



PBE

INNOVATING SAFETY.
POWERING PRODUCTIVITY.



PBE & MRS РЕШЕНИЯ ДЛЯ
ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ



PBE

INNOVATING SAFETY.
POWERING PRODUCTIVITY.



PBE is the leading single source provider of safety and productivity solutions, technology and engineering expertise that gives your company the competitive edge.

Компания PBE Group & MRS является признанным мировым лидером по системам безопасности и управления технологическими процессами, специализируется на создании систем безопасности, связи, контроля и управления для различных объектов горнодобывающей промышленности по всему миру

Основанная более 40 лет назад, компания PBE & MRS является ведущим поставщиком комплексных интегрированных решений по безопасности и управлению технологическими процессами, располагает представительствами в 7-ми странах и имеет стратегических партнеров в более чем 30 других странах. Компания также предлагает услуги по оперативному обслуживанию и инжиниринговой поддержке установленных систем по всему миру

Заказчики:



Innovating Safety. Powering Productivity.



PBE



Заказчики в России и Казахстане:



Системы Flexom обеспечивают безопасность шахтерского труда уже на 44 шахтах и рудниках территории СНГ:



- Российская Федерация:**
- ОАО «Распадская», Шахта «Распадская», г. Междуреченск
 - ОАО «Распадская», Шахта «Междуреченская Угольная Компания-96 (МУК-96)», г. Междуреченск
 - ОАО «Распадская», Шахта «Распадская-Коксовая», г. Междуреченск
 - ОАО «Распадская», Шахта «Коксовая», г. Междуреченск
 - ОАО ОУК «Южубассуголь», Шахта «Бруновская В», г. Новокузнецк
 - ОАО ОУК «Южубассуголь», Шахта «Уховская», г. Новокузнецк
 - ОАО ОУК «Южубассуголь», Шахта «Абашевская», г. Новокузнецк
 - ОАО ОУК «Южубассуголь», Шахта «Алардинская», г. Осинники
 - ОАО ОУК «Южубассуголь», Шахта «Осинниковская», г. Осинники
 - ОАО ОУК «Южубассуголь», ООО «Шахта «Грамотейнская», г. Белово
 - ОАО ОУК «Южубассуголь», ООО «Шахта «Кушеяковская», г. Новокузнецк
 - ОАО «Компания «Интауголь», Шахта «Интинская», г. Инта, Печорский бассейн
 - Холдинг «Сибуглемет», Шахта «Полосухинская», г. Новокузнецк
 - ООО «Шахта «Талдинская Южная», г. Прокопьевск
 - Холдинг «Сибуглемет», Шахта «Антоновская», г. Новокузнецк
 - Холдинг «Сибуглемет», Шахта «Большевик», г. Новокузнецк
 - Kinross Gold Corporation, ГОК «Купол», Чукотский автономный округ, Билибинский район
 - ОАО «ВоркутаУголь», Шахта «Северная», г. Воркута, Республика Коми
 - ОАО «ВоркутаУголь», Шахта «Комсомольская», г. Воркута, Республика Коми
 - ОАО «ВоркутаУголь», Шахта «Воркутинская», г. Воркута, Республика Коми
 - ОАО «ВоркутаУголь», Шахта «Воргашорская», г. Воркута, Республика Коми

- ОАО «ВоркутаУголь», Шахта «Заполярная», г. Воркута, Республика Коми
- ОАО «СУЭК-Кузбасс», «Шахта имени 7 ноября», г. Ленинск-Кузнецкий
- ОАО «СУЭК-Кузбасс», «Шахта им. С. М. Кирова», г. Ленинск-Кузнецкий
- ОАО «СУЭК-Кузбасс», «Шахта им. А. Д. Рубана», г. Ленинск-Кузнецкий
- ОАО «СУЭК-Кузбасс», «Шахта Талдинская-Западная», г. Ленинск-Кузнецкий
- ОАО «СУЭК-Кузбасс», «Шахта Котинская», г. Ленинск-Кузнецкий
- ОАО «СУЭК-Кузбасс», «Шахта Комсомлец», г. Ленинск-Кузнецкий
- ООО «Ростовская угольная компания», РЗШ «Быстринская 1-2», Тащинский район, Ростовская обл.
- ROSATOM, ОАО «ППГХО», Рудник № 1
- ROSATOM, ОАО «ППГХО», Рудник № 2
- ROSATOM, ОАО «ППГХО», Рудник № 8
- ROSATOM, ОАО «ППГХО», Рудник № «Глубокий»

Республика Казахстан:

- ТОО «Казцинк», Рудник «Риддер-Сокольный», г. Риддер
- ТОО «Казцинк», Рудник «Тишинский», г. Риддер
- ТОО «Казцинк», Рудник «Малевский», г. Зырянск
- Донской ГОК-филиал АО «ТНК «Казпром», Шахта «10-летия независимости Казахстана», г. Хромтау
- Донской ГОК-филиал АО «ТНК «Казпром», Шахта «Молодежная», г. Хромтау
- ТОО «Корпорация Казахмыс», ПО «Карагандацветмет», Рудник «Шатыркуль», г. Шу
- ТОО «Корпорация Казахмыс», ПО «Карагандацветмет», Рудник «Нурказган», г. Караганда
- ТОО «Корпорация Казахмыс», ПО «Жезказганцветмет», Рудник «ВЖР», г. Жезказган
- ТОО «Корпорация Казахмыс», ПО «Жезказганцветмет», Рудник «ЮЖР», г. Жезказган
- ТОО «Корпорация Казахмыс», ПО «Жезказганцветмет», Рудник «Жомарт», г. Жезказган
- ТОО «Корпорация Казахмыс», ПО «Востокцветмет», Рудник «Артемьевский», г. Усть-Каменогорск



Многофункциональная система безопасности «FLEXCOM»

Поставляемые комплексные решения базируются на использовании сертифицированного оборудования Многофункциональной системы безопасности «FLEXCOM», покрывающей практически весь спектр современных требований по безопасности и автоматизации производственных процессов для предприятий горнодобывающей отрасли (шахта, рудник)

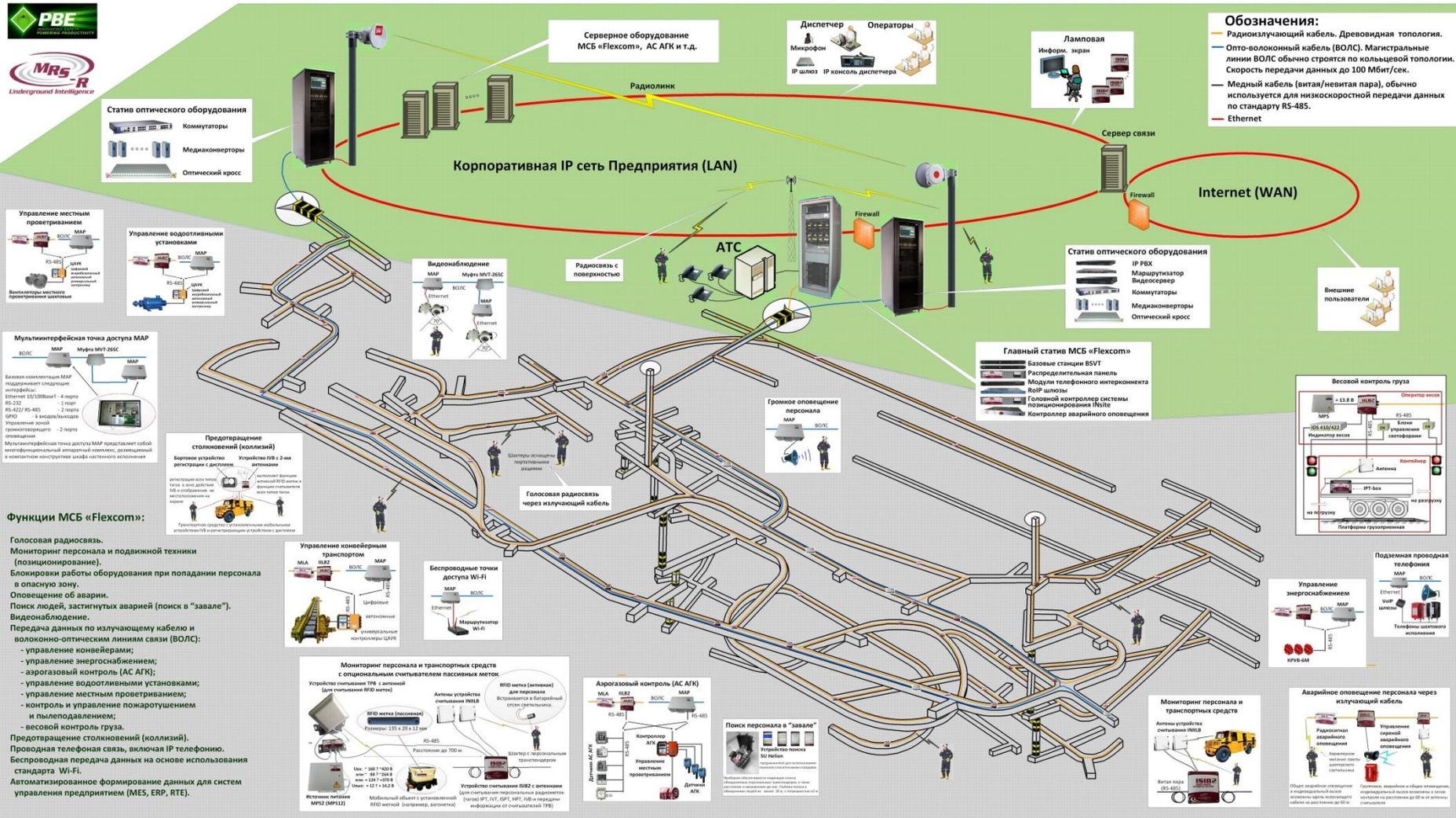
Многофункциональная система безопасности «FLEXCOM» (МСБ «FLEXCOM») представляет собой масштабируемый программно-аппаратный комплекс технических средств, обеспечивающих решение задач организации безопасного производства, а также контроля и управления технологическими процессами в нормальных и аварийных условиях.



Многофункциональная система безопасности «Flexcom»



Обозначения:
 — Радиоизлучающий кабель. Древовидная топология.
 — Оптоволоконный кабель (ВОЛС). Магистральные линии ВОЛС обычно строятся по кольцевой топологии. Скорость передачи данных до 100 Мбит/сек.
 — Медный кабель (витая/невитая пара), обычно используется для низкоскоростной передачи данных по стандарту RS-485.
 — Ethernet



Функции МСБ «Flexcom»:

- Голосовая радиосвязь.
- Мониторинг персонала и подвижной техники (позиционирование).
- Блокировка работы оборудования при попадании персонала в опасную зону.
- Оповещение об аварии.
- Поиск людей, застигнутых аварией (поиск в "завале").
- Видео наблюдение.
- Передача данных по излучающему кабелю и волоконно-оптическим линиям связи (ВОЛС):
 - управление конвейерами;
 - управление энергоснабжением;
 - азрогазовый контроль (АС АГК);
 - управление вододатчиками установками;
 - управление местным проветриванием;
 - контроль и управление пожаротушением и пылеподавлением;
- весовой контроль груза.
- Предотвращение столкновений (коллизий).
- Проводная телефонная связь, включая IP телефонию.
- Беспроводная передача данных на основе использования стандарта Wi-Fi.
- Автоматизированное формирование данных для систем управления предприятием (MES, ERP, RTE).



Многофункциональная система безопасности «FLEXCOM»

Многофункциональная система безопасности «FLEXCOM» обеспечивает построение универсальной, высокоскоростной, отказоустойчивой сети передачи данных с использованием разнородных технологий

Основные применяемые технологии передачи информации:

- передача информации по излучающему кабелю
- передача информации по волоконно-оптическому кабелю
- передача информации по медному кабелю (RS-485, Ethernet)
- беспроводная передача информации, включая технологию Wi-Fi

В реализуемых проектах могут использоваться решения со смешанной структурой используемых технологий



Технология применения излучающего кабеля



Излучающий кабель прокладывается вдоль подземных выработок, обеспечивает радиопокрытие окружающего пространства, создавая среду для передачи радиосигналов.

Системы, построенные на основе применения излучающего кабеля могут обеспечивать следующие основные функции:

- голосовая радиосвязь
- оповещение об аварии
- видеонаблюдение
- передача данных, широко используется при построении различных систем АСУ ТП

Применение: может широко применяться в подземных условиях, включая среды, опасные по газу и пыли

Технология применения волоконно-оптического кабеля

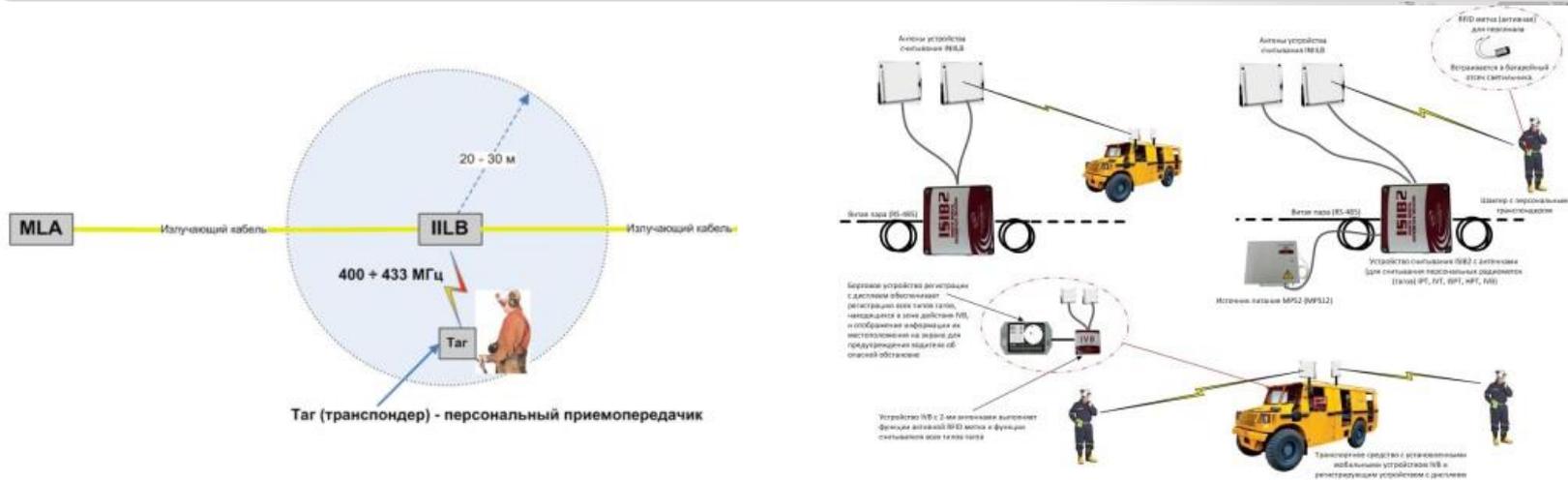
Применение волоконно-оптического кабеля в подземных условиях позволяет строить высокоскоростные сети передачи для предприятий горнодобывающих предприятий (шахты, рудники). Наземная и подземная части сети в этом случае представляют единую интегральную среду для передачи разнородной информации для предоставления различных услуг.

Системы, построенные на основе применения волоконно-оптического кабеля обеспечивают возможность использования технологий VoIP, Wi-Fi, промышленного цифрового телевидения и т.д. Аналогично системам на излучающем кабеле волоконно-оптические системы обеспечивают широкие возможности при построении систем АСУТП.

Применение: может широко применяться в подземных условиях, включая среды, опасные по газу и пыли



RFID технология



Технология RFID (Radio Frequency Identification – радиочастотная идентификация) обеспечивает способ автоматической идентификации объектов, в котором посредством радиосигналов считываются или записываются данные, хранящиеся в RFID-метках или так называемых транспондерах (тагах).

На базе RFID технологии строятся системы безопасности:

- система позиционирования, обеспечивающая контроль местоположения персонала и транспорта в подземных условиях
- система поиска людей, захваченных аварией
- система предотвращения столкновений (коллизий)

Применение: может широко применяться в подземных условиях, включая среды, опасные по газу и пыли

Технология GPS



Системный контроллер - PAS100



Агрегатор - PAS200



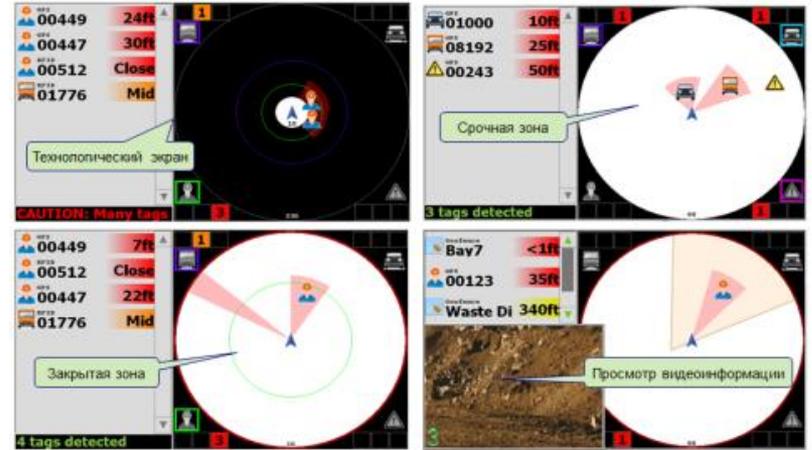
Распределительная коробка питания - PAS300



Электромагнитный передатчик PAS400



Аварийный коммуникатор PAS500

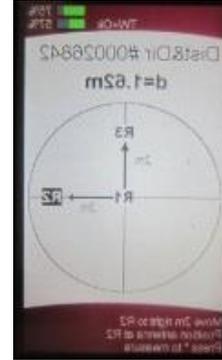


Спутниковая система навигации GPS (Global Positioning System — система глобального позиционирования) обеспечивает измерение расстояния, времени и определяет местоположение объектов во всемирной системе координат WGS 84.

Компанией The PBE Group разработана система предотвращения коллизий PAS (Proximity Alert System) использующая технологию GPS в части предотвращения столкновений транспорта и персонала на поверхности.



Технология поиска персонала в “завале”



Компанией The PBE Group разработана система поиска персонала в завале Helian, интегрированная в составе Многофункциональной системы безопасности “Flexcom”, обеспечивающая возможность поиска персонала, застигнутого аварией.

Система построена на использовании специального поискового прибора, позволяющего вести поиск сквозь толщу горной породы радиометки (таги), которыми оснащен каждый работник, находящийся в подземных условиях.

Устройство поиска обеспечивает пользовательский интерфейс для процесса поиска. Обеспечивается индикация списка обнаруженных тагов, расстояние и направление до этих тагов. Дальность обнаружения до 20 м в «завале» с точностью ± 2 м

Технология распознавания образов и анализа изображений



IN CABIN MITIGATION	REAL-TIME INTERVENTION	POST-EVENT RISK REDUCTION
 Vehicle Level	 Mine Site Level	 Corporate Level
 Audio Alert	 Dispatch Event Notification	 Database/Reporting
 Seat Vibration	 Stop/Rotate Drowsy Drivers	 Policy/Process Optimization

Компанией “Seeing Machines” разработана система безопасности для водителей транспорта DSS (Driver Safety System) на основе технологии распознавания образов и анализа изображений. Система позволяет анализировать состояние водителя транспорта и в случае его засыпания, обеспечивает выполнение различных действий, направленных на предотвращение аварийной ситуации:

- подача аварийного звукового сигнала
- включение виброманипулятора водительского сиденья
- передача предупредительного извещения диспетчеру и т.д.

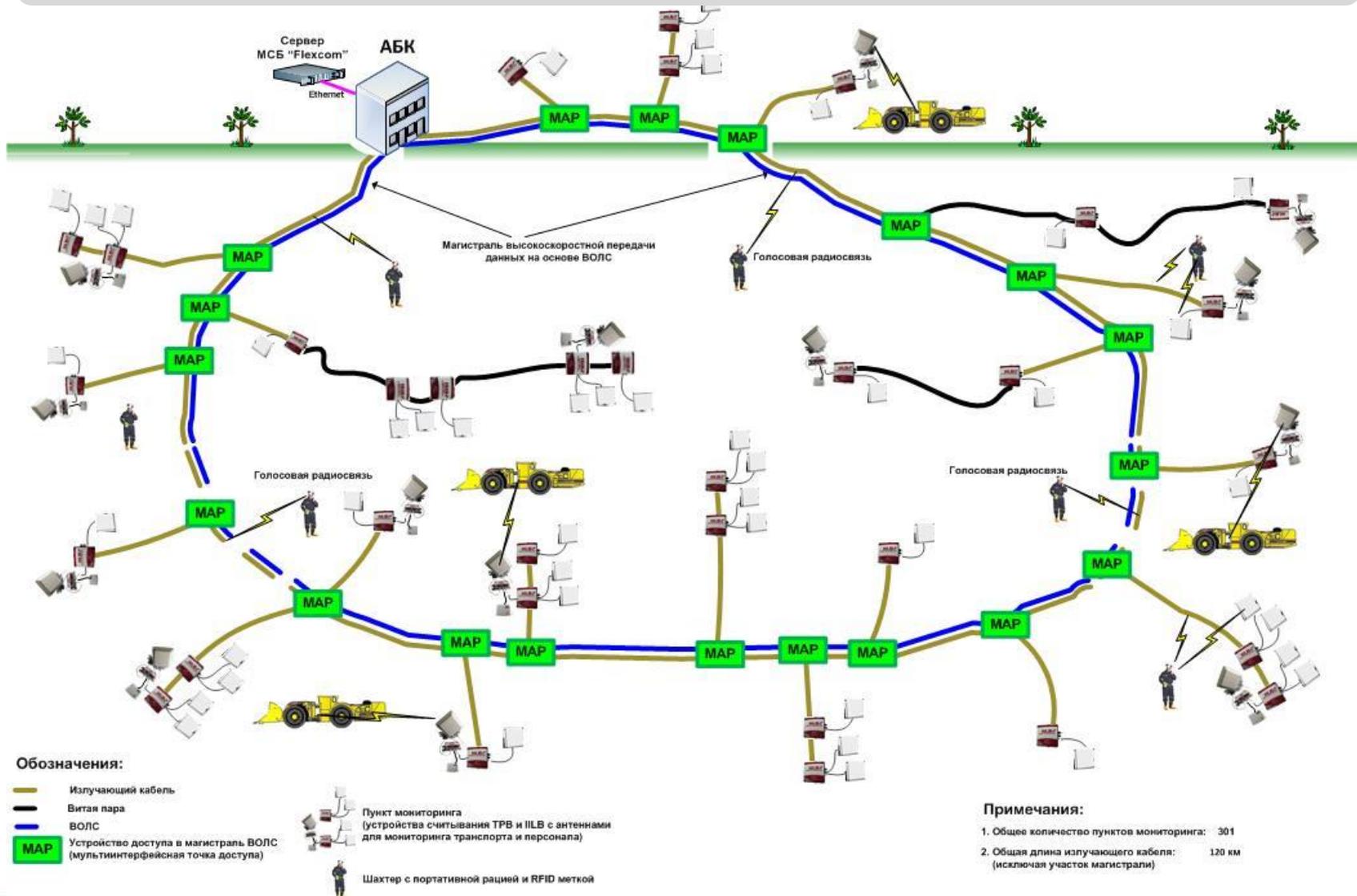
Технология аэрогазового контроля “Tube Bundle”



Технология аэрогазового контроля “Tube Bundle” обеспечивает эффективный подход для проведения измерений газовых параметров подземной атмосферы и последующего анализа для выявления более долговременных тенденций поведения аэрогазовой среды в сравнении с методом мониторинга реального времени, когда параметры измеряются с помощью стационарных датчиков.

Технология основана на применении специального воздушного трубопровода, состоящего из набора пластиковых трубок, по которым на поверхность периодически отсасываются пробы подземной воздушной среды из различных мест для анализа

Пример смешанной структуры системы МСБ «FLEXCOM»



Мультиинтерфейсная точка доступа MAP

Мультиинтерфейсная точка доступа MAP предназначена для подключения по ethernet-интерфейсу к оптической (как вариант кольцевой) магистрали системы высокоскоростной передачи данных (СВПД) и обеспечения функционирования различных устройств и подсистем (видеокамер, телефонных аппаратов, шлюзов, аппаратуры Wi-Fi и т.д.), входящих в состав Многофункциональной системы безопасности «Flexcom»

Конструкция MAP состоит из металлического шкафа с дверцей и кронштейнами для крепления к стене (габаритные размеры 500 x 400 x 115 мм). Корпус шкафа оснащен тремя кабельными вводами для оптических кабелей (диаметр до 14 мм) и 7-ю кабельными вводами для подключения внешних устройств и питания.

Электропитание MAP обеспечивается внешним источником питания с выходным напряжением 12 ÷ 24 или 60 В.

В состав базовой конфигурации MAP входят модуль контроллера ZC03 и модуль управляемого 4-х портового ethernet-коммутатора OPTOSW (2 порта - 10/100BaseT(X) + 2 порта -100BaseFX, оснащенных SC соединителями для подключения к одномодовому оптоволокну), предназначенного для создания управляемых ethernet-сетей. Модули имеют искробезопасное исполнение, что обеспечивает возможность использования MAP в взрывоопасной среде (угольные шахты) при питании от искробезопасных источников.

