

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»

_____ В.В.Аношкин

« ____ » _____ 2020 г.

Центральная дирекция инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД»
Управление автоматики и телемеханики

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦШ 0212-2020

Автоматическая блокировка с децентрализованным
размещением аппаратуры, кроме АБТ

Проверка зависимости сигнализации перегонных светофоров
и соответствия посылаемых в рельсы кодовых сигналов
показаниям светофоров, в том числе по неправильному пути

_____ (код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание

(вид технического обслуживания (ремонта))

Светофор

(единица измерения)

_____ (средний разряд работ)

приведены в разделе 9

(норма времени)

14

(количество листов)

1

(номер листа)

Разработал:

Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И

И.о. начальника отделения

_____ А.В. Новиков

« ____ » _____ 2020 г.

1. Состав исполнителей

1.1. На участках железнодорожных линий, кроме малоинтенсивных:

Исполнители	На посту ЭЦ	На каждом перегонном и входном светофоре
*Старший электромеханик	1	-
*Электромеханик	-	1

1.2. На малоинтенсивных железнодорожных участках:

Исполнители	На посту ЭЦ	На каждом перегонном и входном светофоре
*Бригадир (освобожденный) по обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной инфраструктуры	1	-
*Электромеханик железнодорожной инфраструктуры	-	1

*-далее – старший электромеханик

**-далее – электромеханик

ВНИМАНИЕ. Состав исполнителей для выполнения работы на конкретном перегоне определяется с учетом рекомендаций, приведенных в п.4.3 данной карты.

2. Условия производства работ

2.1. Работа выполняется:

- при наличии сформированного рабочего задания в автоматизированной системе ЕК АСУИ;
- после передачи станции на резервное (станционное) управление, если станция находится на диспетчерском управлении;
- электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным в установленном порядке, в том числе о правилах безопасности при выполнении работ на высоте.

3. Средства защиты, измерений, технологического оснащения; монтажные приспособления, испытательное оборудование, машины и механизмы, инструменты и материалы

3.1. Технологическое обеспечение, средства защиты, связи и измерений для исполнителей на сигнальных установках и у входного светофора:

- сигнальный жилет;
- носимые радиостанции или другие средства связи;
- мобильное рабочее место «МРМ» (при наличии);
- торцовые ключи с изолирующими рукоятками 10х140 мм;
- измеритель временных параметров ИВП-АЛСНм;
- привязь страховочная по ГОСТ Р ЕН 361-2008/ГОСТ Р ЕН 358-2008, защитная каска с подбородочным ремнем по ГОСТ Р 12.4.207-99, а также перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм² с зажимами (для электромеханика у входного светофора);

- ключ от релейного шкафа, ТУ-32ЭЛТ 038-12, черт. 28012-00-02;
- скоба-ручка от релейного шкафа, ТУ-32ЭЛТ 038-12, черт.28012-00-10;
- ключ от светофорной головки (для электромеханика у входного светофора);
- шунт сопротивлением 0,06 Ом.

3.2. Транспортное обеспечение:

- специальный самоходный подвижной состав (ССПС) или специализированный технологический автомобиль типа МКВР либо СМШ (для доставки оборудования и персонала к месту работ);

Примечание. Допускается использование разрешенных к применению аналогов, указанных выше средств связи и защиты, оборудования, инструментов и материалов.

4. Подготовительные мероприятия

4.1. Для каждого исполнителя на сигнальной установке подготовить средства измерений, защиты и технологического оснащения, указанные в разделе 3 данной карты.

ВНИМАНИЕ. Шунт должен иметь отметку (бирку, клеймо) с указанием даты проверки.

4.2. Главный инженер дистанции СЦБ или дистанции инфраструктуры (далее – дистанция СЦБ (ИЧ)) организует составление для проверяемого перегона:

- проверочных таблиц для каждого пути перегона в обоих (в том числе неправильном) направлениях (на основе таблицы 14, приведенной в приложении № 2 к «Инструкции по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 30 декабря 2015 г № 3168р. В необходимых случаях таблица 14 дополняется таблицами 14.2 и 14.3 из приложения № 1 к данной карте.

Примечание. Здесь и далее по тексту целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании данной картой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то применяется та часть текста, где не затрагивается ссылка на этот документ.

