

Ф. П. Пищик
Л. А. Редько
М. Ю. Страдомский

ПОРЯДОК ПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ

в лаборатории «Управление движением»
имени профессора И. Г. Тихомирова



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Управление эксплуатационной работой»

Ф. П. ПИЩИК, Л. А. РЕДЬКО, М. Ю. СТРАДОМСКИЙ

ПОРЯДОК ПОЛЬЗОВАНИЯ
ТЕХНИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ
В ЛАБОРАТОРИИ «УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ»
ИМЕНИ ПРОФЕССОРА И. Г. ТИХОМИРОВА

Одобрено методической комиссией факультета «Управление процессами перевозок» в качестве учебно-методического пособия по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Управление эксплуатационной работой» для студентов специальности «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте»

Гомель 2017

УДК 656.22 (075.8)
ББК 39.28
ПЗ6

Рецензент – заместитель начальника службы перевозок Белорусской железной дороги *А. Б. Макриденко*

Пищик, Ф. П.

ПЗ6 Порядок пользования техническими устройствами в лаборатории «Управление движением» имени профессора И. Г. Тихомирова : учеб.-метод. пособие по выполнению лабораторных работ / Ф. П. Пищик, Л. А. Редько, М. Ю. Страдомский; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2017. – 42 с.
ISBN 978-985-554-598-0

Приведены принципиальные схемы станционных и перегонных устройств автоматики и телемеханики, которыми оборудована лаборатория БелГУТа. Изложена последовательность действий дежурных по станции при приготовлении маршрутов приема и отправления поездов на станциях лаборатории на физическом макете и имитационном тренажере.

Предназначено для студентов, выполняющих курс лабораторных работ по дисциплине «Управление эксплуатационной работой».

УДК 656.22 (075.8)
ББК 39.28

ISBN 978-985-554-598-0

© Пищик Ф. П., Редько Л. А.,
Страдомский М. Ю., 2017
© Оформление. УО «БелГУТ», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений.....	4
Общие указания.....	5
1 Станционные устройства автоматики и телемеханики.....	7
1.1 Ключевая зависимость стрелок и сигналов.....	8
1.2 Механическая централизация.....	10
1.3 Электрическая централизация.....	11
2 Средства сигнализации и связи при движении поездов.....	13
2.1 Автоматическая блокировка.....	14
2.2 Полуавтоматическая блокировка.....	16
2.3 Телефонные средства связи.....	18
3 Примеры последовательности действий ДСП по приему-отправлению поездов.....	20
4 Описание основных функций имитационного тренажера.....	25
4.1 Внешний вид экрана имитационного тренажера ДСП/ДНЦ.....	25
4.2 Описание рабочего места ДСП.....	26
4.3 Описание рабочего места ДНЦ.....	30
4.4 Выбор станции.....	33
4.5 Ввод номера поезда, длинносоставности, тяжеловесности.....	33
4.6 Просмотр расписания движения поездов по станции.....	34
4.7 Выдача предупреждений и предоставление технологических «окон».....	35
4.8 Выдача предупреждений на поезда.....	37
5 Описание графика исполненного движения.....	38
5.1 Внешний вид страницы ГИД.....	38
5.2 Просмотр графика движения поездов.....	39
5.3 Ввод номера поезда, длинносоставности, тяжеловесности.....	41
5.4 Выдача предупреждений и предоставление технологических «окон».....	41
5.5 Выдача предупреждений на поезда.....	42
Список литературы.....	42

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АБ – автоматическая блокировка.

А и Т – автоматика и телемеханика.

АРМ – автоматизированное рабочее место.

ВК – вспомогательная кнопка.

ГИД – график исполненного движения.

ДНЦ – поездной диспетчер.

ДСП – дежурный по станции.

ИР – искусственная разделка.

МРЦ – маршрутно-релейная централизация.

МЦ – механическая централизация.

НГДП – нормативный график движения поездов.

ПАБ – полуавтоматическая блокировка.

Правила – правила технической эксплуатации.

СП – стрелочный перевод.

СЦБ – устройства сигнализации, централизации и блокировки.

ТРА – техническо-распорядительный акт.

ЭЦ – электрическая централизация.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В результате реформирования железнодорожный транспорт требует обновления инфраструктуры и замены морально и физически устаревших элементов информационных технологий на более современные их аналоги.

Решение поставленных задач возможно через совершенствование перевозочного процесса, что в значительной мере зависит от качества работы оперативного персонала станций и отделений дорог.

Умение грамотно, продуманно поступать в различных поездных ситуациях, включая нестандартные, оперативно принимать и реализовывать оптимальные решения, предупреждать возникновение ошибок со стороны других участников производственного процесса способствует организации эффективной работы и ведёт к улучшению эксплуатационных показателей.

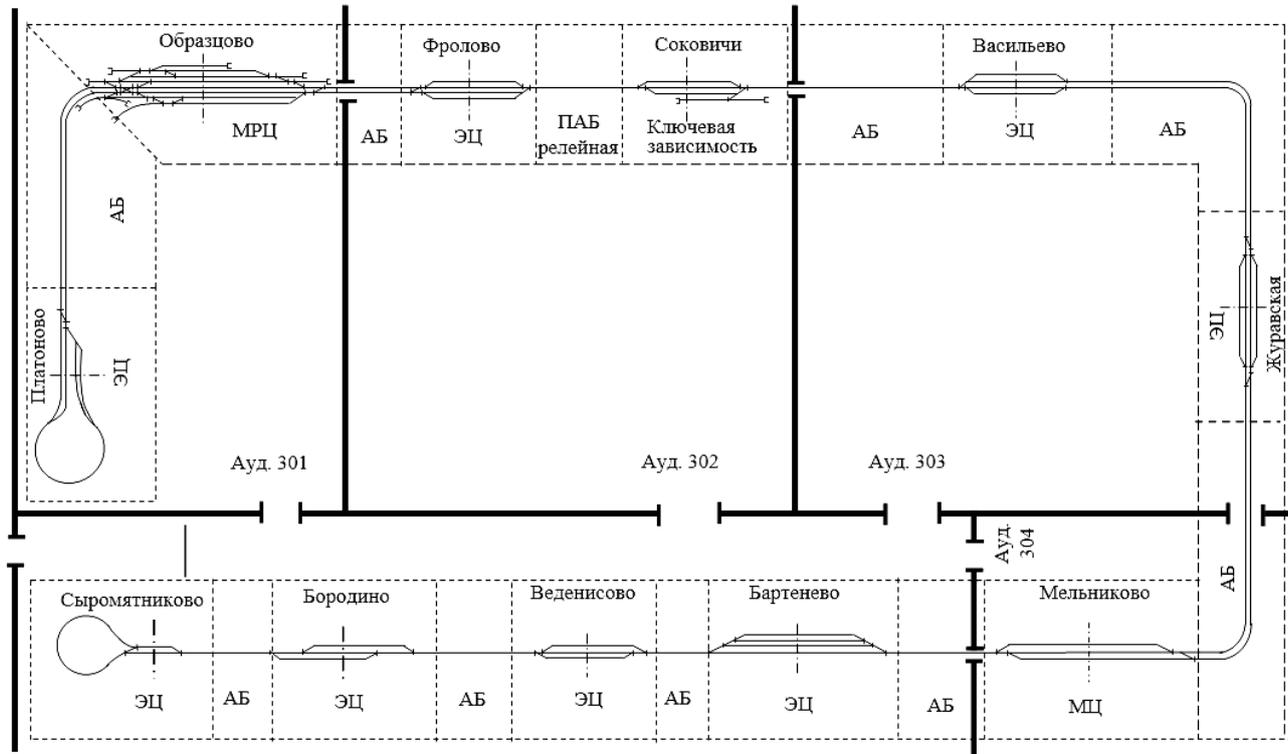
Цель настоящего пособия – ознакомить студентов, выполняющих лабораторные работы по должности дежурного по станции (ДСП), с устройствами автоматики и телемеханики (А и Т), которыми оборудованы станции и перегоны лаборатории «Управление движением» им. профессора И. Г. Тихомирова при выполнении операций приема, отправления и пропуска поездов.

В процессе выполнения лабораторных работ студенты исполняют служебные обязанности ДСП (дежурного по станции) и поездного диспетчера (ДНЦ).

Действующая модель электрифицированной железной дороги от станции Платоново до станции Сыромятниково (см. схему на с. 6) состоит из 11 станций и 10 перегонов, ознакомление с которой в лаборатории производится на интегральном табло.

Перегоны оборудованы всеми применяемыми на железнодорожном транспорте средствами сигнализации и связи при движении поездов: автоматической блокировкой (АБ) – Платоново – Образцово – Фролово, Соковичи – Васильево – Журавская – Мельниково – Бартенево – Вединцово – Бородино – Сыромятниково; релейной полуавтоматической блокировкой (ПАБ) – Фролово – Соковичи; станции – телефонной и диспетчерской (селекторной) связью.

Схема макета железной дороги



Станции лаборатории оборудованы устройствами А и Т и контроля правильности приготовления маршрутов: электрической централизацией с индивидуальным управлением стрелками и сигналами (ЭЦ) – Платоново, Фролово, Васильево, Журавская, Веденисово, Бородино, Сыромятниково; маршрутным управлением стрелками и сигналами (МРЦ) – Образцово, Бартенево; механической централизацией (МЦ) – Мельниково; ключевой зависимостью стрелок и сигналов – Соковичи.

Студенту для выполнения лабораторных работ рекомендуется изучить порядок пользования устройствами А и Т сначала на станции, на которой выполняется работа, затем – на примыкающих к ней перегонах.

Учебная лаборатория также оборудована имитационным тренажером ДСП/ДНЦ. Он предназначен для обучения, тренажа и проверки знаний студентов, обучающихся по специальности «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте» на базе компьютерного учебного класса, который представляет собой помещение с рабочими местами, оборудованное компьютерами, объединенных локальной вычислительной сетью, средствами связи и нормативными документами для ведения контроля, учета и отчетности, предусмотренными должностными обязанностями с целью полной имитации реально действующих рабочих мест.

Имитационный тренажер апеллирует к творческим способностям оперативного работника, освобождая его от выполнения монотонных рутинных действий, позволяет моделировать поездную ситуацию, дает возможность выбора нескольких наиболее приемлемых решений, позволяет оценить результат выбранного решения, дает рекомендации для каждой оперативной ситуации и оценивает результаты работы.

1 СТАНЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Прежде чем дать распоряжение на прием или отправление поезда, ДСП обязан убедиться, что маршрут приема (отправления) поезду на свободный путь (перегон) готов, стрелки заперты, маневры на стрелках маршрута прекращены (Правила, приложение 4, пп. 66, 67).

Правильность приготовления маршрута ДСП устанавливает по разработанной в соответствии с технико-распорядительным актом (ТРА) станции, специализацией путей, таблицей взаимных замыканий стрелок и сигналов, имеющейся на всех станциях. Специализация путей на схемах станций показана стрелками. В таблице взаимозамыкания (рисунок 1.1) показаны наименование маршрута, по какому сигналу производится прием (отправление) поезда и его показание; номер маршрута и его зависимость (устанавливаемый маршрут показывается черным кружком, враждебный – косым крестом); положение

всех стрелок, входящих в маршрут, в которых они должны быть установлены и заперты («+» и «-»), включая и охранные стрелки.

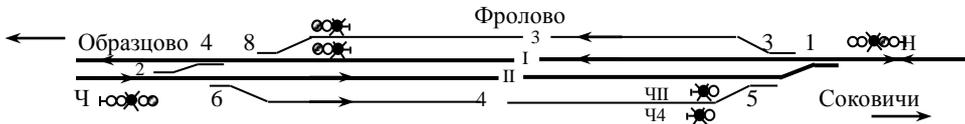
Пример 1.1. На станции Фролово (см. рисунок 1.1) пути № I и 3 специализированы для приема поездов из Соковичей и отправления их на Образцово, а пути № II и 4 – для приема из Образцово и отправления на Соковичи.

