

Системы автоматической блокировки

Термины и определения:

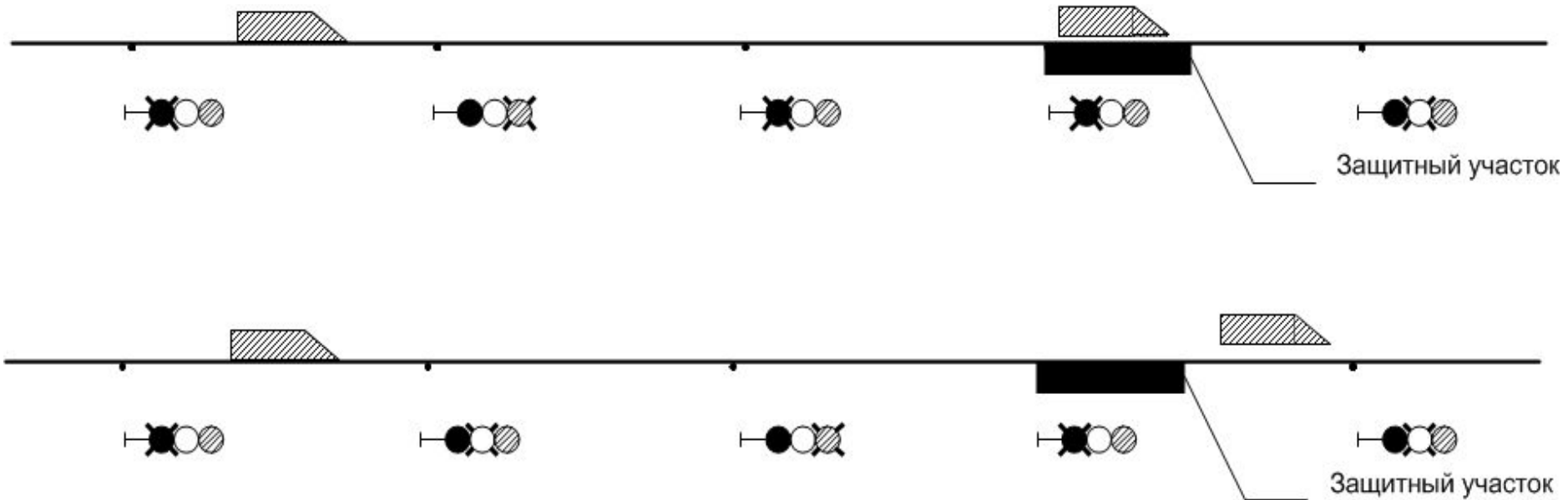
раздельный пункт	Пункт, разделяющий железнодорожную линию на перегоны или блок-участки с целью разграничения интервалов между поездами.
блок-участок:	Часть перегона при автоблокировке или при автоматической локомотивной сигнализации, применяемой как самостоятельное средство сигнализации и связи, ограниченная проходными светофорами (границами блок-участков) или проходным светофором (границей блок-участка) и станцией (границей станции).
система интервального регулирования движения поездов:	Общее определение системы регулирования интервалов попутного следования и направления движения поездов по перегонам.
система автоматической блокировки	Система автоматического регулирования интервалов между поездами, попутно следующими по перегону, и полуавтоматической сменой направления движения между станциями.

**система
автоматическ
ой
локомотивной
сигнализации**

Система передачи машинисту на локомотивный светофор информации о допустимой скорости движения по блок-участкам и дополнительных условиях следования (ограничения скорости, разрешение движения по запрещающему сигналу, маршрут движения по станции и др.)

**защитный
участок**

Некодированный участок, примыкающий к занятому блок-участку, и используемый для безопасной автоматической остановки следующего поезда со скорости до 60 км/час.



**контроль
перегона:**

Наличие данных о состоянии блок-участков и установленном направлении движения по перегону.

**направление движения на
перегоне:**

Разрешённое для поездов направление движения по пути перегона.

