизонтальных опорах арочного типа над проезжей частью.

Модули управления обеспечивают автоматическое определение координат и синхронизацию внутренней шкалы времени комплексов по сигналам космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS; управление ВМ и получение от него измерительной и служебной информации; встраивание информации о времени и месте фиксации выделенного ТС в видеокадры, их сжатие, передачу обработанных данных на внешние накопители, в том числе по каналам связи на сервер баз данных оперативного центра контроля.

Модуль управления работает под управлением программного обеспечения и располагается в салоне ТС или в защищенном корпусе в стационарном исполнении. Модуль управления может быть оснащен модулем отображения (дисплеем). Модуль управления имеет возможность обработки информации от 1 (одного) до 20 (двадцати) видеомодулей и обеспечивать обзор в 360 градусов (опционально). Для подключения внешних устройств (таких как оборудование связи с центром управления, диагностическое оборудование, съемный носитель памяти, переносной компьютер для настройки и управления) модуль управления имеет последовательные интерфейсы передачи данных USB, Ethernet.

Комплексы могут работать совместно между собой, с комплексами контроля дорожного движения автоматизированными стационарными ККДДАС-01СТ «Стрелка-СТ», с комплексами контроля дорожного движения автоматизированными «Стрелка-Плюс», с комплексами фото-видеофиксации «Стрелка-М», устройства теленаблюдения поворотные «Стрелка-PTZ-AID» по принципу «сот», взаимодействовать с системами фотовидеофиксации, камерами видеонаблюдения, обзорными камерами, видеомодулями, системами интеллектуального видеонаблюдения, системами детекции (фиксации) инцидентов и системами фиксации транспортных средств, находящихся в потоке для выполнения оперативно-розыскных функций, аналитики движения ТС, а также возможно подключение дополнительного ИК- прожектора большей производительности для выполнения специальных функций. Комплексы могут подключаться к детекторам транспорта для реализации самоконтроля подсчета количества зафиксированного, метеостанциям, а также отдельным метеодатчикам утвержденного типа, для предупреждения аварийности и диагностики рабочих параметров комплекса в зависимости от полученных метеоданных и к иным устройствам контроля дорожного движения для самодиагностики и расширения функциональных возможностей, подключение дополнительных обзорных видеокамер. Комплексы также могут подключаться к динамическим информационным табло (табло отображения информации) и знакам переменной информации, светофорным объектам для реализации косвенного управления транспортными потоками.

Общий вид комплексов в мобильном исполнении, места нанесения знака утверждения типа, серийного номера и места пломбировки представлены на рисунках 1-5.



Рисунок 1 – Общий вид видеомодулей,
установленных на крыше патрульного автомобиля

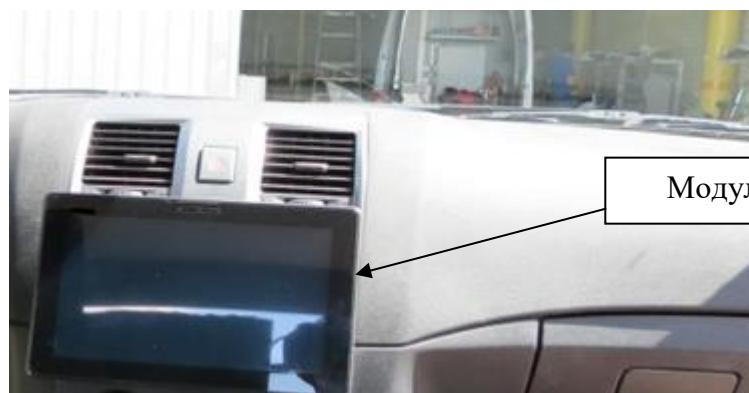


Рисунок 2 – Общий вид модуля отображения



Рисунок 3 – Общий вид модуля управления
для мобильного исполнения комплексов

Рисунок 4 – Общий вид видеомодуля
установленного в салоне ТС



Рисунок 5 – Общий вид 3DM, 3DMX модуля

Общий вид комплексов в стационарном исполнении, места нанесения знака утверждения типа, серийного номера и места пломбировки представлены на рисунках 6-9.



