

АЛС и САУТ

Автоматическая локомотивная сигнализация с автоостопом.

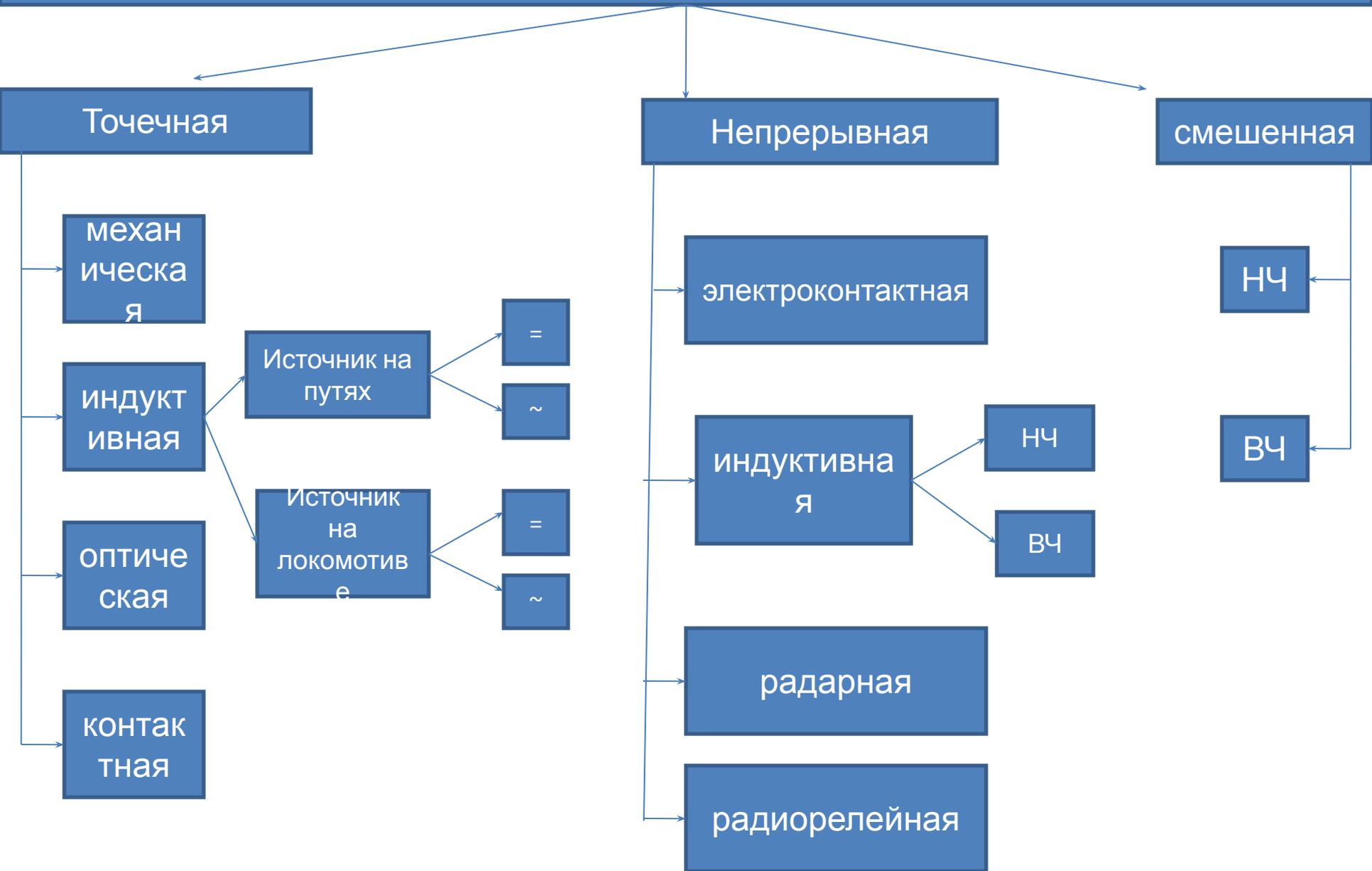
Автоматическая локомотивная сигнализация служит для предупреждения проезда светофора с запрещающим сигналом, для остановки поезда, если было превышение допустимой скорости, а также для повторения показаний путевых светофоров.

В настоящее время на железнодорожном транспорте эксплуатируются:

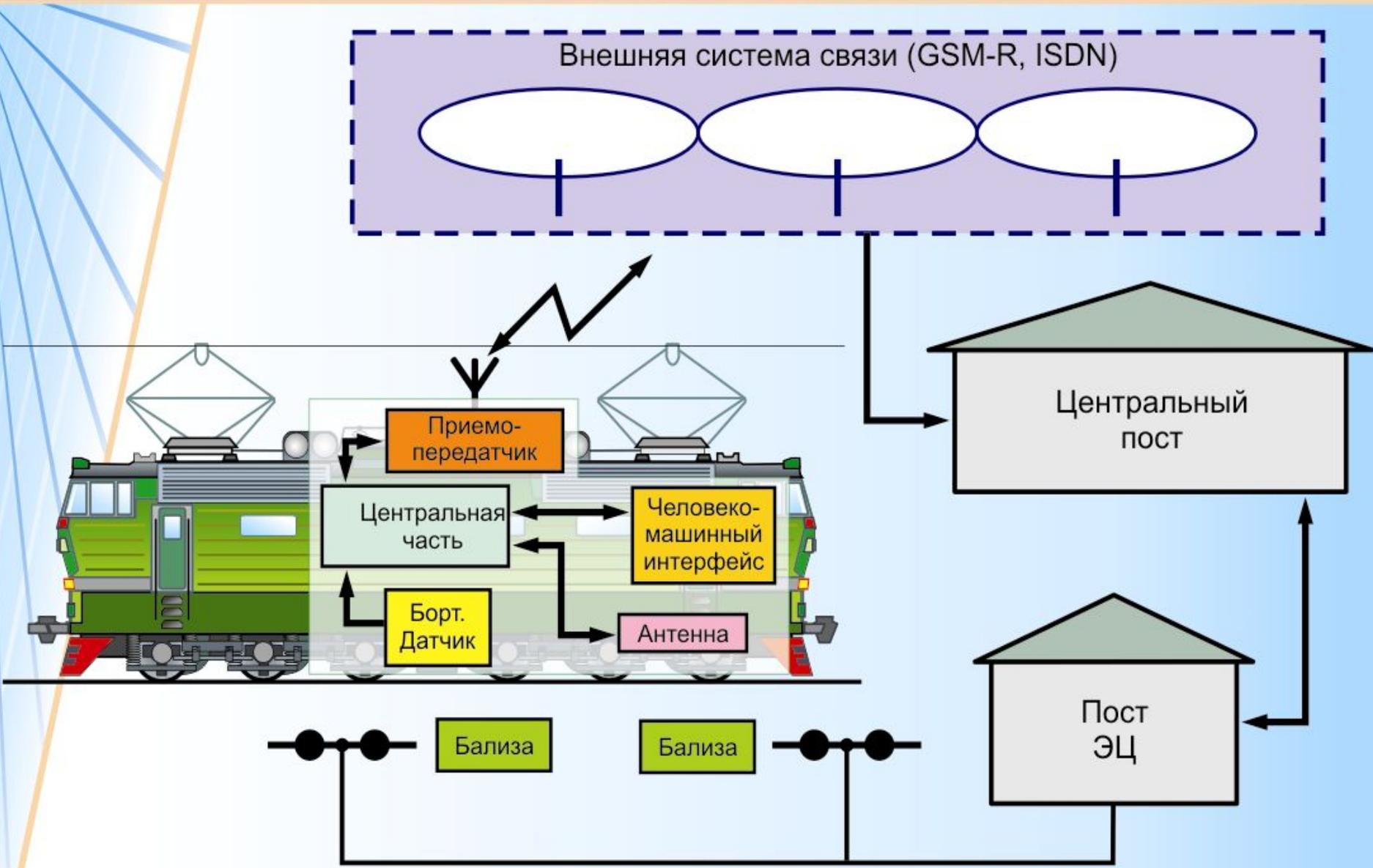
- Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия (АЛСН) на участках с автоблокировкой;

Автоматическая локомотивная сигнализация точечного действия (АЛСТ) на участках с полуавтоматической блокировкой

Автоматическая локомотивная сигнализация



Структура системы АЛС на базе радиосвязи (система FZB)