Для функционального расширения и разветвления сети MAP может быть укомплектован дополнительными, подключаемыми к коммутатору устройствами - голосовыми VoIP-шлюзами, устройствами доступа Wi-Fi, дополнительными коммутаторами пакетов и т.д.



Мультиинтерфейсная точка доступа MAP

Технические характеристики (базовая комплектация)

Интерфейсы:	
Ethernet порт (RJ45):	2...5 портов 10/100BaseT(X)
Консоль	1 порт RS-232, разъем RJ45
Последовательный (серийный) порт	2 порта RS-422/ RS-485
Дискретные входы	два
Дискретные выходы	два
Оптический порт	2 порта 100BaseFX, SC соединители, одномодовый (поддержка кольцевой структуры для резервирования)
Порт расширения	2 порта расширения для подключения модулей индикации и управления (например, модули ЦАП/АЦП, доп. порты RS422/RS485 и т.д.)
Параметры оптического интерфейса 100BaseFX: (опционально, при заказе можно изменить)	
Длина волны	1310 нм
Макс. мощность передатчика Tx	0 дБм
Мин. мощность передатчика Tx	-5 дБм
Чувствительность Rx	-36 ÷ -32 дБм
Энергетический потенциал	29 дБм
Дальность передачи	40 км для кабеля 9/125 мкм
Интенсивность	-3 дБм
CPU основного контроллера (микропроцессор):	
Разрядность	32 бит
Максимальная тактовая частота	72/100 МГц
Размер программной Flash памяти	512 КВ
Размер ОЗУ данных	32 КВ
Доп. функции	часы реального времени
Питание:	
Входное напряжение	12 ÷ 24, 60 В
Мощность пот. ном.	6 Вт



Многофункциональная система безопасности «FLEXCOM»

Построение единой универсальной сети позволяет объединить в единую информационную систему такие приложения, как:

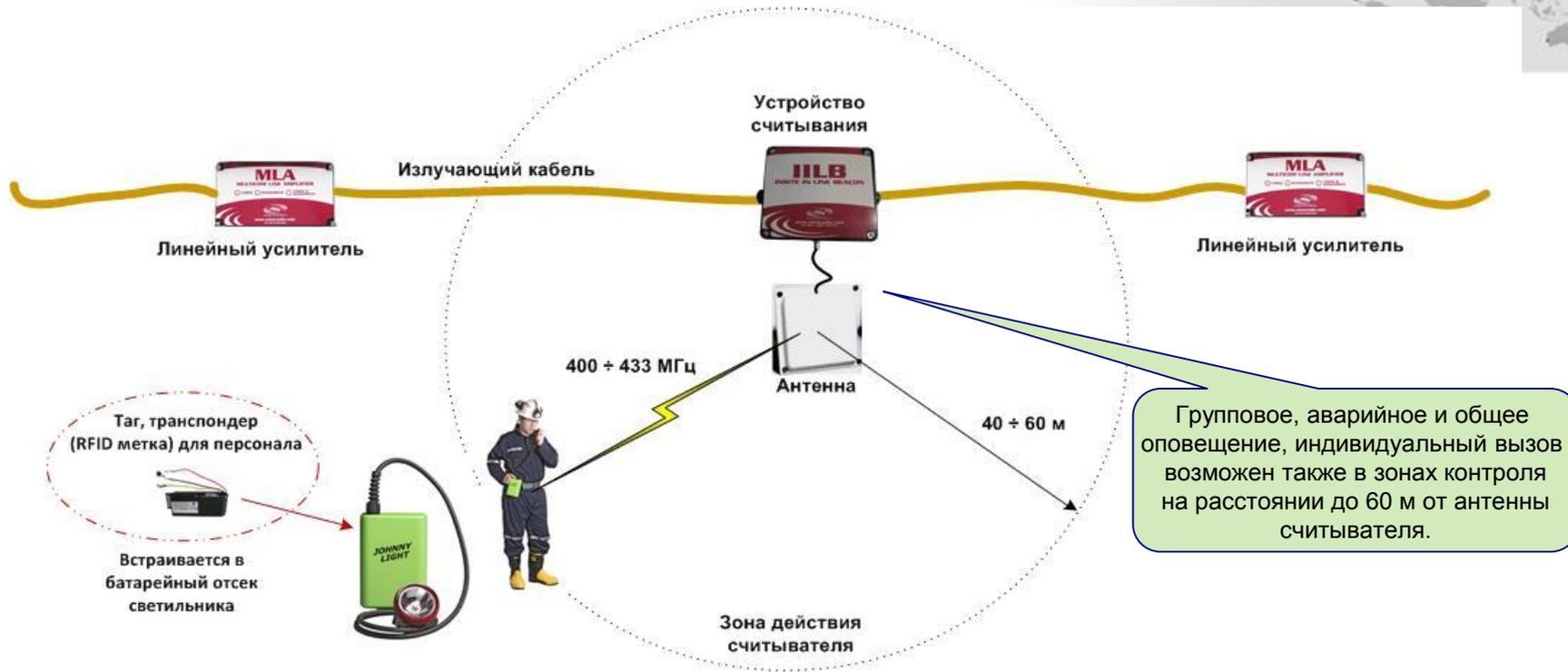
- Голосовая радиосвязь
- Мониторинг персонала и транспортных средств (позиционирование)
- Блокировки работы оборудования при попадании персонала в опасную зону
- Оповещение об аварии
- Поиск людей, застигнутых аварией (поиск в “завале”)
- Видеонаблюдение
- Передача данных по излучающему кабелю и волоконно-оптическим линиям связи (ВОЛС):
 - управление конвейерами
 - управление энергоснабжением
 - аэрогазовый контроль (АС АГК)
 - управление водоотливными установками
 - управление местным проветриванием
 - контроль и управление пожаротушением и пылеподавлением
 - весовой контроль груза
- Предотвращение столкновений (коллизий)
- Проводная телефонная связь, включая IP телефонию
- Беспроводная передача данных на основе использования Wi-Fi
- Автоматизированное формирование данных для систем управления предприятием (MES, ERP, RTE) и т.д.



Голосовая радиосвязь



Мониторинг персонала и транспортных средств (система позиционирования INsite)



Устройства считывания



RFID метки



Устройства считывания с последовательным интерфейсом ISIB2-НН-ХХ

Устройства считывания ISIB2 (INsite Serial Interface Beacon) входят в состав системы позиционирования INsite и системы предотвращения столкновений транспорта и наезда на персонал PSVS

ISIB2 обеспечивают:

- сбор и передачу информации о местоположении объектов, оснащенных транспондерами, в верхний уровень системы;
- оповещение объектов находящихся в зоне ISIB как путем передачи им как групповых, так и индивидуальных вызовов;
- возможность передачи дополнительной информации, например от носимых газоанализаторов, бортовых компьютеров транспортных средств и т.д.

Встраиваемый в ISIB2 модуль контроллера интерфейсов ISB обеспечивает дополнительную возможность управления и сканирования внешних устройств по дополнительным интерфейсам, например, типа “сухой” контакт, подключение внешних устройств, например, считывателей пассивных меток, весов, управления шлюзами и т. д.



Устройства считывания с последовательным интерфейсом ISIB2-НН-XX

Технические характеристики

ISIB2-НН-XX	Интерфейс RS422/RS485	ISIB2 -00 (01)-XX - до 3 портов с модулем ISB2 -03 -XX - 1 порт
	<i>Скорость передачи данных</i>	<i>до 57,6 кбит/с</i>
ISIB2-НН-XX	Интерфейс типа "сухой" контакт	ISIB2 -00(01)-XX - до 8 портов ввода/вывода ISIB2-03-XX - до 2 портов ввода/вывода
ISIB2-00-XX	Радиоинтерфейс считывателя тагов (433 МГц)	1 порт
	<i>Частота передатчика</i>	<i>433.92 МГц</i>
	<i>Мощность передатчика</i>	<i>1 мВт (0dBm)</i>
	<i>Частота приемника</i>	<i>433.92 МГц</i>
	<i>Чувствительность приемника</i>	<i>-95 dB</i>
	<i>Частотный диапазон</i>	<i>±150 кГц</i>
	<i>Тип модуляции</i>	<i>FSK ±32.0 кГц</i>
	<i>Тип кодирования</i>	<i>NRZ</i>
	<i>Контроль ошибок</i>	<i>16 бит CRC</i>
	<i>Скорость передачи</i>	<i>38.4 кбит/с</i>
ISIB2-01-XX ISIB2-03-XX	Радиоинтерфейс считывателя тагов (2,4 ГГц)	1 порт
	<i>Рабочий диапазон частот</i>	<i>2.4 ГГц (стандарт IEEE 802.15.4)</i>
	<i>Выходная мощность передатчика</i>	<i>1 мВт (0dBm)</i>
	<i>Максимальная скорость передачи</i>	<i>250 кбит/с</i>
	<i>Дальность работы с однопортным оборудованием</i>	<i>150 м</i>
	<i>Точность позиционирования при работе с системой точного позиционирования</i>	<i>20 м</i>
	<i>Точность позиционирования при работе с системами предотвращения наездов и блокировок</i>	<i>0,5 м</i>
ISIB2-НН-XX	Диапазон питающего напряжения	9...24 В пост. напр., 24...72 В опционально
ISIB2-00(01)-XX	Ток пот. ном. (в ждущем режиме):	20 мА, при 12 В
ISIB2-03-XX	Ток пот. ном. (в жд. режиме):	10 мА, при 12 В
ISIB2-00(01) -XX	Габариты	160 x 160 x 90 мм
ISIB2-03-XX	Габариты	160 x 75 x 90 мм



Радиометки системы позиционирования INsite



<i>Функционал метки</i>	<i>для шахтера</i>			<i>для транспорта</i>		<i>для шахтера</i>			<i>для транспорта / стационарная</i>		
	HPT	HPT R4	IPТ	IVT	блок MCU	IPТ -24 *)	IPТ-24 P	HPT-24	IVT-24	ISPT-24	блок MCU
<i>Частотный диапазон</i>	433 МГц	433 МГц	433 МГц	433 МГц	433 МГц	2,4 ГГц	2,4 ГГц	2,4 ГГц	2,4 ГГц	2,4 ГГц	2,4 ГГц
<i>Позиционирование</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Точное позиционирование (в т.ч. для предотвращения транспортных коллизий)					***)	+	+	+	+		+
<i>Оповещение</i>											
Групповое и индивидуальное в зоне считывателя	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
Групповое и индивидуальное в зоне радиопокрытия (кабель)	+				****)		+	+			****)
<i>Подключения внешнего приемника оповещения</i>		+	+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Передача данных</i>											
Передача данных от внешнего оборудования (газоанализатор и т.д.) через считыватель на сервер			+	+	+	+	+	+	+		+
Управление внешним оборудованием (управления дверьми, шлюзами)			+	+	+	+	+	+	+		+
Высокоскоростная передача данных (256 Кбит/сек)						+	+	+	+		+
<i>Поиск в завале</i>	+	+	**)					+			
<i>Питание</i>	внешнее	внешнее	внешнее	внешнее	внешнее	внешнее	внешнее	внешнее	внешнее	встроенное	внешнее
<i>Габариты (мм)</i>	101x25x35	93x30x17(26)	80(65)x27x10	130x79x35	160x160x90	48x22x6	48(72)x22x15	определяется Лампой	160x75x60	108x57x74	
<i>без антенны</i>			46x27x5			58x20x6					
<i>вариант компоновки разъема</i>			47x27x25			72x20x6					

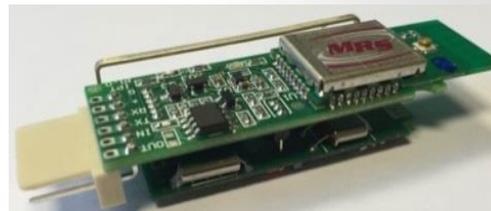
*) может быть дооснащена до IPТ-24P или HPT-24 для конкретного типа лампы

**)*возможно дооснащение*

***)*опционально, только для коллизий*

****)*опционально*

Персональные транспондеры IPT-24, IPT-24P



Персональные транспондеры IPT-24, IPT-24P предназначены для работы в составе системы позиционирования INsite и выполняют следующие функции:

- Регистрация персонала оснащенного меткой (шахтерские лампы, газоанализаторы...) на считывателях системы Flexcom, работающих в диапазоне 2,4 ГГц, с целью обеспечения определения зоны в которой находится персонал
- Работа в составе подсистем блокировок доступа в запрещенные зоны, езды на конвейере, проезда площадок схода...
- Работа в системе предотвращения наезда транспортных средств оснащенных системой PSVS на персонал
- Передача событий и информации от метки на сервер системы Flexcom, или для локального управления оборудованием (шлюзы, стрелочные переводы, светофоры...)
- Работа в системе точного (20 метров) позиционирования, разворачиваемой на базе оптической сети передачи данных
- Прием сигналов оповещения персонала находящегося в зоне покрытия считывателей системы Flexcom и управление свечением (последовательности миганий) ламп шахтерского светильника

Персональные транспондеры IPT-24, IPT-24P

Технические характеристики

	IPT-24	IPT-24P
Рабочий диапазон частот	2.4 ГГц (стандарт IEEE802.15.4)	2.4 ГГц (стандарт IEEE802.15.4)
<i>Выходная мощность передатчика</i>	0 дБм	0 дБм
<i>Максимальная скорость передачи</i>	250 кбит/с	250 кбит/с
<i>Дальность работы с однотипным оборудованием</i>	150 м	150 м
<i>Точность позиционирования при работе с системой точного позиционирования</i>	20 м	20 м
<i>Точность позиционирования при работе с системами предотвращения наездов и блокировок</i>	0,5 м	0,5 м
Аварийное оповещение (пейджинг)		
<i>Частота приемника</i>	-	157,5 КГц
<i>Выход управления лампой</i>	Открытый коллектор 2А	Открытый коллектор 2А
Вход «кнопки» (опция)	один	один
Интерфейс UART для передачи данных (опция)	один	один
Габаритные размеры:	48 (72) x 22 x 6 мм	48 (72) x 22 x 15 мм

IPT-24P также обеспечивает прием сигналов оповещения персонала находящегося в зоне радиоизлучающего кабеля и управление свечением ламп шахтерского светильника

Транспондер транспортных средств IVT

IVT предназначен для работы в составе системы позиционирования INsite на различных транспортных средствах, имеющих бортовую сеть 12/24 В постоянного тока.

Транспондер полностью совместим с транспондерами типа HPT, HPT R4, IPT и ISPT и может использоваться одновременно с ними в одной системе.

В вариантном исполнении допускается также подключение к IVT внешнего оборудования по интерфейсу RS232/422/485 для организации пакетного обмена данными при вхождении транспортного средства в зону считывающих устройств.

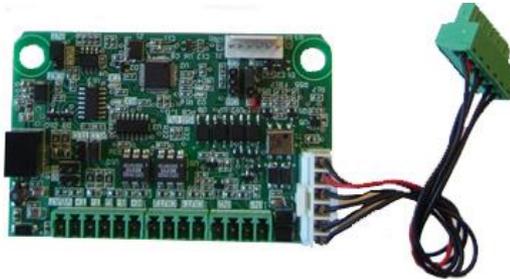
Транспондер IVT может комплектоваться внешней антенной, что позволяет устанавливать его в закрытые и экранированные объемы транспортных средств



Технические характеристики

Диапазон входного напряжения	8÷30 VDC 30 мА макс. 10÷72 VDC - опционально
UHF частота (Tx и Rx)	433.92 МГц
UHF Tx мощность	0.01...10 мВт
UHF Rx чувствительность	-95 dB
Тип модуляции	FSK
Тип кодирования	NRZ, 16-бит CRC
Скорость передачи данных	38.4 кбит/сек
Скорость обмена RS232/422/485	115,2 Кбит/сек
Дискретный вход/выход	2 (опционально)
Размеры	130 x 79 x 35 мм

Модуль контроллера интерфейсов ISB-PU



Модуль контроллера интерфейсов ISB-PU - предназначен для расширения функциональных возможностей устройств считывания системы позиционирования INsite. Модуль ISB-PU устанавливается в считыватели IILB1, ISIB2 как дополнительная субплата.

Модуль оснащен 3-мя внешними интерфейсами:

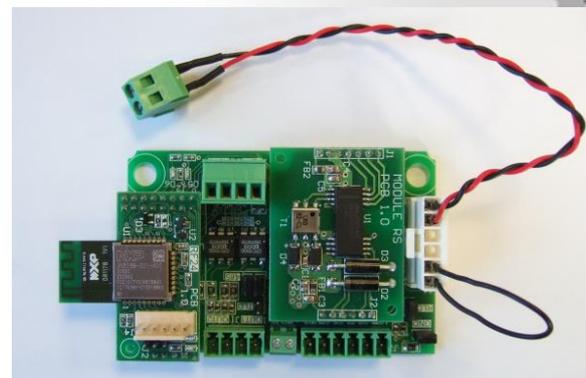
- интерфейс передачи данных RS422 / RS485
- дискретные опто-развязанные входы/выходы.

Контроллер может быть запрограммирован и для автономной работы в качестве устройства блокировки конвейеров, управления шлюзами, весами, светофорами и т.д.

Технические характеристики

Интерфейс RS232/422/485	один
Дискретные выходы	два
Дискретные входы	два
Размеры (без кабелей)	90x60x10 мм
Вес в комплекте	не более 100 г

Контроллер радиointерфейса 2,4 ГГц, ISB-RF



Контроллер радиointерфейса 2,4 ГГц, ISB-RF предназначен для установки в устройство считывания системы позиционирования IILB1 и обеспечивает работу считывателя с персональными транспондерами по радиointерфейсу на частоте 2,4 ГГц.

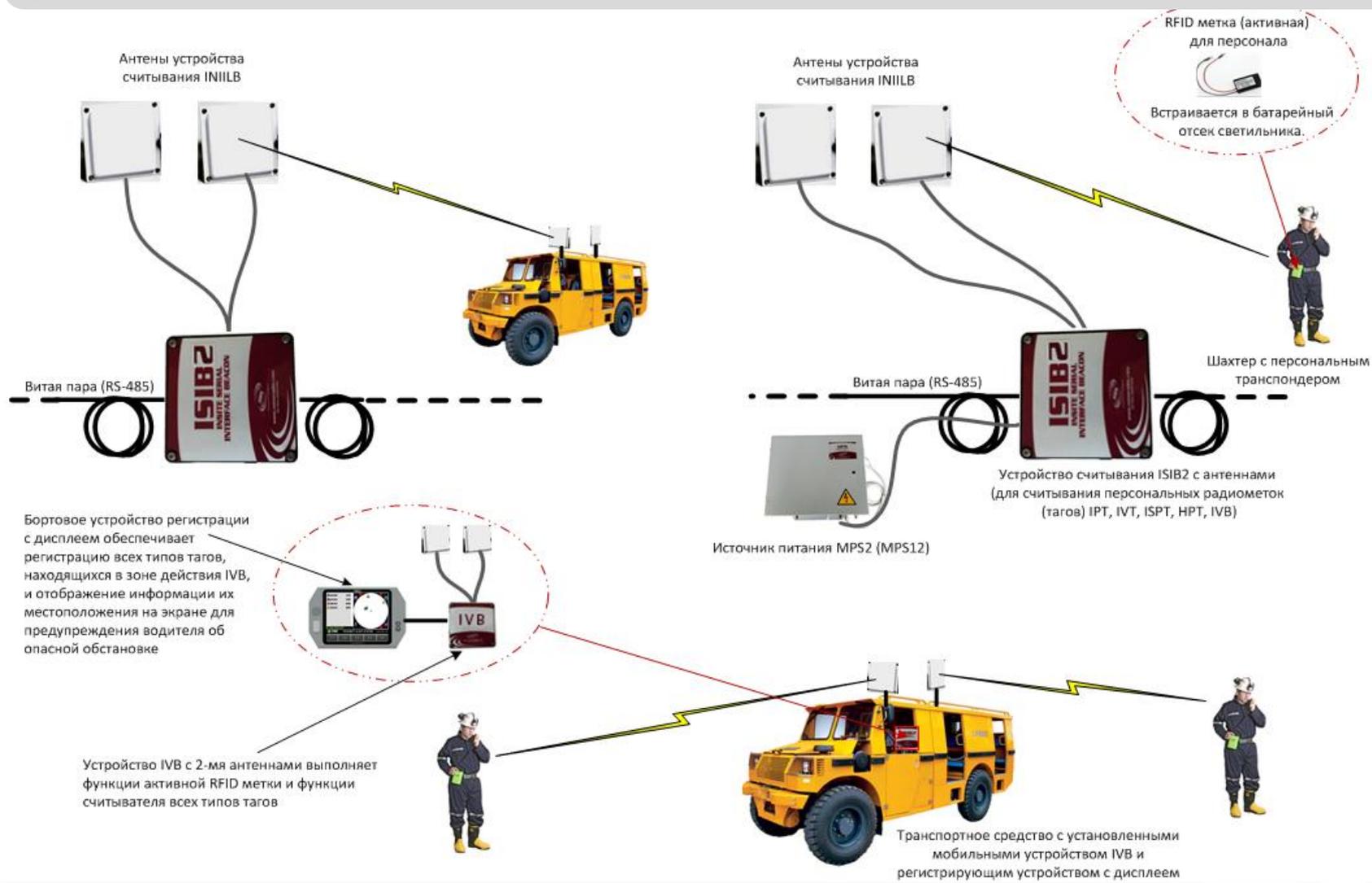
Опционально обеспечивает подключение считывателей ISIB2, ISIB3 по «витой паре».

Контроллер может быть запрограммирован и для автономной работы в качестве устройства блокировки конвейеров, управления шлюзами, весами, светофорами и т.д.