**блокировка пути
перегона:**

Исключение установки маршрута на перегон и изменения установленного направления движения поездов по пути перегона.

**блокировка
сигнальной точки
на перегоне:**

Исключение возможности автоматического открытия проходного светофора специальной командой ДСП.

**искусственное
размыкание
(деблокирование) блок-
участков пути перегона:**

Процедура размыкания блок-участков в случае сбоя в работе алгоритма контроля проследования поезда по перегону.

**блокировка
светофора:**

Исключение специальной командой возможности открытия светофора на разрешающее показание.

Основные положения:

При автоблокировке перегон разбивают на блок – участки.

Смена сигнальных показаний проходных светофоров осуществляется по мере занятия и освобождения блок-участков, то есть в зависимости от поездной ситуации.

При оснащении участков системами автоматической блокировки, комплекс технических средств автоматике на перегоне включает следующие системы:

- собственно автоматическую блокировку;

- схему смены направления движения поездов, обеспечивающую реверсирование аппаратуры питающих и релейных концов рельсовых цепей и проходных

светофоров;

- схемы увязки устройств автоблокировки и электрической централизации на примыкающих к перегону станций, обеспечивающую формирование и передачу информации о состоянии блок-участка приближения и удаления дежурному по станции, а так же формирование и передачу информацию о состоянии входного светофора на сигнальную точку предвыходного светофора;

- автоматическую локомотивную сигнализацию;

- устройства системы диспетчерского контроля, обеспечивающую сбор и передачу контрольной информации о состоянии технических средств сигнальных точек.

Требования, предъявляемые к системам автоблокировки

Устройства автоблокировки не должны допускать открытия светофора до освобождения, ограждаемого им БУ.

Необходимо, чтобы на однопутных перегонах после открытия выходного светофора была исключена возможность открытия выходных и проходных светофоров противоположного направления.

При перегорании красной лампы на светофоре и занятии БУ за светофором предусматривается автоматическое включение красного огня; на предыдущем, по ходу поезда светофоре.

Схемы автоблокировки должны исключать появление более разрешающих сигнальных показаний при замыкании изолирующих стыков, а также возможных повреждениях элементов аппаратуры.

В схемах предусмотрена возможность двойного снижения напряжения на лампах светофоров.

На пульте дежурного по станции предусматривается индикация состояния двух ближайших к станции блок-участков удаления и приближения.

Внедрение АБ обеспечивает:

Повышение уровня безопасности движения поездов за счет автоматического контроля состояния блок-участков и целостности рельсов.

Повышение пропускной способности перегонов за счет уменьшения величины межпоездного интервала.

Увеличение участковой скорости грузовых поездов за счет уменьшения времени их стоянки на промежуточных станциях под обгоном.

Любая система АБ должна обладать высокой надежностью, гарантировать требуемый уровень защищенности от опасных отказов и

обеспечивать:

связь между показаниями светофора и состоянием блок-участка;

связь между показаниями проходных светофоров;