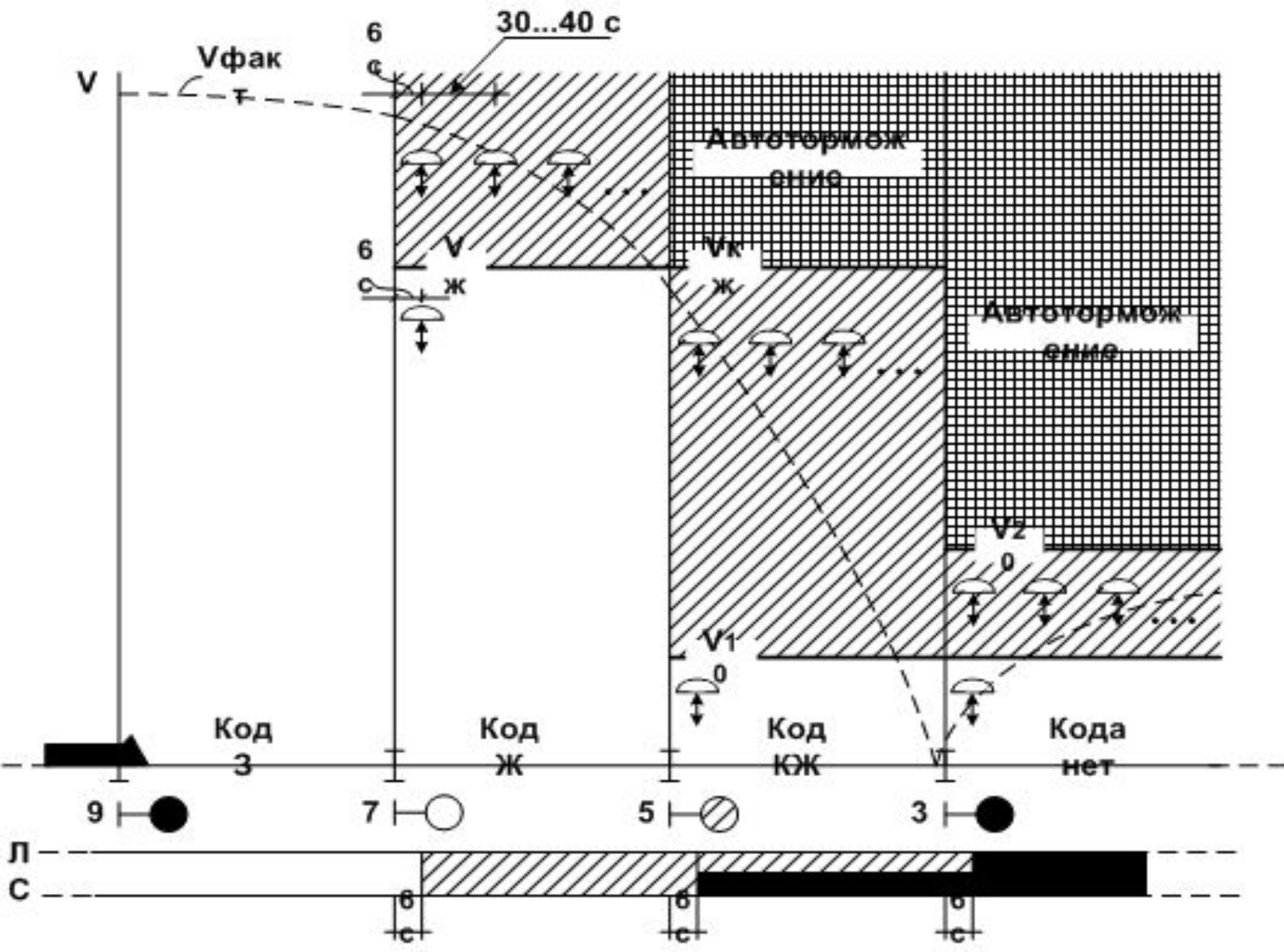


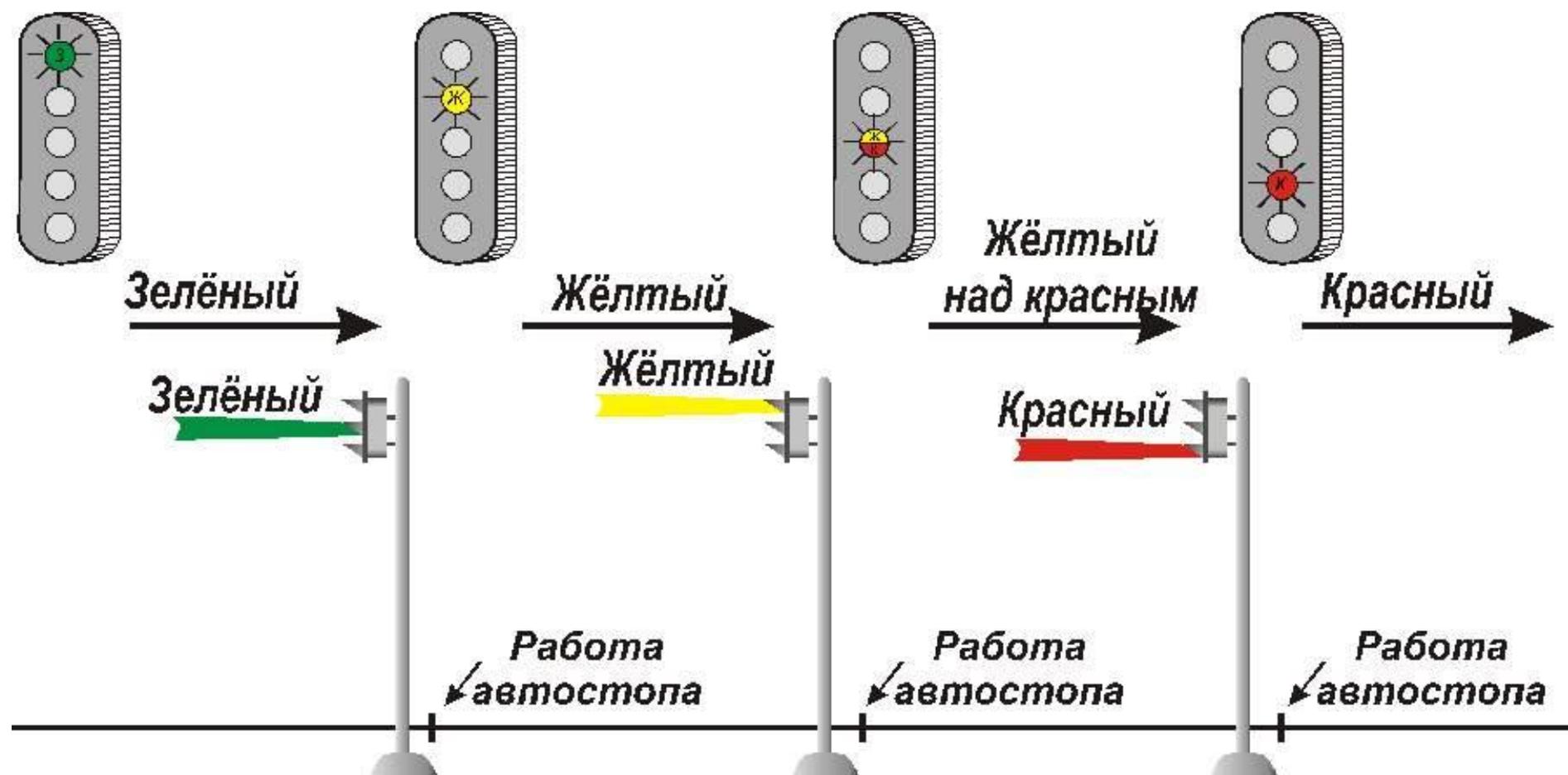
Отличительные особенности системы АЛСН:

- Непрерывная передача информации о показании напольного светофора на локомотив на всем протяжении его следования по БУ или кодируемым станционным путям и отображение ее на локомотивном светофоре.
- Связь напольных и локомотивных устройств осуществляется по рельсовой линии.
- Применение числового кода для формирования сообщений.
- Использование частоты несущего сигнала 50 или 25 Гц.
- Ступенчатый способ контроль скорости.
- Проверка бдительности машиниста в условиях, требующих повышенного внимания.
- Автостопное торможение в режиме экстренного до полной остановки в условиях, угрожающих безопасности движения.