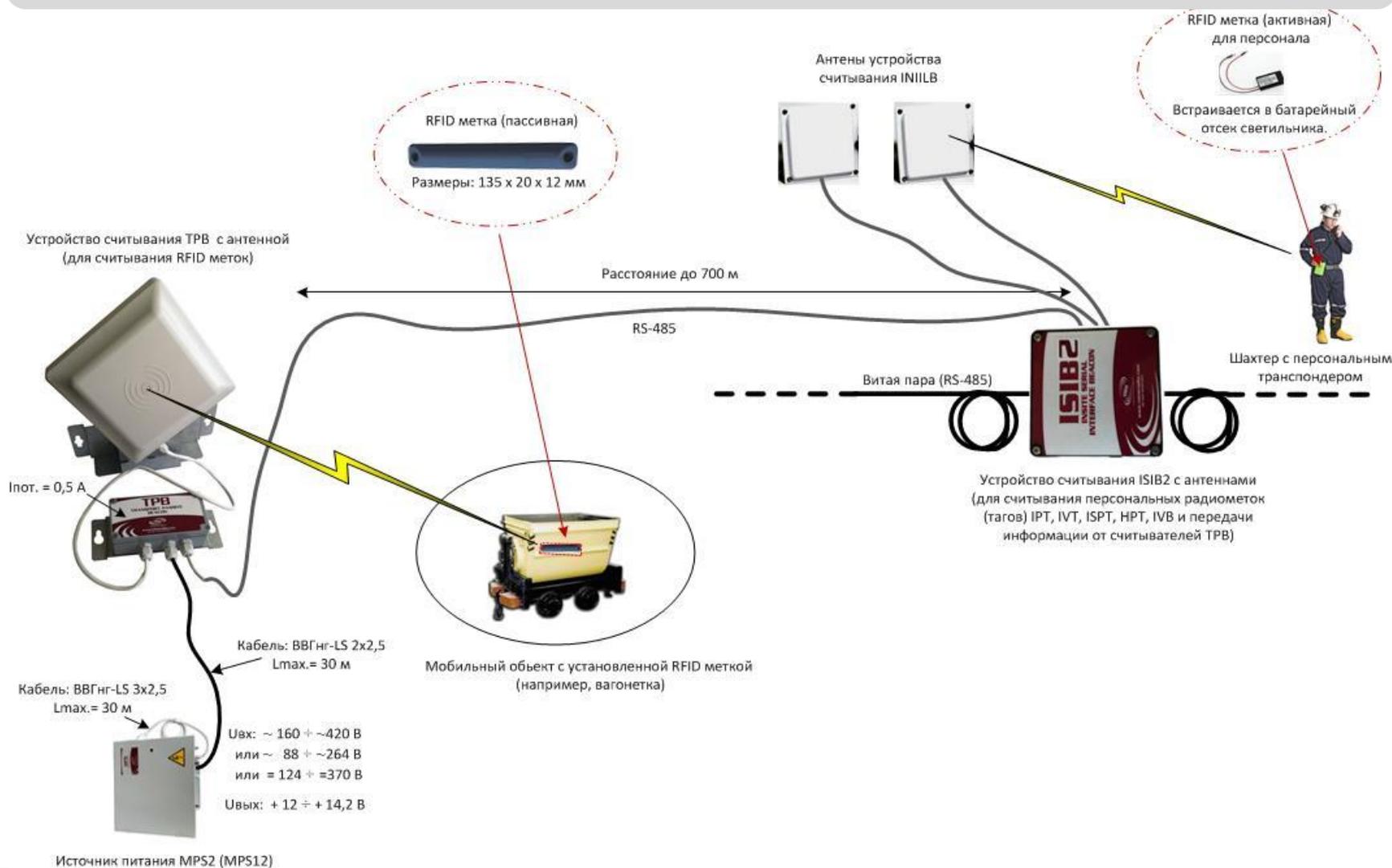
Технические характеристики

Рабочий диапазон частот	2.4 ГГц (стандарт IEEE 802.15.4)
Выходная мощность передатчика	1 мВт (0dBm)
Максимальная скорость передачи	250 кбит/с
Дальность работы с одностипным оборудованием	150 м
Точность позиционирования при работе с системой точного позиционирования	20 м
Интерфейс RS232/422/485 для передачи данных	один (опционально)
Дискретный вход	два
Дискретный выход	два

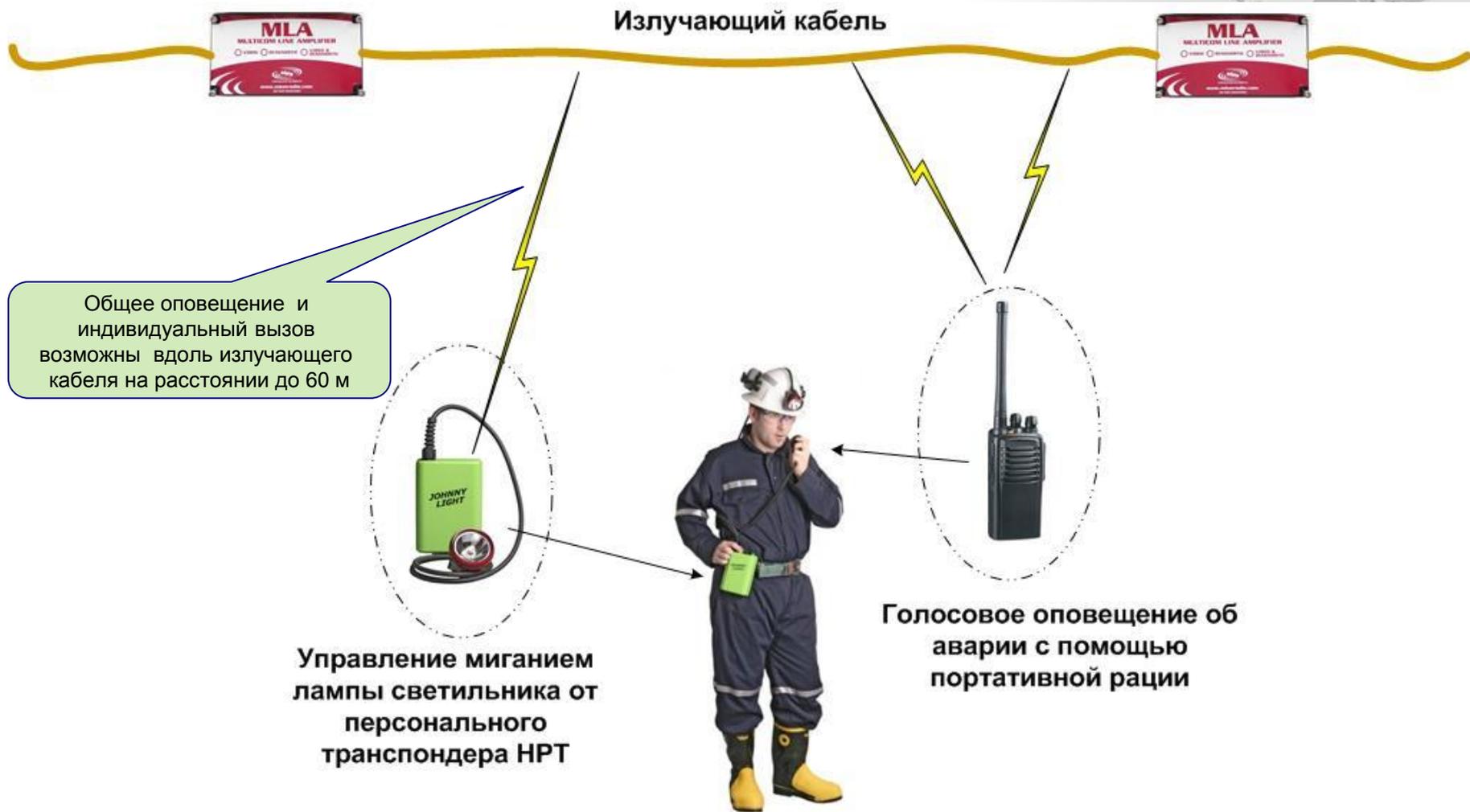
Мониторинг персонала и транспортных средств (система позиционирования INsite) с использованием активных меток



Мониторинг персонала и транспортных средств (система позиционирования INsite) с использованием пассивных меток



Оповещение и индивидуальный вызов

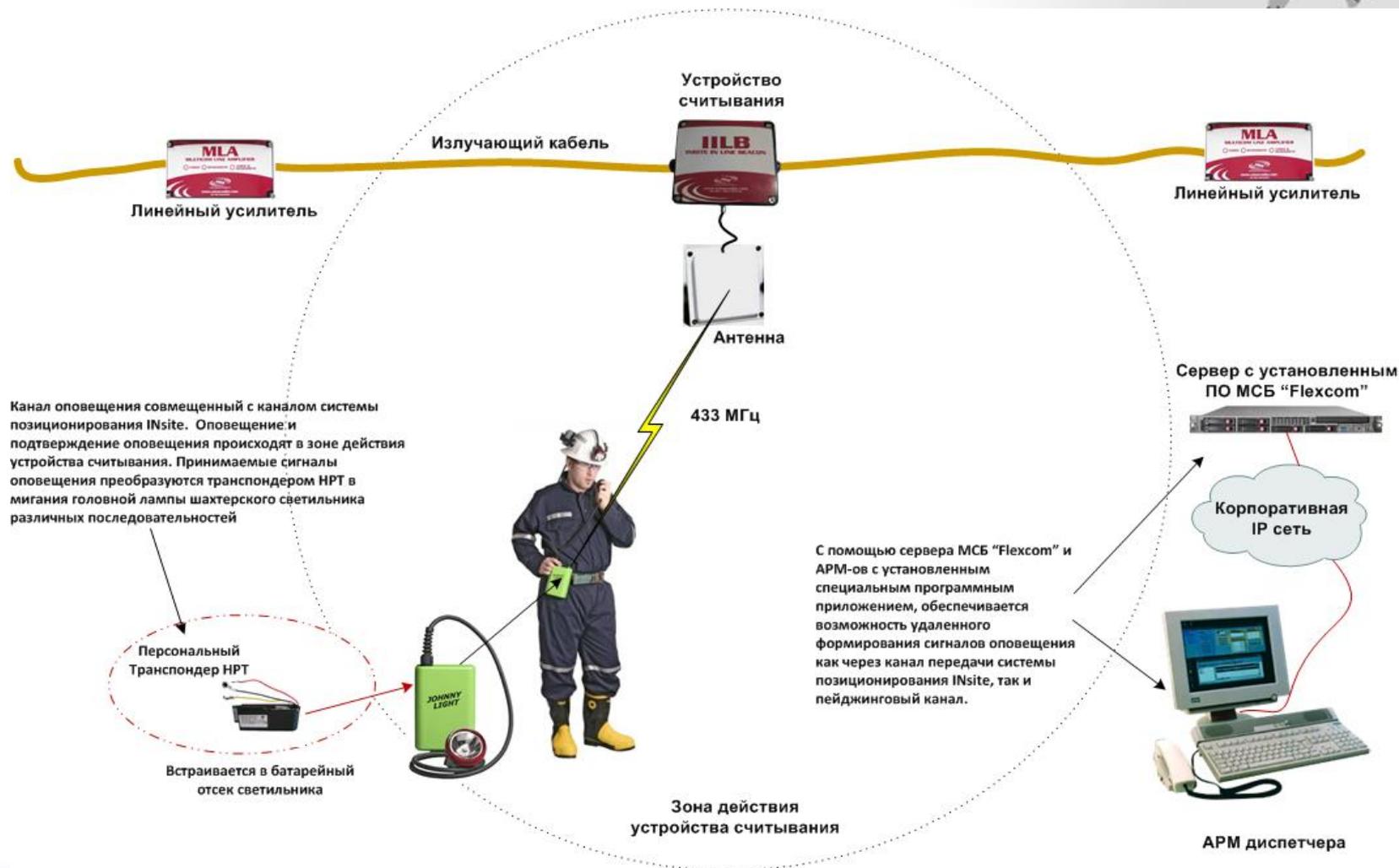


Система оповещения имеет 2 канала

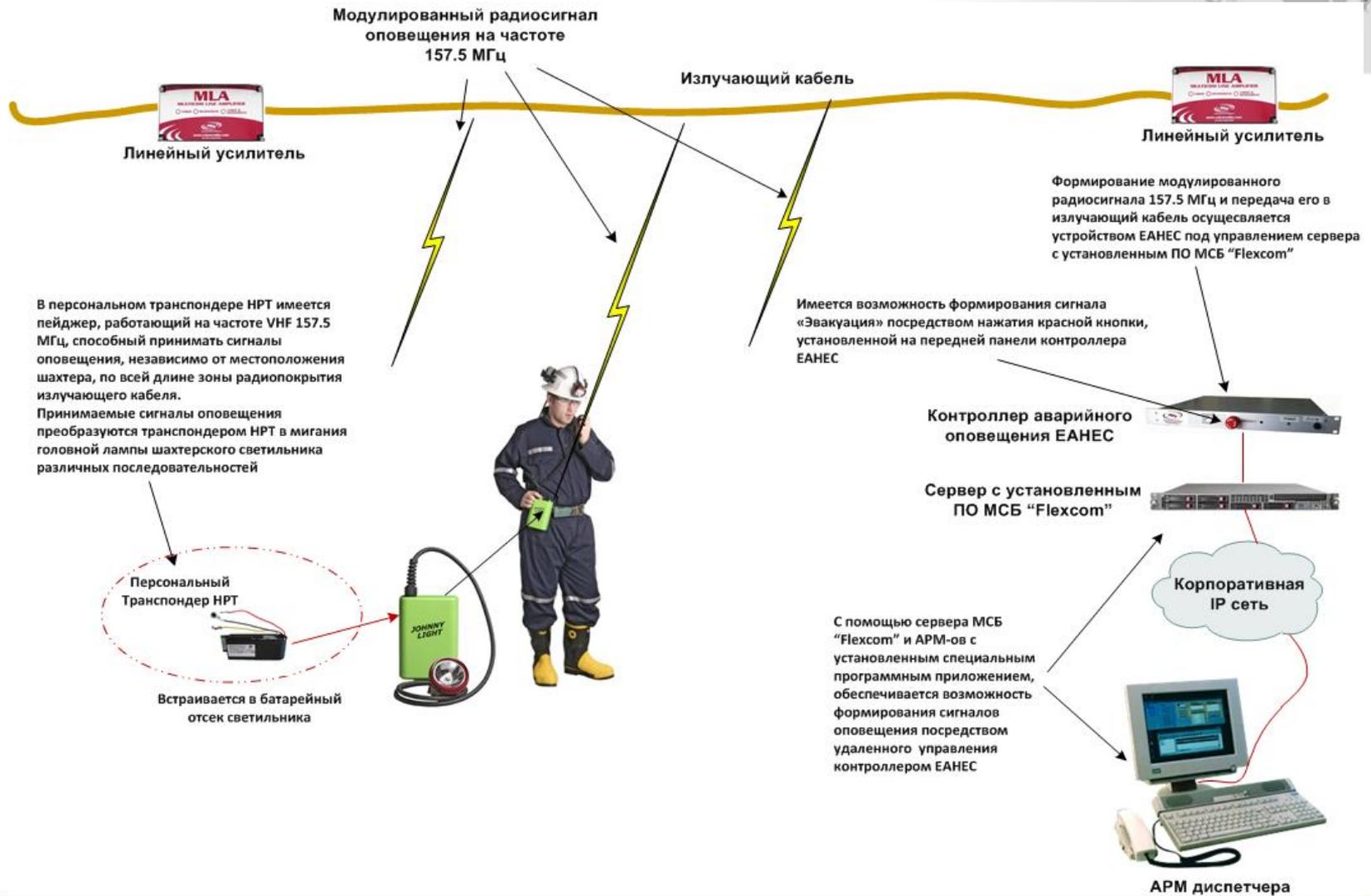
- Канал совмещенный с каналом системы позиционирования INsite. Оповещение происходит в зоне действия устройства считывания (обязательный в системе)
- Собственный пейджерный канал передачи, обеспечивающий оповещение в зоне радиопокрытия излучающего кабеля (опциональный в системе)



Канал оповещения, совмещенный с каналом передачи системы позиционирования INsite



Пейджерный канал оповещения



Типы сообщений (сигналов) для оповещения

- При оповещении передается один из 3-х возможных типов сообщений (сигналов):
 - Тип “Эвакуация”
 - Тип “Индивидуальное оповещение 1”
 - Тип “Индивидуальное оповещение 2”
- Сигналы индицируются разными последовательностями серий миганий лампы. Сигнал «Эвакуация» резко отличается от сигналов индивидуального оповещения тем, что представляет собой серию вспышек с меняющейся частотой и скважностью.
- Сигнал «Эвакуация» может передаваться как общий - всем тагам НРТ, так и индивидуально

Сигнал “Эвакуация”

- Сигнал «Эвакуация» передаваемый по пейджерному каналу может быть активирован как аварийной кнопкой на контроллере ЕАНЕС в стативе, так и с рабочих мест (АРМ) с установленным специальным программным приложением, имеющих доступ к серверу МСБ “Flexcom” через корпоративную сеть предприятия.
- При активизации передачи сигнала факт передачи сигнала и источник его активизации фиксируется на сервере МСБ “Flexcom”



Сигналы индивидуального оповещения

- Сигналы индивидуальных оповещений по любому из каналов, активизируются только с АРМ с установленным специальным программным приложением, имеющих доступ к серверу МСБ “Flexcom” через корпоративную сеть предприятия. При использовании для оповещения канала системы позиционирования имеется возможность передавать индивидуальные сигналы не только конкретному, но и анонимному абоненту, попавшему в зону действия считывателя, находящегося в конкретной зоне. Например, сигнал "позвони диспетчеру" можно передать первому-же работнику, кто оказался в нужной для диспетчера зоне.
- Факты получения сообщения по любому из каналов оповещения фиксируются и подтверждения передаются на сервер МСБ “Flexcom” для отображения и логирования, при фиксации тага НРТ на считывателе



Вызов оповещения с экрана монитора АРМ

Аварийное оповещение

Групповое оповещение по выбранному считывателю

Индивидуальный вызов выбранного сотрудника

Отключено АВАРИЙНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ
 ВКЛЮЧИТЬ АВАРИЙНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ
 ОТКЛЮЧИТЬ АВАРИЙНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ
 На Связи ЕАНЭС

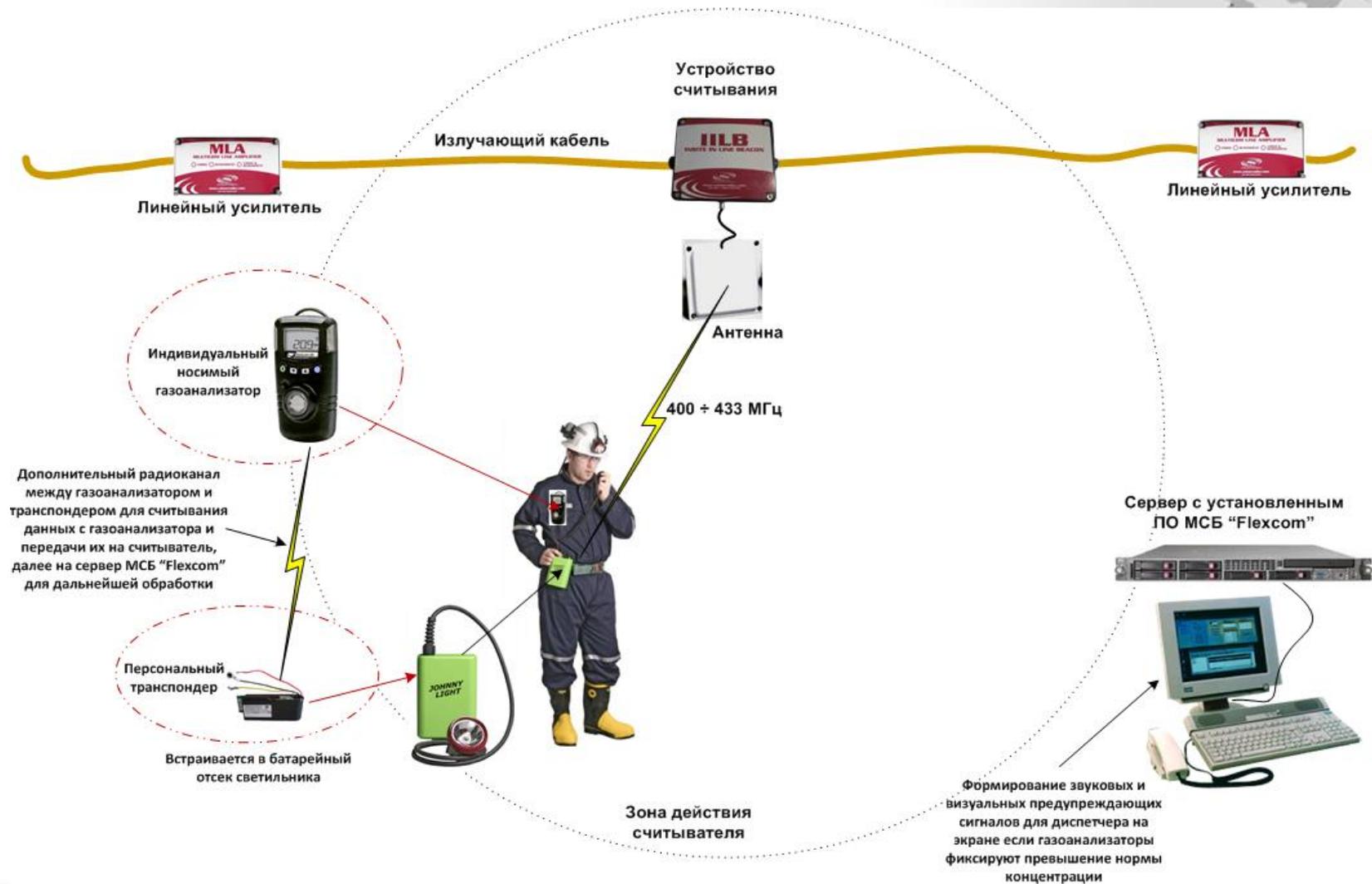
Вызов сотрудника

Ф.И.О.	Должность	Структурная единица
Толмеев Е. Н.	маш. элек.	БМТС
Фарутдинов Э. Р.	маш. элек.	БМТС
Тыренко А. Ю.	маш. элек.	БМТС
Нусс А. В.	маш. элек.	БМТС
Яков Н. С.	маш. элек.	БМТС
Эргудат А. В.	мех. уч.	СМТ Шагр
Корнеев И. А.	маш. элек.	БМТС
Балибин А. А.	маш. элек.	БМТС
Щербинин В. И.	маш. элек.	БМТС
Соколов А. В.	м.д.	СМТ Шагр
Павелков В. А.	мех. уч.	СМТ Шагр
Блохин С. В.	маш. элек.	БМТС
Масленников А. А.	маш. элек.	БМТС
Чистых Е. А.	маш. элек.	БМТС

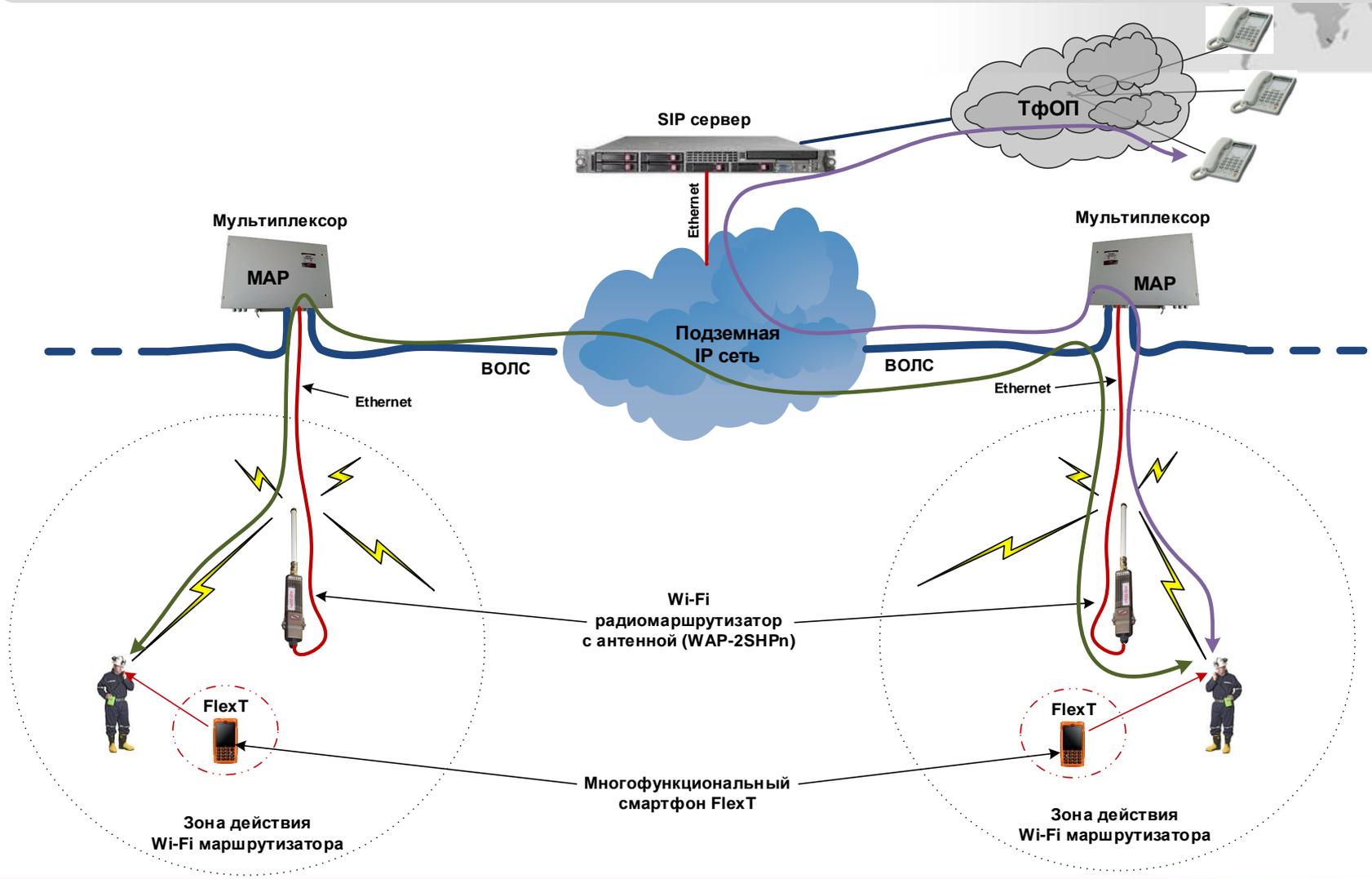
Событие	Место	Время	Описание	Примечание
Отключение оператором АВАРИЙНОГО ОПОВЕЩЕНИЯ	Статус	24.02.2015 12:55:01		
Инициализация устройства	Вентиляционный штрек 50-17 (2450)	24.02.2015 12:50:31		
Рег. о оповещением	Южный Сосовой Вентиляционный Штрек обходка №17	24.02.2015 12:49:04	Таб.№400831-Ф.И.О(Колов А. Ю.)	Должн. (Ф.И.)Стр.ед.(ТМК)Свет.№831.Таб.№11510.
Инициализация устройства	Вентиляционный штрек 50-17 (2450)	24.02.2015 12:17:59		
Инициализация устройства	Вентиляционный штрек 50-17 (2450)	24.02.2015 11:52:33		
Инициализация устройства	Вентиляционный штрек 50-17 (2450)	24.02.2015 11:39:53		



Мониторинг индивидуальных носимых газоанализаторов персонала средствами системы позиционирования INsite



IP решение организации голосовой подземной радиосвязи на базе SIP протокола



Wi-Fi радиомаршрутизатор с антенной

- Wi-Fi радиомаршрутизатор WAP-2SHPn предназначен для работы в составе Многофункциональной системы безопасности «Flexcom» в качестве точки беспроводного доступа Wi-Fi
- Применяется для создания беспроводных сетей с высокой пропускной способностью, каналов передачи данных точка-точка на больших расстояниях
- Предоставляет возможность клиентам (ноутбуки, настольные компьютеры, коммуникаторы, смартфоны и др.) получать беспроводной доступ к устройству (при наличии у клиентских устройств беспроводного адаптера Wi-Fi 802.11b/g/n) для подключения к ресурсам сети передачи данных

Технические характеристики

Радиоинтерфейс	
Поддержка стандартов	802.11 b/g/n
Частота	2,4 ГГц
Выходная мощность	32 дБм (1600 мВт)
Ethernet интерфейс	
Поддержка	1 порт 10/100 Мбит/с Auto MDI/X, L2MTU размер пакета до 2030
Антенна	
Усиление	всенаправленная 6 дБи
Поляризация	линейная вертикальная
Сопротивление	50 Ом
Корпус	
Электропитание	внешнее исполнение 9 - 30 В
Рабочая температура	от -50°C до +70°C



Многофункциональный смартфон FlexT

Многофункциональный смартфон FlexT предназначен для использования в подземных условиях шахт и рудников, включая опасные по газу и пыли, имеет индустриальное исполнение с классом защиты IP67.