Для приготовления маршрута № 2 (прием поезда из Образцово на путь № 4) необходимо, чтобы стрелки № 2 и 4 были в положении «+», а № 6 – в положении «-», прием поезда производится по сигналу Ч, на котором горят два желтых огня. При отправлении поезда с пути № 4 на Соковичи (маршрут № 6) стрелки № I и 5 должны стоять в положении «-», отправление поезда происходит по сигналу Ч4, на котором горит зеленый огонь.

1.1 Ключевая зависимость стрелок и сигналов

При ключевой зависимости стрелки оборудованы замками системы инженера В. С. Мелентьева. На стрелочных постах имеются централизаторы, состоящие из таких же, как и на стрелках, контрольных замков, запорных механизмов, управление которыми производится маршрутными рукоятками на два маршрута каждая (рисунок 1.2).

Нормальным, предусмотренным ТРА станции, считается «плюсовое» положение стрелки. В примере на рисунке 1.2, *а* стрелки № 2 и 4 находятся в положении «+». Для приготовления маршрута приема или отправления поезда по таблице взаимозамыканий определяется, в каком положении должны быть стрелки. В примере на рисунке 1.2, *б* для приема (отправления) поезда на путь № 3 стрелки необходимо установить: № 2 – в положение «+» и № 4 – в положение «-». Из контрольного замка централизатора путем поворота на 180° изымается ключ положения «+» стрелки № 4, стрелочник с ключом проходит на стрелку, отмыкает ее, переводит, устанавливает и запирает в нужном положении «-» (в лабораторных условиях стрелка переводится в момент замыкания стрелки в нужном положении) и изымает ключ (знак на изъятом ключе указывает положение, в котором она заперта). Ключ от запертой стрелки доставляется на стрелочный пост, вставляется в контрольный замок централизатора и хранится только там. Для того чтобы невозможно было изъять из централизатора ключи от стрелок, входящих в приготовленный маршрут, их запирают путем поворота маршрутной рукоятки на соответствующий путь (в примере на рисунке 1.2, *б* – на путь № 3). Поворотом маршрутной рукоятки одновременно замыкаются цепи управления сигналами, что позволяет открыть входной сигнал на соответствующий путь или выходной – с пути. По прибытии поезда на станцию или отправления со станции срабатывает pedalная замычка (в окне появляется красный цвет), после чего маршрутная рукоятка приводится в исходное положение.



Направление маршрута	Наименование маршрута	По сигналу	Показания сигналов	Номер маршрута	Зависимость маршрута								Положение стрелки						
					1	2	3	4	5	6	7	8	2/4	6	8	5	3	1	
Образцово	Прием на путь	II	Ч	⊘	1	●	X			X				+	+				
		4	Ч	⊘	2	X	●				X			+	-				
	Отправление с пути	I	Н1	⊘	3			●	X			X		+		+			
		3	Н3	⊘	4			X	●				X	+		-			
Соковичи	Отправление с пути	II	ЧП	⊘	5	X				●	X	X	X				+		-
		4	Ч4	⊘	6		X			X	●	X	X				-		-
	Прием на путь	I	Н	⊘	7			X		X	X	●	X					+	+
		3	Н	⊘	8				X	X	X	X	●					-	+

Примечание – Показания сигналов: ⊘ – зеленый; ~~⊘~~ – желтый; ● – красный.

Рисунок 1.1 – Таблица взаимозамыканий стрелок и сигналов для станции Фролово

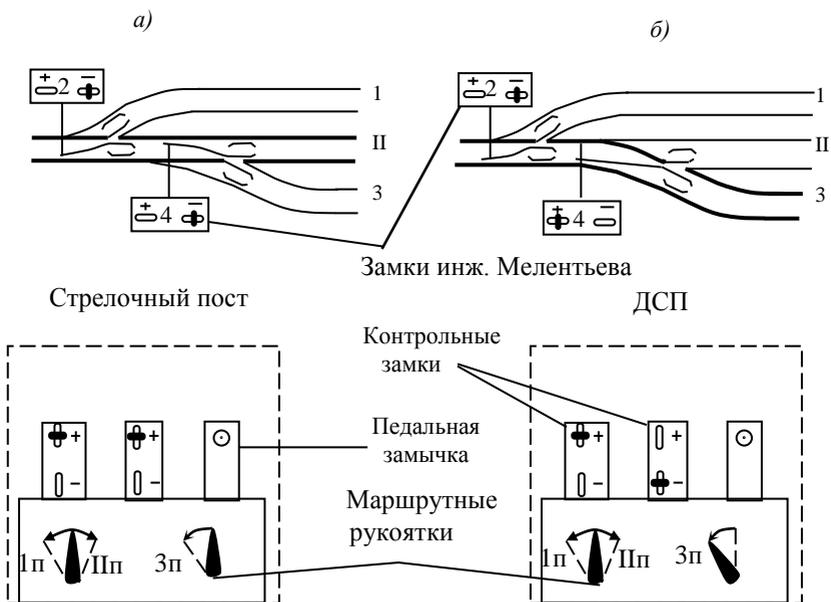


Рисунок 1.2 – Принципиальная схема ключевой зависимости стрелок

1.2 Механическая централизация

При механической централизации (МЦ, рисунок 1.3) стрелками и сигналами управляют посредством гибких тяг с поста централизации (в условиях лаборатории тяги отсутствуют). Аппарат механической централизации состоит из станины, стрелочных рычагов, ящика зависимостей, рукояток на каждый маршрут, педальных замычек.

Нижнее положение стрелочных рычагов соответствует нахождению стрелок в «+», верхнее – в «-».

Для приготовления маршрута приема (отправления) по таблице взаимозамыканий определяется положение стрелок и номер маршрута. При правильном положении стрелок маршрутная рукоятка поворачивается влево и автоматически запирается, невозможность поворота рукоятки в исходное положение свидетельствует о правильно приготовленном и запертом маршруте. Поворотом маршрутной рукоятки влево одновременно замыкается цепь управления сигналами, что позволяет их открыть. По прибытии (отправлении) поезда на станцию срабатывает педальная замычка, чем создаются условия для разблокирования маршрута и поворота рукоятки в исходное (крайнее правое) положение.

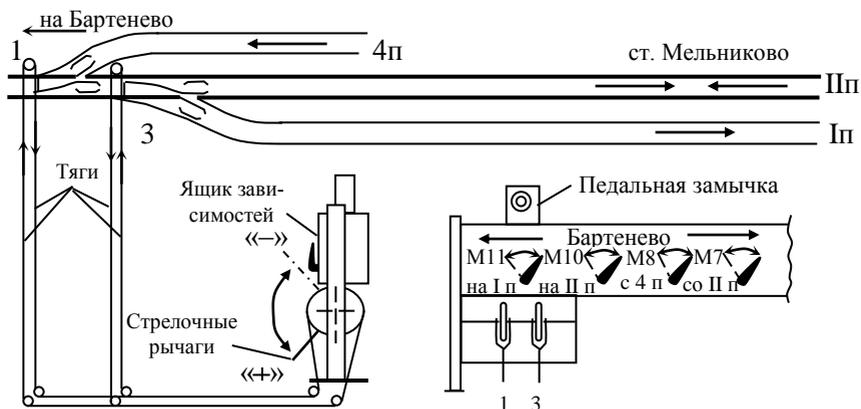


Рисунок 1.3 – Принципиальная схема устройства механической централизации

1.3 Электрическая централизация

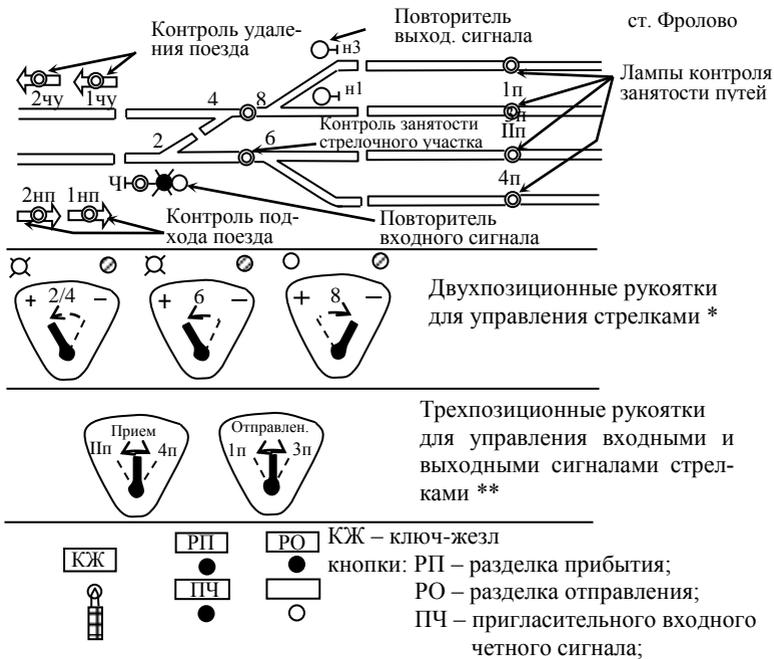
Электрическая централизация обеспечивает централизованное управление стрелками и сигналами и автоматический контроль их положения. Все необходимые зависимости и замыкания осуществляются с помощью реле. Релейная централизация может быть с индивидуальным управлением стрелками и сигналами (ЭЦ) и с маршрутным управлением (МРЦ). Управление стрелками и сигналами осуществляется с централизованного пульта. На пульте управления расположены светосхема станции (на которой при помощи ламп контролируется занятость путей и стрелочных переводов, их положение, показания сигналов, подход и удаление поездов), а также рукоятки и кнопки для управления стрелками и сигналами; ключи-жезлы.

При ЭЦ с индивидуальным управлением каждая отдельная или спаренные стрелки (рисунок 1.4) переводятся в разные положения при помощи поворота рукоятки. Для контроля положения стрелок над рукояткой установлены две лампы: зеленая (левая) – стрелка находится в положении «+» и желтая (правая) – стрелка в положении «-». (На рисунке 1.4 стрелки № 2/4 и 6 находятся в положении «+», а № 8 – в положении «-»).

Управление сигналами может производиться с помощью рукояток (аналогично стрелочным) или кнопок. Рукоятка трехпозиционная: нормальное (среднее) положение соответствует закрытому сигналу, левое и правое – открытию одного или другого сигнала. В случаях кнопочного управления сигналами последние открываются нажатием кнопки. При необходимости перекрытия сигнала с разрешающего показания на запрещающее кнопка вытягивается на себя.

Для приготовления того или иного маршрута приема (отправления) ДСП на пульте устанавливает каждую стрелку в положение в соответствии с таблицей взаимосвязаний (см. рисунок 1.1) и открывает выходной (входной) сигнал.

При МРЦ (рисунок 1.5) перевод всех стрелок, входящих в тот или иной маршрут, и открытие сигнала осуществляется нажатием двух или нескольких кнопок, расположенных на светосхеме станции или особом пульте управления, по принципу «откуда – куда». После нажатия сначала начальной («откуда»), потом конечной («куда») кнопок на светосхеме появляется белая полоса, показывающая приготовленный маршрут, и на элементе, имеющем форму сигнала, загорается зеленым светом контрольная лампа. Начальной кнопкой маршрута приема поезда будет кнопка входного сигнала, маршрута отправления – выходного сигнала (обе – зеленого цвета). По мере проследования поезда в занятых секциях на маршруте горит красный огонь, а в освобожденных – гаснут. Рукоятки индивидуального управления стрелками должны находиться в нейтральном, среднем положении. Перед началом приготовления того или иного маршрута нажимается кнопка задания маршрута ЗМ.



- * Стрелочная рукоятка может находиться только в двух позициях: в плюсовой или минусовой.
- ** Сигнальная рукоятка может находиться в трех позициях: левая или правая (сигнал открыт) или средняя (сигнал закрыт).