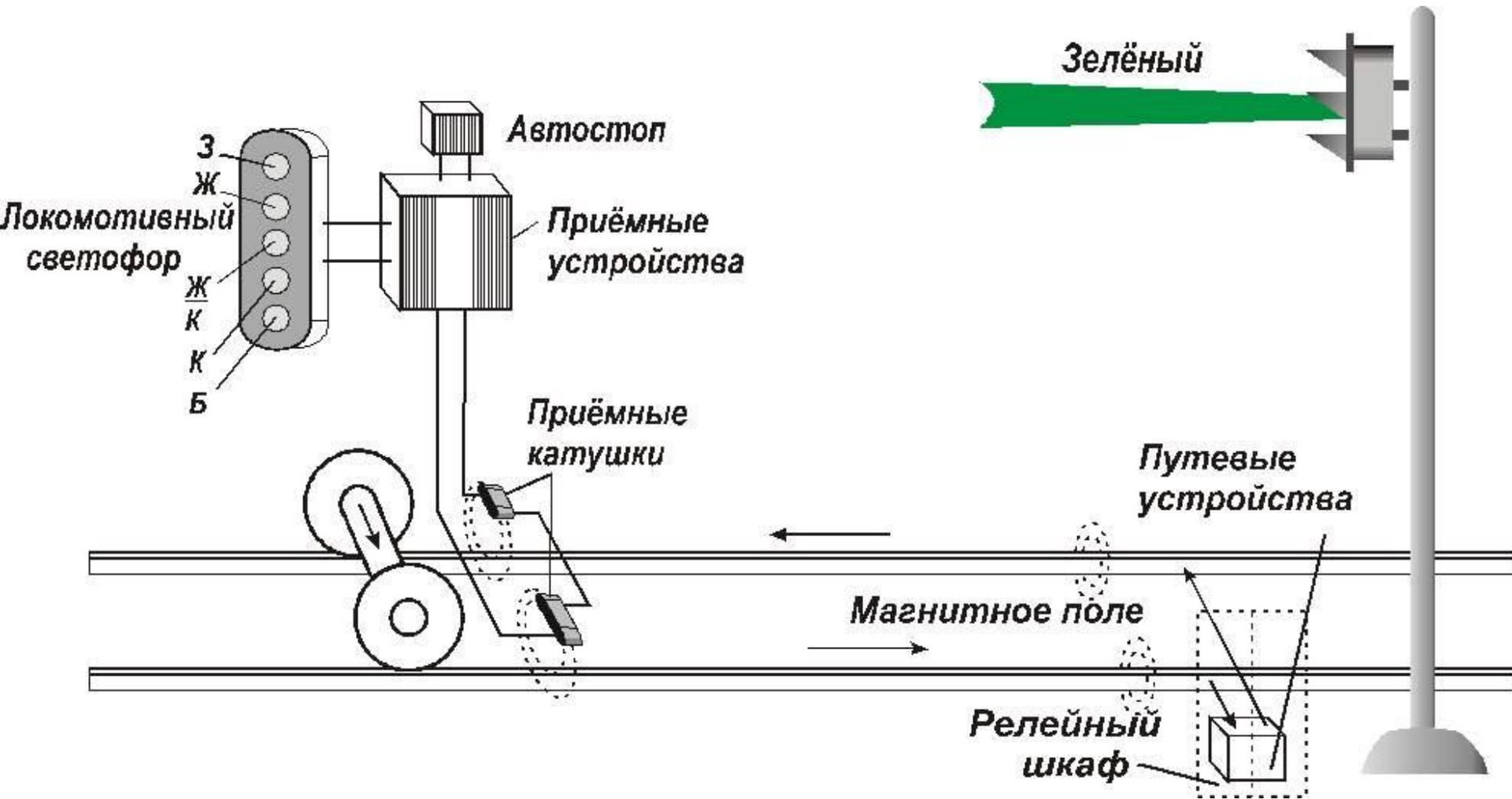
В процессе функционирования АЛСН автоматически вырабатывает четыре основных решения:

- не беспокоить машиниста, если до впереди находящегося поезда достаточно далеко (впереди зеленый сигнал светофора, на локомотив по рельсовой линии поступает код 3);
- однократно проверить бдительность машиниста, если интервал между поездами сокращается в результате сближения, причем чем меньше становится расстояние между поездами, тем ниже становится «потолок» скорости, при которой осуществляется однократная проверка;
- многократно проверять бдительность машиниста, если фактическая скорость локомотива превышает «потолок» скорости, при которой проверка ведется однократно; в обоих случаях (однократной и многократной проверки), если машинист в течение 7 с не реагирует на сигнал бдительности, АЛСН автоматически включает тормозную систему и останавливает поезд;
- включить тормозную систему независимо от реакции машиниста, если скорость сближения велика, а расстояние между поездами мало.