- графиков проверки сигнализации и кодирования для каждого пути перегона в обоих (в том числе неправильном) направлениях. Примеры графиков проверки приведены в приложении № 2 к данной карте;

Примечание. При составлении графиков проверки сигнализации и кодирования необходимо учитывать особенности кодирования блок-участков короче длины тормозного пути при служебном, а также экстренном торможении.

4.3. Старший электромеханик совместно с начальником участка производства (заместителем начальника дистанции) определяет порядок проведения проверок сигнальных установок и требуемое количество электромехаников.

На небольших (по количеству сигнальных установок) перегонах целесообразно наличие электромеханика на каждой сигнальной установке.

Протяженные перегоны целесообразно проверять в несколько этапов, дислоцируя электромехаников по мере окончания проверки части перегона на другие сигнальные установки.

4.4. При расположении светофора на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ), необходимо в соответствии с п.2.4 «Правил электробезопасности для работников ОАО "РЖД" при обслуживании устройств и сооружений контактной сети и линий электропередачи», утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 19 апреля 2016 г № 699р, не менее чем за одни сутки до начала работ дать письменную заявку в адрес начальника дистанции электроснабжения (далее – ЭЧ) о необходимости обеспечения безопасности производства работ вблизи контактной сети или воздушной линии с указанием точного места, даты и времени начала, продолжительности и характера работы.

4.5. Подготовить технико-нормировочную карту № ТНК ЦШ 0189-2015 (определения кода сигнала АЛСН в рельсах прибором ИВП-АЛСНм).

5. Обеспечение безопасности движения поездов

5.1. Проверка сигнализации перегонных светофоров и кодирования блок-участков выполняется с разрешения дежурного по станции (далее - ДСП) одной из станций, ограничивающих перегон, или диспетчера поездного (далее - ДНЦ).

При наличии на перегоне железнодорожного переезда, оборудованного устройствами переездной автоматики и обслуживаемого дежурным работником, о проведении проверки ставится в известность дежурный по переезду.

5.2. Недостатки, выявленные в результате проверки, устраняются при условии обеспечения безопасности движения поездов в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ» (ЦШ-530-11), утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 20 сентября 2011 г. № 2055р.

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1. При выполнении технологических операций раздела 7 следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделах 1, 2, 3 и 10, а также в подразделах 4.1, 4.5, 4.6 и 4.9 раздела 4 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» (ПОТ РЖД-4100612-ЦШ -074-2015), утверждённых распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015 г.

№2765р и требованиями разделов 1, 2, 3, 6, 10 и подразделов 5.1, 5.2, 5.7, 5.8 раздела 5 «Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 3 ноября 2015 г. № 2616р.

Примечание. Меры безопасности персонала, приведенные ниже, должны рассматриваться как дополнительные по отношению к мерам, установленным указанными выше документами.

6.2. Работа выполняется не менее чем двумя работниками, осуществляющими взаимоконтроль и наблюдение за перемещением подвижных единиц, предупреждающими друг друга о приближении подвижного состава.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. При приближении поезда во время выполнения работ следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, предварительно проконтролировать, что инструмент и приспособления не выходят за пределы габарита приближения строений.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. При выполнении работ на светофорной мачте, светофорном мостике (консоли) необходимо применять системы обеспечения безопасности работ на высоте (страховочную привязь), защитные каски с застегнутым подбородочным ремнем.

Перед началом работ на высоте работники должны проверить на средствах индивидуальной защиты наличие бирок с указанием даты испытания, поднявшись на небольшую высоту проверить прочность страховочной привязи. Для защиты от механических повреждений работу следует производить в перчатках и защитных очках. Если имеется искровой промежуток, зашунтировать его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм². По окончании работы перемычку снять.

ВНИМАНИЕ. При расположении светофора на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) к работе можно приступать только после снятия напряжения в контактной сети (ЛЭП), установки заземления работником ЭЧ и получения от него письменного разрешения на начало работ. По завершении работ необходимо дать письменное уведомление представителю ЭЧ об окончании работ.

7. Технология выполнения работ

7.1. Технические требования

7.1.1. Сигнализация проходных светофоров и кодирование блок-участков перегонов, оборудованных устройствами автоблокировки, должна соответствовать требованиям Инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации (ПТЭ, Приложение 7), Руководящим

указаниям по применению светофорной сигнализации в ОАО «РЖД» РУ-56-2018, утвержденным распоряжением ОАО «РЖД» 25 ноября 2019 г. № 2623р.