Рисунок 1.4 – Схема пульт-табло электрической централизации с индивидуальным управлением стрелками и сигналами

входной или выходной сигналы, а также дать разрешение на отправление поезду при средствах связи, не имеющих выходных сигналов, ДСП обязан:

- а) прекратить маневры на стрелках маршрута приема (отправления);
- б) установить стрелки в надлежащее положение (в соответствии с таблицей взаимозамыканий) и запереть их;
- в) проверить правильность установки стрелок в заданном маршруте.

Прием поездов на станцию должен производиться на свободные пути, предназначенные для этого ТРА станции, и только при открытом входном сигнале. Отправлять поезда можно только на свободный перегон (Правила, приложение 6, п. 66).

2.1 Автоматическая блокировка

Автоматическая блокировка (АБ) является основной системой интервального регулирования движением поездов на железных дорогах. Для получения минимального пространственного интервала попутного следования поездов при АБ межстанционные перегоны делят на блок-участки, ограждаемые проходными светофорами, показания которых изменяются автоматически под действием движущихся поездов. Это дает возможность применять пакетный график, исключать время на переговоры между станциями и, в конечном счете, значительно повысить по сравнению с полуавтоматической блокировкой пропускную способность участка. В пределах каждого блок-участка для обеспечения безопасности движения поездов устраивают электрические рельсовые цепи, которые используют как каналы связи аппаратуры управления огнями светофоров с движущимися поездами, автоматического контроля свободности (занятости) блок-участков и целостности рельсового пути.

При АБ поезда со станции отправляются по разрешающему показанию выходного сигнала, управляемому ДСП. Открыть выходной сигнал можно при условии, что впереди свободен не менее чем один блок-участок.

Применяются, а основном, следующие системы АБ: двухпутная односторонняя – при движении поездов по каждому пути перегона только в одном направлении; двухпутная двусторонняя – при движении поездов в обоих направлениях по каждому пути и однопутная двусторонняя – при движении поездов в обоих направлениях.

При однопутной АБ и двухпутной двусторонней на перегонах устанавливается направление движения поездов. Светофоры через электрозамыкающее устройство АБ (ЭЗУАБ) включены только в установленном направлении, во встречном – выключены. После движения поездов в одном направлении установить встречное направление можно только при свободном перегоне. Аппараты управления сигналами оборудованы рукоятками смены направлений (РСН). Установленное направление на отправление (О) поездов со станции контролируется горящей зеленой лампой, на прием (П) – желтой. Заня-

тость перегона контролируется горячей красной лампой КП. Последовательность действий ДСП по приему-отправлению поездов зависит от установленного направления движения по перегону на момент отправления поезда.

Пример 2.1. На рисунке 2.1 при отправлении поезда со станции Мельниково на станцию Бартеново на исходный момент установленное направление могло быть:

1) на отправление поездов (РСН в положении О, горит зеленая лампа). ДСП ст. Мельниково, независимо от свободы перегона в целом (лампа КП может гореть красным огнем), готовит маршрут отправления поезду, проверяет правильность его приготовления, открывает выходной сигнал (он откроется, если впереди свободен не менее чем один блок-участок), и поезд отправляется. На станцию Бартеново по телефону сообщается время отправления поезда;

2) на прием поездов (РСН в положении П, горит желтая лампа). В этом случае ДСП станции Мельниково убеждается по настольному журналу и аппарату в свободе перегона (КП не горит). По телефону запрашивает у ДСП станции Бартеново согласие на установление направления движения поездов со станции Мельниково. Получив согласие, устанавливает РСН в положение О. После того как ДСП станции Бартеново установит на аппарате РСН в положение П, на станции Мельниково загорится зеленая лампа, а на станции Бартеново одновременно – желтая. Дальнейшие действия ДСП станции Мельниково аналогичны, как и в п. 1. После открытия выходного сигнала на аппаратах обеих станций загорается красная лампа КП.

ДСП станции Бартеново, получив по телефону сообщение о времени отправления поездов со станции Мельниково, принимает меры к своевременному приему его на станцию.

При отправлении поездов со станции Бартеново выполняются аналогичные действия, приведенные в пп. 1 и 2, и движение поездов устанавливается в направлении от Бартеново до Мельниково, (см. рисунок 2.1).

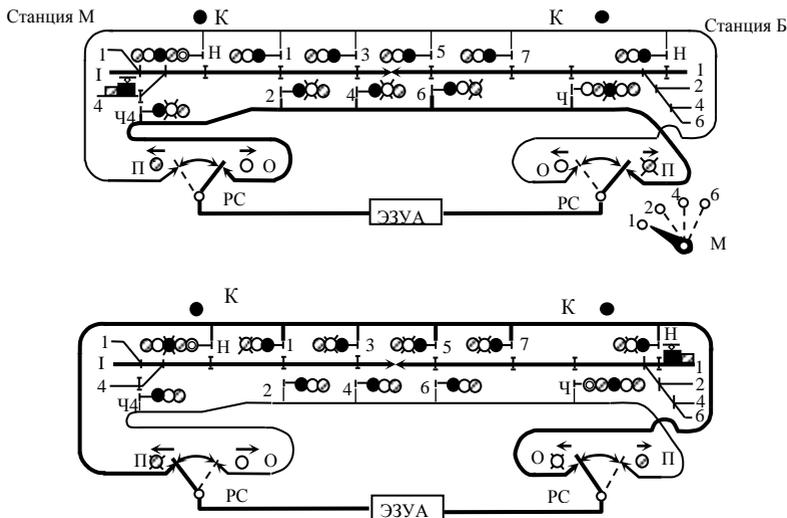


Рисунок 2.1 – Принципиальная схема однопутной автоматической блокировки

При кнопочном варианте смена направления движения (перегон Соковичи – Васильево) при свободном перегоне производится путем нажатия кнопки смены направлений (КСН) на станции, отправляющей поезд.

При двухпутных АБ действия ДСП аналогичны, как и в п. 1.

2.2 Полуавтоматическая блокировка

Полуавтоматической система называется потому, что открытие светофоров осуществляется действиями ДСП, а закрытие – автоматически.

При полуавтоматической блокировке (ПАБ) разрешением на занятие поездом перегона служит разрешающее показание выходного сигнала. Нормальное положение выходного сигнала закрытое, а при наличии поезда на перегоне он, кроме того, электрически заперт. Выходной сигнал на однопутных линиях может быть открыт ДСП только при получении блокировочного сигнала согласия соседней станции, а на двухпутных – после получения блокировочного сигнала о прибытии ранее отправленного поезда. ПАБ исключает возможность отправления поезда на занятый перегон как вслед, так и навстречу первому. Прибытие поезда на станцию контролируется специальным устройством на пути – рельсовой педалью или рельсовой цепью, которые не допускают преждевременного отпирания выходного сигнала на соседней станции. ПАБ позволяет регулировать движение поездов как на однопутных, так и на двухпутных перегонах.

Получение и передача блок-сигналов по релейной полуавтоматической блокировке производится с помощью электрических реле.

Аппараты релейной ПАБ имеют:

а) однопутной – кнопки дачи согласия Кн(ДС), дачи прибытия Кн(ПП) и отмены согласия, а также лампочки контроля прохождения блок-сигналов дачи согласия (ДС), получения согласия (ПС) – лунно-белого цвета; дачи отправления (ДО) и получения прибытия (ПП) – красного цвета;

б) двухпутной – Кн(ПП), ДО и ПП.

При свободном перегоне все контрольные лампы нормально не горят.

Последовательность действий ДСП на аппарате однопутной ПАБ приведена на рисунке 2.2.

ДСП станции Фролово, имея к отправлению поезд, убедившись по настольному журналу и блокировочному аппарату в свободности перегона, запрашивает по телефону согласие ДСП станции Соковичи на отправление поезда (1).

ДСП станции Соковичи, в свою очередь, аналогичным образом убеждается в свободности перегона по телефону, дает согласие на прием поезда по Фролово (2). После этого ДСП станции Соковичи путем нажатия Кн(ДС) посылает через электрозамыкающее устройство блокировки (ЭЗУБ) блокировочный сигнал «дача согласия» (3) – на аппарате станции Соковичи загорается лампа контроля ДС, а на Фролове – ПС (3).

Станция Фролово

Станция Соковичи

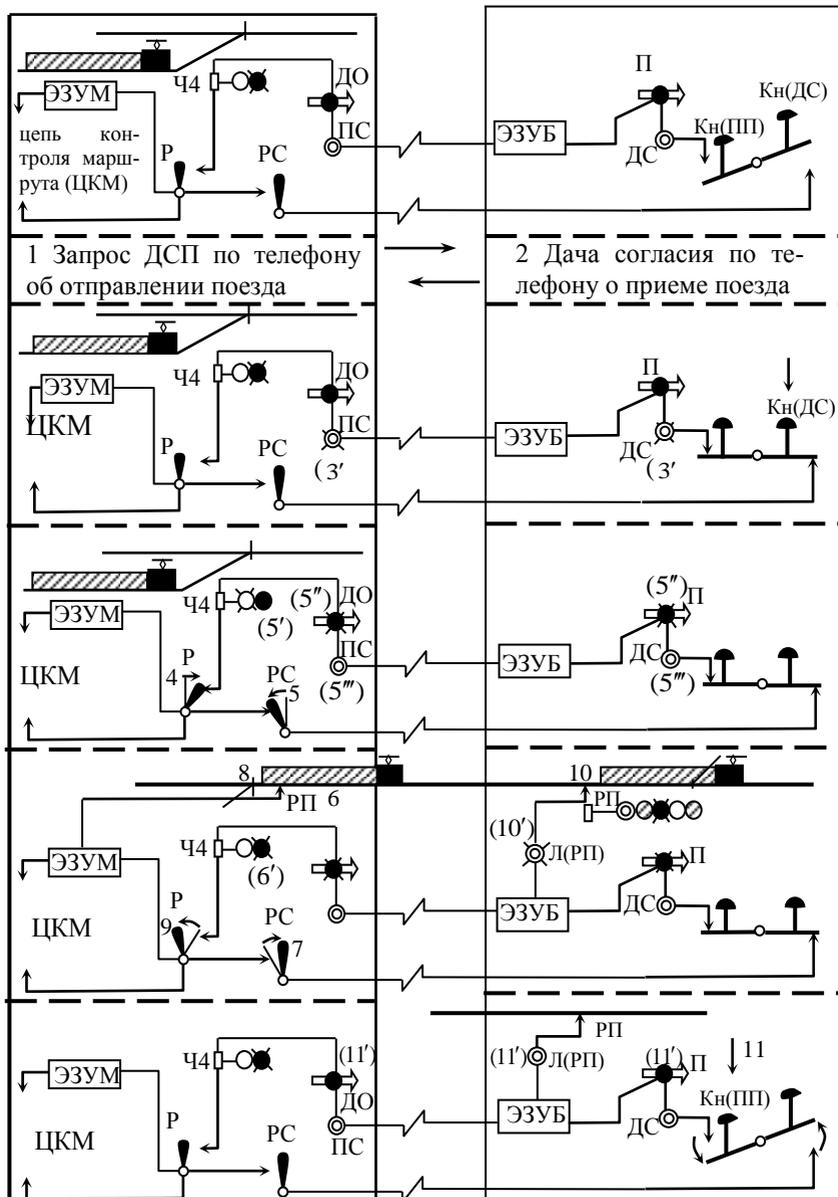


Рисунок 2.2 – Схема последовательности действий ДСП при релейной полуавтоматической блокировке

ДСП станции Фролово, получив сигнал ПС, připravливает маршрут отправления и замыкает его [на рисунке 2.2 эта операция (4) условно выполняется через электрозамыкающее устройство маршрута (ЭЗУМ) при помощи поворота рукоятки маршрута – РМ]. После этого открывается выходной сигнал, например, при отправлении с пути № 4 сигнал Ч4 путем поворота сигнальной рукоятки РС. После поворота РС (5) загорается зеленый огонь на выходном сигнале Ч4 (5') и одновременно с открытием сигнала на станции Соковичи передается блокировочный сигнал ДО, что контролируется на станции Фролово загоранием лампочки ДО, а на Соковичах – ПП (5"). После этого же действия потухают контрольные лампочки: на станции Фролово – ПС, а на станции Соковичи – ДС (5").