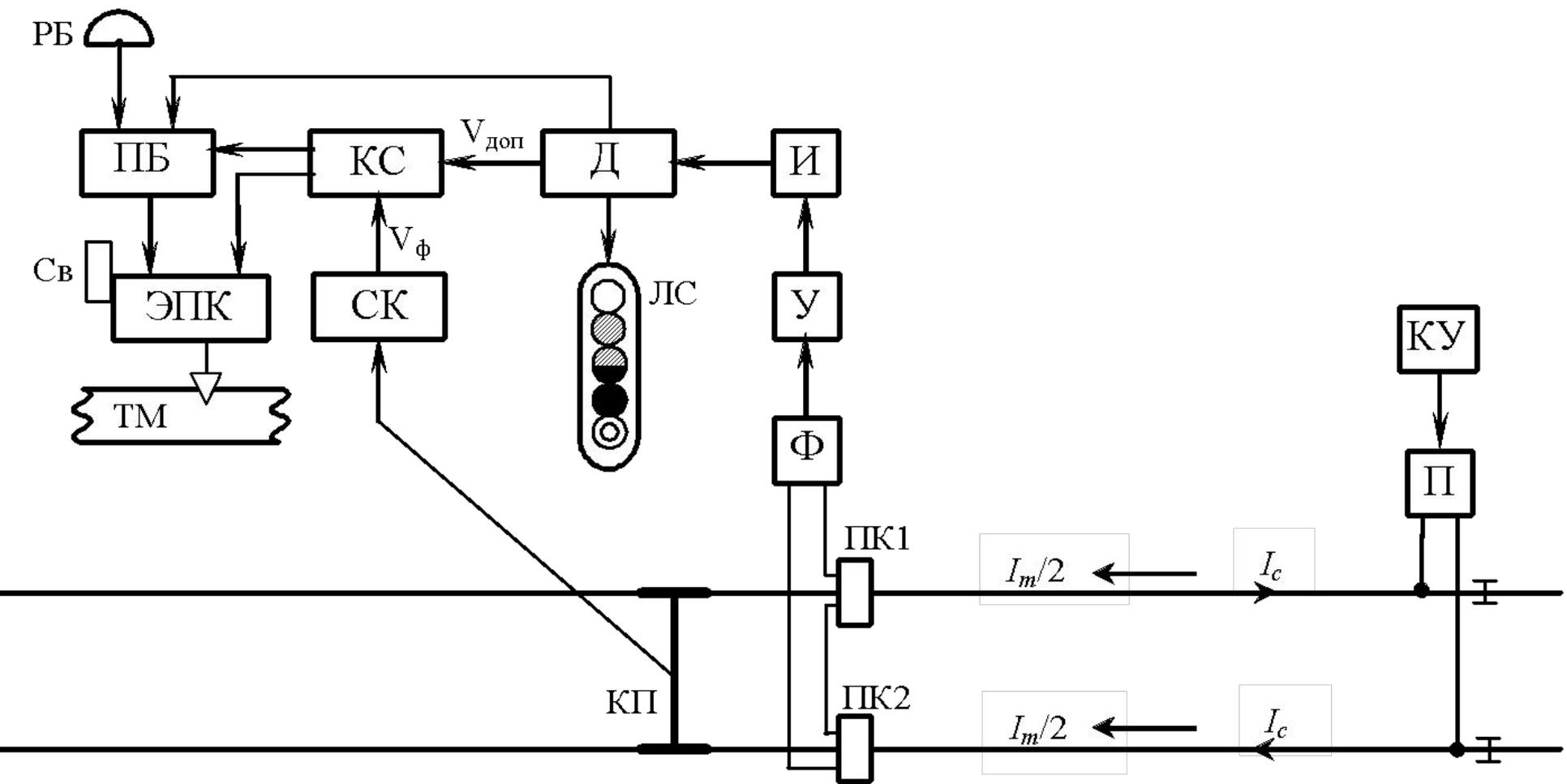




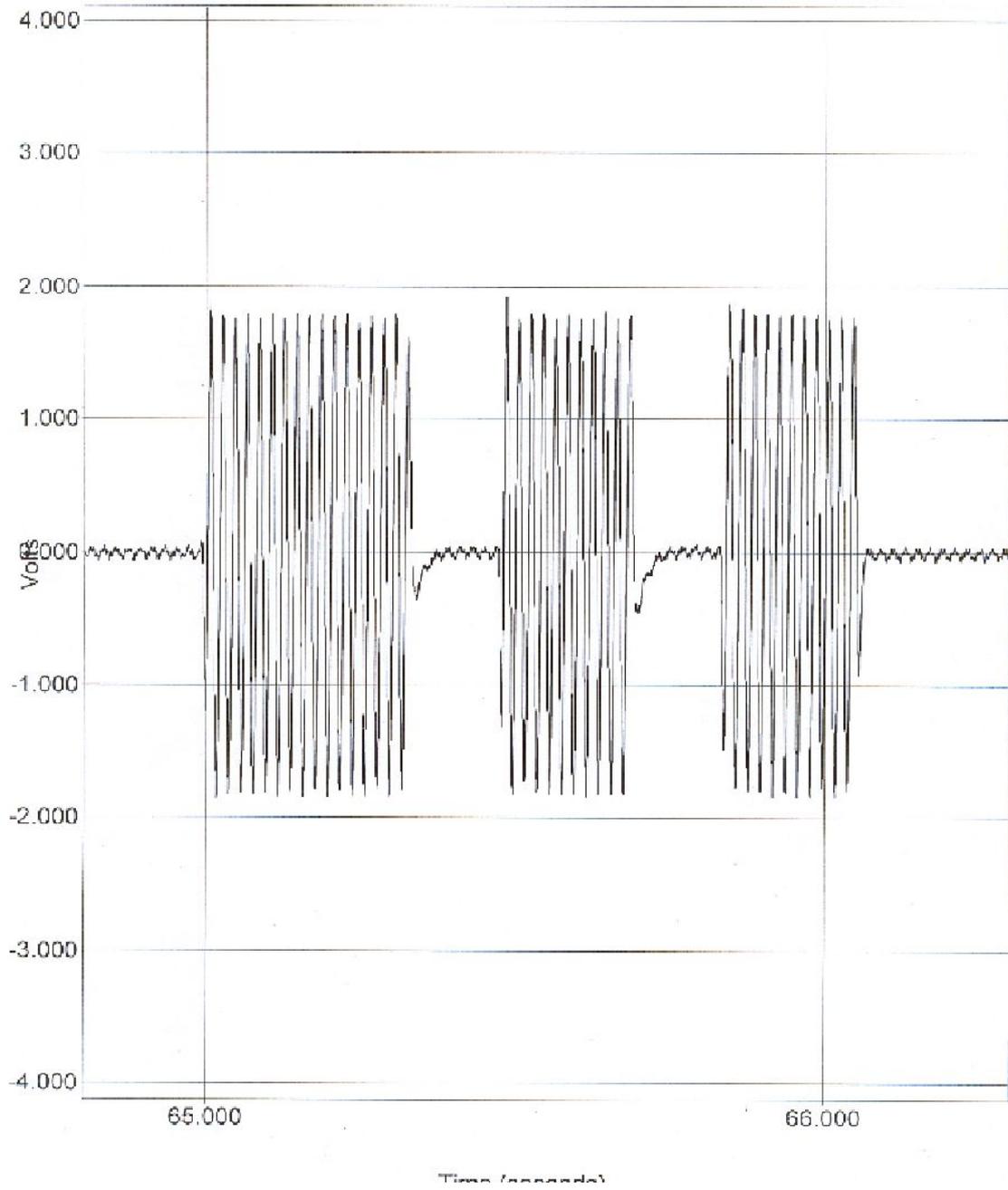
АЛСН



Структурная схема системы АЛСН



Left Channel



Локомотивные катушки



