

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

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 1356-2020

Трехзначная автоблокировка с тональными рельсовыми  
цепями и централизованным размещением оборудования  
(кроме АБТЦ с подвижными блок-участками)

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)

15

(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

Работа выполняется:

- при наличии сформированного рабочего задания в автоматизированной системе ЕК АСУИ;

- после передачи станций, ограничивающих перегон, на станционное (резервное) управление (на железнодорожных участках с диспетчерской централизацией);

- 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 (по количеству членов бригады);  
- носимые радиостанции или другие средства связи;  
- 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 мм<sup>2</sup> с зажимами (для электромеханика у входного светофора);

- торцовый ключ с изолирующей рукояткой 10x140 мм;

- измеритель временных параметров ИВП-АЛСНм;

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

### 3.2. Транспортное обеспечение:

- 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 защиты, связи, измерений, инструментов и оборудования.

## 4. Подготовительные мероприятия

4.1. Подготовить средства измерений, защиты и технологического оснащения, указанные в разделе 3 данной карты.

**ВНИМАНИЕ.** Измерительные приборы должны иметь отметки о проверке.

**ВНИМАНИЕ.** Шунт для испытания рельсовых цепей 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;
- графиков проверки сигнализации и кодирования для каждого пути перегона в обоих (в том числе неправильном) направлениях.

Проверочные таблицы составляются 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.

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.

Таблица 14 дополняется таблицами из приложения № 1 к данной карте:

- таблицей 14.1 (проверка кодирования блок-участков автоблокировки с тональными рельсовыми цепями);
- таблицей 14.3 (проверка кодирования ближнего участка приближения к станции).

Указанные таблицы и графики сигнализации и кодирования составляются в строгом соответствии с таблицей зависимости положения стрелок и сигнальных показаний светофоров в маршрутах станции (далее –

таблица зависимости) или схематическим планом станции с осигнализированием.

Примеры графиков сигнализации и кодирования приведены в приложении № 2 к данной карте.

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

4.3. Старший электромеханик совместно с начальником участка производства (заместителем начальника дистанции) определяет алгоритм проверок и соответственно 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. При этом способе организации проверки необходимо периодически выполнять процедуру искусственного размыкания пути перегона.

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 техническую документацию:

- принципиальные и монтажные схемы сигнальных установок и входных светофоров;
- принципиальные схемы увязки с перегонами;
- технико-нормировочную карту № ТНК ЦШ 0189-2015 (определение 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 поезду.

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 разделов 1, 2, 3 и 10, а также подразделов 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), утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015 г. №2765р и требованиями разделов 1, 3, 6 и подразделов 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.

6.3. 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.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Перед началом работ на светофорной мачте необходимо проверить:

- наличие бирок на средствах индивидуальной защиты с указанием даты испытания;
- прочность страховочной привязи;
- исправность крепления лестницы и мачты;

- исправность заземления. Если имеется искровой промежуток, зашунтировать его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм<sup>2</sup>. 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. При выполнении работ следует руководствоваться типовыми методиками испытаний автоблокировок типа АБТЦ, например, «Система автоматической блокировки с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования АБТЦ-03. Типовая методика испытаний». 32АТ.308021-ТМИ.

7.1.2. Сигнализация проходных светофоров и кодирование блок-участков перегонов, оборудованных устройствами трехзначной автоблокировки, должны соответствовать Инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации (ПТЭ, Приложение 7), Руководящим указаниям по применению светофорной сигнализации в ОАО «РЖД» РУ-56-2018.

7.1.3. На участках железных дорог, оборудованных трехзначной АБТЦ, при занятии поездом защитного участка проходной светофор, ограждающий этот блок-участок, а также предыдущий проходной светофор, должны сигнализировать красными огнями. Кодов от проверяемого светофора на проверяемом блок-участке быть не должно.

При освобождении защитного участка, на занятом блок-участке показание светофора остается «красный огонь», в рельсовой цепи за светофором появляется код КЖ, на предыдущем проходном светофоре горит желтый огонь.

Проходные светофоры, расположенные перед входными светофорами (предвходные), могут сигнализировать также желтым мигающим или зеленым мигающим огнями.

