



Система позиционирования, предотвращения столкновений и наездов

Система позиционирования предоставляет возможность контроля за местоположением и маршрутами следования персонала, транспортных средств и другого оборудования в подземных выработках. Эта система может быть использована как средство для обеспечения безопасности персонала, контроля доступа и эффективного мониторинга.

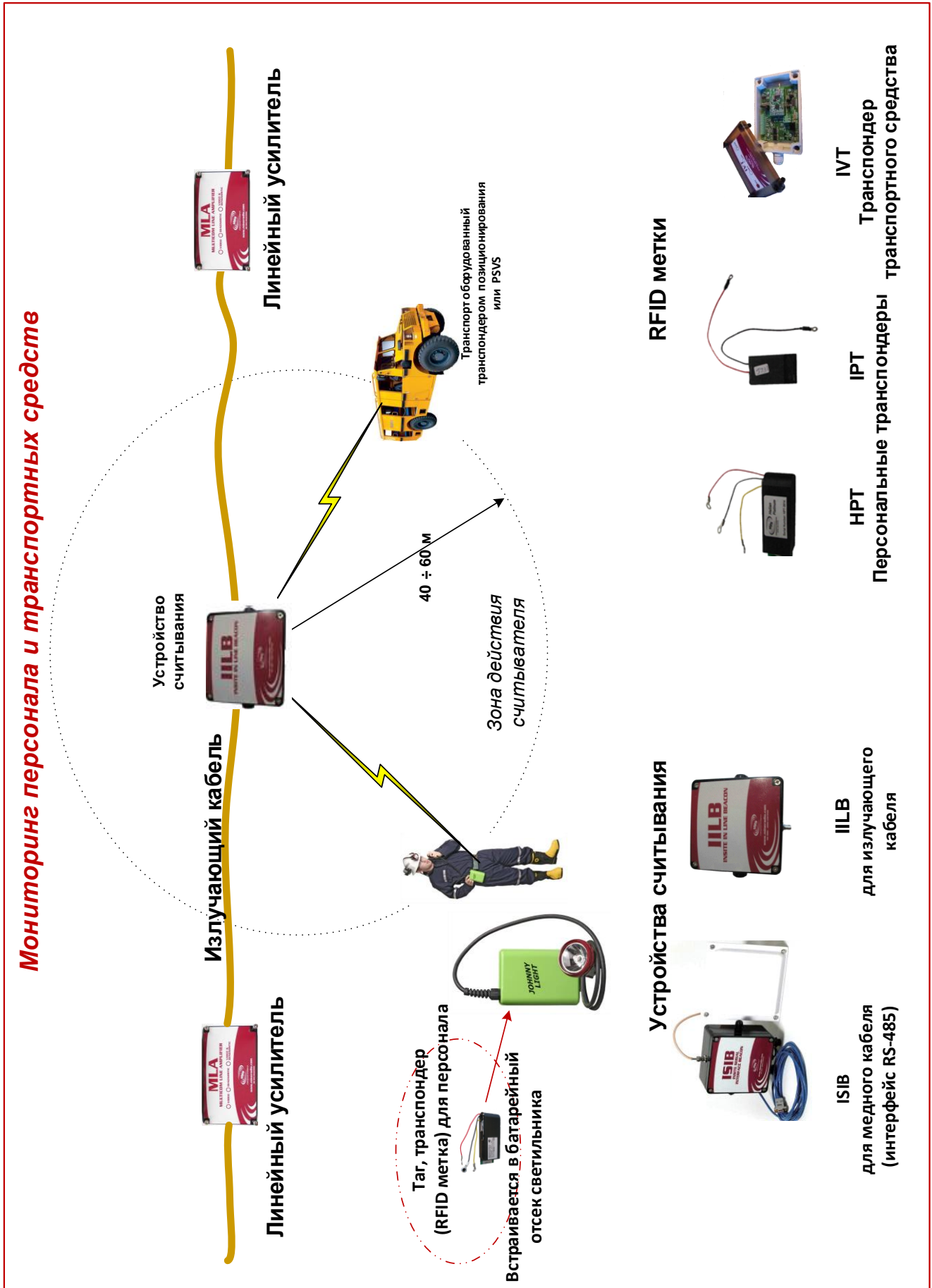
Система позиционирования обеспечивает:

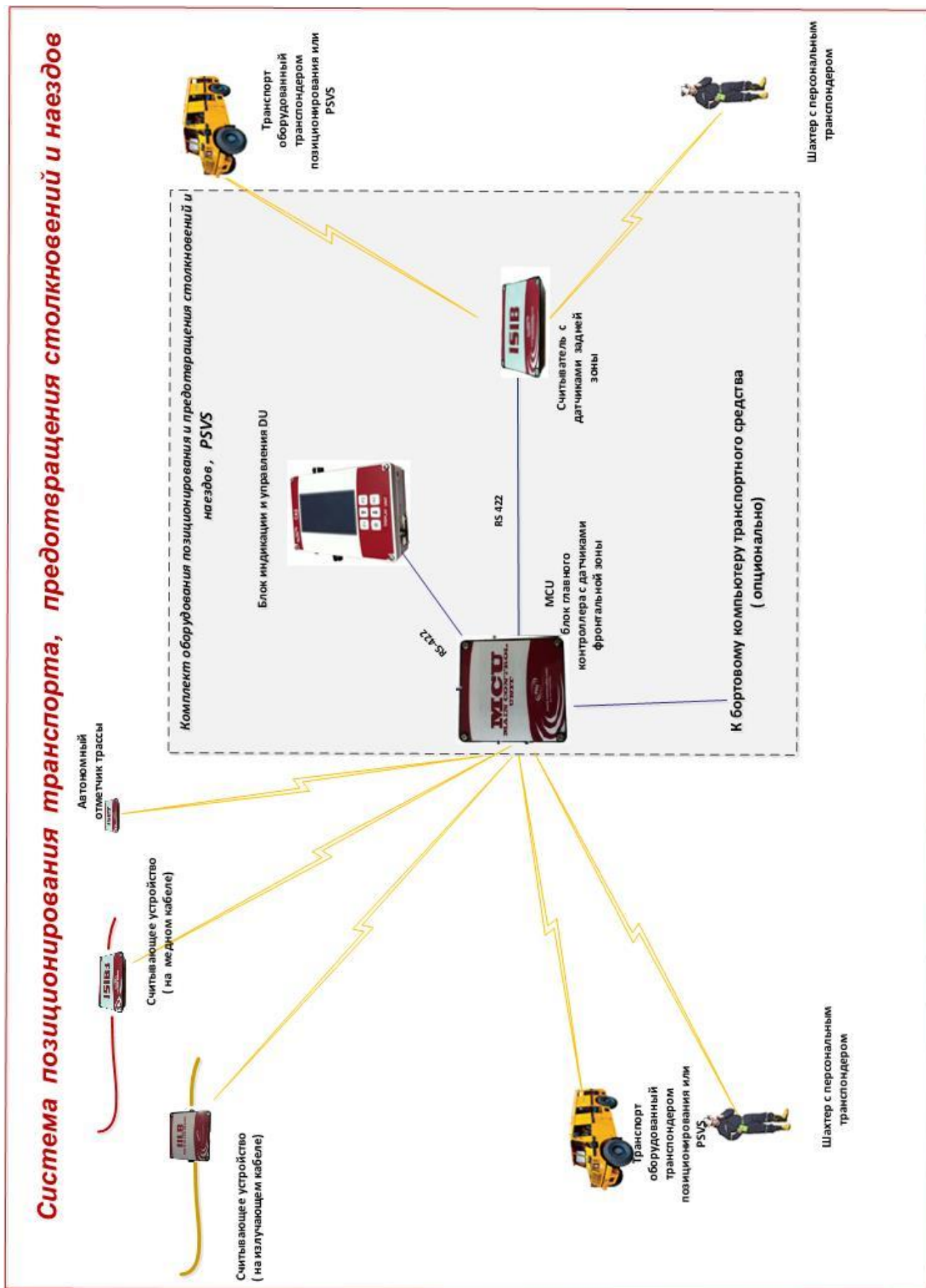
- непрерывный мониторинг местоположения персонала, самоходного оборудования и транспортных средств, оснащенных транспондерами, с привязкой местоположений к зоне действия ближайшего считывателя;
- определение маршрутов движения транспорта, оснащенного комплектом оборудования системы позиционирования, по местам установки считывателей и автономных точек отметки;
- возможность учета количества рабочих циклов движения транспорта при перемещении горной массы;
- контроль входа или заезда транспортных средств и персонала в заданные зоны с оповещением диспетчера и персонала;
- контроль и управление шахтным оборудованием (весы, шлюзы, стрелочные переводы и др.);
- ведение журналов событий и сохранение в базе данных для передачи данных другим системам.