Основные технические параметры:

- CPU: MTK6572 Dual Core 1.0G
- Память:
 - ROM: 1 Гбайт
 - RAM: 4 Гбайт (до 8-ми опционально)
 - Слот для внешней памяти: MicroSD(TF), до 32 Гбайт
- Платформа ОС: Android 4.2 и выше
- Дисплей: 2.4 TFT TN с разрешением 240 x 320, с подсветкой
- Поддержка Wi-Fi и зон доступа Wi-Fi с возможностью использования SIP протокола
- Поддержка сетей:
 - GSM (2G): 850/900/1800/1900 МГц
 - WCDMA (3G): 2100 МГц, расширенный 1900 МГц
- Передача данных:
 - GPRS: 53.6 Кбит/с
 - EDGE: 236.8 Кбит/с
 - Bluetooth 2.0
- Видео:
 - Задняя видеочкамера: 5М пикселей с автофокусировкой
 - Передняя видеочкамера: 0.3М пикселей
 - Поддержка подключения внешней AV Камеры через MicroUSB, 720 PHD
- Питание: встроенная батарея Lithium 2200 мА
- Размеры: 110 x 49 x 15 мм
- Вес: не более 150 г (с батареей)



Пример организации радиосвязи и позиционирования персонала и подземного транспорта для добычного горизонта

Решением предусматривается выделение мобильной группы оборудования (секция), реализующего функции радиосвязи и позиционирования на 4-х участках (ортах) одновременно. В состав секции входят:

- разветвитель на 4 направления MBU1-04 – 1 шт.
- антенна оконечная MVSA – 4 шт.
- устройство считывания с антенной ISIB2 – 4 шт.
- источник питания MPS3 (24 В) – 1 шт.

В процессе отработки рудного тела обеспечивается возможность перемещения как всей секции, так и ее отдельных частей (веток) по ортам

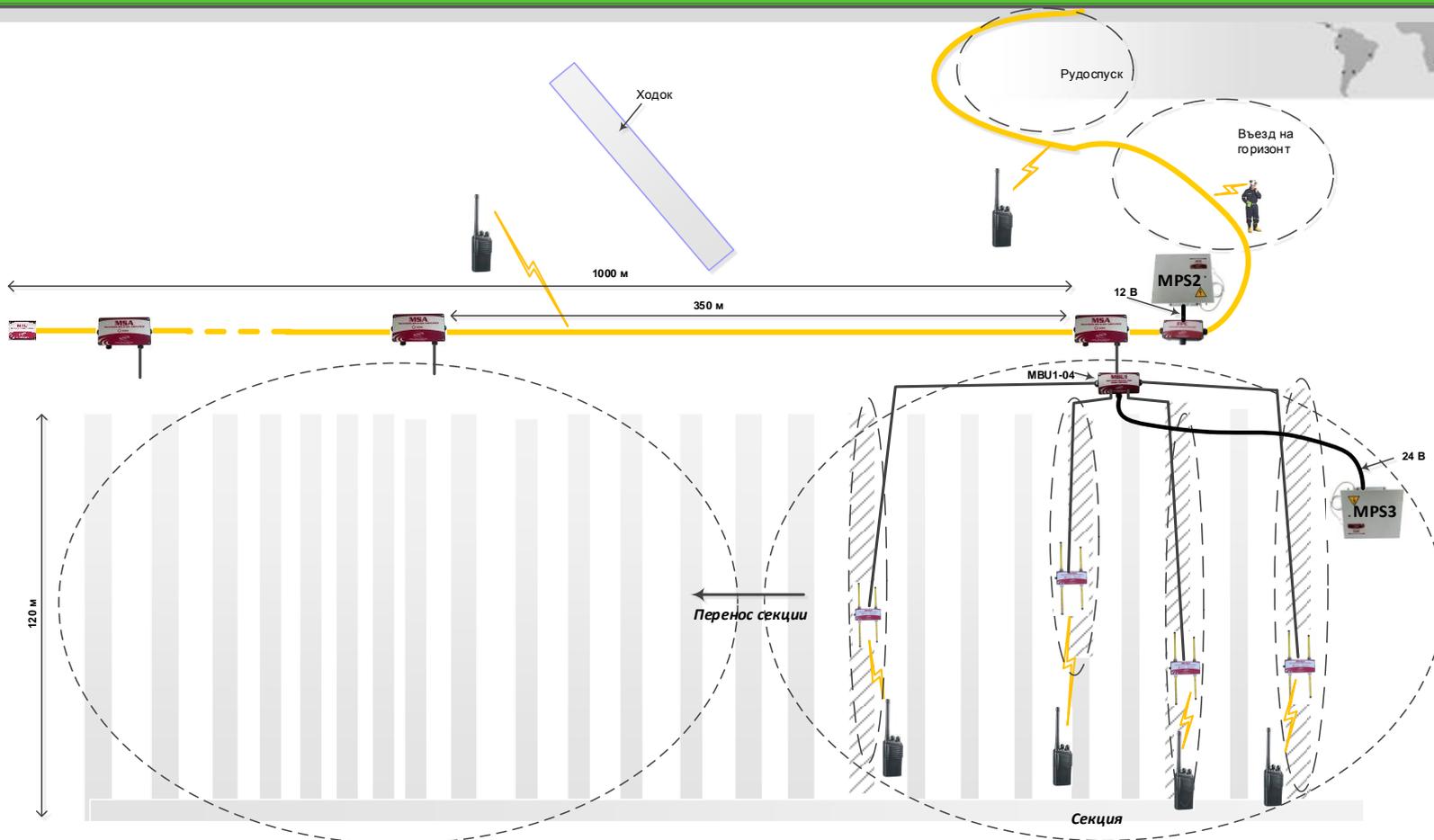


Пример организации радиосвязи для добычного горизонта

Для реализации функции голосовой радиосвязи решением предусматривается использование излучающего кабеля, прокладываемого вдоль основной выработки, и использование оконечных антенн MVSA, создающих необходимое радиопокрытие в рабочих ортах. Подключение антенн к магистрали излучающего кабеля выполняется компактным неизлучающим коаксиальным кабелем RG11/U с помощью разветвителей MBU1-04 и MSA, что обеспечивает возможность оперативного монтажа/демонтажа антенн для обеспечения радиосвязи в других вновь создаваемых выработках в ходе производственного процесса. Антенны легко демонтируются после окончания работ и монтируются на новом месте



Вариант 1: Схема организации радиосвязи (без позиционирования)

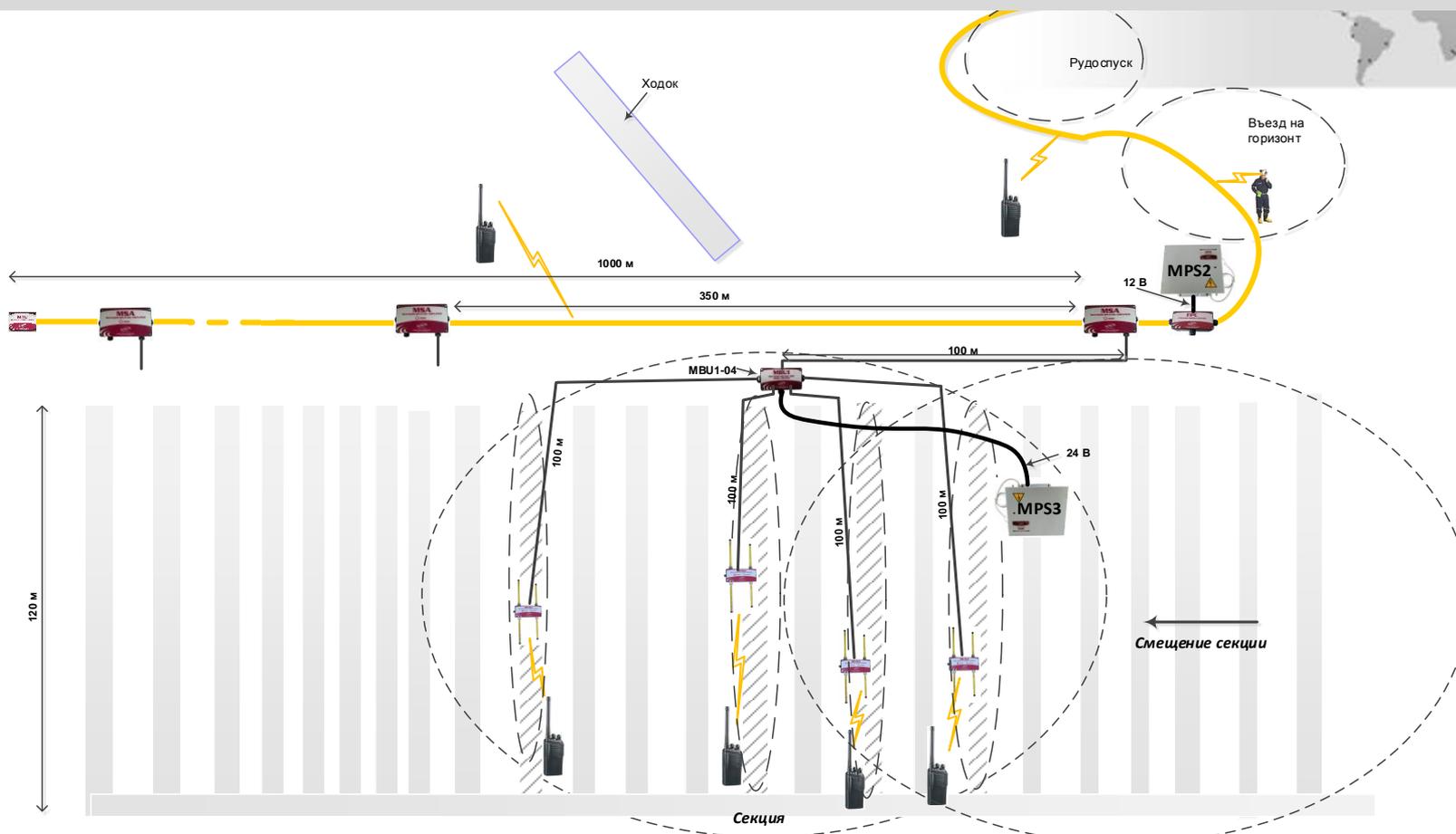


Условные обозначения:

- кабель коаксиальный излучающий
- кабель коаксиальный неизлучающий
- кабель медный "витая пара" (RS-485)
- ВОЛС

MAP	MPS2 – 12 В MPS3 – 24 В	Разветвитель на 3 направления с усилением	Разветвитель на 4 направления	Разделитель питания	Линейное окончание	Антенна оконечная (24 В)	Устройство считывания с антенной	Портативная рация
Мультиинтерфейсная точка доступа	Источники питания							

Вариант 1: Схема организации радиосвязи (без позиционирования)



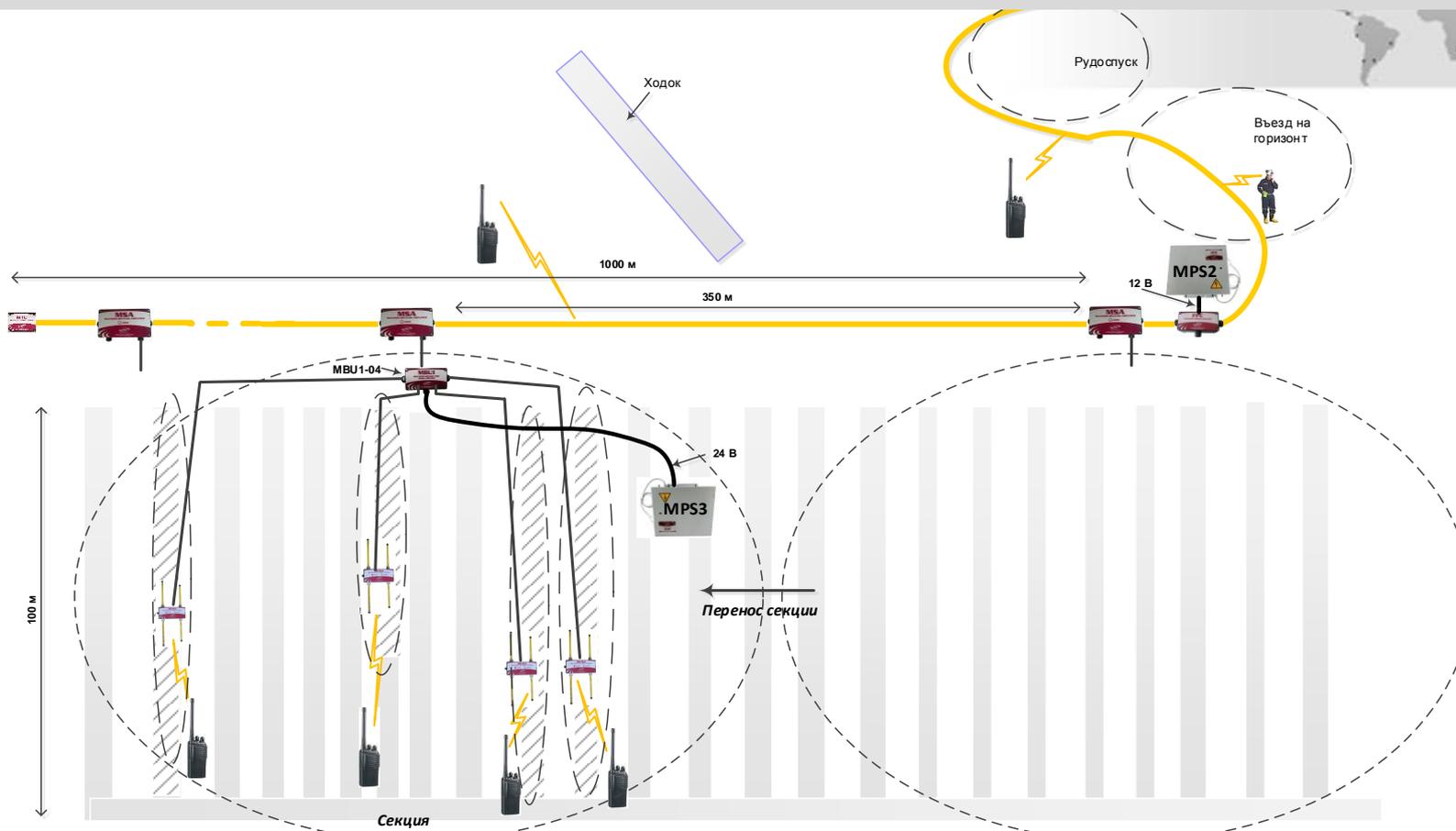
Условные обозначения:

- кабель коаксиальный и излучающий
- кабель коаксиальный неизлучающий
- кабель медный "витая пара" (RS-485)
- ВОЛС

								
MAP	MPS2 – 12 В	MSA	MBU1-04	MPC	MTU	MVSA	IS182	Портативная
Мультиинтерфейсная точка доступа	Источники питания	Разветвитель на 3 направления с усилением	Разветвитель на 4 направления	Разделитель питания	Линейное окончание	Антенна оконечная (24 В)	Устройство считывания с антенной	рация

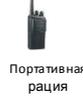


Вариант 1: Схема организации радиосвязи (без позиционирования)



Условные обозначения:

- кабель коаксиальный излучающий
- кабель коаксиальный не излучающий
- кабель медный "витая пара" (RS-485)
- ВОЛС



Пример организации позиционирования для добычного горизонта

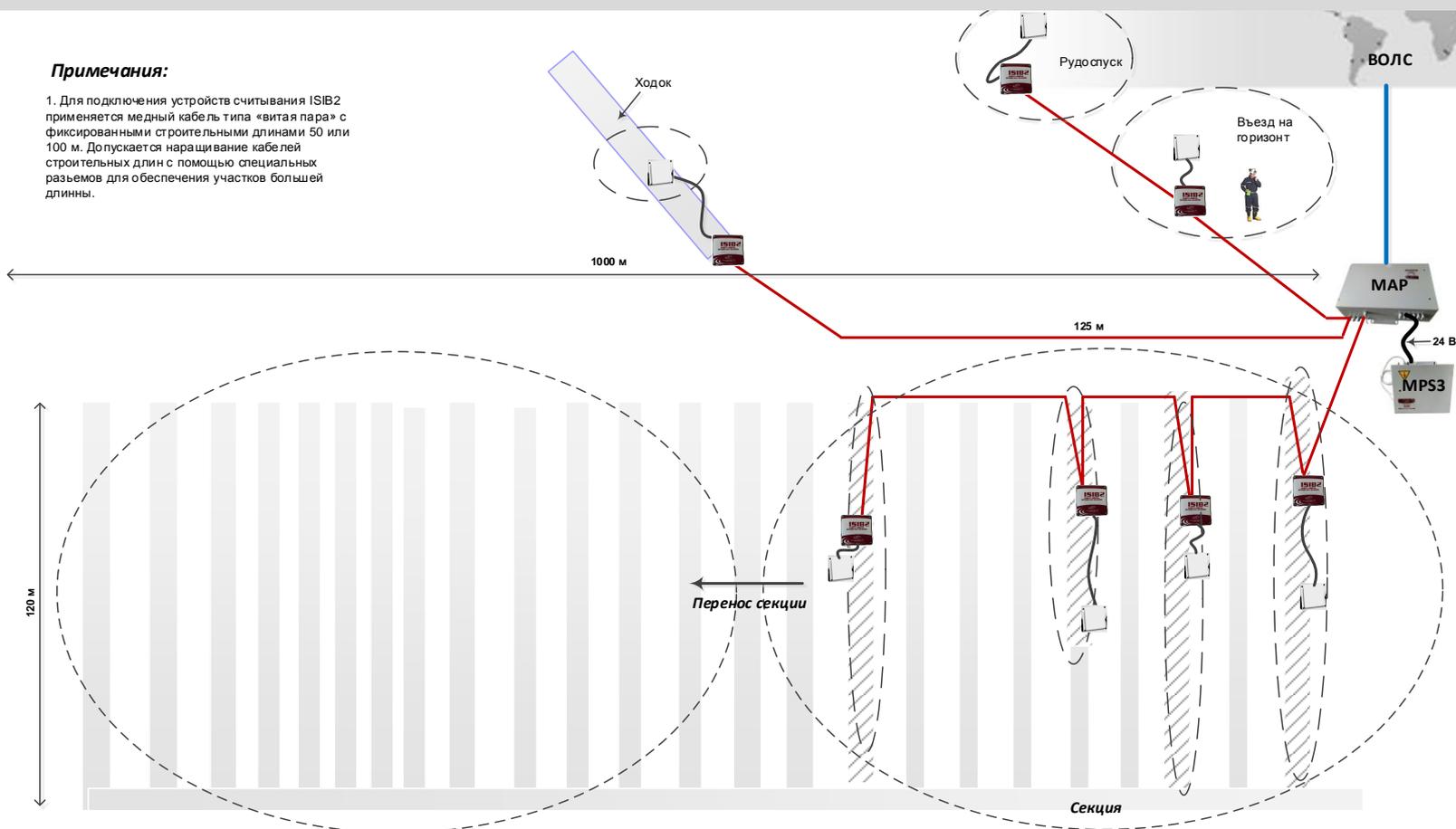
Для реализации функции позиционирования решением предусматривается применение устройств считывания ISIB2, оснащенных интерфейсами RS-485 (до 2-х) и подключаемых к подсети позиционирования горизонта с помощью медного кабеля КВПЭ типа "витая пара". Считыватели ISIB2 обеспечивают контроль местоположения персонала в местах активного проведения работ в ортах, могут быть легко демонтированы перед проведением взрывных работ или после окончания работ и вновь установлены после проведения взрывных работ, при вскрытии новых горизонтов и выработок.



Вариант 2: Схема организации позиционирования (без радиосвязи)

Примечания:

1. Для подключения устройств считывания ISIB2 применяется медный кабель типа «витая пара» с фиксированными строительными длинами 50 или 100 м. Допускается наращивание кабелей строительных длин с помощью специальных разъемов для обеспечения участков большей длины.



Условные обозначения:

-  кабель коаксиальный и излучающий
-  кабель коаксиальный не излучающий
-  кабель медный "витая пара" (RS-485)
-  ВОЛС



MAP
Мультиинтерфейсная
точка доступа



MPS2 – 12 В
MPS3 – 24 В
Источники питания



MSA
Разветвитель на 3
направления с
усилением



MBU1-04
Разветвитель на 4
направления



MPC
Разделитель
питания



MTU
Линейное
окончание



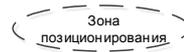
MVSA
Антенна
оконечная
(24 В)



ISIB2
Устройство
считывания
с антенной



Портативная
рация

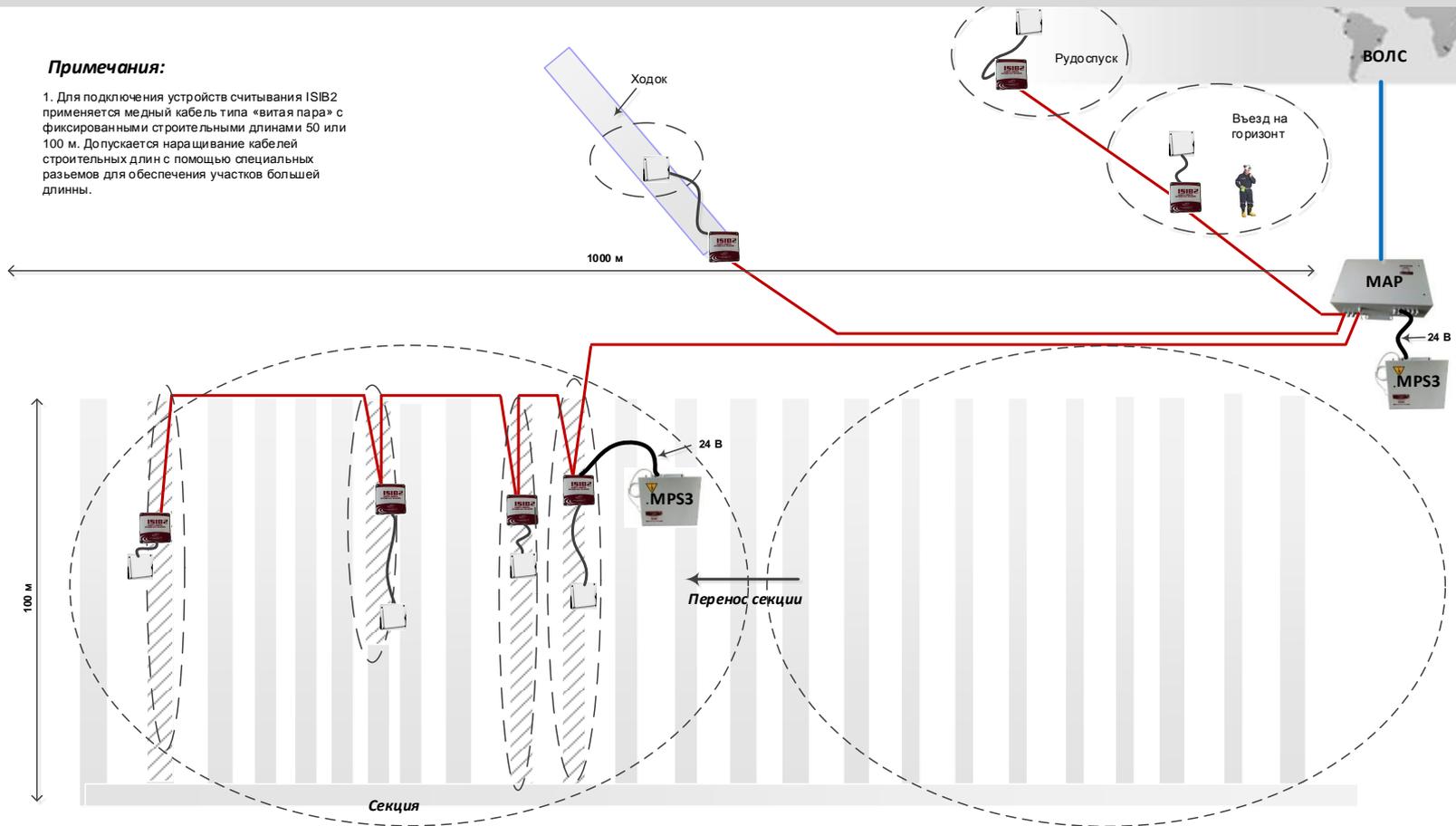


Зона
позиционирования

Вариант 2: Схема организации позиционирования (без радиосвязи)

Примечания:

1. Для подключения устройств считывания ISIB2 применяется медный кабель типа «витая пара» с фиксированными строительными длинами 50 или 100 м. Допускается наращивание кабелей строительных длин с помощью специальных разъемов для обеспечения участков большей длины.