### *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. 4.3 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 перегонных 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 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 разрешающего (желтого или зеленого) на запрещающее (красный огонь).

**ВНИМАНИЕ.** При занятии защитного участка, входящего в блок-участок (ближние ТРЦ к светофору, ограждающему блок-участок), проверяется горение красных огней на двух последовательно расположенных проходных светофорах (на светофоре, ограждающем блок-участок и на предыдущем светофоре).

- изменение сигнализации проходного светофора с запрещающего показания (красного огня) на разрешающее при освобождении одного впереди лежащего блок-участка (желтый огонь, а на предвходных светофорах еще и на желтый мигающий огонь);

- 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. Определение посылаемых в рельсы кодовых сигналов (З, Ж или КЖ) электромеханики выполняют цифровыми приборами ИВП-АЛСНм. 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.

7.4.2. При проверке сигнализации проходных светофоров электромеханики убеждаются:

- в отсутствии кодов от светофора, ограждающего блок-участок, при занятии рельсовых цепей защитного участка;
- в наличии кода КЖ при освобождении защитного участка и занятии других рельсовых цепей блок-участка;
- в наличии кода Ж при освобождении блок-участка;
- в наличии кода З при свободности перед светофором двух и более блок-участков.

О результатах проверок электромеханики докладывают старшему электромеханику.

7.4.3. Старший электромеханик убеждается, что коды в рельсах соответствуют графику проверки сигнализации и кодирования (пример №1 приложения № 2) о чем делает отметки в таблице №14 и/или в таблице №14.1 (приложения № 1 к данной карте) для проверяемого пути в правильном направлении.

По окончании проверок (п. 7.4.2) следует выполнить разблокирование блок-участков.

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

*7.5. Проверка соответствия посылаемых в рельсы кодовых сигналов поездам в 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 (пример №2 приложения № 2)).



При каждой позиции электромеханики на границах блок-участков с помощью прибора ИВП-АЛСНм убеждаются:

- в отсутствии кодов от границы блок-участка при занятии рельсовых цепей защитного участка;
- в наличии кода *КЖ* при освобождении защитного участка и занятии других рельсовых цепей блок-участка;
- в наличии кода *Ж* при освобождении блок-участка;
- в наличии кода *З* при свободности перед светофором двух и более блок-участков.

О результатах проверок электромеханики докладывают старшему электромеханику.

Старший электромеханик убеждается, что коды в рельсах соответствуют графику проверки кодирования, о чем делает отметки в таблице №14.1 (приложение № 1 к данной карте) для проверяемого пути в неправильном направлении.

В случае несоответствия посылаемых в рельсы кодовых сигналов занятию рельсовых цепей блок-участков 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 зависимости или схематическим планом станции с осигнализированием).

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) и, наоборот, с запрещающего показания на разрешающее. Проверка выполняется путем наложения и снятия шунта на рельсовую цепь блок-участка между входным и предвходным светофорами при различных показаниях предвходного светофора;

- 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 правильности работы схемы блокировки красного огня*

7.8.1. Проверяется правильность работы схемы блокировки красного огня сигнальной установки (для движения поездов в правильном направлении) и блокирования кода *КЖ* АЛСН (для движения поездов в неправильном направлении).

7.8.2. Проверка правильности работы схемы блокировки красного огня выполняется, как правило, в приведенном ниже порядке:

- на посту ЭЦ имитировать следование поезда по перегону. Имитация занятости рельсовых цепей производится путем замыкания входов соответствующих путевых приемников;

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** выполнять имитацию проследования поезда по перегону установкой дужек в измерительные гнезда.

- последовательно занимая и освобождая рельсовые цепи перегона (в установленном направлении движения) начиная с последней станционной рельсовой цепи, до рельсовой цепи, ограждаемой проверяемым светофором убедиться в том, что светофор, ограждающий проверяемый блок-участок принял запрещающее показание;

- освободить проверяемую рельсовую цепь;

- проконтролировать, что светофор, ограждающий блок-участок, при освобождении рельсовой цепи (потере шунта) в процессе имитации движения поезда сохранил запрещающее показание, а для АБТЦ на базе аппаратно-программных средств убедиться в появлении на АРМ ДСП-АБ

сообщения о логической занятости рельсовой цепи.