принимают сигналы, передаваемые по рельсам и передают их в усилитель

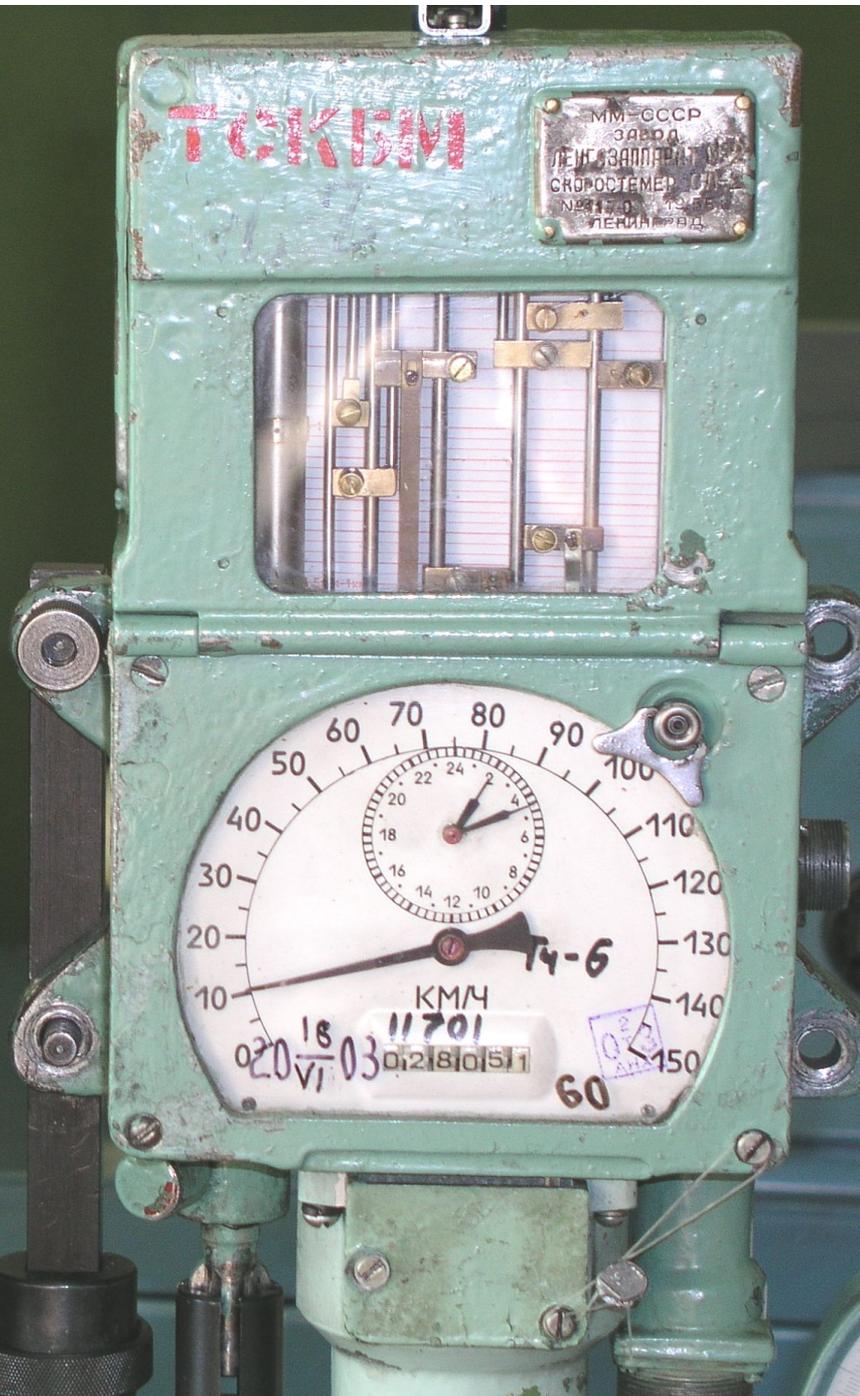
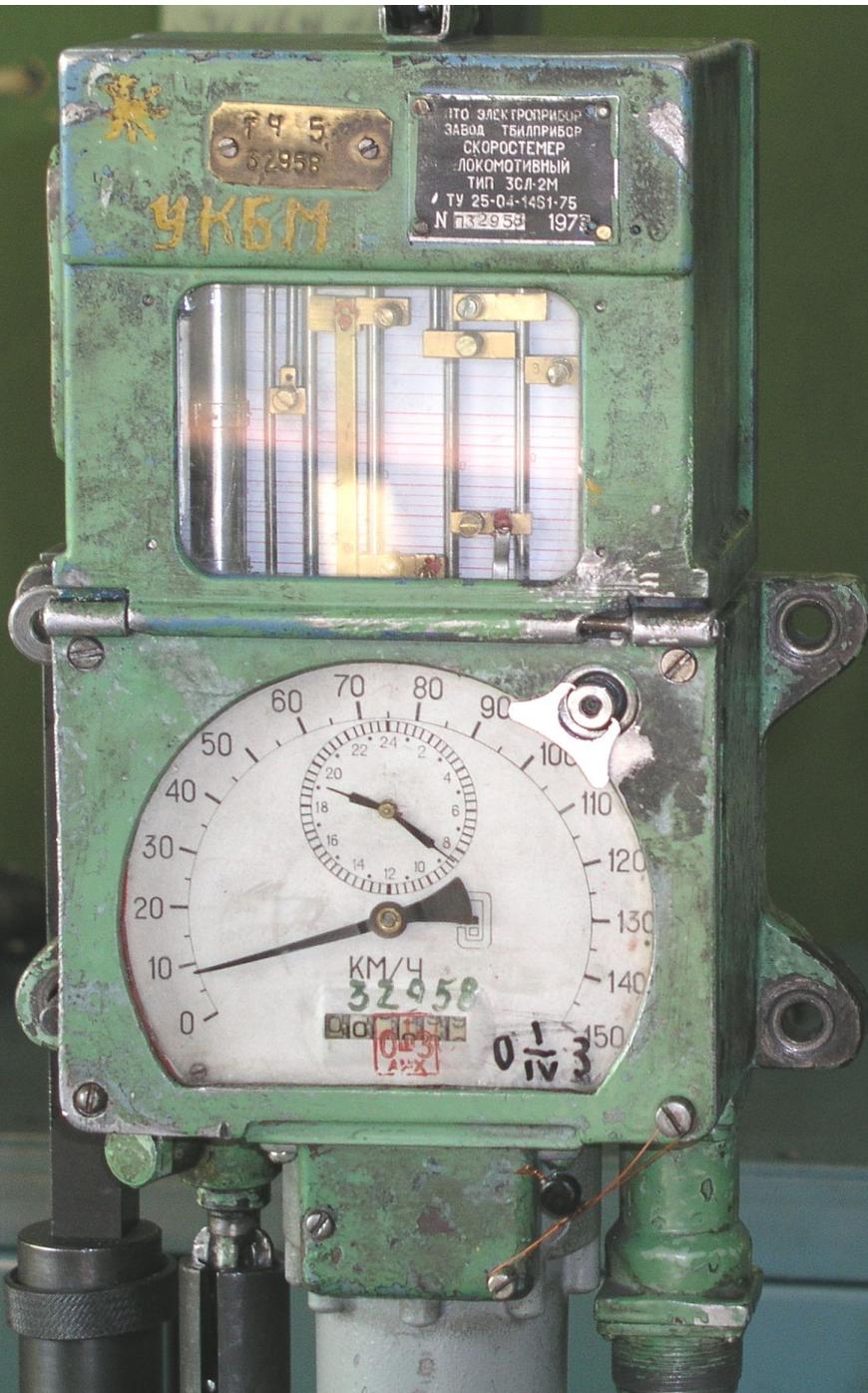