Рисунок 6 – Общий вид видеомодуля стационарного в корпусе 1 (далее – BMC K1)



Рисунок 7 – Общий вид видеомодуля
стационарного в корпусе 2
(далее – BMC K2)

Рисунок 8 – Общий вид видеомодуля
стационарного в корпусе 3
(далее – BMC K3)

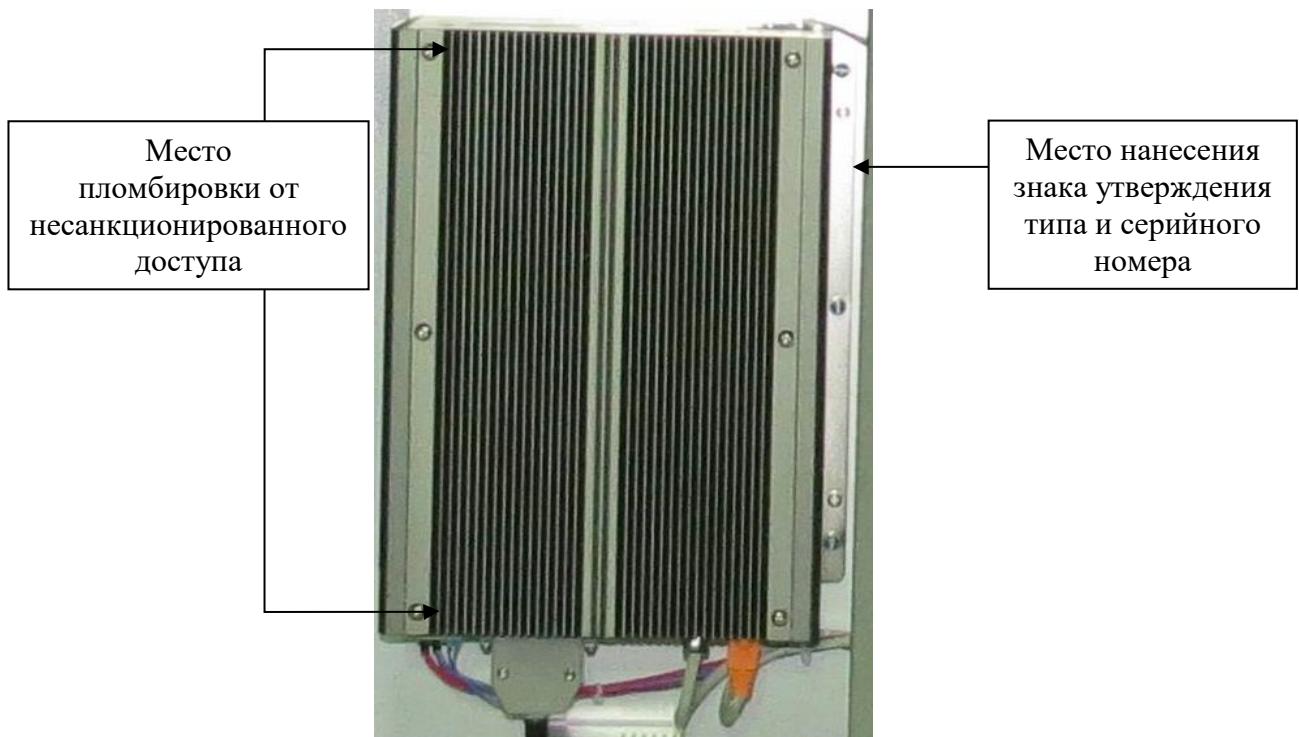


Рисунок 9 – Общий вид модуля управления для стационарного исполнения комплексов

Серийный номер наносится методом печати на этикетку, расположенную на корпусе модуля управления комплекса. Формат нанесения серийного номера буквенно-числовой.