7.1.2. На участках железных дорог, оборудованных автоблокировкой с трехзначной сигнализацией *без защитных участков*, при занятии поездом блок-участка проходной светофор, ограждающий этот блок-участок, должен сигнализировать красным огнем, при его освобождении и занятии следующего блок-участка (свободен один блок-участок) — желтым, а если впереди свободны два и более блок-участка — зеленым.

На участках железных дорог, оборудованных автоблокировкой с трехзначной сигнализацией *с защитными участками* проверяется наличие красных огней на двух подряд проходных светофорах при занятии рельсовой цепи блок-участка.

7.1.3. На участках железных дорог, оборудованных автоблокировкой с четырехзначной сигнализацией, при занятии поездом блок-участка проходной светофор, ограждающий этот блок-участок, а также предыдущий ему проходной светофор должны сигнализировать красным огнем, при освобождении блок-участка (свободен один блок-участок) — желтым, если впереди свободны два — желтым и зеленым огнями, а если впереди свободны три и более блок-участка — зеленым огнем.

7.1.4. На участках железных дорог, оборудованных автоблокировкой с трех- или четырехзначной сигнализацией, проходные светофоры, расположенные перед входными светофорами (предвходные), могут сигнализировать также желтым мигающим или зеленым мигающим огнями.

Примечание. При проверке сигнализации светофоров следует обращать внимание на правильное расположение огней, их видимость, а также целостность и чистоту линзовых комплектов. Недостатки, выявленные при проверке, необходимо устранить.

7.2. Подготовительные действия

7.2.1. Прежде чем приступить к проверкам руководитель работ (старший электромеханик) должен:

- организовать развоз электромехаников на сигнальные установки в соответствии с принятым решением (см. п. 4.2 данной карты), обеспечив их средствами связи с руководителем работ;
- довести порядок и способ проведения проверок до исполнителей;
- выйти на связь с ДНЦ или ДСП близлежащей станции, на аппарате управления которой осуществляется контроль сигнальных установок, подлежащих проверке, с целью получения информации о поездной обстановке или получения разрешения приступить к проверкам (в зависимости от способа их проведения).

7.2.2. Проверки могут выполняться двумя способами:

- наблюдением за сигнальными показаниями проходных светофоров при проследовании поездов;
- имитацией прохождения поезда путем наложения на рельсовые цепи блок-участков шунтов сопротивлением 0,06 Ом.

7.3. Проверка сигнализации проходных светофоров

7.3.1. Руководитель работ (после получения им разрешения от ДНЦ или ДСП близлежащей станции на начало работ) для каждой позиции в графике проверки сигнализации и кодирования для проверяемого пути в проверяемом направлении:

- определяет действия электромехаников на сигнальных установках и дает команды на их выполнение;

- анализирует информацию, полученную от электромехаников, убеждается в правильности сигнализации проходных светофоров, о чем делает отметки в таблице №14 (и/или в таблицах, приведенных в приложении № 2 к данной карте) для проверяемого пути в правильном направлении.

7.3.2 При последовательном занятии блок-участков (не зависимо от способа проверки) электромеханик проверяет и докладывает руководителю работ:

- изменение показания проходного светофора с каждого разрешающего (желтого, зеленого или желтого с зеленым огней) на запрещающее (красный огонь).

- изменение сигнализации проходного светофора с запрещающего показания (красного огня) на разрешающее при освобождении одного впереди лежащего блок-участка;

- изменение сигнализации проходного светофора с запрещающего показания (красного огня) на зеленый огонь. Проверка выполняется наложением и снятием шунта на рельсовую цепь блок-участка, ограждаемого проходным светофором.

7.4. Проверка соответствия посылаемых в рельсы кодовых сигналов показаниям светофоров (в правильном направлении)

7.4.1. При проверке сигнализации проходного светофора электромеханик цифровым прибором ИВП-АЛСНм проверяет соответствие посылаемых в рельсы кодовых сигналов (З, Ж или КЖ) показаниям светофора. Порядок включения прибора ИВП-АЛСНм и подключения его к рельсам, а также определения кода сигнала АЛСН по показаниям прибора приведен в карте № ТНК ЦШ 0189-2015.