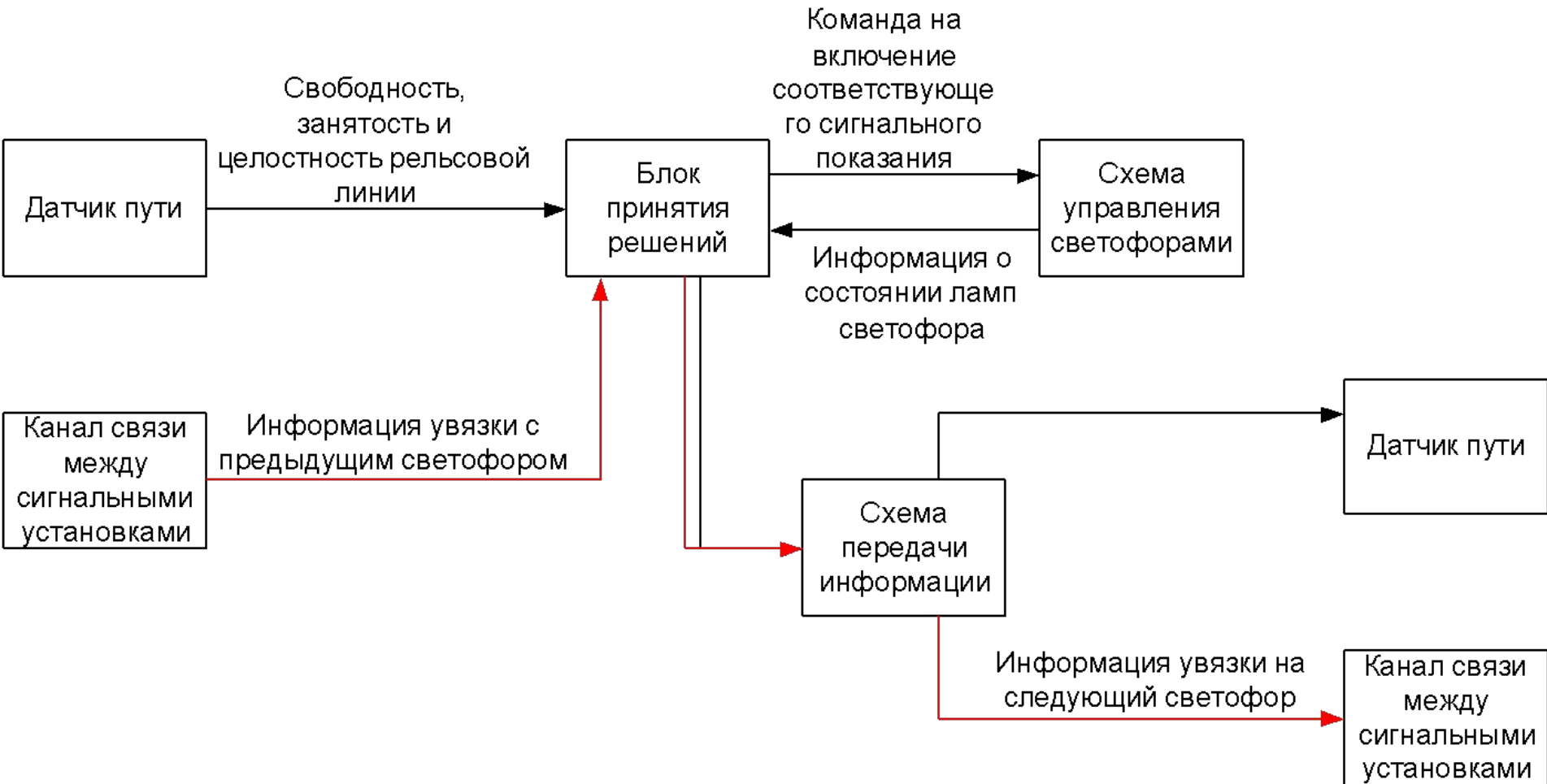
управление огнями светофора;