Знак поверки на комплексы не наносится.

Программное обеспечение

Программное обеспечение StrelkaPlus (ПО «Стрелка-Плюс-ПО», далее ПО) комплекса выполняет следующие функции:

- обеспечение взаимодействия всех аппаратных компонентов комплекса;
- контроль работы комплекса (самотестирование и обнаружение сбоев);
- выделение и фиксацию ТС, распознавание ГРЗ и формирование пакета данных;
- передача сформированного пакета на внешние накопители, в том числе по каналам связи на сервер баз данных оперативного центра контроля;
- обеспечение поверки комплекса без снятия его с места установки.

Программное обеспечение комплекса включает в себя программные модули (далее ПМ), функционирование которых задается лицензионными ключами:

ПМ Фиксация обеспечивает фотовидеофиксацию ТС во всей зоне контроля, распознавание ГРЗ ТС, формирование пакета данных по каждому ТС с дальнейшей передачей в необходимые базы данных, а также выполнение оперативно-розыскных функций (угон, розыск и т.д.)

ПМ Выделенная полоса обеспечивает контроль движения и фотовидеофиксацию ТС по полосам маршрутных транспортных средств, обочинам, тротуарам и т.д.

ПМ Контроль перекрестков обеспечивает контроль движения и фотовидеофиксацию ТС при прохождении перекрестков и пешеходных переходов.

ПМ Фиксация маневров обеспечивают фотовидеофиксацию и контроль движения ТС (в том числе мотоциклов и СИМ) относительно разметки, между рядов и предписанных дорожных знаков, непредоставление преимуществ движению маршрутных транспортных средств.

ПМ Остановка стоянка обеспечивает фотовидеофиксацию и контроль правил остановки и стоянки ТС, неоплаченной парковки, не предоставление преимуществ пешеходам на посадочной площадке.

ПМ Разрешение на въезд обеспечивает фотовидеофиксацию и контроль движения грузовых ТС с проверкой разрешений.

ПМ Инспектирование обеспечивает фотовидеофиксацию и контроль движения ТС на наличие техосмотра, полиса ОСАГО, лицензий такси, пропусков на въезд и т.д.

ПМ Контроль безопасности обеспечивает фотовидеофиксацию и контроль правил применения ремней безопасности водителя и пассажира (в том числе ребенка), пользования телефоном (разговор, смс), нарушений установки ГРЗ и т.д., при движении ТС.

ПМ СИМ обеспечивает фотовидеофиксацию нарушений ПДД и контроль движения средств индивидуальной мобильности (СИМ).

ПМ Эко обеспечивает фотовидеофиксацию нарушений и контроль в сфере благоустройства, незаконной свалки мусора ТС, не накрытого груза ТС (определение типа груза, пустой/полный кузов, накрыт не накрыт), нарушений порядка обращения с отходами строительства и сноса.

ПМ Магистраль обеспечивает фотовидеофиксацию нарушений ПДД и контроль движения тихоходных ТС, СИМ, мопедов, тракторов, самоходных ТС и др., движение задним ходом на автомагистралях ТС, неоплаченный проезд.

ПМ Фикс+ обеспечивает фотовидеофиксацию отсутствия шлемов у водителей вело-мототранспорта и средств индивидуальной мобильности, отсутствия или наличия средств индивидуальной защиты (маски и т.д.) у водителя и пассажиров ТС с фиксацией лиц.

ПМ Тип обеспечивает определение типа, марки, цвета ТС и классификацию ТС.

ПМ Свет обеспечивает контроль правил применения внешних световых приборов ТС с фотовидеофиксацией.

ПМ Звук обеспечивает возможность сопряжения комплекса со средствами определения уровня шума ТС.

ПМ Вейв обеспечивает подсчет количества ТС с классификацией по полосам движения, определение занятости по полосам движения, определение интенсивности и средней скорости движения по полосам и аналитики движения ТС.