Система предотвращения столкновений обеспечивает:

- заблаговременное предупреждение водителя транспортного средства, оснащенного комплектом позиционирования и контроля, о наличии в опасной зоне другого транспортного средства, оснащенного такой же системой, или транспортной меткой, а также персонала, оснащенного радиометками системы позиционирования. Водителю выдается информация о количестве, типе объектов, их положении относительно направления движения транспортного средства и предупреждение об опасном сближении;
- опционально поддерживается управление автоматическими светофорами регулирующими порядок проезда транспортными средствами перекрестков и транспортных тоннелей;
- возможность накопления и передачи телеметрической информации от бортового компьютера и датчиков транспортного средства на сервер системы.

Системы используют радиоканал в диапазоне 2.4 ГГц между считывателем и транспондерами транспортных средств и персонала. Для передачи данных от считывателей системы позиционирования используются любые имеющиеся на руднике сети передачи данных - по излучающему кабелю, волоконно-оптической сети, проводной и беспроводной Wi-Fi сети.





Комплект оборудования системы позиционирования и предотвращения столкновений, PSVS

PSVS предназначен для установки на транспортные средства и обеспечивает:

- Заблаговременное предупреждение водителя транспортного средства, оснащенного комплектом PSVS, о наличии в опасной зоне другого транспортного средства, оснащенного PSVS или транспондером IVT, а также персонала, оснащенного транспондерами системы позиционирования. Водителю выдается информация о количестве, типе объектов, их положении относительно направления движения транспортного средства и предупреждение об опасном сближении.
- Взаимодействие со стационарными считывателями системы позиционирования.
- Запись маршрута движения по автономным точкам отметки ISPT с последующей передачей информации через стационарные считыватели системы позиционирования на сервер системы позиционирования.
- Поддержку автоматического и дистанционного ручного управления светофорами, регулирующими порядок проезда транспортными средствами перекрестков и транспортных тоннелей, шлюзами, стрелочными переводами и другим шахтным оборудованием.
- Возможность накопления и передачи телеметрической информации от бортового компьютера и датчиков транспортного средства на сервер системы позиционирования.

Полный комплект состоит из трех блоков:

- Блок Главного Контроллера MCU с транспондером. Обеспечивает контроль нахождения объектов, оснащенных транспондерами, по ходу движения транспортного средства.
- Контроллер ISIB с транспондером. Обеспечивает контроль объектов, оснащенных транспондерами, в задней зоне транспортного средства.
- Блок индикации и управления DU. Обеспечивает взаимодействие с водителем транспортного средства.

Блок Главного контроллера, MCU

Блок Главного контроллера построен на аппаратной платформе Считывателя **ISIB2**.