Для автоблокировки с защитными участками необходимо проверить отсутствие кодов от светофора с запрещающим показанием (красным огнем) при занятом, ограждаемым этим светофором, блок-участке и появление кода КЖ при освобождении блок-участка (показание светофора остается красным).

7.4.2. Электромеханик, определив вид кодового сигнала в рельсовой цепи (или его отсутствие), убеждается в соответствии его сигнальному показанию светофора и докладывает об этом старшему электромеханику.

Старший электромеханик убеждается, что коды в рельсах

соответствуют графику проверки сигнализации и кодирования (пример №1 приложения № 2 (для трехзначной автоблокировки с защитными участками) или пример №2 (для трехзначной автоблокировки без защитных участков либо пример № 3 (для четырехзначной автоблокировки)), о чем делает отметки в таблице №14 и/или в таблице №14.2 (приложения № 2 к данной карте) для проверяемого пути в правильном направлении.

В случае несоответствия посылаемых в рельсы кодовых сигналов показаниям светофоров необходимо определить и устранить причину.

7.5. Проверка соответствия посылаемых в рельсы кодовых сигналов поездной обстановке (в неправильном направлении)

7.5.1. Проверка соответствия сигнальных показаний АЛС графику проверки кодирования участков при движении в неправильном направлении производится после смены ДНЦ или ДСП по запросу старшего электромеханика направления движения по проверяемому пути.

ВНИМАНИЕ. Границами блок-участков в неправильном направлении движения служат светофоры автоблокировки, установленные для правильного направления движения.

7.5.2. Поочередным (по команде старшего электромеханика) занятием путем наложения шунта рельсовых цепей блок-участков электромеханики имитируют движение поезда в неправильном направлении (см. последовательность позиций в графике проверки кодирования №4).

При каждой позиции электромеханика на границах блок-участков с помощью прибора ИВП-АЛСНм определяют коды АЛС в рельсах и докладывают старшему электромеханику.

Старший электромеханик убеждается, что коды в рельсах соответствуют графику проверки кодирования №3, о чем делает отметки в таблице №14.2 (приложения № 2 к данной карте) для проверяемого пути в неправильном направлении.

В случае несоответствия посылаемых в рельсы кодовых сигналов показаниям светофоров необходимо определить и устранить причину.

7.6. Проверка сигнализации предвходного светофора

7.6.1. Для проверки предвходного светофора старший электромеханик запрашивает ДСП об открытии входного светофора с аппарата управления на различные разрешающие показания, предусмотренные технической документацией (таблицей взаимозависимости положения стрелок и сигнальных показаний светофоров в маршрутах или схематическим планом станции с осигнализацией).

При каждом изменении показания входного светофора старший электромеханик по докладу электромеханика, находящегося у предвходного светофора, убеждается в правильной сигнализации предвходного светофора, о чем делает отметки в таблице №14.

7.6.2. Далее на предвходном светофоре необходимо произвести проверки:

- изменения показания предвходного светофора с каждого разрешающего на запрещающее (красный огонь) при занятии блок-участка между входным и предупредительным светофорами и наоборот;

- переноса красного огня на предвходной светофор при перегорании лампы (обеих нитей двухнитевой лампы) или неисправности ССС красного огня на входном светофоре (имитируется изъятием лампы или отключением ССС). Технология выполнения проверки приведены в подразделе 7.7 данной карты;

- исключения переноса красного огня на предвходной светофор при включении пригласительного сигнала на входном светофоре.

7.6.3. Результаты проверок фиксируются в таблице № 14.

7.7. Проверка переноса красного огня

7.7.1. Для проверки переноса красного огня на предвходной светофор при перегорании лампы (неисправности ССС) красного огня на входном светофоре электромеханик:

- с учетом требований раздела 6 поднимается на входной светофор,
- открывает светофорную головку и изымает лампу красного огня.

7.7.2. Старший электромеханик по докладу электромеханика, находящегося у предвходного светофора, убеждается, что предвходной светофор перекрылся на красный огонь и дает команду электромеханику на входном светофоре установить лампу на место.

7.7.3. Электромеханик на входном светофоре, устанавливает лампу, закрывает светофорную головку, спускается со светофора.

ВНИМАНИЕ. При наличии на светофоре вместо ламп светодиодных светооптических систем (ССС) электромеханик открывает разветвительную коробку и отключает для проверки провод, идущий в ССС.