Условные обозначения:

- кабель коаксиальный и излучающий
- кабель коаксиальный не излучающий
- кабель медный "витая пара" (RS-485)
- ВОЛС



MAP
Мультиинтерфейсная точка доступа



MPS2 – 12 В
MPS3 – 24 В
Источники питания



MSA
Разветвитель на 3 направления с усилением



MBU1-04
Разветвитель на 4 направления



MPC
Разделитель питания



MTU
Линейное окончание



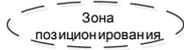
MVSA
Антенна оконечная (24 В)



ISIB2
Устройство считывания с антенной



Портативная рация

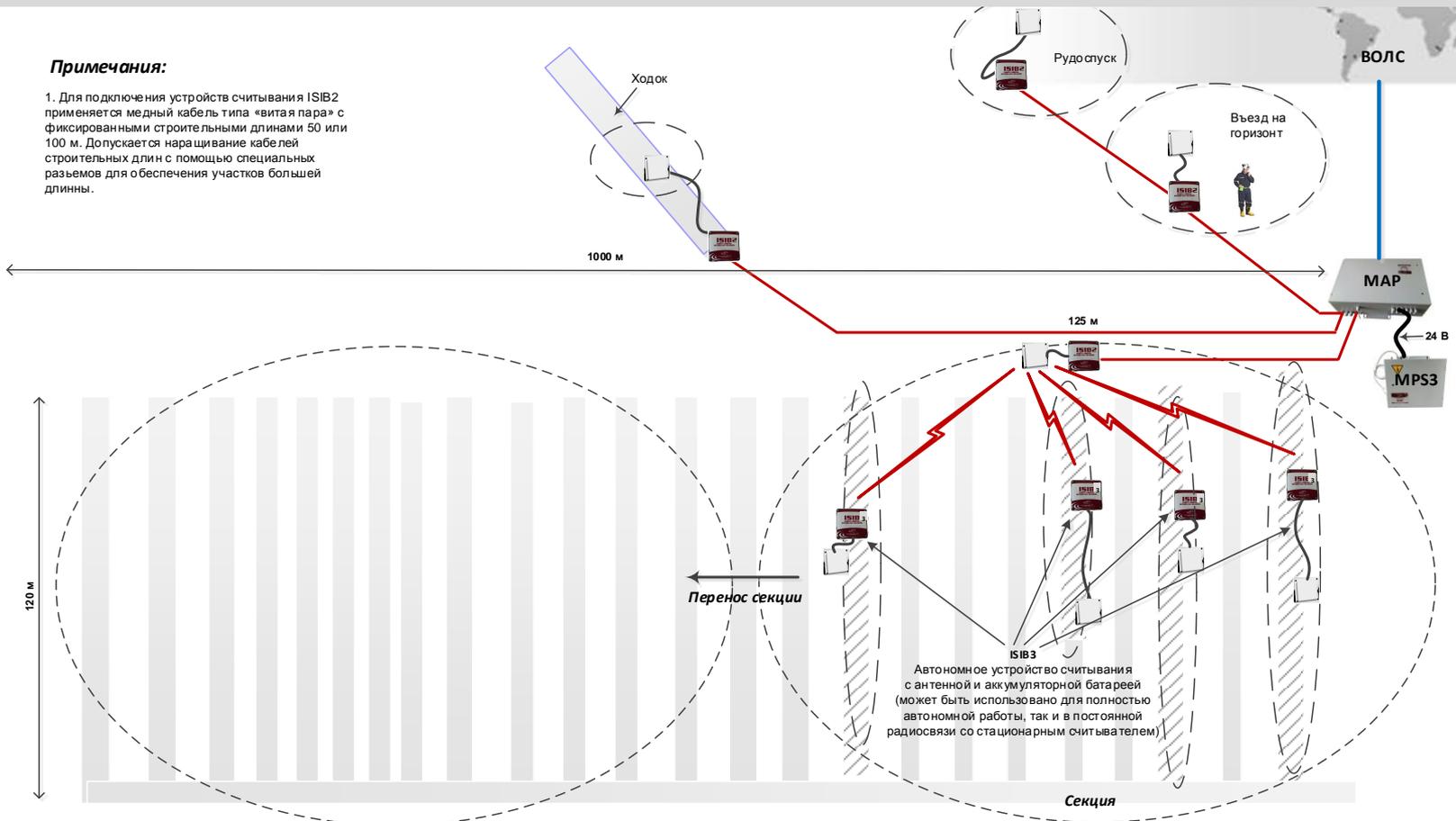


Зона позиционирования

Вариант 3: Схема организации позиционирования(беспроводный)

Примечания:

1. Для подключения устройств считывания ISIB2 применяется медный кабель типа «витая пара» с фиксированными строительными длинами 50 или 100 м. Допускается наращивание кабелей строительными длинами с помощью специальных разъемов для обеспечения участков большей длины.



Условные обозначения:

- кабель коаксиальный и излучающий
- кабель коаксиальный не излучающий
- кабель медный "витая пара" (RS-485)
- ВОЛС



MAP
Мультиинтерфейсная точка доступа



MPS2 – 12 В
MPS3 – 24 В
Источники питания



MSA
Разветвитель на 3 направления с усилением



MBU1-04
Разветвитель на 4 направления



MPC
Разделитель питания



MTU
Линейное окончание



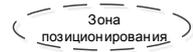
MVSA
Антенна оконечная (24 В)



ISIB2
Устройство считывания с антенной



Портативная рация

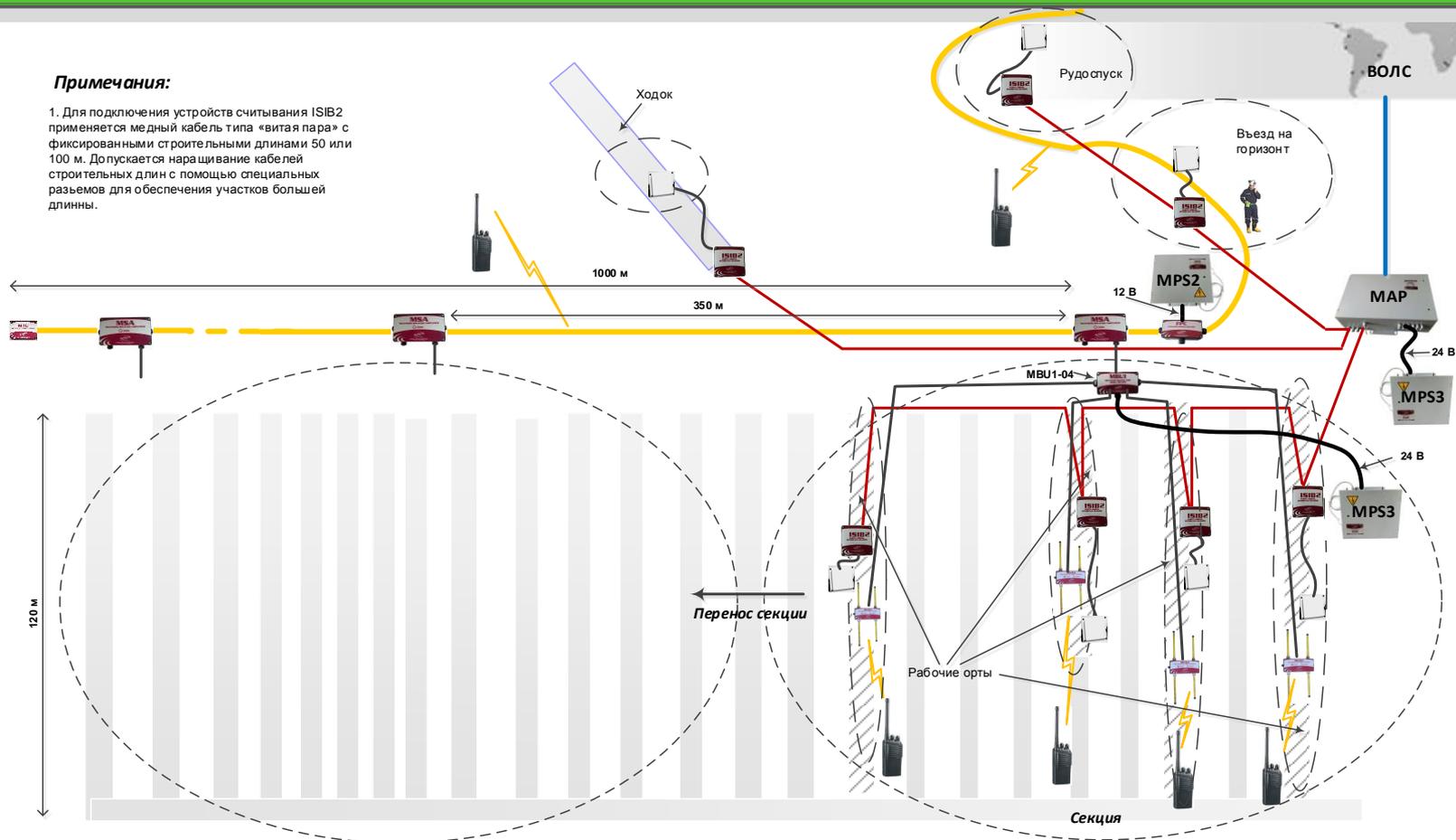


Зона позиционирования

Вариант 4: Схема организации радиосвязи и позиционирования

Примечания:

1. Для подключения устройств считывания ISIB2 применяется медный кабель типа «витая пара» с фиксированными строительными длинами 50 или 100 м. Допускается наращивание кабелей строительных длин с помощью специальных разъемов для обеспечения участков большей длины.



Условные обозначения:

- кабель коаксиальный излучающий
- кабель коаксиальный неизлучающий
- кабель медный "витая пара" (RS-485)
- ВОЛС



MAP
Мультиинтерфейсная
точка доступа



MPS2 – 12 В
MPS3 – 24 В
Источники питания



MSA
Разветвитель на 3
направления с
усилением



MBU1-04
Разветвитель на 4
направления



MPC
Разделитель
питания



MTU
Линейное
окончание



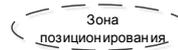
MVSA
Антенна
оконечная
(24 В)



ISIB2
Устройство
считывания
с антенной



Портативная
рация

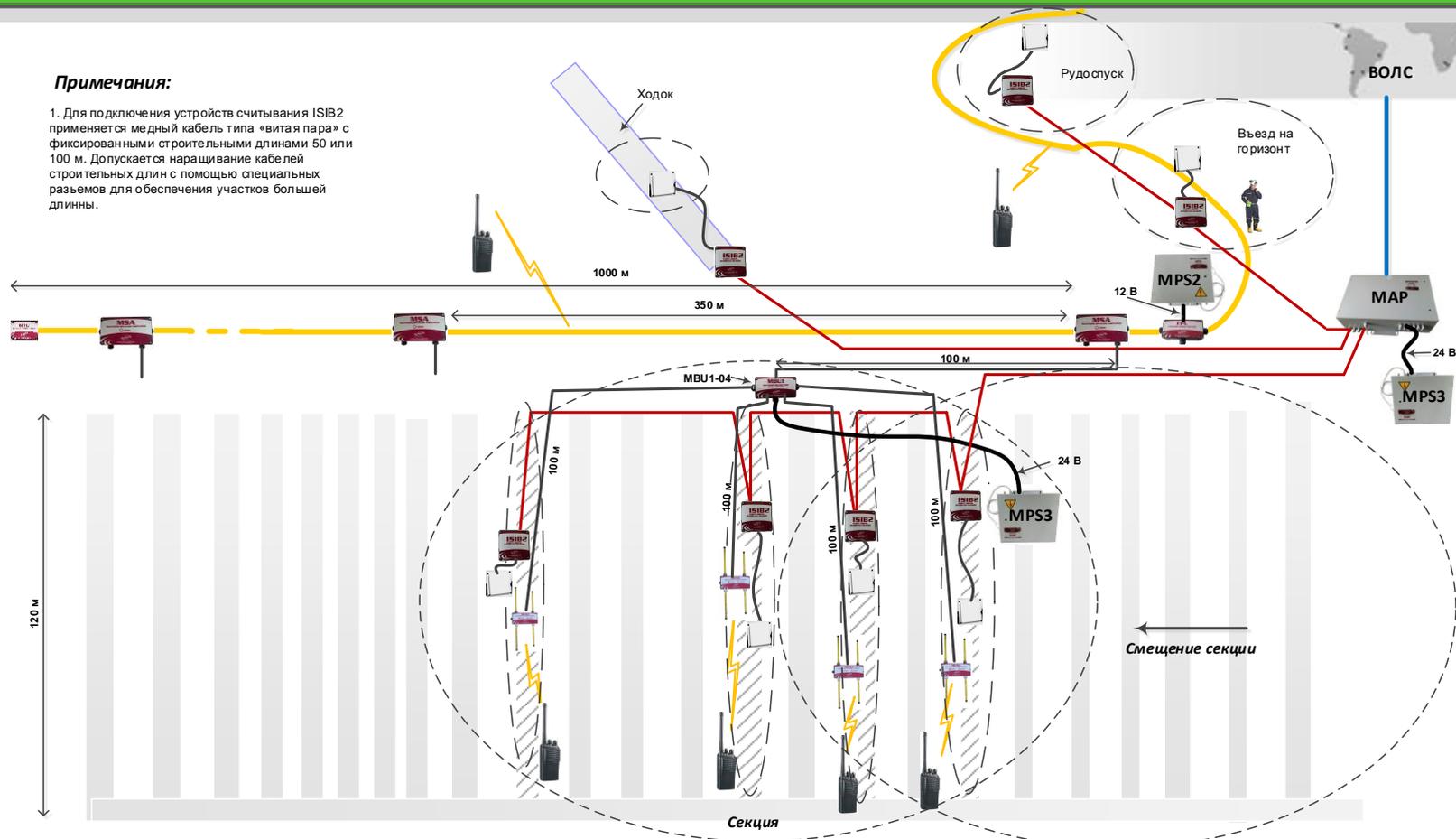


Зона
позиционирования

Вариант 4: Схема организации радиосвязи и позиционирования

Примечания:

1. Для подключения устройств считывания ISIB2 применяется медный кабель типа «витая пара» с фиксированными строительными длинами 50 или 100 м. Допускается наращивание кабелей строительных длин с помощью специальных разъемов для обеспечения участков большей длины.



Условные обозначения:

- кабель коаксиальный и излучающий
- кабель коаксиальный не излучающий
- кабель медный "витая пара" (RS-485)
- ВОЛС



MAP
Мультиинтерфейсная
точка доступа



MPS2 – 12 В
MPS3 – 24 В
Источники питания



MSA
Разветвитель на 3
направления с
усилением



MBU1-04
Разветвитель на 4
направления



MPC
Разделитель
питания



MTU
Линейное
окончание



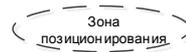
MVSA
Антенна
оконечная
(24 В)



ISIB2
Устройство
считывания
с антенной



Портативная
рация



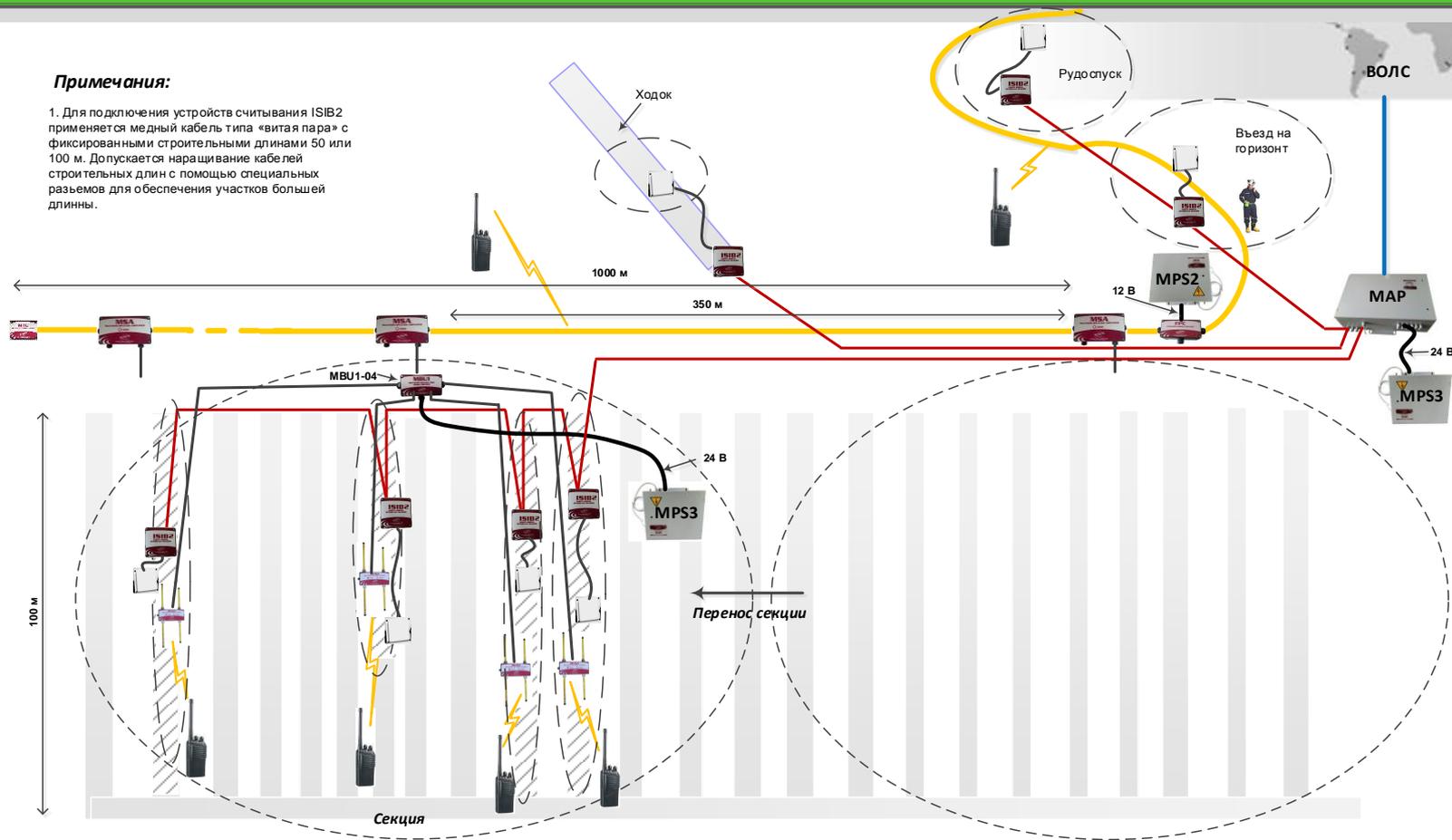
Зона
позиционирования



Вариант 4: Схема организации радиосвязи и позиционирования

Примечания:

1. Для подключения устройств считывания ISIB2 применяется медный кабель типа «витая пара» с фиксированными строительными длинами 50 или 100 м. Допускается наращивание кабелей строительных длин с помощью специальных разъемов для обеспечения участков большей длины.



Условные обозначения:

- кабель коаксиальный излучающий
- кабель коаксиальный неизлучающий
- кабель медный «витая пара» (RS-485)
- ВОЛС



MAP
Мультиинтерфейсная
точка доступа



MPS2 – 12 В
MPS3 – 24 В
Источники питания



MSA
Разветвитель на 3
направления с
усилением



MBU1-04
Разветвитель на 4
направления



MPC
Разделитель
питания



MTU
Линейное
окончание



MVSA
Антенна
оконечная
(24 В)



ISIB2
Устройство
считывания
с антенной



Портативная
рация



Зона
позиционирования

Организация контроля от наезда транспорта на горнорабочих

Решение предусматривает построение системы предотвращения столкновений, обеспечивающей заблаговременное предупреждение водителя транспорта о наличии другого транспортного средства, оснащенного такой же системой, а также персонала, оснащенного радиометками системы позиционирования (транспондеры IPT, IVT, HPT, PSVS). Информация о наличии объектов в опасной зоне, направлении их движения выводится на экран блока индикации, установленного в кабине водителя, и дублируется звуковым/световым сигналом



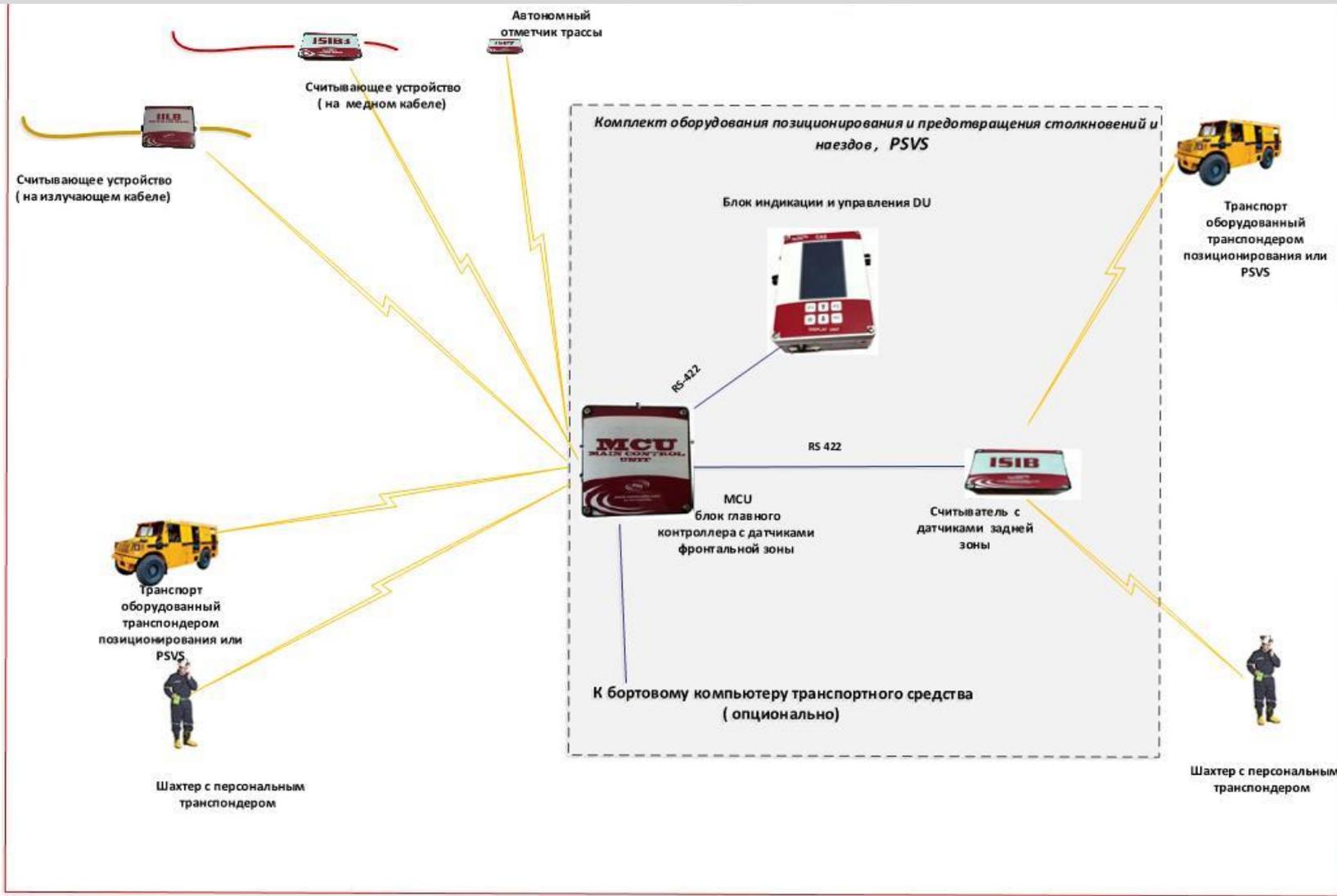
Организация контроля от наезда транспорта на горнорабочих

Транспортные средства (СДО, СБУ, ПДМ, автосамосвалы) оснащаются комплектом позиционирования и контроля транспортного средства PSVS. В состав комплекта входят два блока:

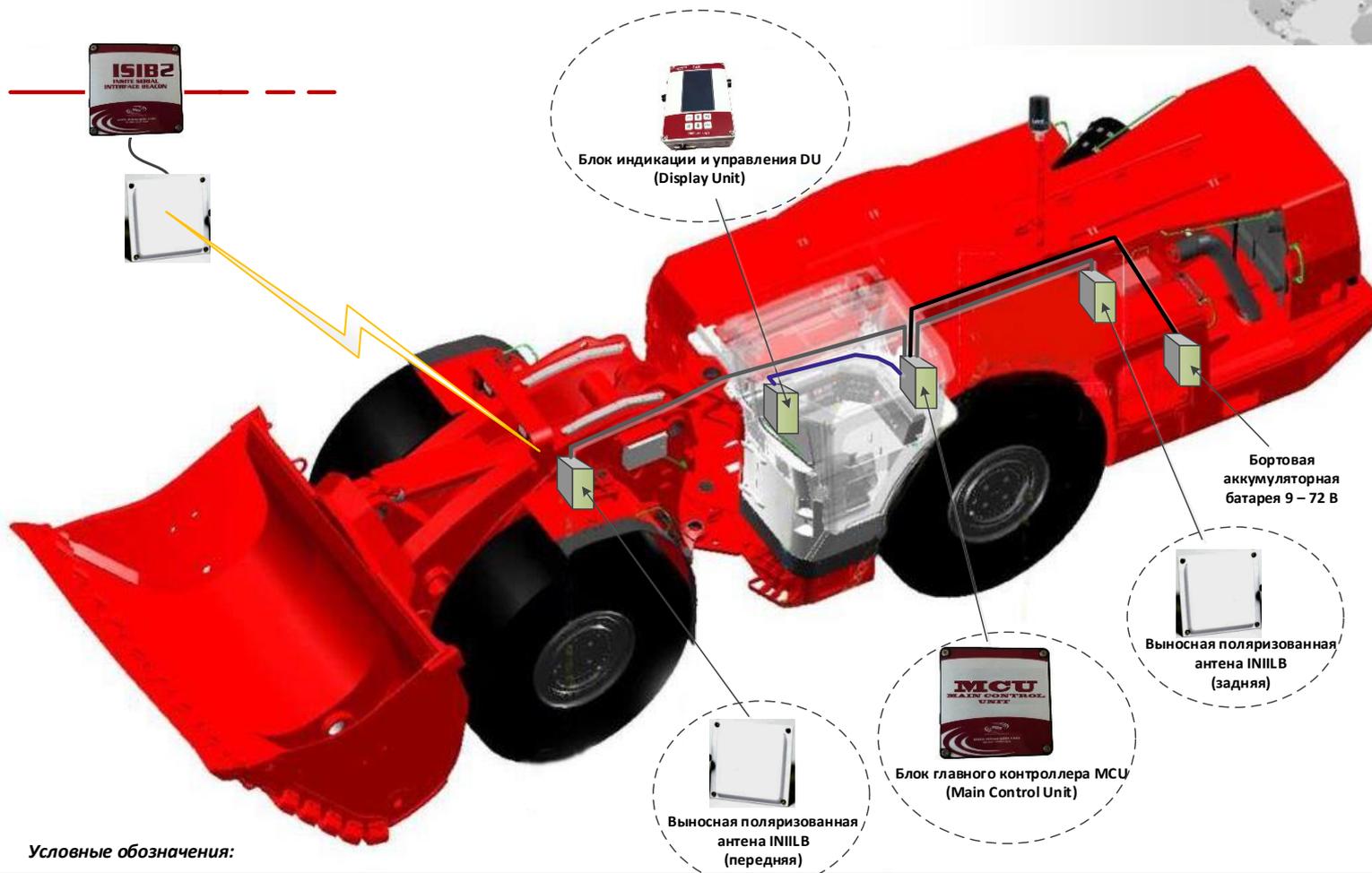
- блок главного контроллера MCU с 2-мя внешними поляризованными антеннами INILB
- блок индикации и управления DU



Комплект позиционирования и контроля транспортного средства PSVS



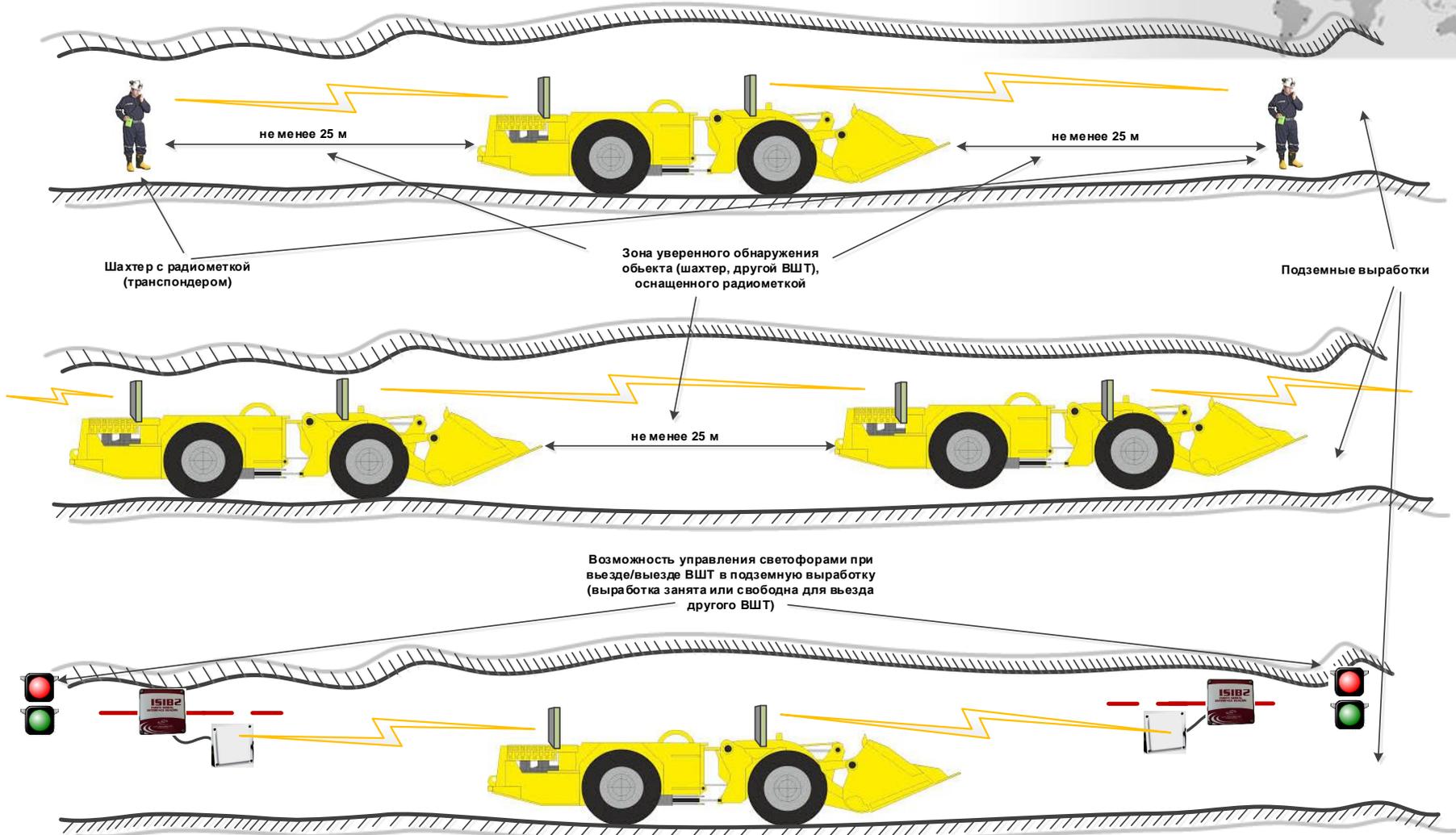
Размещение комплекта PSVS на транспортном средстве



Условные обозначения:

- кабель медный "витая пара" (RS-422)
- кабель коаксиальный (типа RG59/U)
- кабель медный "витая пара" (RS-485)
- кабель медный силовой
-  Компонента системы предотвращения столкновений
-  ISIB2 Устройство считывания системы позиционирования с антенной INILB

Зоны контроля предотвращения коллизий



Поиск людей в “завале” (система HELIAN)



TW=Ck 89% 93%

Quick Search

ID	M	D	Notes
26842	1	2.3	14
2	1	3.0	8
26843	1	4.3	10

3 of 3

Searching

Locate F1=Pause F2=ID Search

TW=Ck 87% 57%

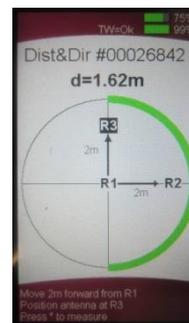
ID Search

ID	M	D	Notes
26842	1	2.1	M 21
2	1	2.7	M 12
26843	1	2.6	18

3 of 3

Masking #AU

Locate F1=Retry F2=Mask



Устройство поиска обеспечивает пользовательский интерфейс для процесса поиска. Обеспечивается индикация списка обнаруженных тагов, расстояние и направление до этих тагов. Дальность обнаружения до 20 м в «завале» с точностью ± 2 м

Многофункциональная система безопасности «FLEXCOM»

На основе МСБ «FLEXCOM» могут быть развернуты системы оперативной радиосвязи с зонами обслуживания на поверхности и в подземной части шахт и рудников с выходом на телефонную сеть предприятия, системы персонального радиовызова, передачи сигналов промышленного телевидения, системы аэрологической и противопожарной защиты, системы управления конвейерами, водоотливными установками, энергоснабжением и т.д.

Область применения – подземные выработки шахт и рудников, в том числе опасные по газу и пыли

В МСБ «FLEXCOM» может использоваться аппаратура автоматизации разных производителей, удовлетворяющая требованиям промышленной безопасности и имеющая соответствующие сертификаты и разрешения



Система позиционирования INsite

Функции:

- Визуальное представления перемещения персонала в реальном времени.
- Поиск сотрудника на схеме горных работ.
- Генерация отчетов о перемещении персонала. по заданным критериям (период, структурное подразделение, должность, табельный номер и т. д.).
- Оповещение об аварии.
- Автоматизированное рабочее место для ламповой.
- Индивидуальный и групповой вызов работников с подтверждением в зонах контроля и вдоль излучающего кабеля.
- Задание разрешенных маршрутов перемещения персонала.
- Блокировка работы оборудования при попадании работников в опасную зону (например, в зону доставки).
- Контроль за перемещением работников на необорудованных для перевозки людей конвейерах и блокировка их работы.



Система позиционирования INsite. АРМ диспетчера

По «щелчку» мышью - подробная информация о персонале в зоне контроля

Ислучающий кабель в горных выработках

Зоны контроля. Количество персонала в зоне

Срабатывание блокировок при попадание персонала в опасную зону

Журнал событий

Событие	Таб.№	Ф.И.О.	Место	Должность	Стр.ед.	Время входа	Время посл.рег.	Время выхода
Перемещение по горн.	1105	Сидоров А.В.	Главный конв. фронт	Проб.	Частота №1	23.01.11 14:20	23.01.11 14:20	
Перевод кабеля с конв.	1114	Морозов А.В.	конв. штрап 15-24	Горняк-мастер	Частота №1	23.01.11 14:10	23.01.11 14:10	
Перемещение по горн. конв.	850	Петров Д.М.	Конв. штрап г.-300	Проборник	Частота №3	23.01.11 13:50	23.01.11 14:30	
Посторонний в районе доставки	1211	Фоминев В.Д.	Вспомогат.накл.ствол №14	Мастер	Частота №4	23.01.11 14:33	23.01.11 14:33	



Система позиционирования INsite. АРМ Ламповая

Activities Workingwithtags Пт. 12:16 lamproom

MainWindow

Список неисправных тагов Список сотрудников Список тагов 22.11.2013 12:16:50

№ Фонаря Таб.№ Ф.И.О. Tag № Сброс

Tag №	Свет.№	Таб.№	Ф.И.О.	Должность	Стр.ед.	
4237	1	1	Фамилия Александр. Иванович.	Директор	управление	Проверка
26660	0	2	Фамилия Андрей. Александрович.	Зам. Гл. Инженера	управление	
27779	0	4	Фамилия Алексей. Александрович.	Старший механик	управление	
10005		5	Фамилия Сергей. Александрович.	Главный механик	управление	
32122	0	6	Фамилия Александр. Георгиевич.	Старший механик	управление	
32938	0	7	Фамилия Александр. Евгеньевич.	Пом. механика	участок ШТ	
32402	0	8	Фамилия Сергей. Валерьевич.	Маркшейдер	управление	
21039	570		Фамилия Виктор. Петрович.	ГРП	участок КТ-2	
16286	2541	11	Фамилия Сергей. Сергеевич.	Горный мастер	участок ВТБ	
16274	4614	12	Фамилия Вячеслав. Александрович.	Механик	участок ШТ	
16293	5052	13	Фамилия Дмитрий. Константинович.	Пом. механика	участок №3	
14500	2505	14	Фамилия Юрий. Анатольевич.	Начальник	участок ЭМС	
16447	9000	15	Фамилия Евгений. Владимирович.	Инспектор ВГСЧ	Гость	
16310	5878	16	Фамилия Андрей. Владимирович.	Начальник	участок №3	
21146	6620	17	Фамилия Анастасия. Владимировна.	Геолог	управление	
15306	3618	18	Фамилия Олег. Викторович.	Механик	участок №5	
16331	9011	19	Фамилия пек. тор.	Горнотехнический Инспектор	Гость	
21284	5836	20	Фамилия Олег. Владимирович.	Электрослесарь	участок №4	
14384			Фамилия Андрей. Дмитриевич.	Технический Руководитель	управление	
16280			Фамилия Александр. Анатольевич.	Начальник	участок УДП	

Кол-во: 1757

Выбранный светильник/tag

Tag.№ 4237 Ф.И.О. Фамилия Александр. Иванович

Таб № 1 Место рег. ? Время 21.11.2013 15:17:00

Удалить Свет/Tag

Считыватель проверки тагов Индивидуальный режим

Режим работы: Индивидуальный Широковещательный Выключен

Tag № 32122 Свет.№ 0 Таб № 6 Ф.И.О. Фамилия Александр. Георгиевич.

Должность Старший механик; Стр. ед. управление;

Прикрепить

On Line 192.168.1.150:7773

Выбранный сотрудник

Кнопка «Проверка тага»

Полная информация о выбранном сотруднике

Информация о проверяемом таге

Кнопка «Прикрепить таг к сотруднику»



АРМ различных систем в составе МСБ «Flexcom»

АРМ управления водоотливными установками

Машина Устройства Справка

Водосток: Поворотный экран

Поворотный экран

Повысительная насосная станция гор. №1

Панель приборов

Расход воды: По входу (Валдга 1) 418.4 м³/ч, По входу (Валдга 2) 362.2 м³/ч, По входу (Суммарный) 778.6 м³/ч

Генератор водосточный

Водосток ВНС

Водосток 5а.7.246ас

Водосток ВПУ 4.3

Водосток Тр. узлы 4.10

АРМ технологического оборудования

Машина Устройства Справка

Общий экран | Таблица аварий

Связь KSW_460

Положение конвейера

Секция №1

Дробилка

Лавн. конв. дв-2

Штрек конв.

Маслостанция-1

Водяной насос

Насос

Насос охлад.

Нет связи

Станция активна

Конвейер отв. 1

Нет связи

Станция активна

Нет связи

Станция активна

АРМ управления вентиляторными установками

Машина Устройства Справка

Вентилятор №1 №4

Вентилятор 1 | Вентилятор 2 | Калорифер | Связь

Вентиляторная установка №1

Расход: 178.33 м³/с

Давление: 1.6 кПа

Температура: 14.3 °C

Двигатель 1-й ступени

Фазы A, B, C: Ток, Напряж., Темпер.

Двигатель 2-й ступени

Фазы A, B, C: Ток, Напряж., Темпер.

Управление: Выключено в "НОРМА", Выключено в "РЕВЕРС", Выключен режим "АВТОПЕРЕХОД"

Журнал событий: В

АРМ аэрологической безопасности

Машина Устройства Справка

Аэрологическая станция (Аэрометр)

Воздушный ВНС, ВПУ 4.3 | Вентилятор 4.10 | Водосток ЗПУ 4.7 №2 | Лазер 4.9.216ас | Лазер ВПГ АФЗ №3, Станция ВНС | ЗПУ 4.6, 4.7 №1 | СИП#7 | Лаггерные работы

Схема проверки ил. 3-10

ВМП раб.

ВМП рез.

Журнал событий: В



АРМ конвейерного транспорта с отображением данных из системы INsite

WinXP [Работает] - VirtualBox OSE

Машинка Устройства Справка

ООО "Эникон" - Автоматизированная система управления конвейерным транспортом шахты МЭК-96

Файл Поиск Статус

Схема конв. тр. пласта 15

Схема конвейерного транспорта пласта 15 участка "Горный"

Имя	Должность	структ.ед	табл№	Время	Та-№
Щигов М.И.	Элект. слесарь подз.	АИС	3225	14.09.2010 15:17:03	5555
Козлов А.В.	Механик	АИС	409	28.09.2010 13:56:45	1878
Средов С.В.	Механик	АИС	700	25.09.2010 09:14:41	1052
Зайкин Н.М.	Элект. слесарь подз.	АИС	3225	27.09.2010 11:15:05	1933

Журнал событий: 22

Событ	Время начала	Время завершения	Длитель	Описание	Комментарий
Конвейер 2	05.10.2010 13:05:50		00:00:00	ЛАЗ: проведена в заготовку	Нет
Конвейер 3	05.10.2010 16:39:25	05.10.2010 13:39:25	00:00:00	Включен двигатель 3	Нет
Конвейер 3	05.10.2010 16:39:25	05.10.2010 13:39:25	00:00:00	Включен двигатель 2	Нет
Конвейер 3	05.10.2010 16:39:25	05.10.2010 13:39:25	00:00:00	Включен двигатель 1	Нет
Конвейер 2	05.10.2010 16:39:12	05.10.2010 13:39:12	00:00:00	Включен двигатель 2	Нет
Конвейер 2	05.10.2010 16:39:12	05.10.2010 13:39:12	00:00:00	Включен двигатель 1	Нет
Конвейер 2	05.10.2010 16:35:40	05.10.2010 13:35:40	00:00:00	Включен двигатель 2	Нет

Ссылка на источник данных

VirtualBox OSE WinXP [Работает] - Virtual...

22:19
Вторник



Интеграция данных. АРМ энергоснабжения.

Отображение данных от системы INsite.

Зона контроля - подземный РПП-6 кВ

Из системы мониторинга персонала - количество людей в РПП

Окно с подробной информацией о персонале в РПП

РПП-6 кВ пласта 4-9

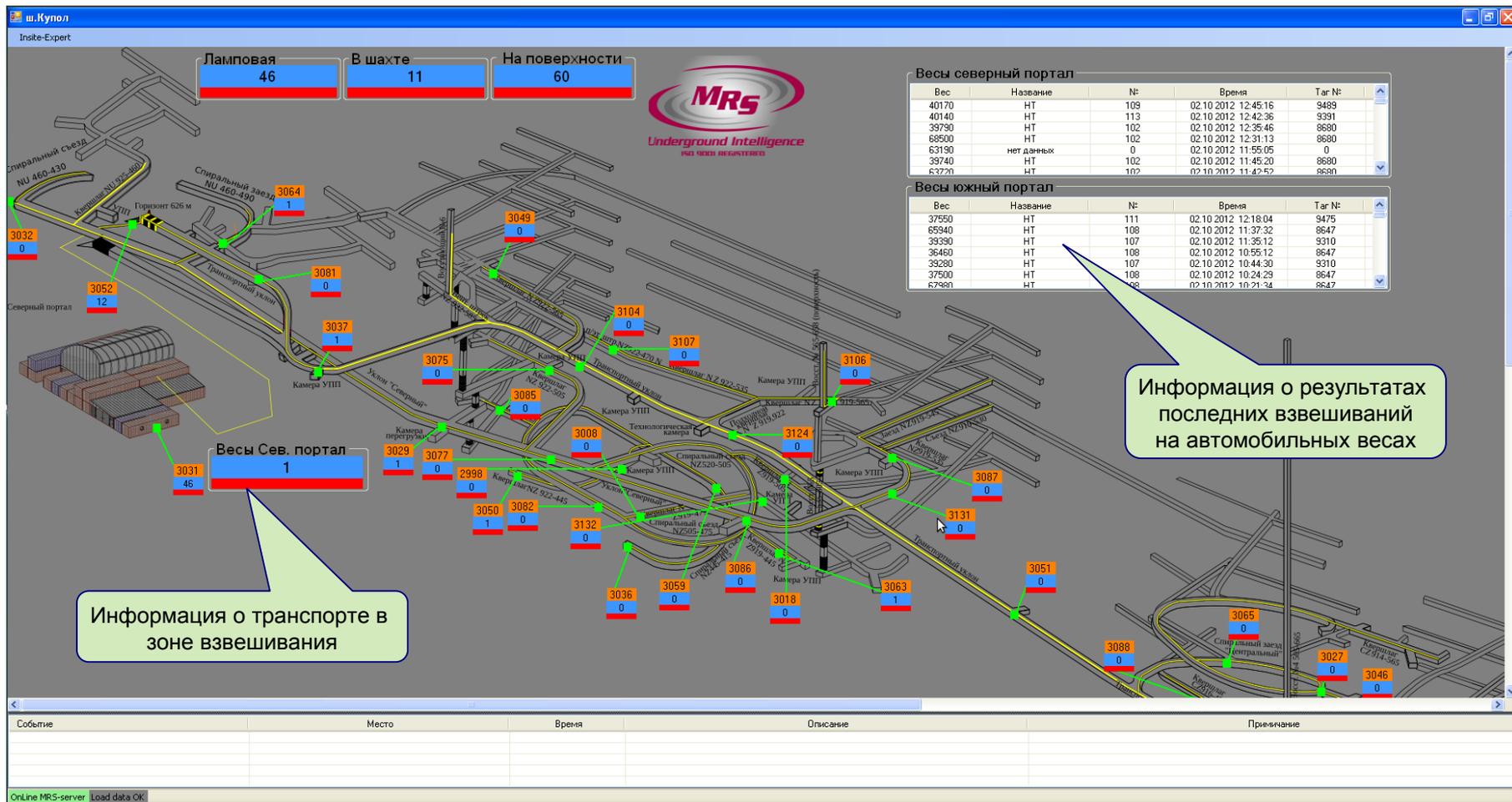
Имя	Должность	структ.ед.	таб№	Время	Гар №
Шумов И.	Элект. слесарь подэ.	АИС	5235	14.09.2010 15:17:08	5669
Кляшгин А.	Механик	АИС	305	28.09.2010 13:56:46	1878
Ершов Е.В.	Механик	АИС	196	25.09.2010 09:14:41	1852

№	Напряжение (В)	Ток (А)	Статус
№4	U= 6311 В	Ia= 10,4 А	Дист
№5	U= 6233 В	Ia= 6,5 А	Дист
№6	U= 6340 В	Ia= 13,3 А	Дист
№7	U= 6321 В	Ia= 16,3 А	Дист
№8	-	-	Сектор
№9	U= 6093 В	Ia= 05,3 А	Дист
№10	U= 6171 В	Ia= 0,3 А	Дист
№11	U= 6194 В	Ia= 1,7 А	Дист
№12	U= 80 В	Ia= 0,4 А	Дист
№13	U= 6115 В	Ia= 34,4 А	Дист
№14	U= 6366 В	Ia= 144,2 А	Дист
№15	U= 6210 В	Ia= 0,4 А	Дист
№16	U= 6200 В	Ia= 0,6 А	Дист

Журнал событий: 8	Объект	Время начала	Время завершения	Длительность	Описание	Комментарий
А	ЦПП-2 Гор.+70, яч.9	04.09.2010 11:41:22		00:00:00	Отключение вводной ячейки	те
А	ЦПП-2 Гор.+70, яч.7	28.06.2010 14:19:27		00:00:00	Аварийный	те
А	ЦПП-1 Гор.+70, яч.8	24.02.2010 16:42:00		00:00:00	Отключение вводной ячейки	те
П	КРУВ-6 №1, Устье пл/б-га 4-10	03.10.2010 11:57:48		00:00:00	Вкл. яч. № , ч. 10, В-оглев	те
П	РПП-6 пласта 4-9, яч.6	24.09.2010 11:21:03		00:00:00	Включение секционной ячейки	те
П	Блодная №10, ТДНС 5300-35-Е	09.09.2010 10:55:06		00:00:00	Включение вводной ячейки	те

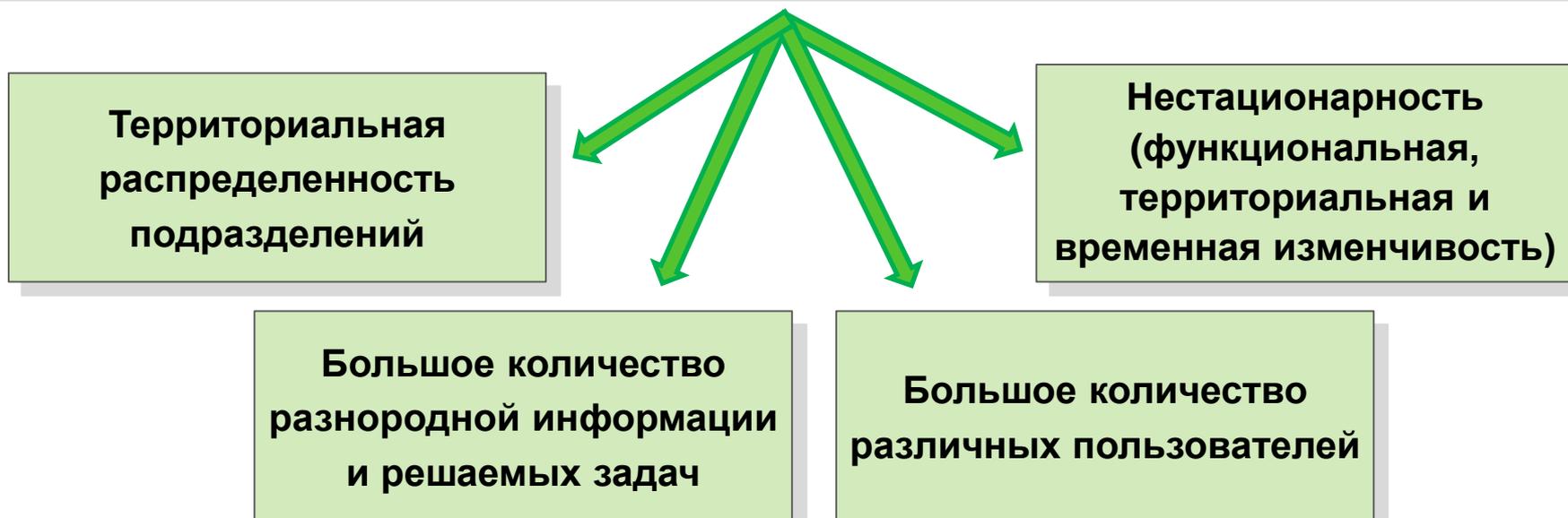


Интеграция данных. АРМ диспетчера ГОК «КУПОЛ» с автоматическим управлением автомобильными весами и формированием данных для корпоративной ERP- системы