После отправления поезда со станции Фролово выходной сигнал Ч4 перекрывается на красный (6') и РС устанавливается в нормальное положение (7), а после прохождения поездом контрольной рельсовой педали (8) создается возможность размыкания маршрута путем поворота РМ в исходное положение.

По прибытии поезда на станцию Соковичи (10) и прохождения им контрольной рельсовой педали РП на аппарате станции Соковичи загорается лампа Л (РП) (10') и тем самым через ЭЗУБ создается возможность подачи блокировочного сигнала прибытия, что и выполняет ДСП путем нажатия Кн(ПП) (11). В результате потухают контрольные лампы на станции Соковичи (РП и ПП), а на станции Фролово – ДО (11'), перегон свободен, блокировка приходит в исходное состояние.

В случаях, когда станция, получив блок согласия, не отправляла поезд и если выходной сигнал не открылся, то ДСП станции, получившей согласие, может его вернуть путем нажатия кнопки «Отмена согласия» и привести блокировочную систему в исходное состояние.

2.3 Телефонные средства связи

При движении поездов по телефонной связи на каждой станции установленным порядком ведется журнал поездных телефонограмм, из которого на каждый момент времени должно быть ясно видно, свободен или занят соответствующий перегон (или путь перегона).

Знание телефонных средств связи является обязательным, так как в соответствии с Правилами при неисправностях более совершенных средств связи (АБ, ПАБ) движение поездов осуществляется по телефонной связи.

Последовательность действий ДСП при приеме и отправлении поезда по телефонным средствам связи целесообразно рассмотреть на примере однопутного перегона Г–Д (Г – станция отправления поезда, Д – станция прибытия, рисунок 2.3).

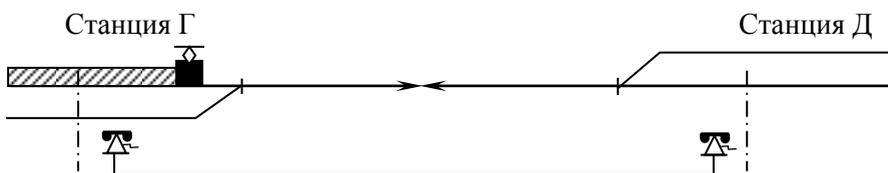


Рисунок 2.3 – Принципиальная схема телефонных средств связи на однопутном перегоне

Пример 2.2.

1 ДСП станции Г убеждается по журналам поездных телефонограмм и движения поездов в свободности перегона Г – Д.

2 ДСП станции Г записывает в журнал поездных телефонограмм и одновременно передает по телефону ДСП станции Д телефонограмму формы № 1 и убеждается в правильности ее приема.

3 ДСП станции Д убеждается по журналам поездных телефонограмм и настольному в свободности перегона Г–Д. Записывает в журнал поездных телефонограмм и одновременно передает по телефону на станции Г телефонограмму формы № 2, убеждается в правильности ее приема.

4 ДСП станции Г приготавливает маршрут отправления поезду, убеждается с правильности его, и только после этого, на основании телефонограммы формы № 2, полученной со станции Д, заполняет бланк путевой записки, доставляет и вручает ее машинисту локомотива. Машинист, убедившись, что путевая записка выдана на поезд, который он ведет, отправляется со станции.

5 После отправления поезда в полном составе ДСП станции Г записывает в журнал движения поездов время отправления поезда, а в журнал поездных телефонограмм записывает и передает на станции Д телефонограмму формы № 3, проверяя правильность ее приема.

6 ДСП станции Д, в соответствии с ТРА, на свободный путь готовит маршрут приема, убеждается в правильности его и заблаговременно открывает входной сигнал. По прибытии поезда в полном составе ДСП станции Д записывает в журнал движения поездов время прибытия поезда, а в журнале поездных телефонограмм записывает и передает на станцию Г телефонограмму формы № 4, убеждаясь в правильности ее приема.

Передающий телефонограмму убеждается в правильности ее приема путем дословного повторения принимающим с отметками в журнале.

Когда перегон двухпутный, то п.п. 2, 3 отсутствуют, а в п. 4 ДСП заполняет бланк путевой записки на основании п. 1.

Формы телефонограмм приведены в Правилах, приложение 5, п. 19.

Параллельно с журналами путевых телефонограмм ведется журнал движения поездов.

В реальных условиях обмен телефонограммами дежурными по станции осуществляется по селекторной связи под контролем поездного диспетчера.

3 ПРИМЕРЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЙ ДСП ПО ПРИЕМУ-ОТПРАВЛЕНИЮ ПОЕЗДОВ

Оборудование станции и примыкающих к ним перегонам средствами А и Т устанавливается по схеме на с. 6. Так, на станции Соковичи ручное управление стрелками с ключевой зависимостью. Примыкают к ней однопутные перегоны, оборудованные: Соковичи – Васильево – автоматической блокировкой, Соковичи – Фролово – релейной ПАБ. Последовательность действий ДСП при приеме-отправлении поездов на перегон Васильево – Журавская такие же, как и на ст. Платоново.

Станция Платоново. При приеме нечетного поезда из Образцово на путь № I (рисунок 3.1) ДСП:

1 – проверяет свободу пути № I (лампочка контроля занятости пути не горит); 2 – в соответствии с таблицей взаимозамыканий устанавливает стрелки № 1/3 в положение «←»; 3 – нажатием кнопки Н открывает входной сигнал, на повторителе которого загорается разрешающее показание (3').

При отправлении поезда с пути № 6 на Образцово (см. рисунок 3.1) ДСП:

1 – проверяет свободу участка 1-го участка удаления (лампочка 1ЧУ не горит); 2 – в соответствии с таблицей взаимозамыканий устанавливает стрелку № 5 в положение «←», 3 – нажатием кнопки Ч6 открывает выходной сигнал с пути № 6, на повторителе которого загорается разрешающее показание (6'). В аналогичной последовательности производится отправление (прием) поездов на (с) кольцевую(ой) линию(ии).

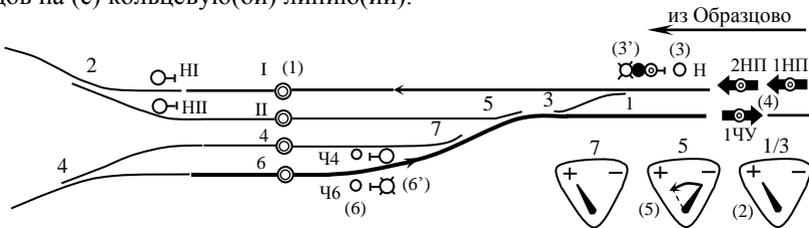


Рисунок 3.1 – Принципиальные маршруты приема и отправления поездов на станции Платоново

Станция Образцово (см. пример 1.2 и рисунок 1.5).

Станция Фролово. Прием-отправление поездов в сторону Образцово производится в последовательности, аналогичной, как и на станции Платоново, кроме того, порядок управления стрелками и сигналами изложен в п. 1.4 и на рисунке 1.4.

При приеме поезда из станции Соковичи на путь № 3 (рисунок 3.2, а) ДСП:

1 – убеждается по контрольным лампам блок-сигналов в свободе перегона Фролово – Соковичи (лампы ДС, ПС, ПО и ДО не горят);

2 – нажимает кнопку ДС (дает согласие на прием поезда, на табло загорается белая лампа контроля (2') этого сигнала). После получения блок-сигнала ПО (3) и сообщения по телефону об отпуске поезда ДСП в со-

ответствии с таблицей взаимозамыканий устанавливает стрелку № 3 в положение «←», а стрелку № 1 – в «→» (4) и поворотом сигнальной рукоятки (5) в положение «прием на 3п» открывает входной сигнал Н, на повторителе которого загорается разрешающее показание (5'). По прибытии поезда на станцию ДСП сигнальную рукоятку ставит в нормальное положение и нажатием кнопки ПП (6) посылает блокировочный сигнал прибытия поезда, на табло лампа ПО гаснет. Перегон свободен. По телефону на станцию Фролово сообщается время прибытия поезда.

При отправлении поезда на Соковичи с пути № 4 (см. рисунок 3.2, б) ДСП, убедившись по аппарату в свободности перегона (контрольные лампы блок-сигналов ДС, ПС, ПО и ДО не горят), по телефону запрашивает согласие станции Фролово на отправление поезда. Получив по аппарату ПАБ блок-сигнал ПС (1), ДСП в соответствии с таблицей взаимозамыканий устанавливает стрелки № 1 и 5 в положение «←→» (2) и поворотом сигнальной рукоятки в положение «отправл. с 4п» (3) открывает выходной сигнал Ч4, на повторителе которого загорается разрешающее показание (3'). Одновременно с открытием выходного сигнала автоматически на станцию Фролово подается блок-сигнал ДО (3").

Станция Соковичи. Последовательность действий ДСП по приему-отправлению поездов на перегон Фролово – Соковичи такая, как и на ст. Фролово, а на перегон Соковичи – Васильево (см. п. 2.1 и рисунок 2.1).

Порядок приготовления маршрутов изложен в п. 1.1 и на рисунке 1.2.

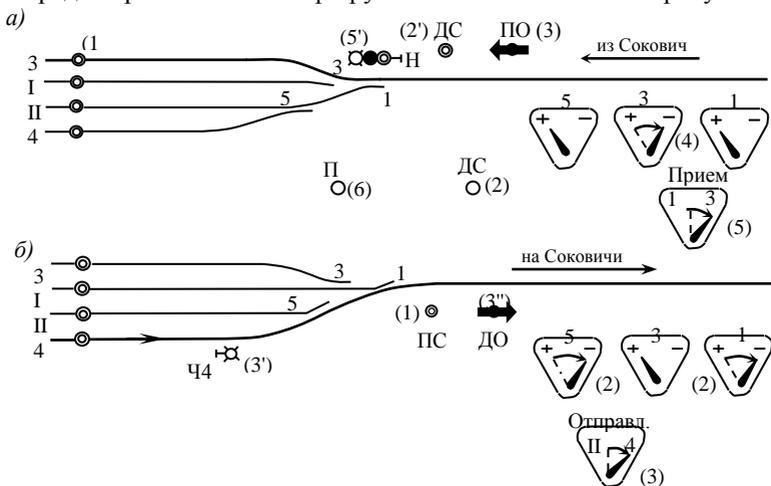


Рисунок 3.2 – Принципиальные маршруты приема (а) и отправления (б) поездов на станцию Фролово

Станция Васильево. Последовательность действий ДСП при приеме-отправлении поездов на перегон Васильево – Журавская такая же, как и на станции Платоново. Последовательность действий при приеме-отправлении

поездов на перегон Васильево – Соковичи изложена в п. 2.1 и на рисунке 2.1. Порядок приготовления маршрутов – как на станции Платоново.

Станция Журавская. Порядок приготовления маршрутов (рисунок 3.3):

1) приема из Мельниково на путь № 3. Нажимаются кнопки КМ над путем № 3 со стороны Мельниково – рядом загорается индикатор (маршрут готов) и КС-Н – открывается входной сигнал Н;

2) отправления с пути № 3 на Васильево. Нажимаются КМ над путем № 3 со стороны Васильево – рядом загорается индикатор (маршрут готов) и КС-НЗ – открывается выходной сигнал с пути № 3;

3) сквозного пропуска по пути № II из Васильево на Мельниково. Нажимаются КМ по пути № II на входе со стороны Васильево и на выходе со стороны Мельниково, КС-ЧП и КС-Ч – открываются сигналы: выходной с пути № II ЧП и входной Ч.



Условные обозначения:

- – кнопки приготовления маршрутов (КМ);
- – индикаторы контроля маршрутов (белого цвета);
- ⊖ – кнопки открытия (закрытия) сигналов (КС).