Дешифратор сигналов

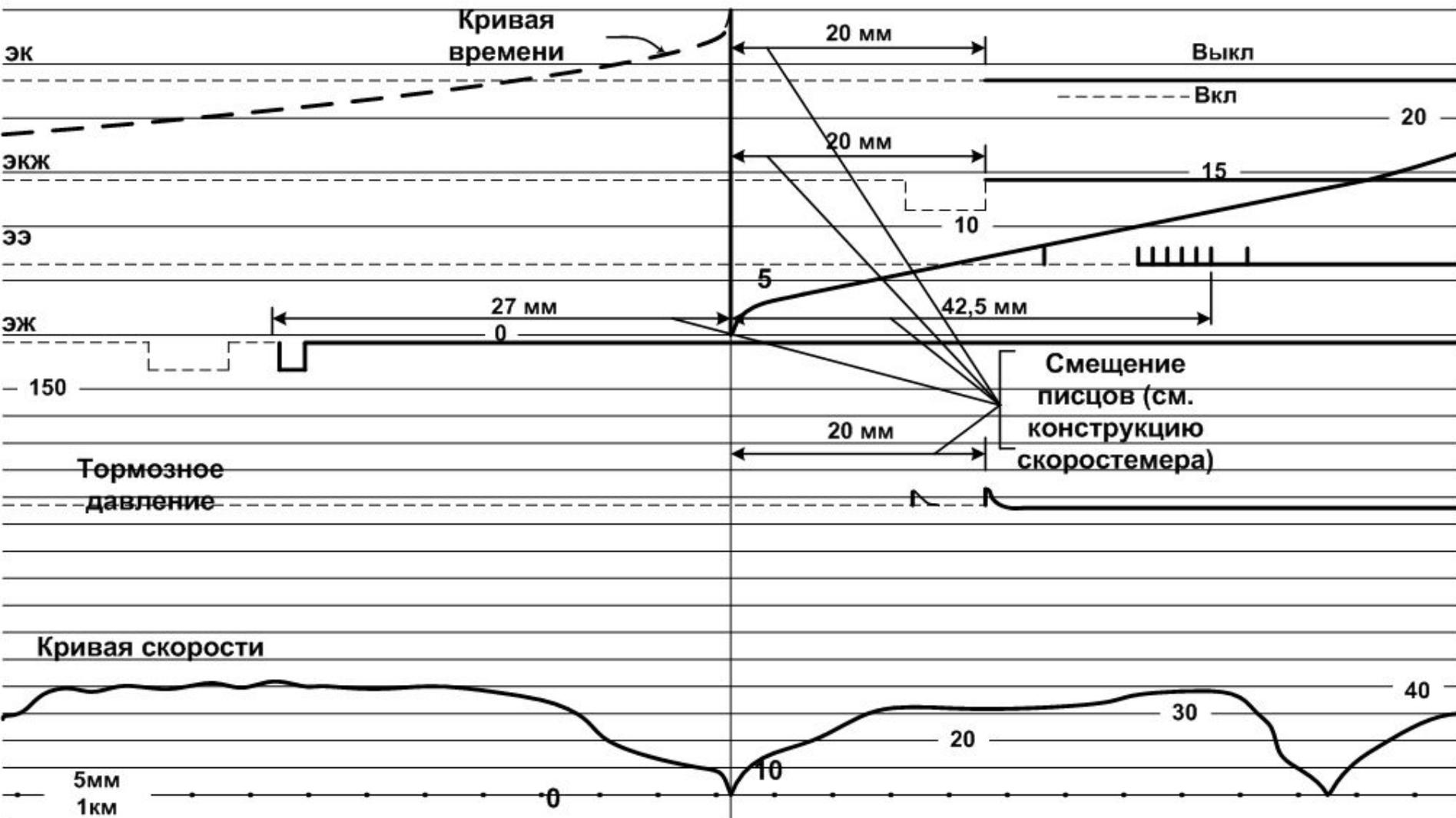


Производит дешифрацию числового кода в сигналы, которые показывает локомотивный светофор .

Управляет проверками бдительности машиниста, которые проводятся в зависимости от принятого кода



Образец реальной ленты скоростемера



Локомотивный светофор



Ситуация	Показание локомотивного светофора
Код Зеленого огня светофора	Зеленый (З)
Код Желтого огня светофора	Желтый (Ж)
Код Красного огня светофора	Красно-Желтый (КЖ)
Пропадание Красного кода	Красный (К)
Пропадание Зеленого или Желтого кода	Белый (Б)
Отсутствие кодов при включении	Белый (Б)

Рукоятка бдительности



Кнопка, которую устанавливают на пульте машиниста. Когда раздается свисток ЭПК машинист должен ее нажать и отпустить, чтобы прекратить свисток. Свисток продолжается 6-7 секунд, если машинист не успеет нажать на кнопку, то произойдет экстренная остановка поезда. Остановку производит ЭПК разряжая тормозную магистраль.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Предъявляемые к существующим и перспективным устройствам безопасности:

- Контроль функционального состояния машиниста по физиологическим параметрам.
- Контроль бдительности машиниста речевыми сообщениями перед станциями, ограничениями скорости, искусственными сооружениями, нейтральными вставками, устройствами ПОНАБ, переездами и т.п..
- Автоматический контроль скорости и остановка поезда служебным торможением перед светофором с запрещающим показанием.
- Автоматический контроль и ограничение скорости до 60 км/ч перед путевым светофором с одним желтым огнем.
- Автоматический контроль и ограничение скорости до расчетной перед путевым светофором с двумя желтыми огнями. Расчетная скорость зависит от допускаемой скорости по стрелочному переводу и местоположения этого перевода.
- Автоматический контроль и ограничение скорости до расчетной величины перед путевым светофором с одним зеленым и одним желтым огнями. Расчетная скорость зависит от длины следующего блок участка и фактической эффективности тормозных средств поезда.