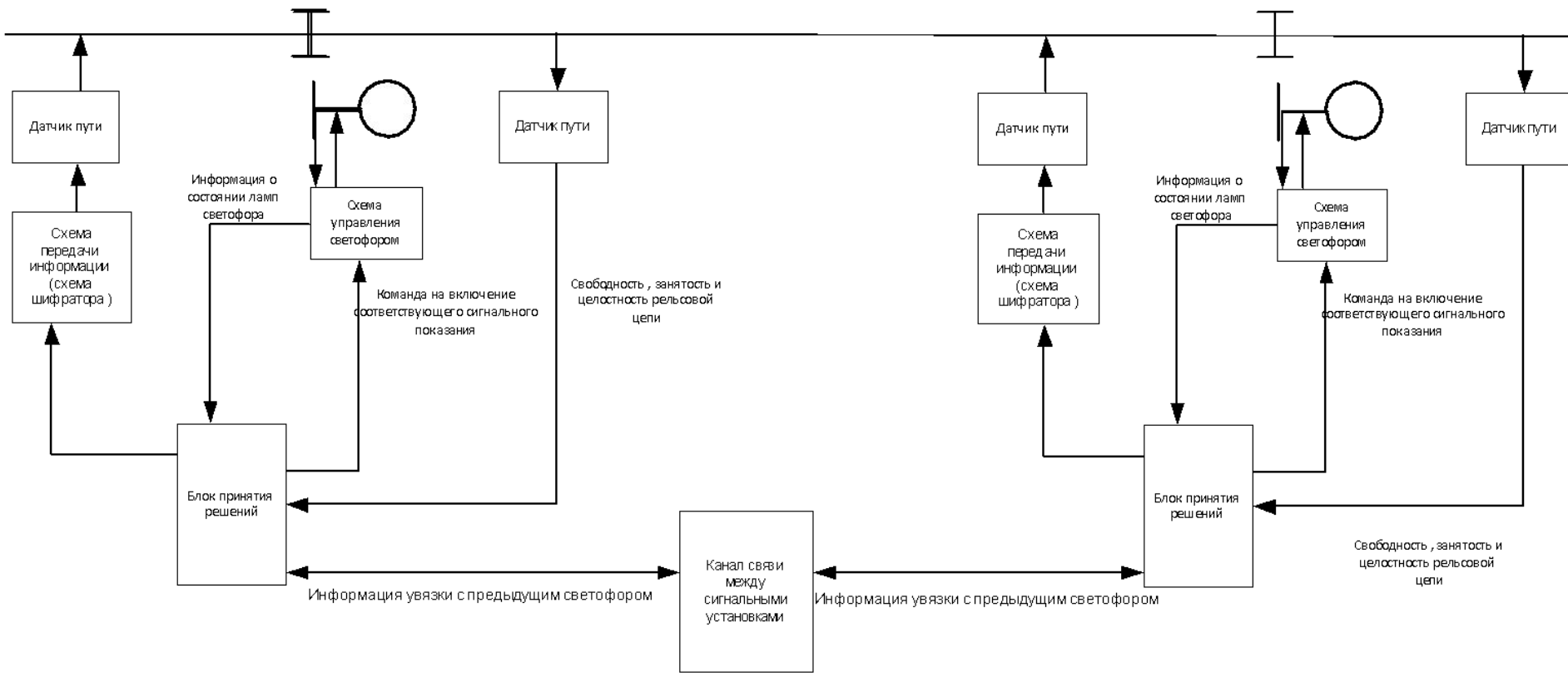
контроль целостности нити лампы красного огня и автоматический перенос запрещающего сигнального показания на предыдущий светофор при повреждении цепи лампы красного огня данного светофора;

возможность смены направления движения на однопутных и двухпутных (при закрытии одного из путей для капитального ремонта) участках;

исключение появления на светофоре более разрешающих сигнальных показаний при замыкании изолирующих стыков в РЦ.

Функциональная схема автоблокировки





GPS

GLONASS
(Россия)