Рисунок 3.3 – Принципиальная схема станции Журавская

Станция Мельниково. Последовательность действий ДСП по приему-отправлению поездов на перегон Мельниково – Журавская аналогична последовательности действий на станции Платоново, порядок приготовления маршрутов см. п. 1.3 и рисунок 1.3.

Последовательность действий ДСП при приеме-отправлении поездов на перегон Мельниково – Бартенево изложена в п. 2.1 и на рисунке 2.1.

Станция Бартенево. При приеме-отправлении поездов на перегон Бартенево – Мельниково приготовление маршрута производится установкой маршрутной рукоятки МР (см. рисунок 2.1) на соответствующий путь. Управление сигналами кнопочное. Последовательность установки направления движения см. п. 2.1.

Станция Веденисово. Последовательность действий ДСП при приеме поезда из Бартенево на путь № 1 (рисунок 3.4):

1) после получения запроса ДСП станции Бартенево по телефону на отправление поезда убеждается в свободности перегона Бартенево – Веденисово по контрольной лампе состояния перегона КП (лампа не горит), проверяет свободность пути № 1 и по телефону дает согласие ДСП станции Бартенево на прием поезда (отправление со станции Бартенево);

2) на пути № 1 на входе со стороны Бартенево нажимает кнопку приготовления маршрута;

3) нажимает кнопку «Прием Н»;

4) убеждается в правильности приготовленного маршрута (горит контрольная лампа кнопки приготовления маршрута на путь № 1 у входа со стороны Бартенево, сигнал Н открыт).

При необходимости отмены приготовленного маршрута нажимается кнопка «Закрытие сигналов».

Порядок действий при приеме поезда из Бартенево на пути № II и 3 аналогичен.

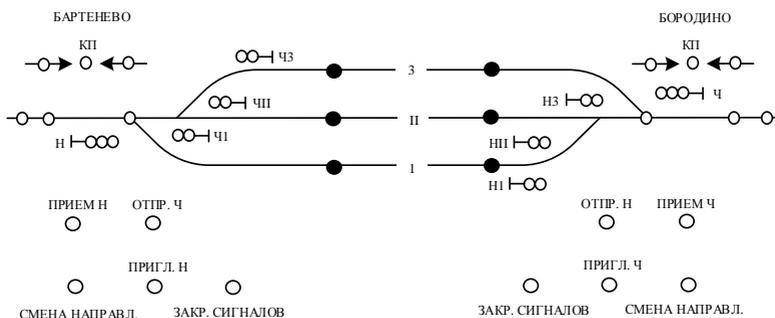


Рисунок 3.4 – Принципиальная схема станции Веденисово

Последовательность действий ДСП при безостановочном пропуске поезда из Бородино на Бартенево по пути № II:

1) после получения запроса ДСП станции Бородино по телефону на отправление поезда убеждается в свободности перегона Веденисово – Бородино по контрольной лампе состояния перегона КП (лампа не горит), проверяет свободность пути № II и по телефону дает согласие ДСП станции Бородино на прием поезда (отправление со станции Бородино);

2) на пути № II на входе со стороны Бородино нажимает кнопку приготовления маршрута;

3) нажимает кнопку «Прием Ч»;

4) убеждается в правильности приготовленного маршрута (горит контрольная лампа кнопки приготовления маршрута на путь № II у входа со стороны Бородино, сигнал Ч открыт);

5) убеждается в свободности перегона Веденисово – Бартенево по контрольной лампе состояния перегона КП (лампа не горит), по телефону получает согласие от ДСП станции Бартенево на отправление поезда;

6) нажимает кнопку смены направления на перегоне Веденисово – Бартенево в положение на отправление (должна загореться соответствующая лампа);

7) на пути № II на выходе в сторону Бартенево нажимает кнопку приготовления маршрута;

8) нажимает кнопку «Отправление Ч»;

9) убеждается в правильности приготовленного маршрута (горит контрольная лампа кнопки приготовления маршрута на путь № II у выхода в сторону Бартеново, лампа индикации смены направления горит в положении на отправление, сигнал ЧП открыт).

Порядок действий при безостановочном пропуске поезда в обратном направлении (из Бартеново на Бородино) по пути № II аналогичен.

Станция Бородино. Порядок действий ДСП по приему, пропуску и отправлению поездов на станции Бородино (рисунок 3.5) аналогичен действиям ДСП на станции Бартеново. Отличие заключается в необходимости проверки свободности иных путей станции и открытия соответствующих сигналов. Например, при отправлении поезда с пути № 1 на станцию Сыромятниково дополнительно необходимо убедиться в свободности пути № II, нажать кнопку приготовления маршрута на пути № II на выходе в сторону Сыромятниково и открыть сигнал НП.

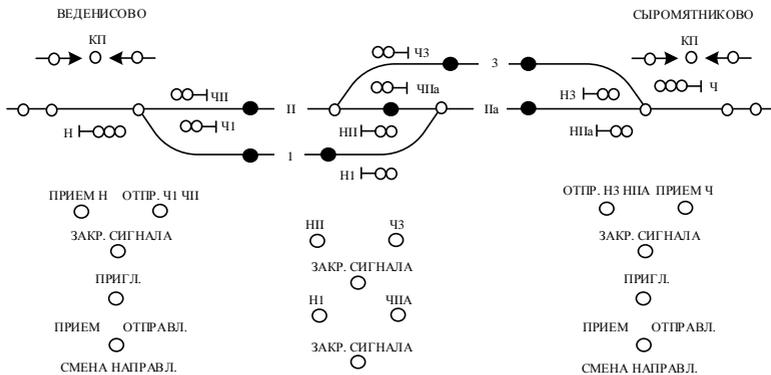


Рисунок 3.5 – Принципиальная схема станции Бородино

Станция Сыромятниково. Порядок действий ДСП по приему и отправлению поездов на станции Сыромятниково (рисунок 3.6) аналогичен действиям ДСП на станции Бартеново.

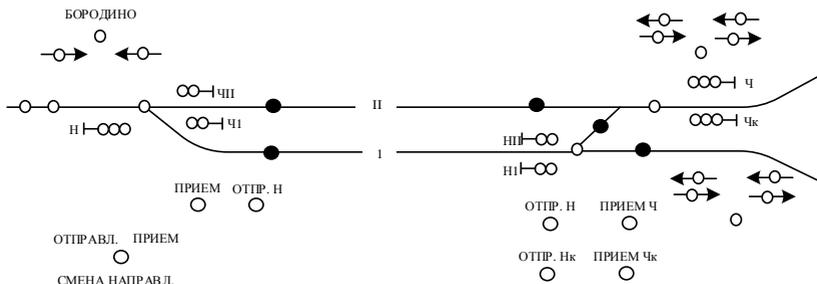


Рисунок 3.6 – Принципиальная схема станции Сыромятниково

4 ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИЙ ИМИТАЦИОННОГО ТРЕНАЖЕРА

4.1 Внешний вид экрана имитационного тренажера ДСП/ДНЦ

После запуска имитационного тренажера АРМ ДСП/ДНЦ на экране дисплея появляется рабочий экран (рисунок 4.1), состоящий:

- из основного меню команд, расположенного в верхней части экрана;
- панели инструментов;
- строки справочной информации, расположенной в нижней части экрана.

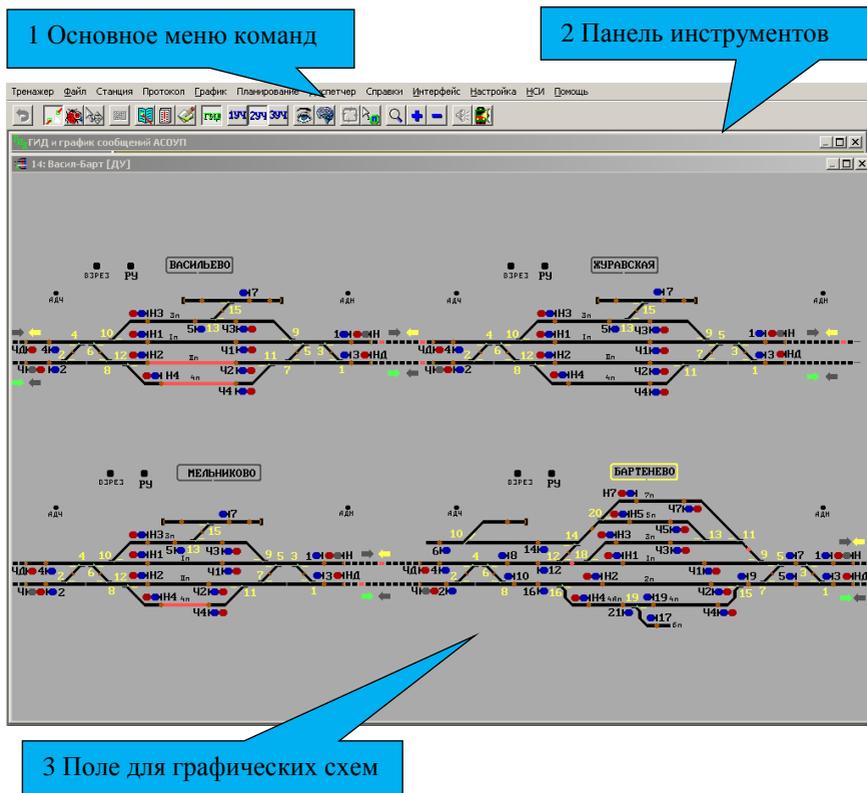


Рисунок 4.1 – Вид рабочего экрана при работе в имитационном тренажере ДСП/ДНЦ в должности ДНЦ

Вся работа в имитационном тренажере осуществляется только после включения игрового времени.

Кнопки панели инструментов служат:



– для работы с графиком движения поездов;



– предварительного просмотра графика движения поездов;



– регистрации заступающей смены;



– работы с журналом диспетчерских распоряжений;



– просмотра расписания движения поездов по станции;



– отображения графика исполненного движения;



– увеличения фрагмента графика исполненного движения;



– увеличения (уменьшения) масштаба отображения станции и участка;



– вызова машиниста по поездной радиосвязи.

В поле для графических схем могут быть изображены:

- пульт-табло железнодорожной станции – «рабочее место ДСП»;
- схема железнодорожного участка – «рабочее место ДНЦ»;
- лист ГИД – «рабочее место ДНЦ».

4.2 Описание рабочего места ДСП

При работе в имитационном тренажере в режиме АРМ ДСП на экране дисплея в поле для графических схем представлено пульт-табло станции (рисунок 4.2).

На пульт-табло изображена схема станции в осях путей. Номера путей показаны черной цифрой непосредственно над каждым путем (главные пути пронумерованы римскими цифрами, остальные – арабскими). Полезная длина пути в условных вагонах указана рядом с номером пути.

Светофоры на станциях подразделяются на маневровые и поездные (см. рисунок 4.2). На пульт-табло станции они представлены повторителями соответствующих сигналов.

По сигналам маневровых светофоров в движение приводятся только маневровые единицы. Синий сигнал соответствует нормальному положению, светофор закрыт. При правильном задании маршрута для маневровой единицы сигнал переключается на лунно-белый.

Поездные светофоры подразделяются на выходные и входные. В тренажере выходные и маневровые светофоры совмещены и на пульт-табло станций представлены одним повторителем (см. рисунок 4.2). Повторитель имеет следующие показания: красный – выходной светофор закрыт, зелёный – выходной светофор открыт, синий – манёвры запрещены, лунно-белый – манёвры разрешены. Нормальное положение светофоров – закрытое.