Программное обеспечение многофункциональной системы безопасности - ПО МСБ «Flexcom»

Это инструментальное ПО для построения корпоративных систем комплексной автоматизации, обеспечивает эффективную интеграцию всех подсистем МСБ «Flexcom», имеет гибкую, легко изменяемую под потребности производства масштабируемую клиент-серверную архитектуру, эффективно преодолевающую следующие особенности корпоративных систем автоматизации:



ПО МСБ «Flexcom» для комплексной корпоративной автоматизации обеспечивает:

Решение задач АСУТП

Решение задач уровня MES в реальном времени на основе разработки специализированных модулей для Заказчика

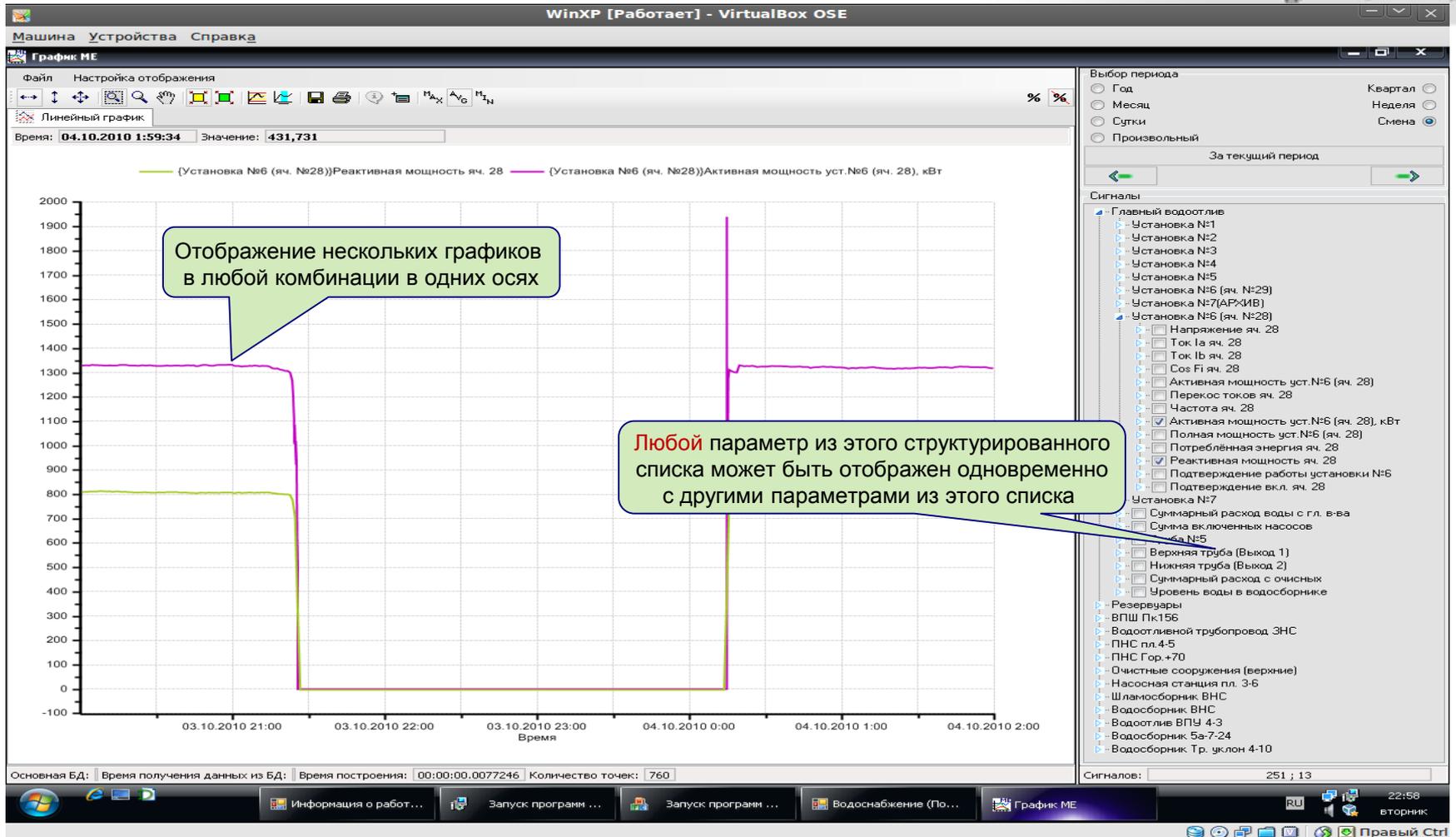
Автоматизированное формирование данных для учетных систем с целью решения задач ERP, на основе разработки специализированных программных модулей.

ПО МСБ «Flexcom» обеспечивает:

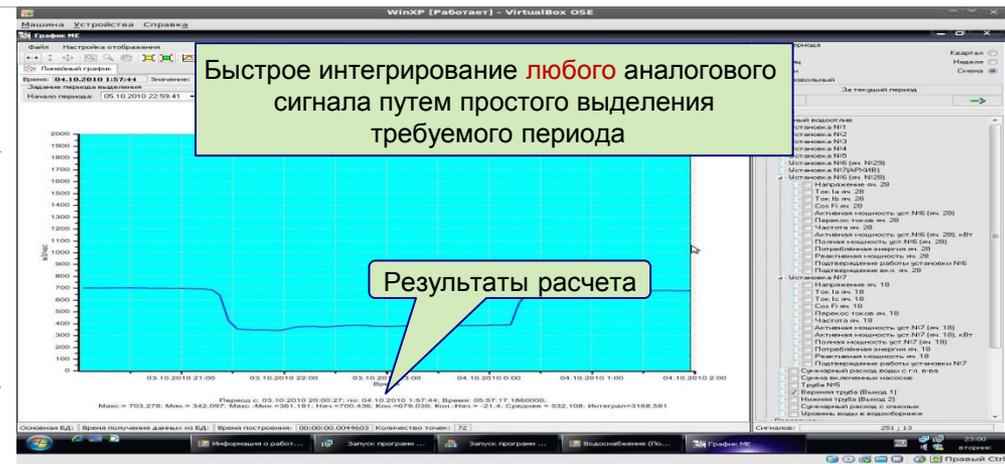
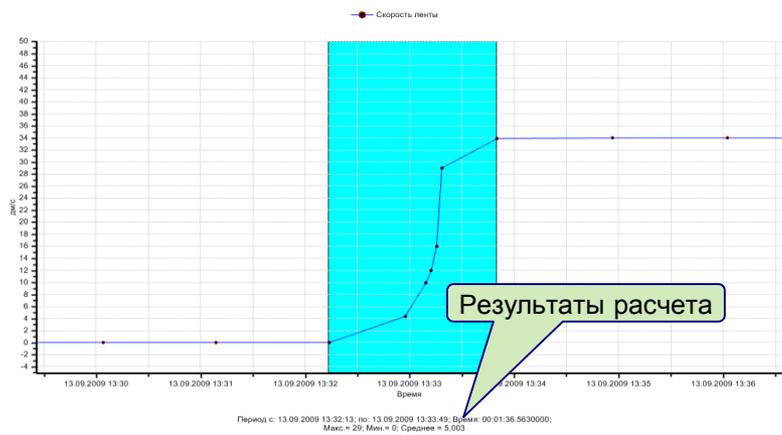
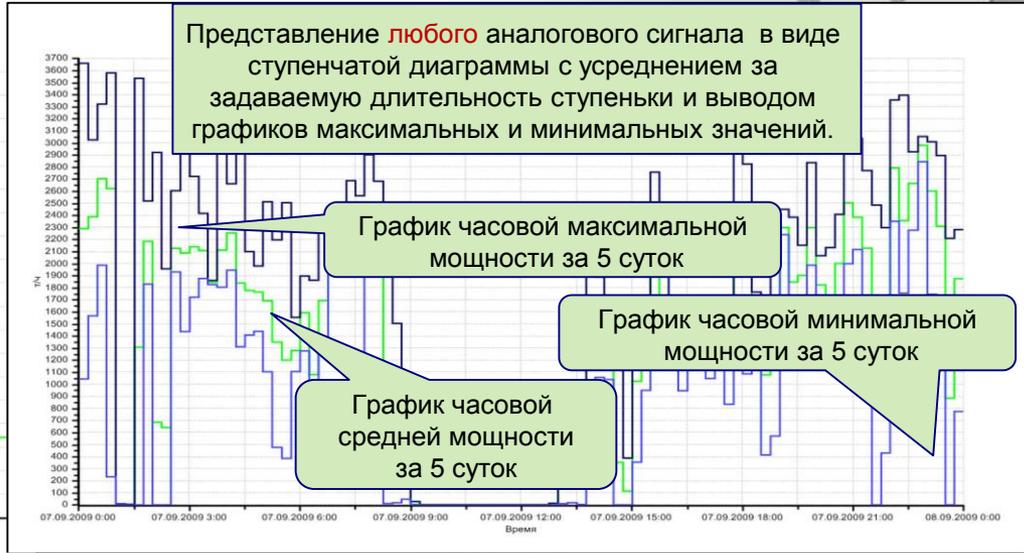
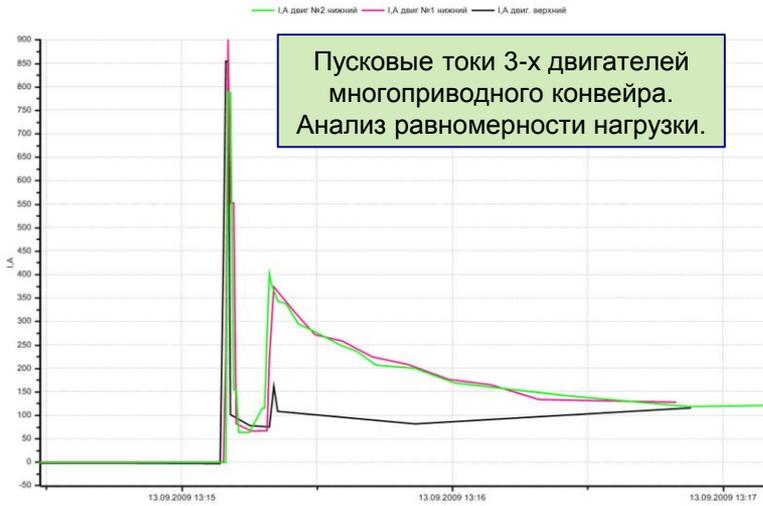
- Визуальное представление информации из любой подсистемы МСБ «Flexcom» в любом специализированном АРМ-е (в т. ч. на одном экране) для более эффективного ее использования.
- Возможность одновременного просмотра в одной области любых графиков изменения регистрируемых параметров из разных подсистем.
- Встроенные средства анализа для любого регистрируемого параметра из любой подсистемы МСБ «Flexcom».
- Возможность одновременного просмотра журналов событий из разных подсистем.
- Поддержку любого количества рабочих мест с возможностью использования для них любых специализированных приложений.
- Возможность интеграции в МСБ «Flexcom» оборудования автоматизации третьих производителей на основе стандартных механизмов (OPC, Modbus), или разработанных специализированных драйверов.



Встроенные средства анализа графиков регистрируемых параметров



Встроенные средства анализа графиков регистрируемых параметров



Встроенные средства анализа графиков регистрируемых параметров

<10%(180 т/ч):	(35,409%)
=10-30%(180-540 т/ч):	(13,397%)
=30-50%(540-900 т/ч):	(29,3%)
=50-70%(900-1260 т/ч):	(13,408%)
>70%(1260 т/ч):	(8,484%)

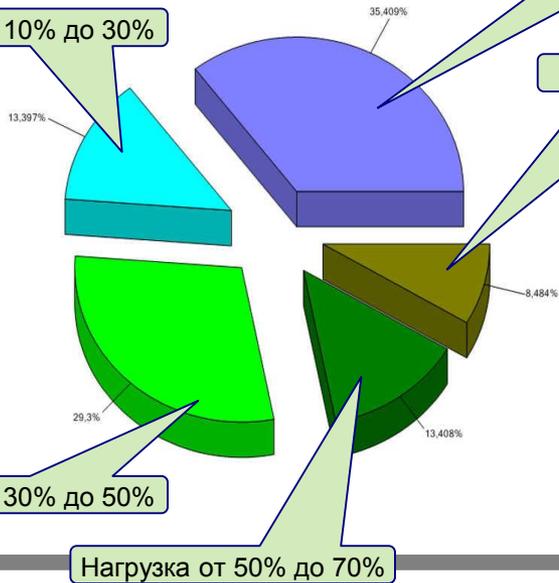
Производительность (по мощности)
За период с 01.08.2009 00:00:00 по 01.09.2009 00:00:00

Нагрузка от 10% до 30%

Нагрузка менее 10%

Нагрузка больше 70%

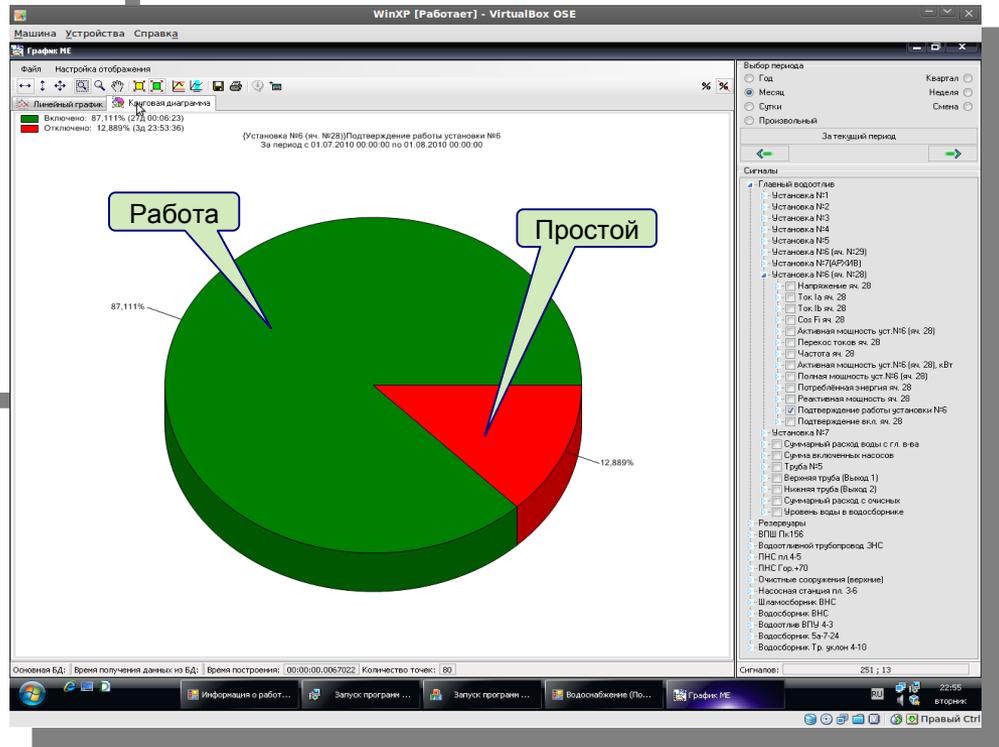
Представление **любого** дискретного сигнала в виде круговой диаграммы.



Нагрузка от 30% до 50%

Нагрузка от 50% до 70%

Представление **любого** аналогового сигнала за заданный период в виде круговой диаграммы с секторами, пропорциональными времени нахождения сигнала в задаваемых пределах. Анализ использования оборудования за месяц.

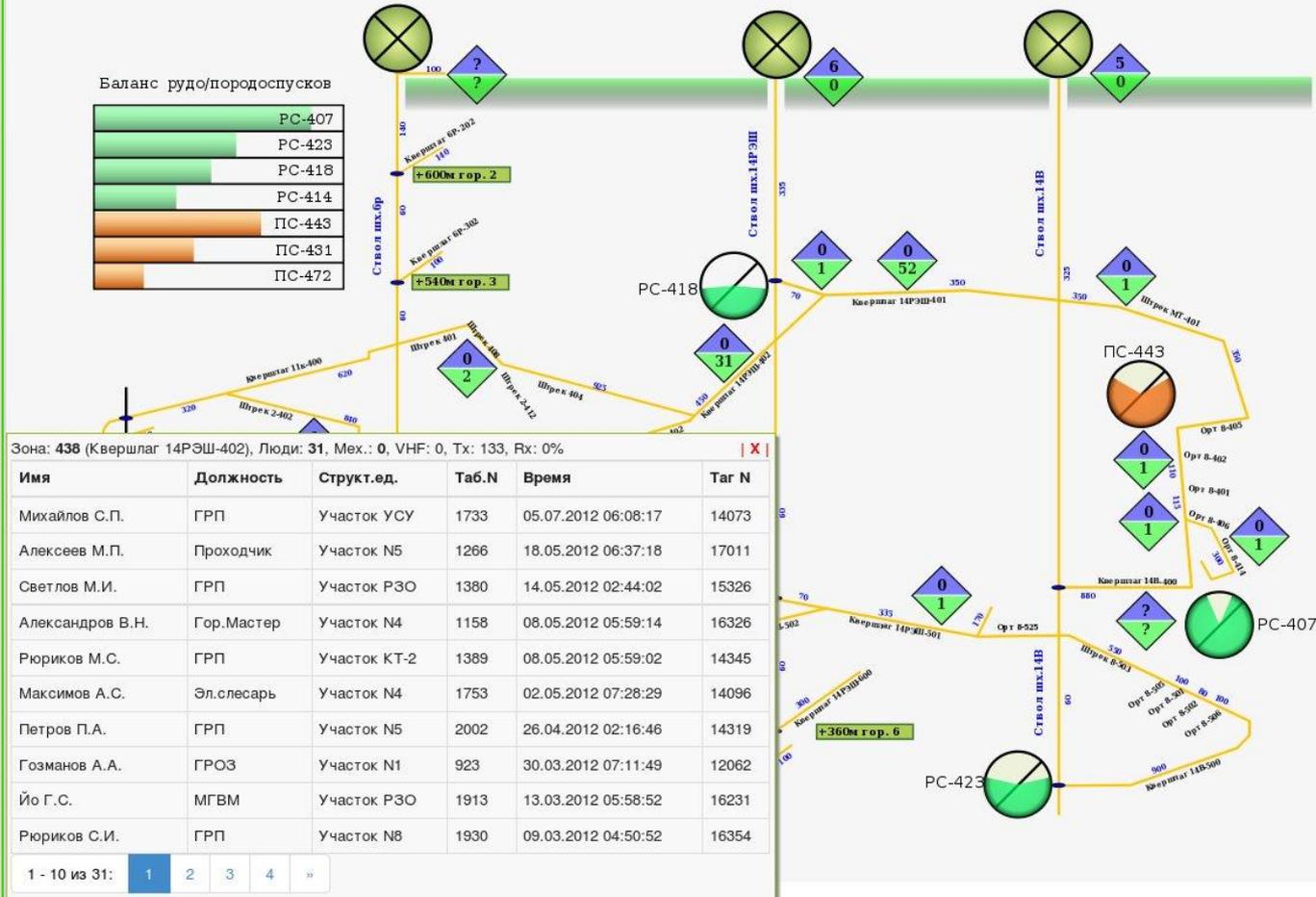
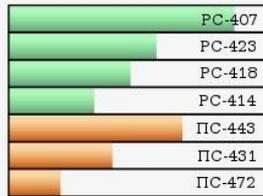


Решение задач уровня MRP/MES.

Мониторинг состояния людей и механизмов в зоне контроля

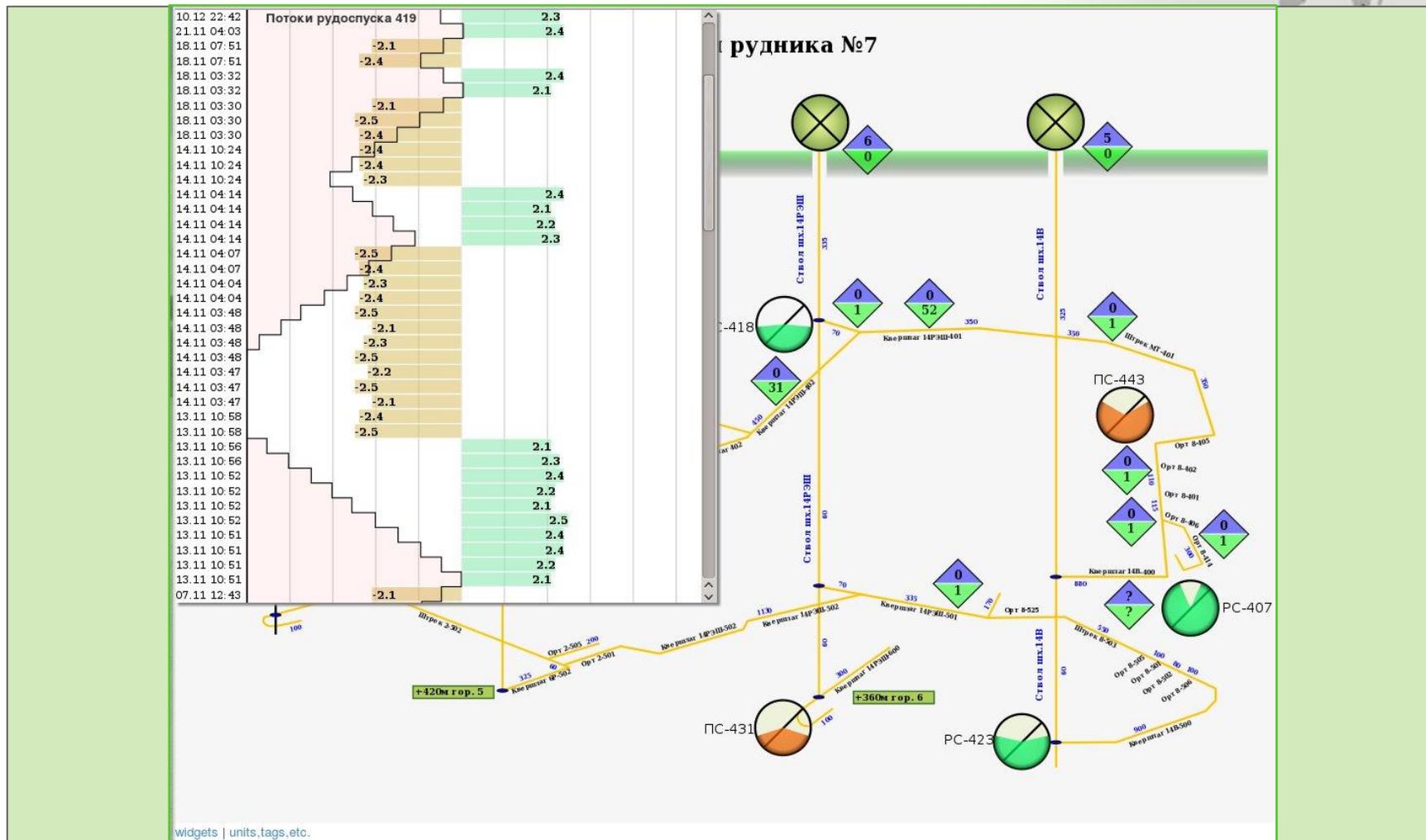
Материальные потоки рудника №7

Баланс рудо/породоспусков



Решение задач уровня MRP/MES.

Мониторинг материальных потоков



Решение задач уровня MRP/MES.