ПМ Аид-Д обеспечивает выявление следующих инцидентов на автодорогах: ДТП, остановка ТС, движение в запрещенном направлении ТС, аварийная остановка ТС, дорожные работы и аварийные службы, человек/предмет/животное/велосипедист/мотоциклист на дороге, дым, огонь, оставленный предмет, выброс мусора в том числе из ТС, движение в запретной зоне, затор, медленное или быстрое движение ТС, перестроение через линии разметки.

ПМ Аид-М обеспечивает выявление следующих инцидентов на объектах транспортной инфраструктуры и в общественных местах: вторжение в запретную зону, определение толпы, движение в запрещенном направлении и против движения потока, определение человек/предмет/животное/ТС, падение, агрессивное поведение, подсчет людей в толпе, очереди, вошедших и вышедших через линию разметки (дверь, ТС, рубеж, барьер и т.д.), повреждение объектов транспортной инфраструктуры, мусор, оставленный предмет, огонь, дым, курение, бег, человек без движения, праздношатание, не стандартное поведение, пересечение линии, фиксация лиц, долгое нахождение в зоне контроля.

Программное обеспечение основано на искусственных нейронных сетях, работает автономно на различных платформах (операционных системах) и имеет встроенный метрологический модуль обработки данных. Установка метрологически значимого ПО производится в заводских условиях при производстве. В процессе эксплуатации доступ к метрологически значимым частям ПО отсутствует. В интерфейсе связи нет возможности влиять на метрологически значимые части ПО. Доступ к метрологически значимым частям

ПО в процессе эксплуатации закрыт пломбой производителя. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	StrelkaPlus
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.00.03
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики (мобильное исполнение)

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплексов относительно национальной шкалы времени UTC(SU), с	±2
Допускаемые доверительные границы абсолютной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат местоположения объектов в плане*, м	±3
Диапазон измерений расстояний до объектов, м	от 0 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний до объектов, м	±1
Диапазон измерений скорости движения ТС в зоне контроля, км/ч	от 1 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС, км/ч	
-в статическом состоянии	±1
-в динамическом состоянии	±2

где * - метрологическая характеристика нормирована для значений геометрического фактора PDOP расположения спутников GPS и ГЛОНАСС, сигналы которых принимаются одновременно, не превышающих 3

Таблица 3 – Основные технические характеристики (мобильное исполнение)

Наименование характеристики	Значение
Несущая частота передатчика 3DM модуля, ГГц	24,15±0,10
Несущая частота передатчика 3DMX модуля, ГГц	76,50±0,50
Протяженность зоны контроля, не более, м	
в динамическом состоянии	150
в статическом состоянии	300
Ширина зоны контроля, м	14
Время непрерывной работы в сутки, ч	24
Дискретность установки порогов превышения скорости, км/ч	1
Габаритные размеры, мм, не более:	
модуль управления	– высота 400 – ширина 250 – длина 500
видеомодуль	– высота 80 – ширина 80 – длина 150
модуль отображения	– высота 20 – ширина 200 – длина 300
3DM, 3DMX модуль	– высота 140 – ширина 230 – длина 36
Масса, кг, не более:	
модуль управления	14
видеомодуль	0,3
модуль отображения	0,7
3DM, 3DMX модуль	0,9
Степень защиты оболочки	IP66
Рабочий диапазон температур, °С	от -55 до +85
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 11 до 15

Таблица 4 – Метрологические характеристики (стационарное исполнение)

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплексов относительно национальной шкалы времени UTC(SU), с	±2
Границы допускаемой погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат местоположения объектов по каждой координатной оси при работе по сигналам ГЛОНАСС/GPS, при геометрическом факторе PDOP не более 3, м	±3
Диапазон измерений расстояний до объектов, м	от 0 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний до объектов, м	±1

где * - метрологическая характеристика нормирована для значений геометрического фактора PDOP расположения спутников GPS и ГЛОНАСС, сигналы которых принимаются одновременно, не превышающих 3