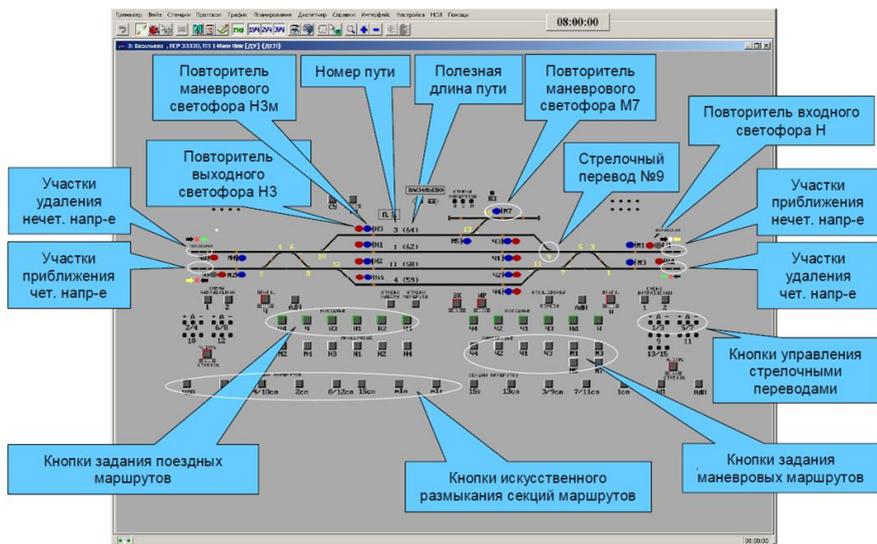


Рисунок 4.2 – Схема пульт-табло станции, расположенной на двухпутном участке и оборудованной МРЦ, в условиях АБ

Повторители входных светофоров для приема поезда на станцию с правильного пути имеют следующие показания: красный – входной светофор закрыт, зелёный – входной светофор открыт. Для приема поезда на станцию задается маршрут, при этом показание сигнала изменяется на зеленый. Серый – является повторителем пригласительного сигнала, который используется при приеме поезда в том случае, когда нет возможности открыть входной светофор. Нормальное положение светофоров – закрытое.

Стрелочные переводы (СП) обозначены на схеме желтыми цифрами, указывающими их номер. На пульт-табло справа и слева расположены кнопки управления СП и съездами. Кнопка «+» переводит стрелку в плюсовое положение, кнопка «-» – в минусовое, а кнопка «А» – в режим автоматического перевода стрелок при задании маршрутов. При загрузке имитационного тренажера кнопки управления СП установлены в режим автоматического перевода. Чтобы проконтролировать положение СП, необходимо одновременно нажать две кнопки курсора «мыши» (рисунок 4.3), что заменяет нажатие кнопки подсветки на реальных пульт-табло станций.

Кроме кнопок управления стрелочными переводами на пульт-табло станции размещены кнопки: задания поездных маршрутов, задания маневровых маршрутов, искусственного размыкания секций маршрутов (см. рисунок 4.2). Следует обратить особое внимание на порядок задания маршрута. Как правило, маршрут задается следующим образом: от попутного светофора за встречный.

- при свободном предмаршрутном участке отмена осуществляется с задержкой в 6 секунд (лампа «С» горит ровным красным светом);
- при занятом предмаршрутном участке отмена производится с выдержкой времени 3 мин для поездного маршрута (лампа «П» горит ровным красным светом), и 1 мин для маневрового маршрута (лампа «М» горит ровным красным светом).

Если маршрут не задается по какой-либо причине и маршрутные кнопки при этом мигают, то для отмены задания маршрута необходимо на пульте-табло нажать кнопку «Отмена набора».

Кнопка «ИР» (см. рисунок 4.2) предназначена для искусственной разделки маршрута. Она необходима в тех случаях, когда после проследования подвижной единицы какие-либо секции маршрута остались неразожкнутыми (горят белым цветом). Тогда нужно нажать кнопки не разожкнутых секций и кнопку «ИР», и с выдержкой 3–4 мин осуществится размыкание секций, ранее не разожкнутых.

Кнопка «ВК» (см. рисунок 4.2) позволяет при ложной занятости стрелочного изолированного участка осуществить перевод стрелки, входящей в данный изолированный участок.

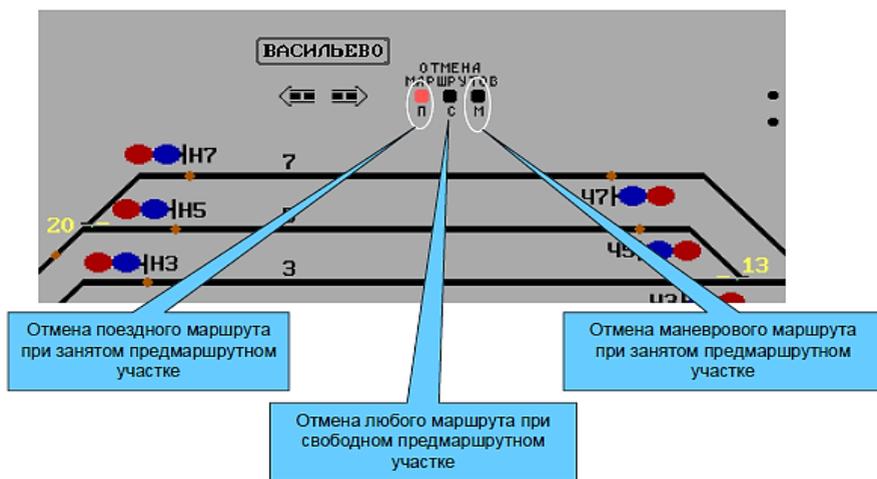


Рисунок 4.7 – Фрагмент пульта-табло станции при отмене поездного маршрута

4.3 Описание рабочего места ДНЦ

При работе в имитационном тренажере в режиме АРМ ДНЦ на экране дисплея изображен полигон – схема участка, включающая группу станций, перегоны между ними и подходы с четного и нечетного направлений (рисунок 4.8).

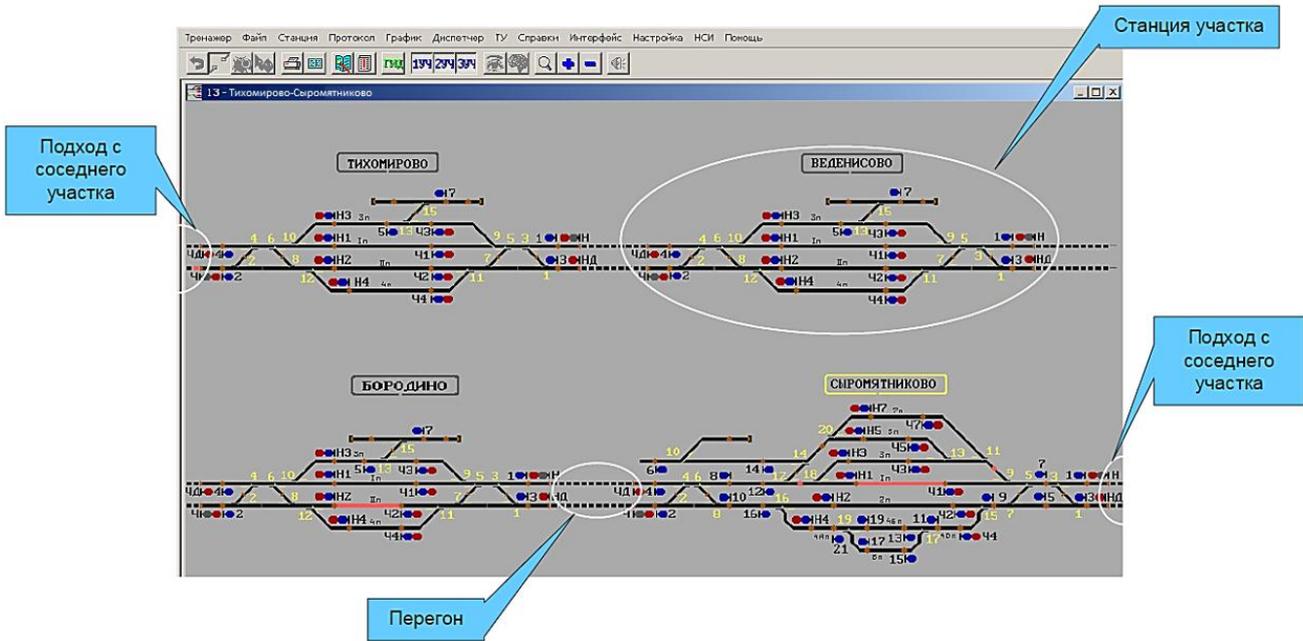


Рисунок 4.8 – Вид рабочего места ДНЦ

На схеме перегоны представлены в виде группы блок-участков (чёрные прямоугольники). Занятый блок-участок «горит» красным цветом, а при наведении на него курсора «мыши» появляется информационное окно, сообщающее номер поезда, занимающего данный участок, и его индекс и состав (рисунок 4.9).

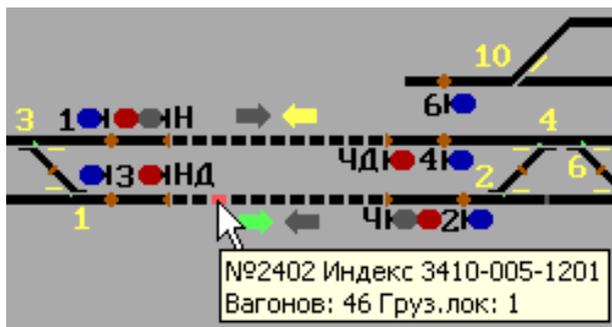


Рисунок 4.9 – Фрагмент рабочего места ДНЦ

Задание маршрута в режиме АРМ ДНЦ возможно двумя способами.

Первый способ. Наводится курсор «мыши» на повторитель попутного светофора и нажимается левая клавиша. Затем наводится курсор «мыши» на повторитель встречного светофора и нажимается левая клавиша. В появившемся диалоговом окне выбирается команда «Задание» (рисунок 4.10).

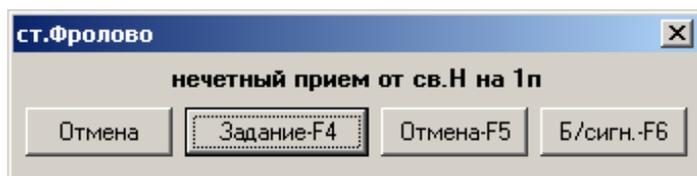


Рисунок 4.10 – Диалоговое окно задания/отмены маршрута

При нажатии на первый повторитель светофора значок курсора «мыши» (стрелка) изменяется на значок поезда, что показывает режим задания маршрута. Для выхода из этого режима необходимо нажать правой кнопкой «мыши» на свободном месте пульт-табло. Либо после нажатия на второй повторитель светофора в появившемся диалоговом окне выбрать команду «Отмена» (см. рисунок 4.10).

Второй способ. Выполняются действия, как при задании маршрута в режиме АРМ ДСП.

Отменить заданный маршрут можно следующим образом:

- 1) продублировать задание маршрута по первому способу и в появившемся диалоговом окне выбрать команду «Отмена» (см. рисунок 4.10);
- 2) выполнить действия, как при отмене маршрута в режиме АРМ ДСП.

Команда «Б/сигн.» (см. рисунок 4.10) позволяет в режиме АРМ ДНЦ задать маршрут без открытия соответствующего сигнала (СП установятся в положение задаваемого маршрута).

В соответствии с планом проведения лабораторной работы в имитационном тренажере АРМ ДСП/ДНЦ перегоны между станциями могут быть:

- 1) в зависимости от числа главных путей на перегоне – однопутные и двухпутные;
- 2) в зависимости от средств сигнализации и связи – оборудованные автоблокировкой (АБ) и оборудованные полуавтоблокировкой (ПАБ).

4.4 Выбор станции

Переход от станции к станции может осуществляться несколькими способами:

а) при помощи пункта основного меню «Станция» (рисунок 4.11). Выбирается необходимая станция из появившегося подменю с перечнем станций и соответствующих им цифровых клавиш (комбинации клавиш);

б) при помощи цифровых клавиш. Нажимается цифровая клавиша, соответствующая станции;

в) при помощи клавиш PgUp и PgDn. Нажимаются указанные клавиши для последовательного перехода от станции к станции;

г) правой клавишей мыши нажимается название станции схемы участка.