7.8. Проверка соответствия посылаемых в рельсы участка приближения к станции кодовых сигналов показаниям входного светофора

7.8.1. Старший электромеханик:

- запрашивает ДСП открыть входной светофор на одно из показаний;
- дает команду электромеханику на предвходной сигнальной установке (в том числе по неправильному пути) определить код в рельсах участка приближения;

- получив информацию от электромеханика, убеждается, что код в рельсах соответствуют графику проверки кодирования, о чем делает отметку в таблице №14.3 (приложения №2 к данной карте) для проверяемого пути в проверяемом направлении.

7.8.2. Аналогично выполнить проверки для других разрешающих показаний входного светофора.

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1. По результатам проверок заполнить подготовленные проверочные таблицы (см. п. 4.2 данной карты).

8.2. О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2, а также сделать отметку о выполнении рабочего задания в автоматизированной системе (ЕК АСУИ).

9. Норма времени

Норма времени утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 17 июля 2014 г. № 1678р.

ВНИМАНИЕ. Указанная ниже норма времени определяет трудозатраты только на проверку сигнализации перегонных светофоров.

Данную норму времени рекомендуется также применять для учета трудозатрат на проверки кодирования блок-участков как правильном, так и неправильном направлении.

Трудозатраты на проверку соответствия посылаемых в рельсы участка приближения к станции кодовых сигналов показаниям входного светофора считаются по фактически затратам времени.

НОРМА ВРЕМЕНИ № 100 (5.1)

Наименование работ		Проверка зависимости сигнализации перегонных светофоров автоматической блокировки и соответствия посылаемых в рельсы кодовых сигналов показаниям светофоров, в том числе по неправильному пути (работу проводят при участии старшего электромеханика)		
Измеритель работ		Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
Светофор		Электромеханик	1	0,138
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Проверку сигнализации светофоров (правильности сигнализации при переходе с запрещающего показания на разрешающее, правильности изменений показаний с разрешающего на запрещающее, переноса красного огня на предыдущий проходной светофор при перегорании (изъятии) лампы, исключения переноса красного огня на предвходной светофор при включении пригласительного сигнала на входном светофоре) произвести	1 светофор	Шунт сопротивлением 0,06 Ом, секундомер, гаечные торцевые ключи 10x140 мм с изолирующими рукоятками, ключ от светофорной головки, ключ от релейного шкафа, техническая документация, блокнот, карандаш, мобильные средства связи	7
Итого				7

Приложение №1

ТНК ЦШ № 0212-2020

Проверка проверки кодирования блок-участков автоблокировки, кроме автоблокировки с тональными рельсовыми цепями (ТРЦ)

Таблица № 14.2

Номер пути	№ перегонного светофора	Проверка кодирования блок-участка при показании проходного (в том числе предвходного) светофора для АБ с защитными участками (кроме ТРЦ)					Проверка кодирования блок-участка в неправильном направлении при состоянии впереди лежащих блок-участков (кроме ТРЦ)			
		К (защитный участок занят)	К (защитный участок свободен)	Ж	Ж 3*	З	(Жм)	занят блок-участок	свободен один блок-участок	свободны два блок-участка и более
		Наличие кода в рельсах блок-участка					Наличие кода в рельсах блок-участка			
		Нет кода	КЖ	Ж	З	З	З	КЖ	Ж	З

*Для участков с четырехзначной автоблокировкой

Проверка проверки кодирования ближнего участка приближения к станции от входного светофора (в правильном и неправильном направлении движения)