Гибкая система планирования и анализа

unit: Подвижные Объекты

Имя: Структ.ед.: Filter

103 - 112 из 136:

id	Тип	Функция	Имя	Таб.№	Структ.ед.
104	H	ГРП	Славский Е.В.	1142	Участок N7
130	H	Эл.слесарь	Славский С.В.	2003	Участок ЭМС
149	H	Гор.Мастер	Славский В.К.	398	УМГШО
58	H	Проходчик	Славский В.В.	832	Участок N8
32	V	Вагон2.5	В-2.5	7112	Шахта
31	V	Вагон2.5	В-2.5	7111	Шахта
33	V	Вагон2.5	В-2.5	7113	Шахта
34	V	Вагон2.5	В-2.5	7114	Шахта
45	V	Вагон2.5	В-2.5	7145	Шахта
35	V	Вагон2.5	В-2.5	7115	Шахта

unitNOsect: Безработные субъекты

Имя: Структ.ед.: Filter

1 - 0 из 0:

id	Тип	Функция	Имя	Таб.№	Структ.ед.

valog: Движение масс

Зона: Filter

81 - 90 из 197:

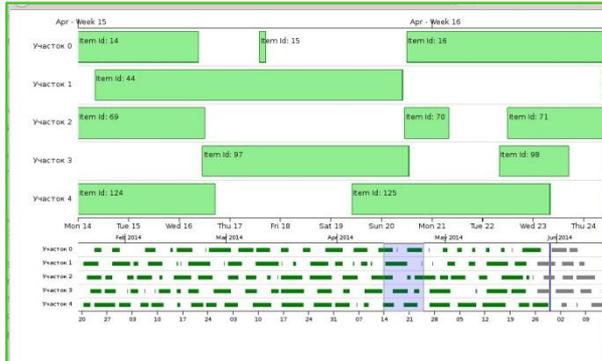
TerID	СчитID	Таб N	Зона	Объект	Вес	Время
9489	1112	101	СШ-14РЭШ	Самосвал 50 т.	66403	07.11.2013 04:55:38
7147	1112	7147	СШ-14РЭШ	Вагон2.5	2500	07.11.2013 04:55:37
7140	1112	7140	СШ-14РЭШ	Вагон2.5	2500	07.11.2013 04:55:37
7140	1112	7140	СШ-14РЭШ	Вагон2.5	2500	07.11.2013 04:55:37
7111	1111	7111	СШ-6Р	Вагон2.5	2300	07.11.2013 04:49:32
7147	1111	7147	СШ-6Р	Вагон2.5	2200	07.11.2013 04:49:31
9311	1111	109	СШ-6Р	Самосвал 50 т.	66404	07.11.2013 04:49:31
8645	1111	105	СШ-6Р	Самосвал 50 т.	66390	07.11.2013 04:49:31
7146	1112	7146	СШ-14РЭШ	Вагон2.5	2300	07.11.2013 04:41:24
7116	1112					

zone: Состояние в зонах контроля

Имя зоны: ID локатора: Filter

1 - 10 из 17:

Локатор	Зона	Люди	Транспорт	Время
136	Квершлаг 14В-400	0	6	11.12.2013 01:42:59
438	Квершлаг 14РЭШ-402	31	0	13.12.2011 16:44:33
527	Орт 8-402	1	0	09.03.2012 03:48:57
535	Штрек 408	2	0	09.03.2012 02:52:43
539	Орт 8-406	1	0	26.03.2012 06:18:38
620	Штрек 2-402	3	0	17.04.2012 10:07:00
647	Штрек МТ-401	1	0	25.06.2012 03:48:08
650	Квершлаг 14РЭШ-501	1	0	26.03.2012 04:15:53
654	РС-418	1	0	06.05.2012 19:41:14
661	Орт 8-401	1	0	07.08.2012 13:12:03

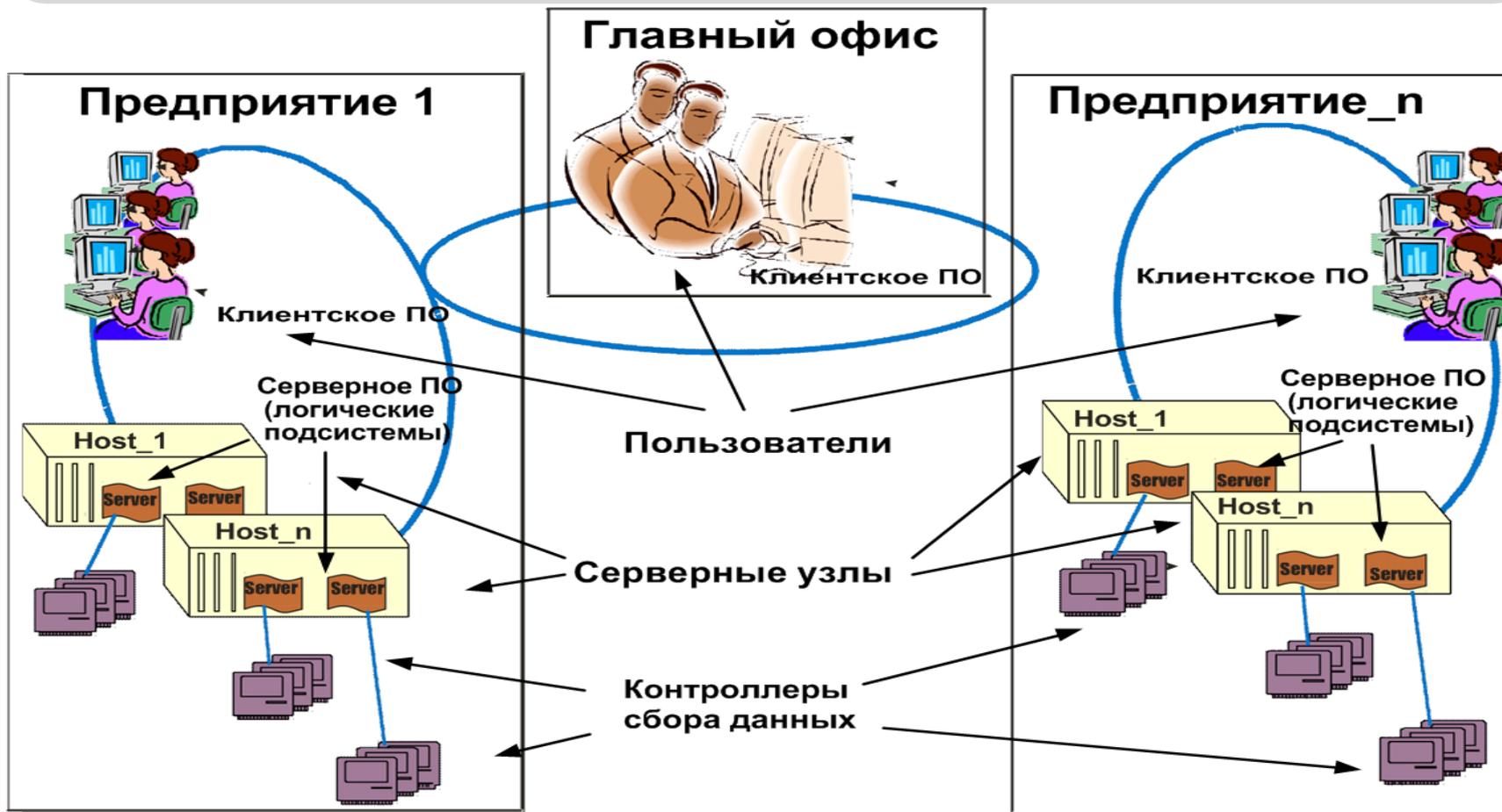


**На основе ПО МСБ «Flexcom»
можно реализовать решение различных
специальных задач, определяемых Заказчиком:**

- Визуальное отображение на плане перемещения транспорта по зонам контроля.
- Управление автомобильными / железнодорожными весами.
- Встроенные средства анализа для любого регистрируемого параметра из любой подсистемы МСБ «Flexcom».
- Дистанционное беспроводное управление воротами шлюзов и стрелочными переводами.
- Отображение груженого / порожнего транспорта.
- Учет количества перевезенных грузов для каждой транспортной единицы.
- Контроль параметров работы двигательных агрегатов.
- Автоматические отчеты о работе транспорта по концу смены, суток, месяца, года.
- Передача данных о фактически выполненной работе в систему управленческого учета предприятия (ERP-систему).



ПО МСБ «Flexcom» обеспечивает единую информационно-интегрированную среду, предоставляющую любую информацию в любой комбинации любому количеству пользователей в удобном для них виде



Полномасштабные
централизованные системы
управления — MineBoss™ 2.0

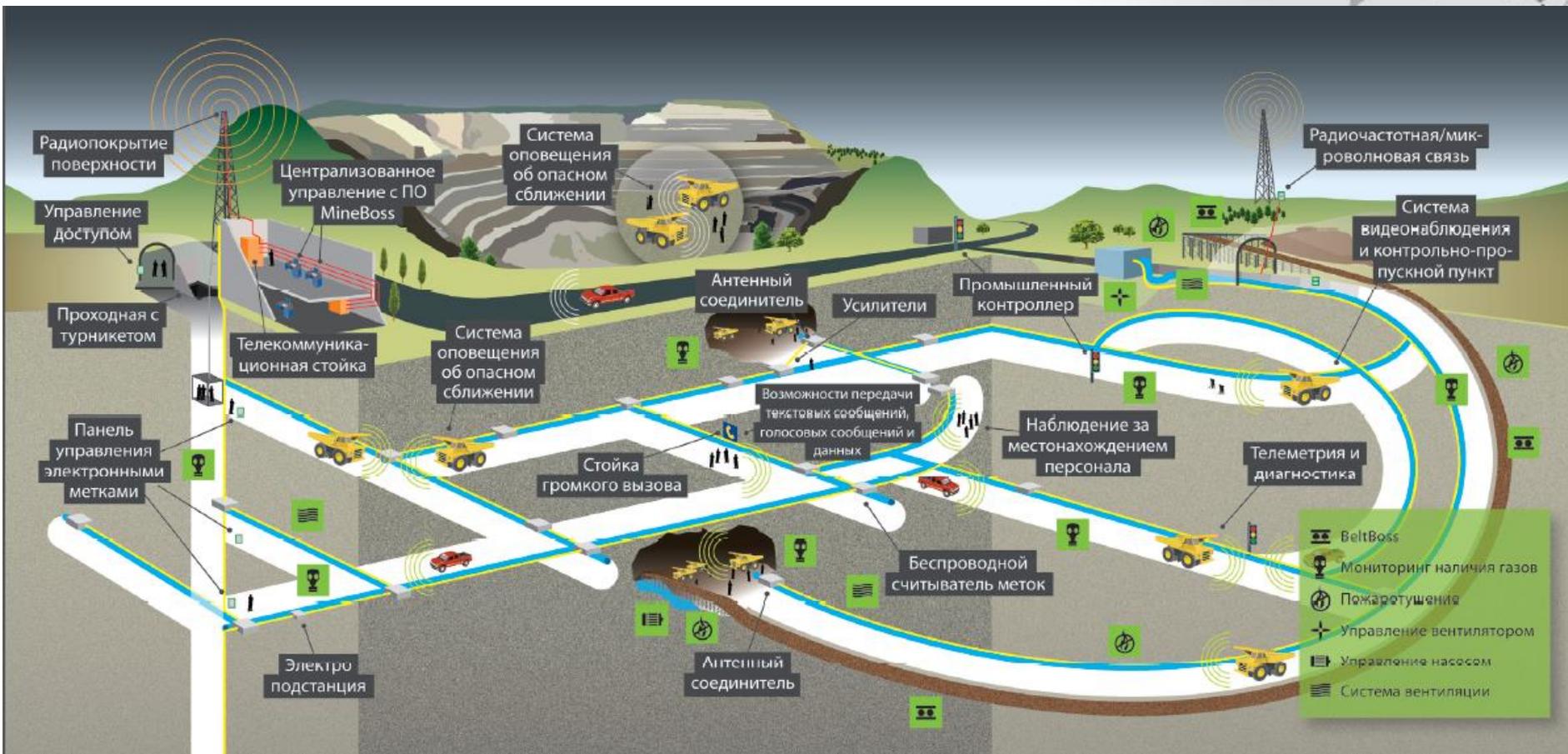


Предлагаемые комплексные решения на основе МСБ «FLEXCOM» могут дополняться системой MineBoss™ 2.0 и другими системами, расширяющими спектр функциональных возможностей по реализации перспективных smart-решений для горнодобывающего предприятия.

Система MineBoss™ 2.0 способна обеспечивать аэрогазовый контроль среды, контроль местоположения персонала и транспортных средств, телеметрию и диагностику подземного оборудования, контроль и управление конвейерным транспортом, оборудованием системы пожаротушения, системой электропитания, вентиляторами системы проветривания, а также контроль за расходом воздуха, весовой контроль и контроль за работой блоков управления насосами наряду с возможностью обработки логических и аналоговых сигналов от оборудования других производителей, и т.д.



Пример структуры системы MineBoss™ 2.0



Система оповещения об опасном сближении PAS (Proximity Alert System)

Система оповещения об опасном сближении повышает безопасность труда и увеличивает производительность



Система PAS предназначена для повышения безопасности на рабочем месте. Построена на новейшем технологическом оборудовании обнаружения персонала и транспортных средств. Разработана для предотвращения травм и возможной потери жизни персонала, находящегося вблизи работающей тяжелой техники или другого опасного оборудования, и возникновения аварийных ситуаций на участках.

- PAS является первой системой, совмещающей технологии обнаружения объектов на поверхности и под землей в одно комплексное решение, охватывающее несколько диапазонов с оптимальной точностью
- Имеет многочисленные приложения для поверхностных и подземных работ
- PAS улучшает ситуационную осведомленность оператора, повышая безопасность и увеличивая производительность труда



Функции системы PAS

- Обнаружение опасного расстояния между транспортными средствами для предотвращения столкновений (коллизий).
- Обнаружение опасного расстояния между персоналом и транспортным средством для предотвращения коллизий.
- Обнаружение опасного расстояния между транспортным средством и фиксированным объектом для предотвращения коллизий.
- Определение местонахождения персонала и его оповещение.
- Возможность ограждения опасных зон.
- Звуковые и визуальные предупреждения.
- Видеонаблюдение в режиме реального времени.
- Гибкий пользовательский интерфейс для настройки конфигурации.
- Возможность создания подробной отчетности, задаваемой пользователем.



Система PAS. Возможности и характеристики

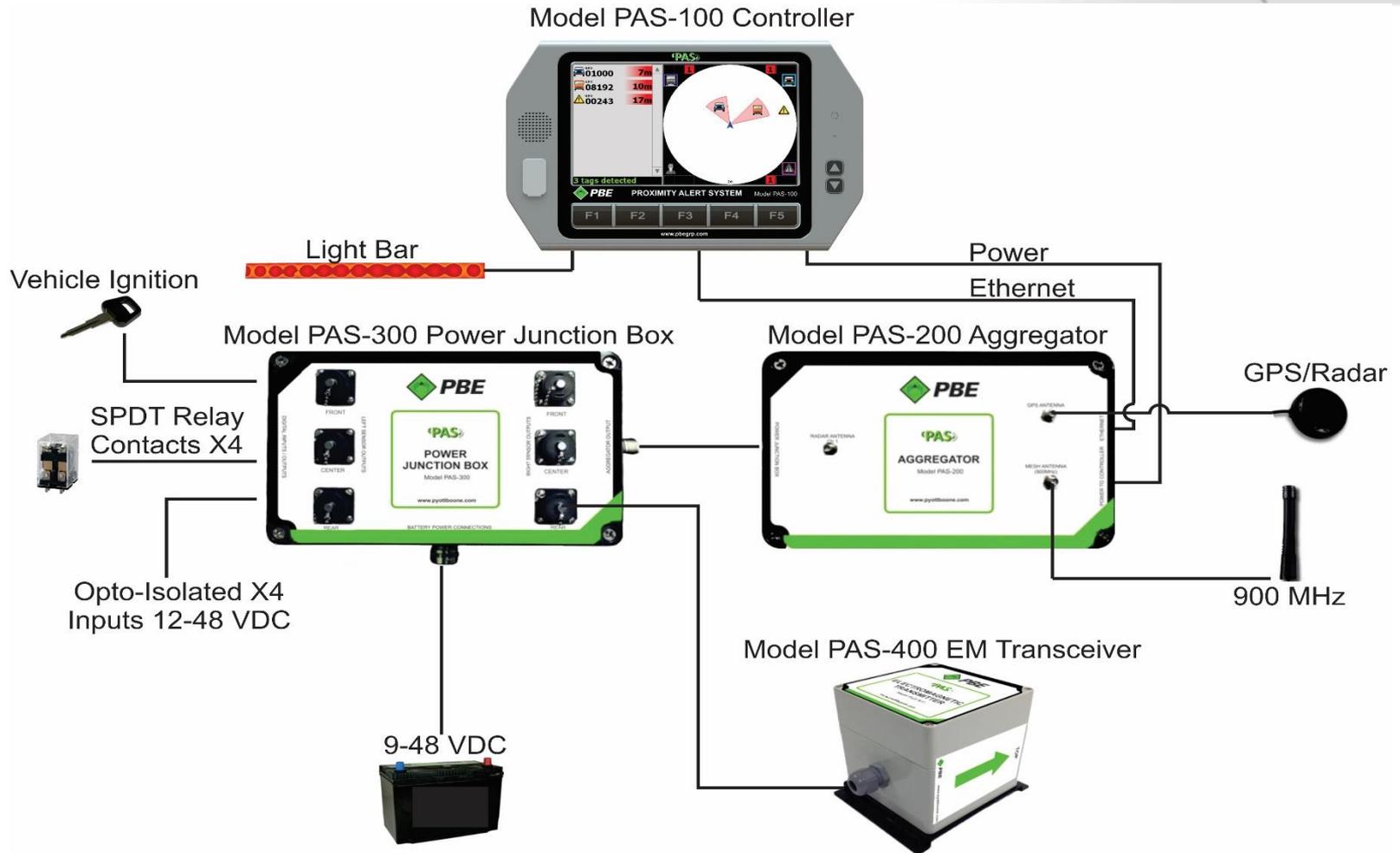
- Система PAS построена на использовании технологий RFID, GPS, имеет возможность контроля запуска и встроенную диагностику.
- Операторы оборудования информируются системой о возможных коллизиях, даже когда их обзор полностью или частично закрыт.
- Системный контроллер может отображать видеоинформацию от вмонтированных камер, показывающих другие объекты, находящиеся в контролируемой зоне.

EM - LF (-3 s)	
Unique ID:	0x755
TX Power:	43.9 dBm
Current:	3708 mA
Voltage:	13419 mV
Temperature:	68 F
TX Overload:	-

ID:1000 (-3 s)	
RX Power:	-30.0 dBm
Distance:	10'3"
Closest:	-



Система PAS. Структура



Система PAS. Состав оборудования



Системный контроллер - PAS100



Агрегатор - PAS200



Распределительная коробка питания – PAS300



Электромагнитный передатчик PAS400



Аварийный коммуникатор PAS500

Система PAS. Экранные формы

GPS 00449 24ft
 GPS 00447 30ft
 RFID 00512 Close
 RFID 01776 Mid

Технологический экран

CAUTION: Many tags

GPS 01000 10ft
 GPS 08192 25ft
 GPS 00243 50ft

Срочная зона

3 tags detected

GPS 00449 7ft
 RFID 00512 Close
 GPS 00447 22ft
 RFID 01776 Mid

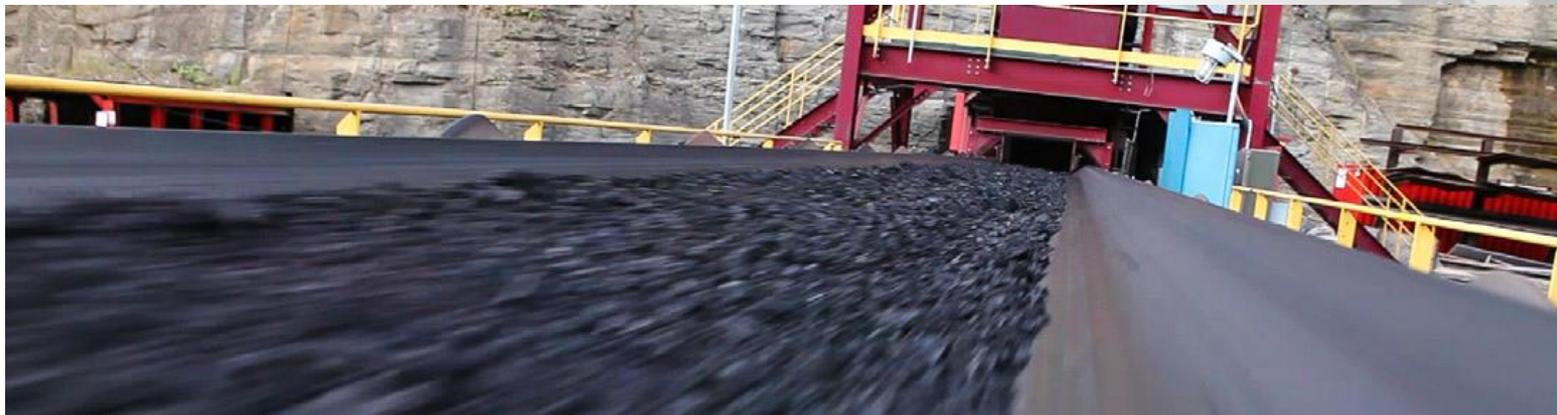
Закрытая зона

4 tags detected

Geofence Bay7 <1ft
 GPS 00123 35ft
 Geofence Waste Di 340ft

Просмотр видеоинформации

Система контроля ленточного транспортера



Станции контроля за лентой транспортера и движением РВЕ, предназначенные для повышения безопасности и производительности за счет предотвращения дорогостоящих повреждений или несчастных случаев, идеально подходят для управления ленточными транспортерами, поворотными устройствами, вентиляторами или любым другим оборудованием. Оборудование для мониторинга конвейера доказало свою прочность, надежность и простоту при использовании в местах с суровыми условиями эксплуатации, и вместе с тем является достаточно гибким для адаптирования и применения в любой области отрасли. Станции управления BeltBoss способны осуществлять обработку сигналов с датчиков пожаротушения, пылеулавливания, блока управления транспортером, блоков контроля разливов, скольжения, наклона и других датчиков как в качестве автономных устройств, так и при их объединении в сеть с помощью программного обеспечения ПО MineBoss™ 2.0

Система телеметрии и диагностики оборудования

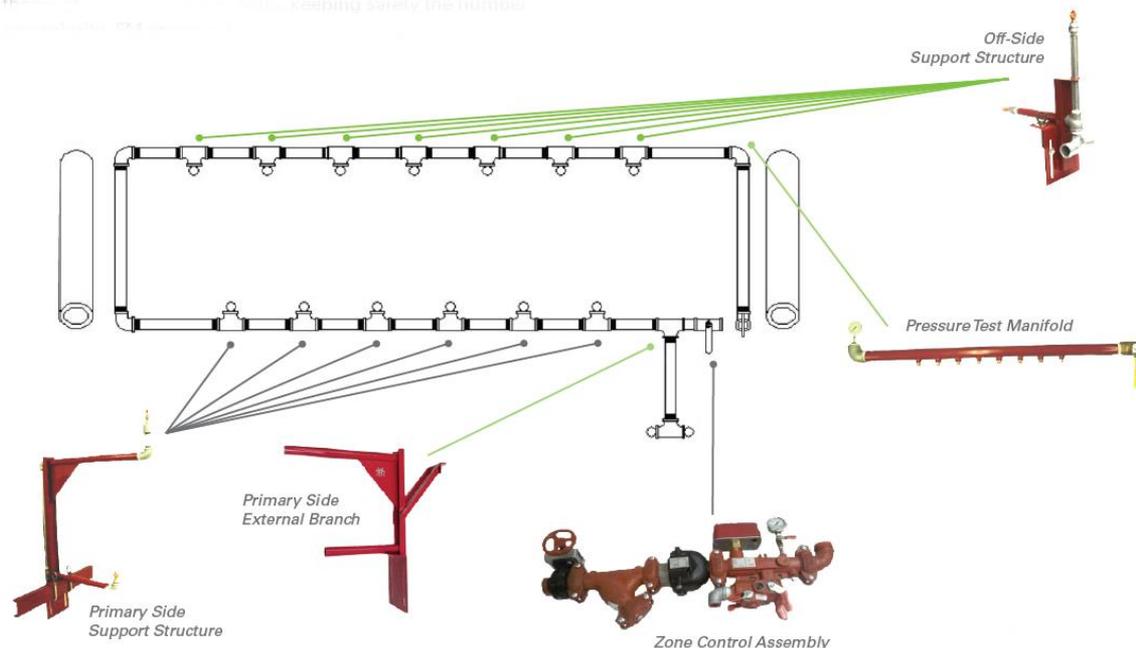


Оборудование MineTracker обеспечивает возможность отображения ЕСМ-телеметрии транспортного средства и его основных показателей работоспособности: давления масла, срока наработки, температуры двигателя, других телеметрических данных.

Превышение нормы для любого из этих параметров телеметрии приводит к срабатыванию предупредительной сигнализации в MineTracker и автоматическому уведомлению оператора, руководителя или механика о неисправности

Система пожаротушения

There's a lot of things you can do to keep safety the number one priority.



Система пожаротушения способна обнаруживать и подавлять пожары на конвейерных транспортерах, воздушных компрессорных установках, спасательных камерах, сервисных пунктах по замене аккумуляторных батарей и т.д. При возникновении прожара активизируется звуковая и световая сигнализация



Аэрогазовый контроль окружающей среды

Система аэрогазового контроля включает широкий спектр датчиков измерения концентрации газов, надежных и простых в использовании. Аэрогазовый контроль включает мониторинг параметров следующих газов:

- угарный газ CO
- диоксид азота NO₂
- оксид азота NO
- метан CH₄
- кислород O₂
- сероводород H₂S
- сернистый газ SO₂
- водород H₂
- частицы дизельного топлива и др.

Системы аэрогазового контроля от компании PBE & MRS имеют модульное исполнение и могут быть объединены с другими системами. Основные параметры индивидуальных газоанализаторов: проводной интерфейс - 320 или 4800 бод; беспроводной - УКВ, МВ, Bluetooth; 4 цифровых входа; с подавлением переходных процессов по напряжению и током в линии данных - 4 –20 мА





Контакты:

ООО «Майн Радио Системз -Р»

e-mail: mineradio@mineradio.ru

г. Москва, тел. +7 (495) 7885629

www.mineradio.ru