ЦЕНТР
УПРАВЛЕНИЯ
ПЕРЕВОЗКАМИ

ЦЕНТР
ДИСПЕТЧЕРСКОГО
УПРАВЛЕНИЯ ДОРОГИ

СТАНЦИЯ

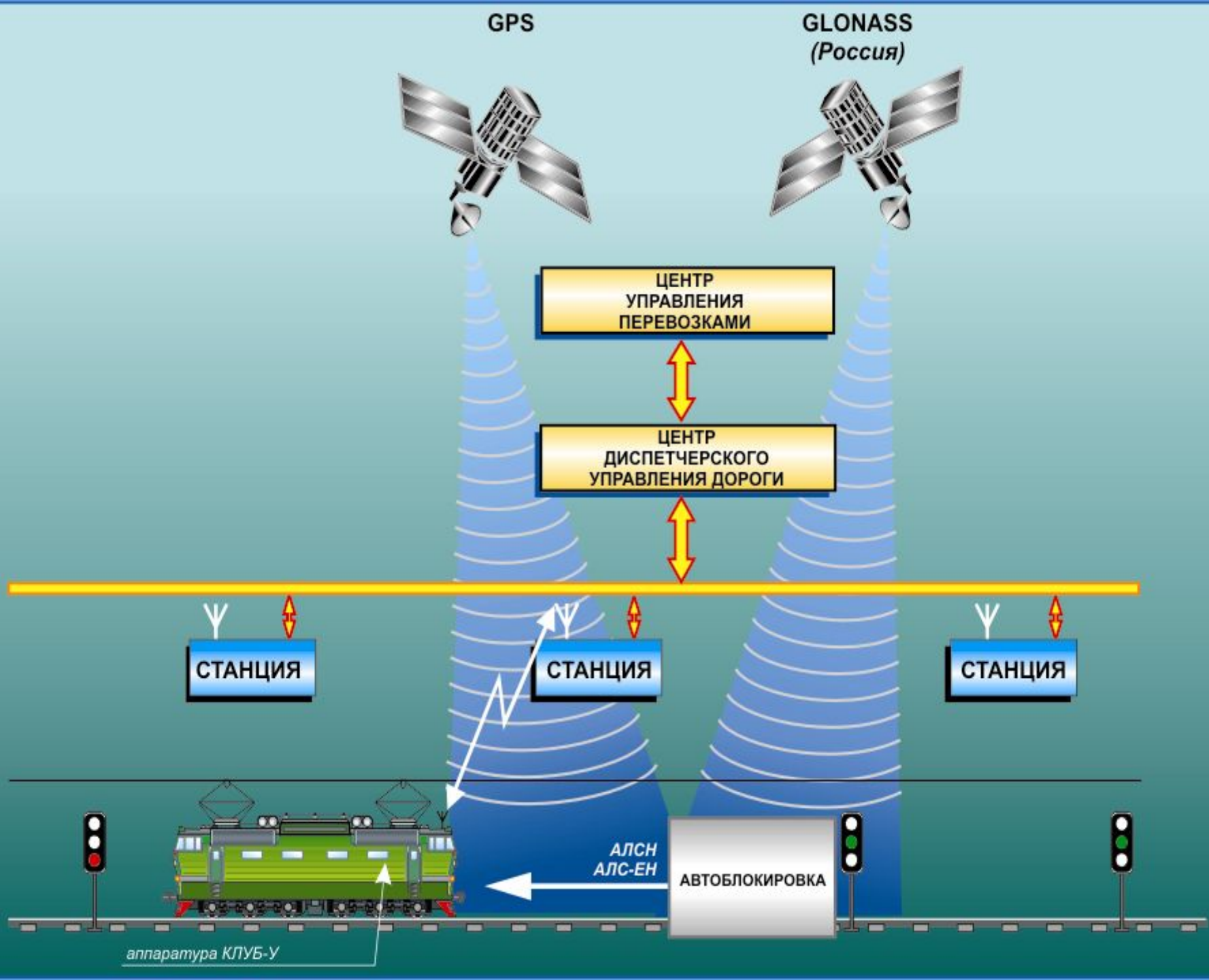
СТАНЦИЯ

СТАНЦИЯ

аппаратура КЛУБ-У

АЛСН
АЛС-ЕН

АВТОБЛОКИРОВКА



ЭССО



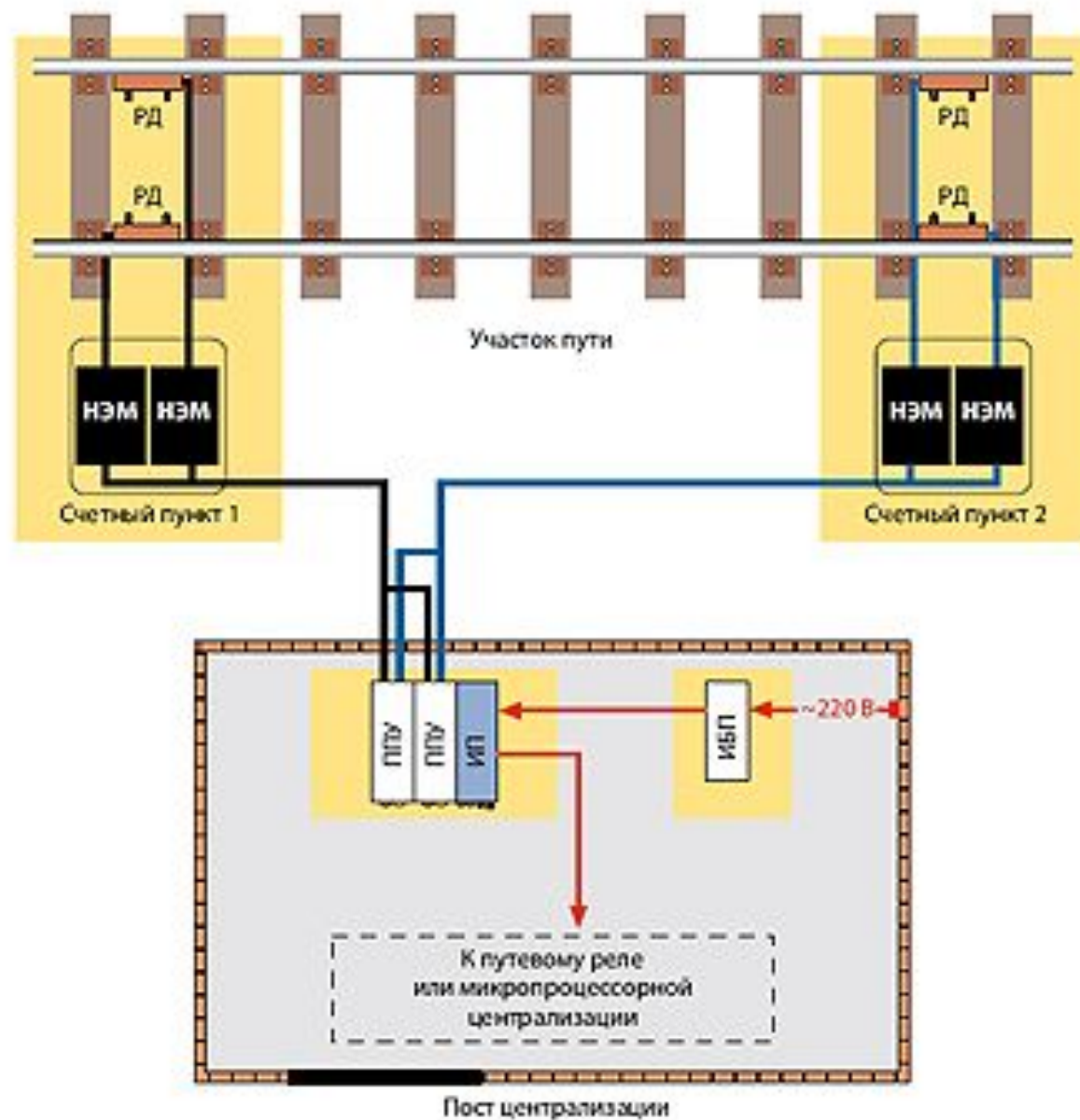


Рис. 1. Пример размещения компонентов системы ЭССО на неразветвленном участке пути:

НЭМ — напольный электрический модуль; РД — рельсовый датчик; ИБП — источник бесперебойного питания; ППУ — плата постовых устройств; ИП — источник питания

МНОГОУРОВНЕВАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