- Автоматический контроль и ограничение скорости до расчетной величины при движении по зеленым огням путевых светофоров. Расчетная скорость определяется как максимально-допустимая при нормальной эффективности тормозов и автоматически ограничивается до величины, определяемой фактическим значением тормозного коэффициента при недостаточной эффективности тормозов.
- Автоматическое торможение и остановка поезда при самопроизвольном движении вперед или назад.
- Автоматическая регистрация основных параметров движения и параметров отдельных блоков устройства безопасности.
- Автоматический контроль целостности тормозной магистрали.
- Автоматический контроль скорости и служебное торможение поезда при движении по постоянным и временно действующим ограничениям скорости.

устройство контроля бдительности машиниста при работе с аппаратурой АЛСН обеспечивает:

- Периодическую проверку бдительности машиниста;
- Предварительную световую сигнализацию при периодической проверке бдительности за время $7+_{-2}$ сек. До включения свистка ЭПК;
- Остановку поезда при самопроизвольном трогании вперед или назад в результате срабатывания автостопа после не подтверждения бдительности или превышения скорости (5-10 км\час.) при нейтральном положении рукоятки;
- Невозможность отправления под запрещающий сигнал без дополнительного подтверждения бдительности;
- Автостопное торможение при постоянно нажатой педали или рукоятки бдительности более 7 сек;
- Включение на ЛС одновременно Б и КЖ огней при отсутствии кодов после приема Ж огня;
- Возможность выключения \ включения КЖ при одновременно горящих огнях Б и КЖ;
- Возможность подтверждения бдительности нажатием ПБ или РБ при однократной проверке бдительности;
- Возможность подтверждения бдительности нажатием ПБ или РБ по световой сигнализации;

- Обесточивание ЭПК при положении реверсивной рукоятки в «0» и скорости выше минимально контролируемой;
- Периодическую проверку бдительности независимо от скорости при реверсивной рукоятке не в нулевом положении 20-30сек при К, КЖ, Б с КЖ, Ж 70-90сек при Б. 90-120 при З;
- При КЖ или Б с КЖ возможность подтверждения бдительности нажатием РБ только на свет ламп предварительной сигнализации;
- при З, Ж, Б и К огнях возможность единичного подтверждения бдительности нажатием РБ(ПБ) по свистку ЭПК с включением лампы ПРОПУСК и переходом на интервал проверки 20-30 сек. Последующие подтверждения только по световой сигнализации до включения свистка ЭПК
- выключение лампы ПРОПУСК при подтверждении на смену сигнала;
- дополнительную проверку перед началом движения при КЖ или Б с КЖ после установки реверсивной рукоятки в положение ВПЕРЕД и ее отмену кнопкой СБРОС/УСТАНОВ КЖ;
- отмену всех проверок бдительности на стоянке при реверсивке в нуле;
- тестовый режим проверки выходных ключей;



БИЛ-В
КЛУБ-УИ

ВРЕМЯ ПО ГРАФИКУ

КОординАТА

СТАНЦИЯ

ВРЕМЯ

5184.145 ИРК-ПАСС 11.21.53



РАСТ. ДО ЦЕЛИ, М

0060 СВЕТОФОР

Н9

ДАВЛЕНИЕ, МПа
ТМ УР

АЛС

И ПУТИ

УСКОРЕНИЕ

КОЭФ. ТОРМ.

0.49 0.49

ЭК

10Р



ОАО "ИЖЕВСКИЙ РАДИОЗАВОД"

Control panel with buttons:

- Row 1: П, (up arrow), +, 7, 8, 9
- Row 2: И, Л, (down arrow), -, 4, 5, 6
- Row 3: К, (call), 0, 1, 2, 3
- Row 4: ВК, РМП, F, подтяг, отпр, ОС, k20



САУТ
Ордината
V_в, км/ч
V_в, км/ч
2250
97
А
Л
С
ВКЛ

Министерство
за управление на качеството в туризма
Проверка за качество на туристически
и авиационни услуги

ТАВНА ВИСУЛКА



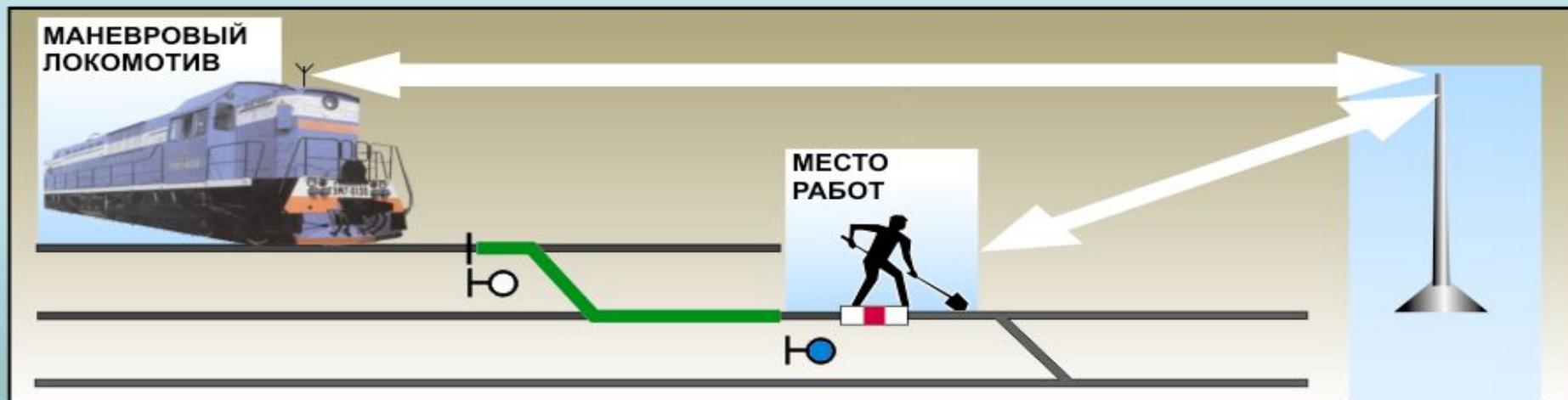
FAOCT DO
CEPA M
0144

W

ВК

Сен

МАНЕВРОВАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛОКОМОТИВНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ МАЛС



ПОСТ ЭЦ