Функциональный состав блока определяется комплектацией внутренних модулей расширения:

- Модуль радиointерфейса считывателя транспондеров (радиометок).
- Работает в диапазоне 2.4 ГГц, соответствует стандарту IEEE 802.15.4. Обеспечивает обмен информацией со стационарными считывателями и транспондерами системы позиционирования на скоростях до 250 кбит/с. Средства измерения времени прохождения радиосигнала и уровня радиосигнала позволяют обеспечивать измерение дальности до объектов, оснащенных транспондерами, с точностью не хуже 20 метров на предельных дистанциях 100..150 метров и не хуже 1 метра на коротких дистанциях .
- Модули интерфейсов RS422/RS485 для связи с вспомогательным контроллером ISIB, блоком индикации и управления DU, и бортовым компьютером транспортного средства.
- Модуль контроллера интерфейсов ISB, обеспечивающий дополнительные возможности управления и сканирования датчиков транспортного средства. Поддерживает также подключение внешних устройств, например, считывателей пассивных меток...

- Модуль интерфейса CAN поддерживающий стыковку с ботовой сетью передачи данных по стандарту SAE J1939.

Модульная структура MCU позволяет использовать модули и с другими типами интерфейсов под требования Заказчика.

Блок MCU устанавливается в передней части транспортного средства. В сложных условиях установки он может быть опционально оснащен выносной антенной транспондера.

Блок контролера, ISIB3

Блок ISIB3 выполняет функции выносного (дополнительного) транспондера, обеспечивающего контроль за объектами, с той стороны транспортного средства, на которой он устанавливается.

Для связи с MCU используется физический интерфейс RS422.

Электропитание ISIB3 осуществляется от блока MCU.

В блоке ISIB3 также имеются по два дискретных входа и выхода для подключения датчиков и цепей управления транспортного средства. Дискретные выходы гальванически развязаны.

Блок ISIB3 может быть опционально оснащен выносной антенной транспондера.

Блок индикации и управления, DU

Блок индикации и управления DU устанавливается в кабине водителя транспортного средства и обеспечивает взаимодействие водителя с системой.

Блок индикации и управления DU функциональный содержит:

- *графический дисплей;*
- *светодиодные индикаторы (до 25 штук);*
- *кнопки (до 22 штук);*
- *звуковой индикатор.*

Конструктивное и функциональное исполнение выбирается под конкретное транспортное средство.

Для связи с MCU используется физический интерфейс RS422.

Электропитание DU осуществляется от блока MCU.

Габариты элементов системы:

- *MCU (без элементов крепления) 160 x 160 x 90 мм*
- *ISIB (без элементов крепления) 160 x 75 x 60 мм*
- *DU (типовое исполнение) 180 x 130 x 60 мм*

Напряжение питания бортовой сети - 9...32 В.

Ток потребления при питании от сети 12 В – 250 мА (не более).

***PSVS-01 - комплект оборудования
предотвращения наездов и столкновений
(вариант исполнения -01)***

PSVS -01 предназначен для установки на транспортные средства и обеспечивает:

- заблаговременное предупреждение водителя транспортного средства, подачей звукового и светового сигнала о наличии в опасной зоне другого транспортного средства, оснащенного PSVS, или транспондером IVT, а также персонала, оснащенного радиометками системы позиционирования.
- взаимодействие со стационарными считывателями и регистрацию транспортного средства в системе позиционирования Insite по радиоинтерфейсу 2,4 ГГц.
- передачу сигнала оповещения персоналу, оснастному лампой с установленным транспондером IPT-24P предупреждения о нахождении в опасной зоне

Состав комплекта для одной транспортной единицы :

Считывающее устройство с последовательным интерфейсом на базе **ISIB2** (ISIB2-01-10) - 1 шт.

Блок индикации и управления - 1 шт.

Кабель монтажный поставляется отдельно, из расчета на одну транспортную единицу:

- кабель «витая пара» - 10 м,
- сетевой кабель для подключения к бортовой сети - 3 м.

Блок индикации и управления устанавливается в кабине водителя транспортного средства, обеспечивает взаимодействие водителя с системой, имеет:

- звуковой индикатор
- световой индикатор
- кнопку сброса предупреждения.

Размеры блока индикации -125x142x68 мм

Электропитание оборудования осуществляется от бортовой сети транспортного средства

- 9...32V.