Снятие блокировки, полученной в результате нарушения последовательности движения поезда, производится путем искусственного разблокирования перегона или имитацией движения следующего поезда.

Провести проверку для всех рельсовых цепей перегона.

7.8.3. В неправильном направлении движения проверка осуществляется аналогично. В этом случае при потере шунта первой рельсовой цепи за границей блок-участка в неправильном направлении (в процессе имитации движения поезда) следует проконтролировать сохранение в рельсах кода *КЖ* и появление на АРМ ДСП-АБ сообщения о логической занятости рельсовой цепи.

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

7.9.1. Старший электромеханик:

- запрашивает ДСП открыть входной светофор на одно из показаний из таблицы зависимости или схематического плана станции с осигнализированием.

- дает команду электромеханику на предупредительной 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 №1 к данной карте) для проверяемого пути в проверяемом направлении.

7.9.2. Аналогично выполнить проверки для других разрешающих показаний входного светофора из таблицы зависимости.

## **8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы**

8.1. По результатам проверки заполнить проверочные таблицы согласно пункту 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).

1. Проверка сигнализации перегонных светофоров автоматической блокировки

Таблица № 14

№ перегонного светофора	Правильность сигнализации светофоров при переходе с запрещающего показания на разрешающее		Правильность изменений показаний светофора с разрешающего показания на запрещающее			Соответствие посылаемых в рельсы кодовых сигналов показаниям светофоров			Перенос красного огня на предходной светофор при перегорании обеих нитей лампы красного огня на входном светофоре	Исключение переноса красного огня на предходной светофор при включении пригласительного на входном светофоре	Автоблокировка с централизованным размещением аппаратуры			
	К/Ж (Жм)	К/З	Ж/К	ЖЗ/К	З/К	К	Ж (Жм)	З			Сохранение кода "КЖ" при занятой рельсовой цепи, наличие запрещающего показания на светофоре и свободы защитного участка	правильное направление	неправильное направление	Наличие двух красных огней на смежных проходных светофорах при занятии рельсовой цепи защитного участка.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

2. Проверка кодирования блок-участков автоблокировки с тональными рельсовыми цепями (ТРЦ)