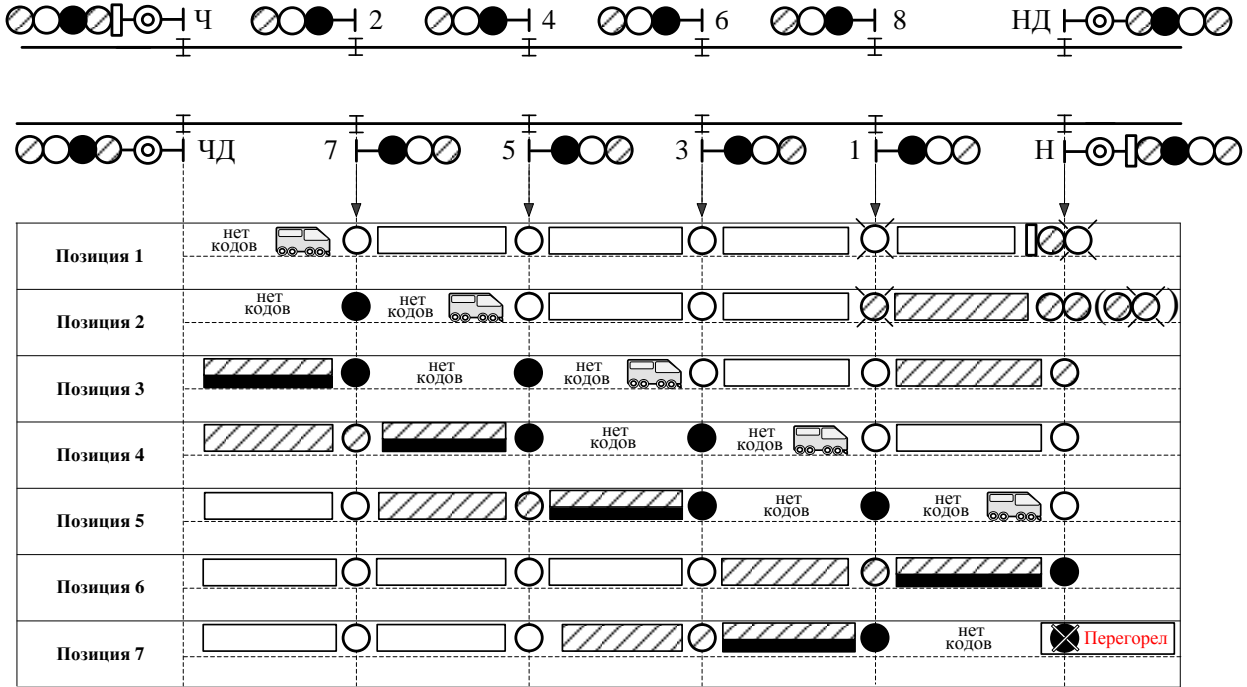
Таблица № 14.3

Станция	Литер входного светофора	Проверка кодирования участка приближения к станции при показании входного светофора					
		З	З миг	Ж миг	два Ж	Ж миг Ж	К
		Наличие кода в рельсах участка приближения					
		З	З	З	Ж	Ж	КЖ
1	2	3	4	5	6	7	8