Платоново (11110)	1
Образцово (22220)	2
Фролово (33330)	3
Соковичи (44440)	4
Васильево (55550)	5
Журавская (66660)	6
Мельниково (77770)	7
Бартенево (88880)	8
Тихомирово (99990)	9
Веденисово (10010)	0
Бородино (11010)	Shift+1
Сыромятниково (12010)	Shift+2
✔ Платон-Соков	Shift+3
✔ Васил-Барт	Shift+4
✔ Тихом-Сыром	Shift+5
✔ ГИД	,

Рисунок 4.11 – Перечень станций

4.5 Ввод номера поезда, длинносоставности, тяжеловесности

Для того чтобы ввести номер поезда, установить при необходимости тяжеловесность, длинносоставность, необходимо навести курсор «мыши» на объект, занятый поездом, и нажать правую клавишу. После этого во вспомогательном меню выбрать команду «Номер и индекс...» (рисунок 4.12).

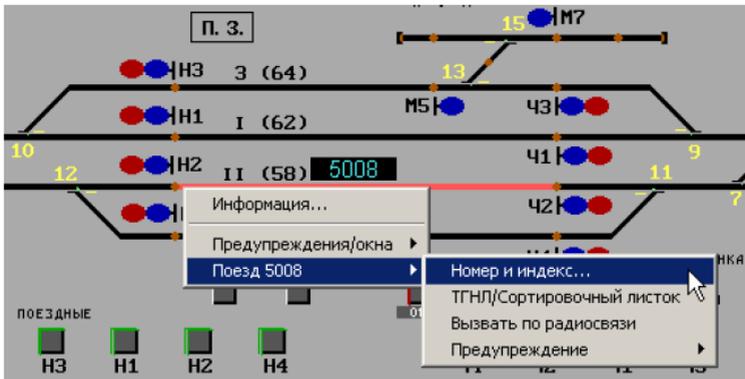


Рисунок 4.12 – Выбор команды «Номер и индекс...»

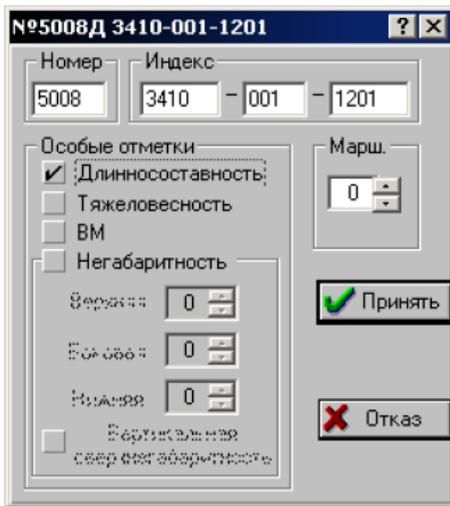


Рисунок 4.13 – Ввод номера и индекса поезда

В появившемся окне ввести номер поезда, индекс, при необходимости установить длинносоставность, тяжеловесность, негабаритность (рисунок 4.13).

4.6 Просмотр расписания движения поездов по станции

Для просмотра расписания движения поездов по станции необходимо при активном окне табло станции нажать кнопку «Расписание» или в пункте основного меню «Справки» выбрать команду «Расписание».

В окне «Расписание движения» (рисунок 4.14) можно получить информацию о временах прибытия, отправления и стоянке поездов на станции, а также установить категории отображаемых поездов (наводится курсор «мыши» на соответствующие кнопки и нажимается левая клавиша). Кроме того, при наведении курсора «мыши» и нажатии левой клавишей на верхние заголовки (№ поезда, Приб. ст., Отпр. ст., Стоянка), можно отсортировать содержимое столбцов по возрастанию/убыванию.

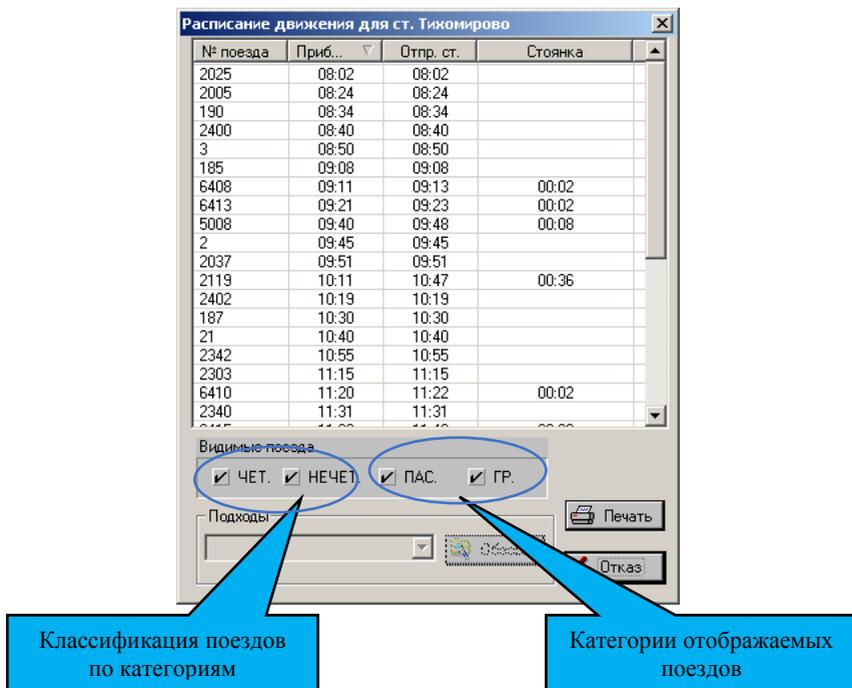


Рисунок 4.14 – Расписание движения поездов по станции

4.7 Выдача предупреждений и предоставление технологических «окон»

Для того чтобы с пульта ДЦ или табло станции установить предупреждение «окно» на объект ЭЦ, участок перегона или на весь перегон, необходимо:

- подвести курсор «мыши» к объекту и нажать правую клавишу;
- в появившемся вспомогательном меню выбрать команду «Установить» (рисунок 4.15);
- в окне «Ввод предупреждения» (рисунок 4.16) ввести данные по предупреждению:
 - поставить галочку «весь перегон», если ограничение действует на протяжении всего перегона, или набрать, с какого и по какой километры скорость движения поездов будет ограничена;
 - указать допустимую скорость для пассажирских, грузовых поездов и электросекций либо допустимую скорость для всех поездов;
 - указать в графе «Период действия» время окончания предупреждения или выбрать пункт «До отмены».

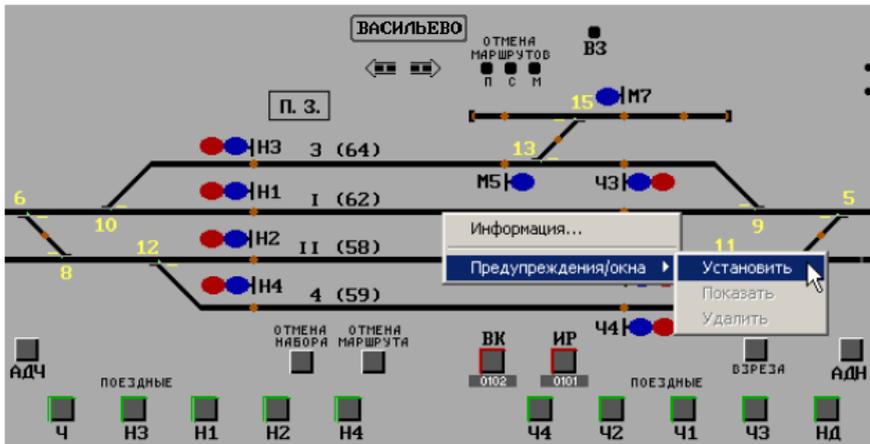


Рисунок 4.15 – Фрагмент пульт-табло станции при установке предупреждения/окна

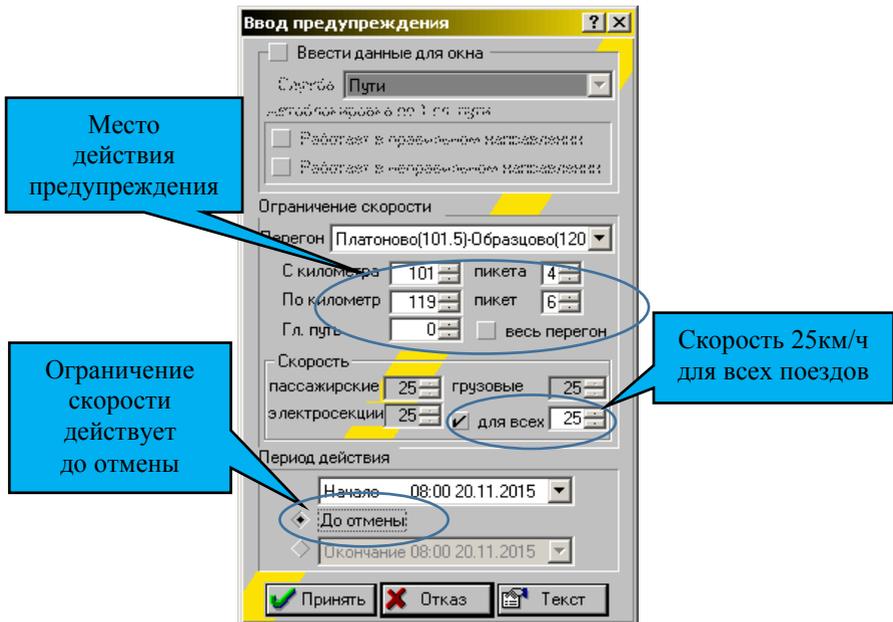


Рисунок 4.16 – Ввод предупреждения

Для того чтобы ввести данные для «окна», необходимо поставить галочку в графе «Ввести данные для окна» (рисунок 4.17).

Для отмены действующего предупреждения, «окна» необходимо продублировать его задание и в появившемся вспомогательном меню выбрать команду «Удалить» (см. рисунок 4.15).

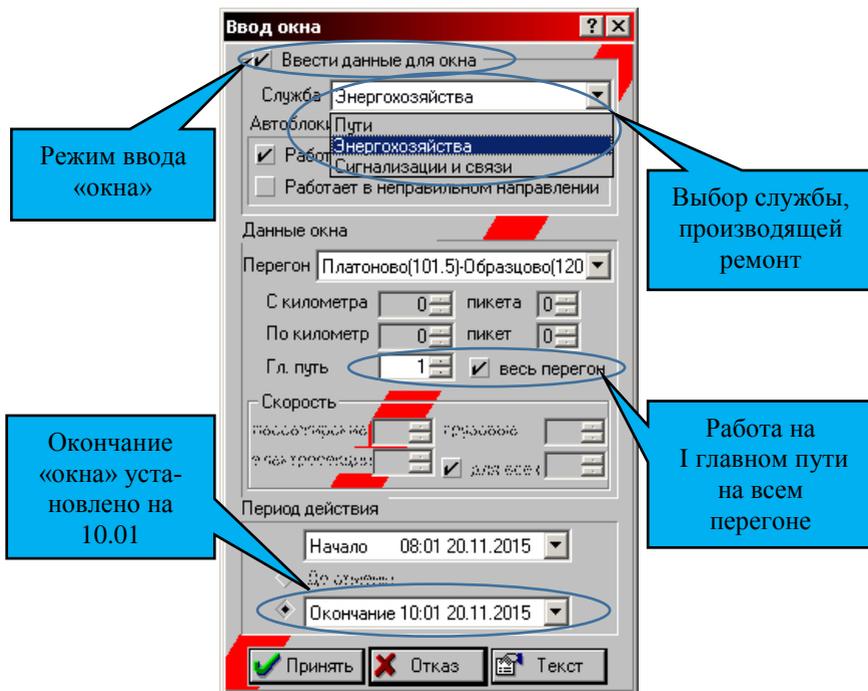


Рисунок 4.17 – Ввод «окна»

4.8 Выдача предупреждений на поезда

Для установки предупреждения с пульта ДЦ и табло станции на поезд необходимо:

- 1) подвести курсор «мыши» к объекту, который занят поездом, и нажать правую клавишу;
- 2) в появившемся вспомогательном меню выбрать команду «Установить» (рисунок 4.18);
- 3) в окне «Ввод предупреждения на поезд» (рисунок 4.19) установить скорость, которую не должен превышать данный поезд.