Таблица 5 – Основные технические характеристики (стационарное исполнение)

Наименование характеристики	Значение
Протяженность зоны контроля, не более, м	300
Ширина зоны контроля (угол обзора), градус	360
Время непрерывной работы в сутки, ч	24
Габаритные размеры, мм, не более:	
BMC K1	– высота 390
	– ширина 349
	– длина 261
BMC K2	– высота 360
	– диаметр 227
	– высота 360
BMC K3	– диаметр 227
модуль	– высота 400
управления	– ширина 250
	– длина 500
Масса, кг, не более:	
BMC K1	13
BMC K2	6
BMC K3	6
модуль управления	14
Степень защиты оболочки	IP66
Рабочий диапазон температур, °C	от -55 до +85

Знак утверждения типа

наносится на прямоугольную самоклеящуюся этикетку, изготовленную типографским способом и размещаемую на модуле управления комплексов, на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Видеомодуль	–	от 1 до 20 шт.*
Модуль управления	–	1 шт.
Модуль отображения	–	1 шт. *
3DM, 3DMX модуль измерений скорости	–	1-2 шт. *
ПМ Фиксация	–	1 шт
ПМ Выделенная полоса	–	1 шт*
ПМ Контроль перекрестка	–	1 шт*
ПМ Фиксация маневров	–	1 шт*
ПМ Остановка стоянка	–	1 шт*
ПМ Разрешение на въезд	–	1 шт*
ПМ Эко	–	1 шт*
ПМ Магистраль	–	1 шт*
ПМ Инспектирование	–	1 шт*
ПМ Контроль безопасности	–	1 шт*
ПМ СИМ	–	1 шт*
ПМ Фикс+	–	1 шт*
ПМ Тип	–	1 шт*
ПМ Свет	–	1 шт*
ПМ Звук	–	1 шт*
ПМ Вейв	–	1 шт*
ПМ Аид-Д	–	1 шт*
ПМ Аид-М	–	1 шт*
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Формуляр	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

* – по заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Использование комплекса» документа «Руководство по эксплуатации. Комплекс фото-видеофиксации нарушений ПДД «Стрелка-360».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (пп. 12.1.1, 12.42.1, 12.42.2);

ГОСТ Р 57144-2016 «Специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи, для обеспечения контроля за дорожным движением. Общие технические требования» в части пп. 5.3 – 5.5;

ГОСТ Р 8.654-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения»;

ГОСТ 32453-2017 «Глобальная навигационная спутниковая система. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек»;

ТУ 4226-007-77545075-2016 Комплексы фото-видеофиксации нарушений ПДД «Стрелка-360». Технические условия.

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Корпорация «Строй Инвест Проект М»
(ООО «Корпорация «Строй Инвест Проект М»)

ИНН 7708568820

Адрес юридического лица: 107023, г. Москва, ул. Буженинова, д. 30, стр. 1,
эт. тех., помещ. VIII, ком. 17/3

Адреса мест осуществления деятельности:

107023, г. Москва, ул. Буженинова, д. 30, стр. 1, эт. тех., помещ. VIII, ком. 17/3;
143581, Московская обл., Истринский р-н, Павло-Слободское с/п, д. Лешково, д. 117

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

ИНН 7707435344

Адрес юридического лица: 101000, г. Москва, пер. Уланский, д. 14, к. А, эт. 1,
помещ. 1, ком. 4

Адрес места осуществления деятельности: 143581, Московская обл., Истринский р-н,
Павло-Слободское с/п, д. Лешково, д. 117

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

ИНН 9718056038

Адрес юридического лица: 107076, г. Москва, ул. Атарбекова, д. 4, помещ. 1

Адрес места осуществления деятельности: 143581, Московская обл., Истринский р-н,
Павло-Слободское с/п, д. Лешково, д. 117

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП
«ВНИИФТРИ»

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.