Приложение № 2
К ТНК ЦШ № 0212-2020

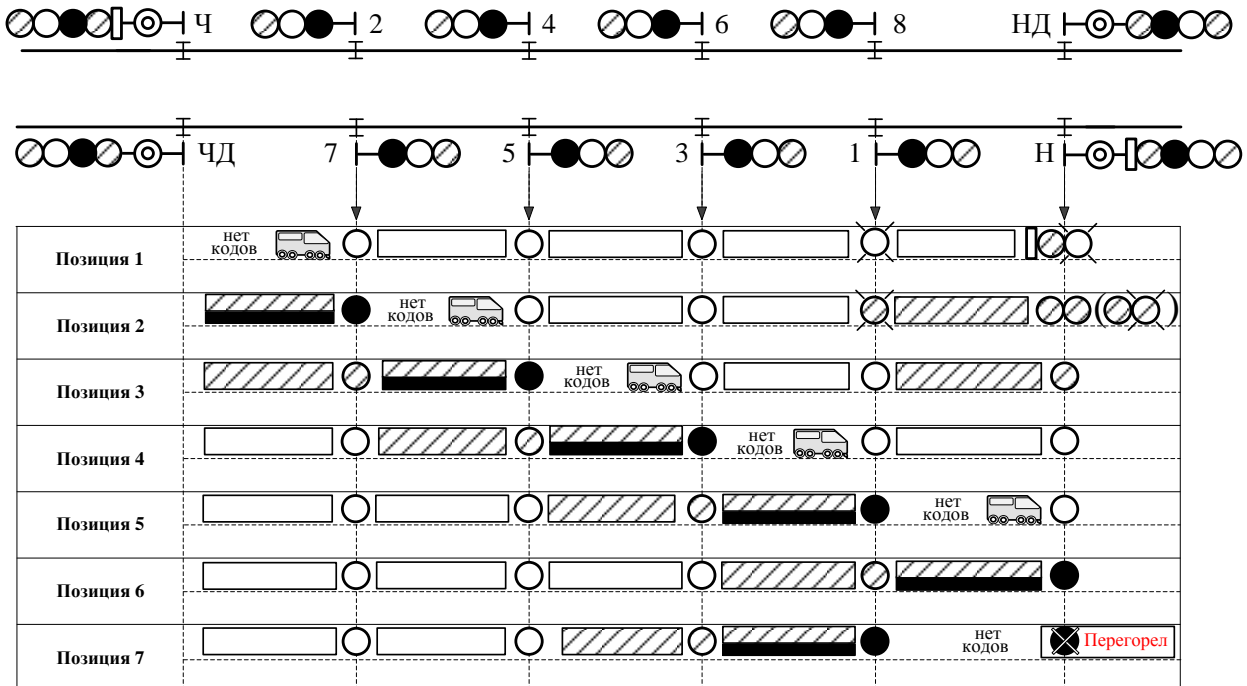
Пример №1

Трехзначная автоблокировка с децентрализованным размещением аппаратуры (кроме АБТ)
с защитными участками



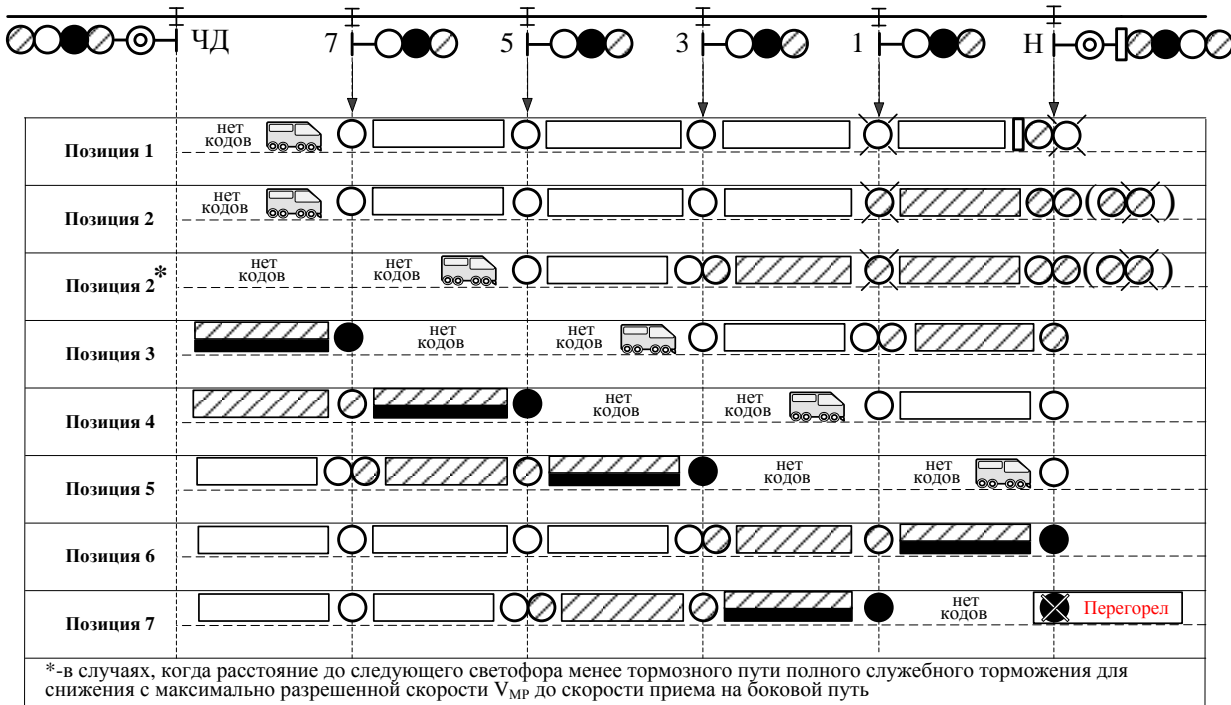
Пример №2

Трехзначная автоблокировка с децентрализованным размещением аппаратуры (кроме АБТ)
без защитных участков



Пример №3

Четырехзначная автоблокировка с децентрализованным размещением аппаратуры (кроме АБТ)



Пример №4

Автоблокировка с децентрализованным размещением аппаратуры (кроме АБТ)
(по неправильному направлению)