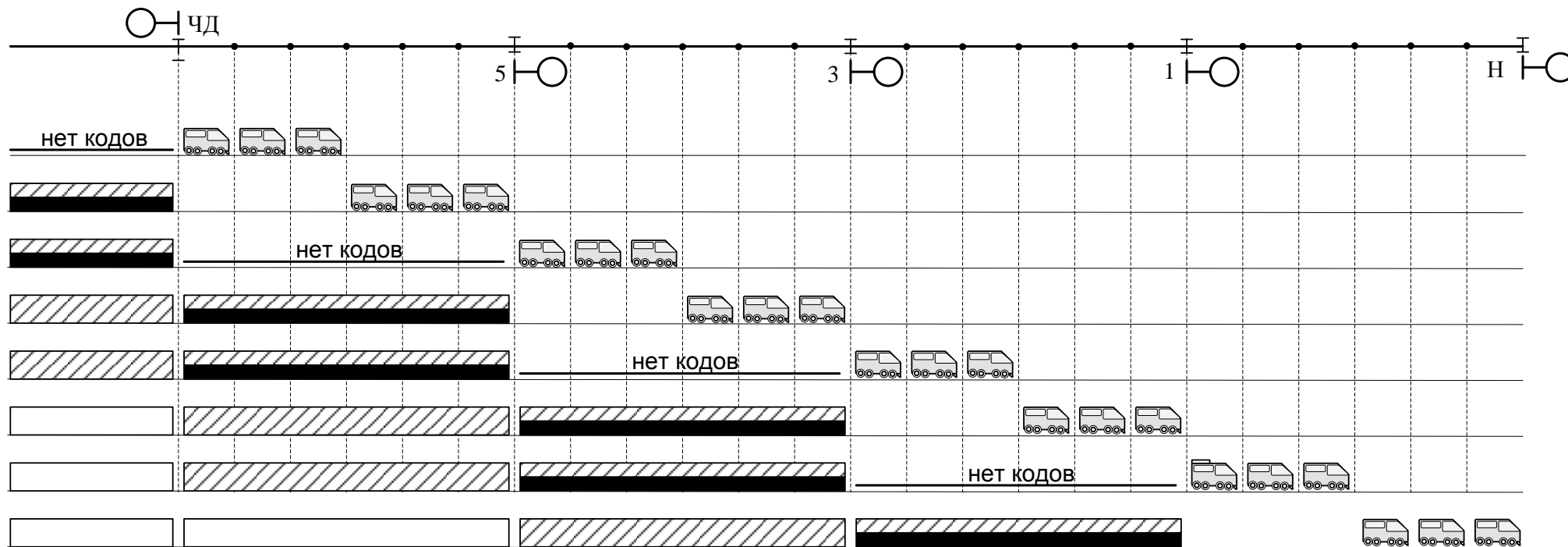
Таблица № 14.1

Номер пути	№ перегонного светофора	Проверка кодирования блок-участка при показании проходного (в том числе предходного) светофора в правильном направлении					Проверка кодирования блок-участка в неправильном направлении при состоянии впереди лежащих блок-участков			
		К	К	Ж	З	(Жм)	занят блок-участок		свободен один блок-участок	свободны два блок-участка и более
		защитный участок занят		защитный участок свободен		защитный участок занят		защитный участок свободен		
		Наличие кода в рельсах блок-участка					Наличие кода в рельсах блок-участка			
		нет кода	КЖ	Ж	З	З	нет кода	КЖ	Ж	З
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		да	да	да	да					

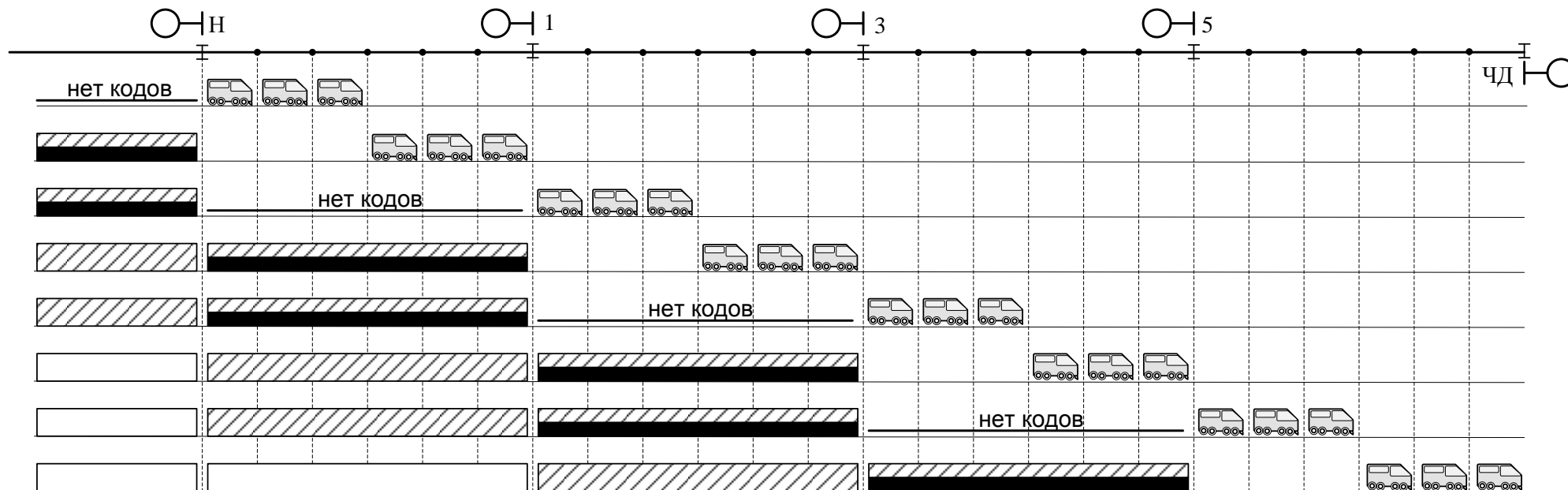
### 3. Проверка кодирования ближнего участка приближения к станции

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



Пример 1. График проверки сигнализации и кодов АЛСН в правильном направлении



Пример 2. График проверки кодов АЛСН в не правильном направлении