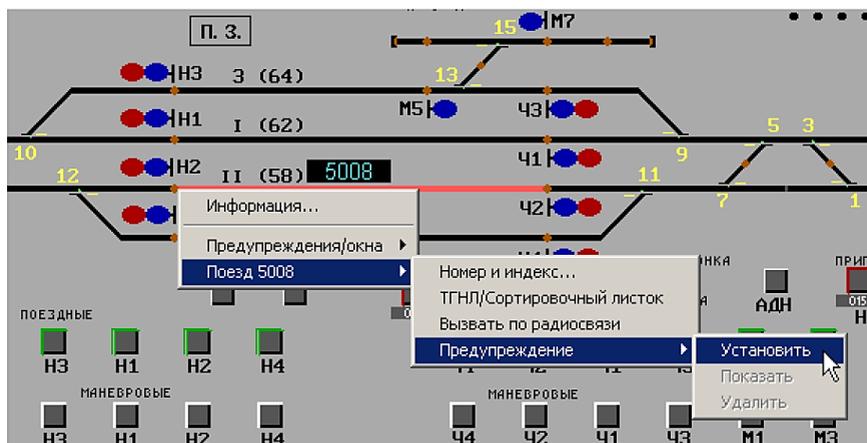


Рисунок 4.18 – Выбор команды «Установить предупреждение»

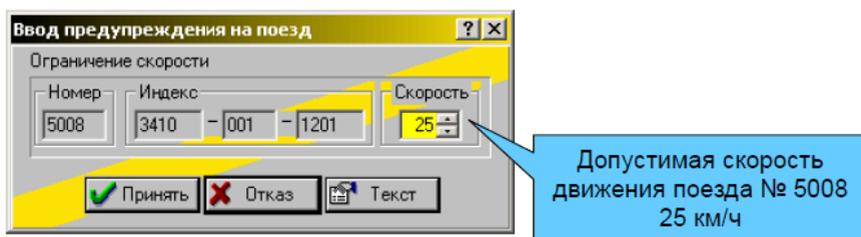


Рисунок 4.19 – Ввод предупреждения на поезд

5 ОПИСАНИЕ ГРАФИКА ИСПОЛНЕННОГО ДВИЖЕНИЯ

5.1 Внешний вид страницы ГИД

Поле ГИД (рисунок 5.1) разбито на несколько зон:

- поле названий станций и перегонных времен хода;
- поле графика, содержащего пути станции, часовую шкалу и сетку времени.

Чтобы получить информацию о нитке поезда, необходимо навести на нее курсор «мыши». В результате нить обозначится другим цветом и появится информационное окно, сообщающее номер поезда, индекс, массу, длину в условных вагонах и другую сопутствующую информацию (см. рисунок 5.1).

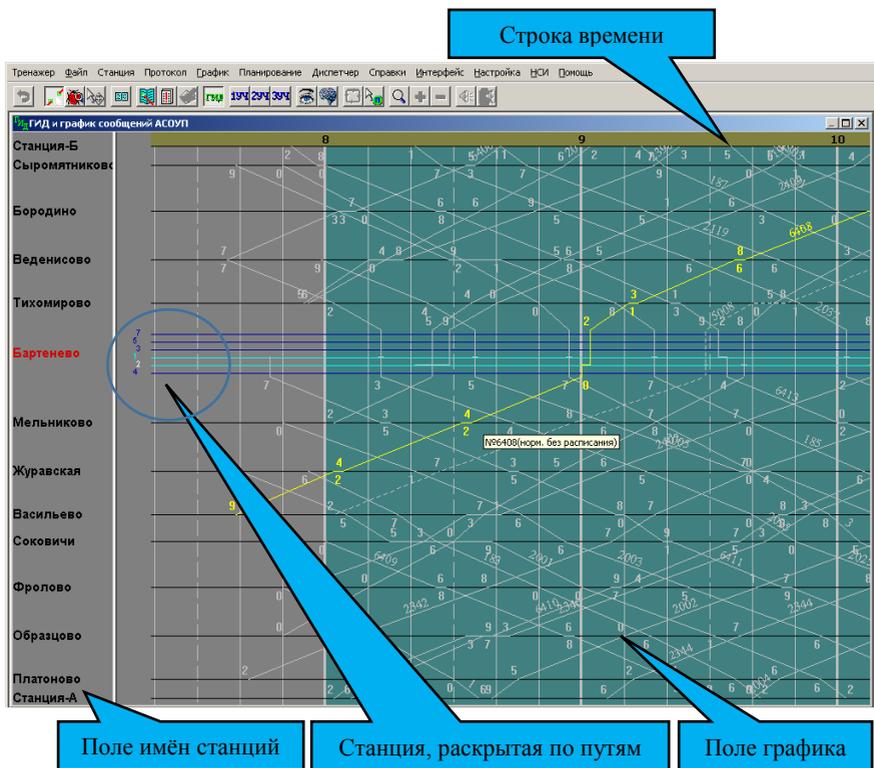


Рисунок 5.1 – График исполненного движения

Для просмотра графика с 0 до 24 часов необходимо:

а) установить курсор «мыши» на строку времени, нажать левую клавишу и перемещать «мышь» вправо / влево;

б) воспользоваться клавишами управления курсором ← или →.

Изменение масштаба ГИД осуществляется клавишами ↑ и ↓. Для того, чтобы «раскрыть» станцию по осям путей, наводится курсор «мыши» на нее и нажимается два раза левая клавиша. Эта функция позволяет определить путь станции, на котором производились операции с поездом.

5.2 Просмотр графика движения поездов

Для просмотра графика движения поездов (далее ГДП) в имитационном тренажере возможны следующие способы его отображения:

1) нормативный график;

- 2) ГИД на нормативном графике;
- 3) нормативный график на ГИД.

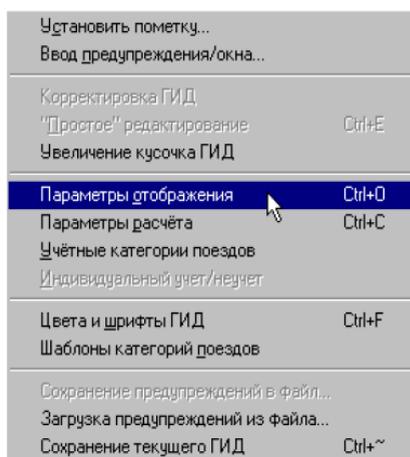


Рисунок 5.2 – Выбор команды «Параметры отображения»

Для того чтобы выбрать способ отображения нормативного графика, необходимо вызвать окно «Свойства графика» и выбрать вкладку «Отображение» одним из следующих способов:

- 1) на поле ГИД нажать правую кнопку «мыши» и выбрать команду «Параметры отображения» (рисунок 5.2);
- 2) в режиме просмотра ГИД нажать кнопки Ctrl+O;

3) в режиме просмотра ГИД на панели инструментов нажать кнопку «Параметры отображения»

В появившемся окне «Свойства графика» (рисунок 5.3) наводится курсор «мыши» на выбранный режим отображения и нажимается левая клавиша.

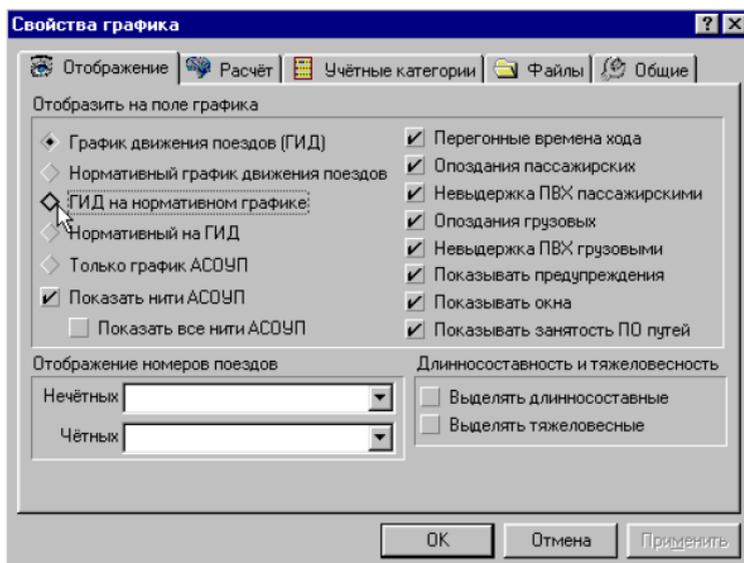


Рисунок 5.3 – Окно «Свойства графика», вкладка «Отображение»

5.3 Ввод номера поезда, длинносоставности, тяжеловесности

Для того чтобы с поля ГИД ввести номер поезда, установить при необходимости тяжеловесность, длинносоставность, необходимо на поле ГИД навести курсор «мыши» на нитку поезда и нажать правую кнопку. После этого во вспомогательном меню (рисунок 5.4) выбирается команда «Номер и индекс...».

В появившемся окне вводится номер поезда, индекс, при необходимости устанавливается длинносоставность, тяжеловесность, негабаритность.

5.4 Выдача предупреждений и предоставление технологических «окон»

Для того чтобы с поля ГИД установить предупреждение, «окно» на участке перегона или на весь перегон, необходимо:

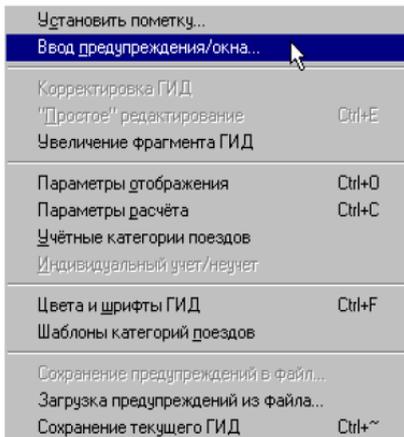


Рисунок 5.5 – Выбор команды «Ввод предупреждения / окна»

навести курсор «мыши» на линию, обозначающую действие ограничения / окна, и нажать правую кнопку; в появившемся вспомогательном меню выбрать команду «Отменить» (рисунок 5.6).

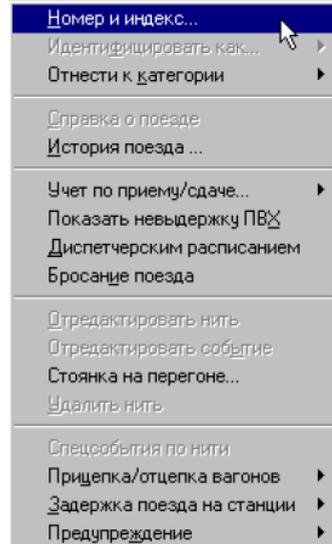


Рисунок 5.4 – Выбор команды «Номер и индекс...»

1) на ГИД курсор «мыши» навести на перегон, на котором будет действовать предупреждение, «окно» и нажать правую клавишу;

2) в появившемся вспомогательном меню выбрать команду «Ввод предупреждения / окна...» (рисунок 5.5);

3) в окне «Ввод предупреждения» (см. рисунок 4.16) вводятся необходимые данные о предупреждении либо, поставив галочку в графе «Ввести данные для окна» (см. рисунок 4.17), установить «окно».

Отменить действующее предупреждение, «окно» возможно следующим способом: навести курсор «мыши» на линию, обозначающую действие ограничения / окна, и нажать правую кнопку; в появившемся вспомогательном меню выбрать команду «Отменить» (рисунок 5.6).

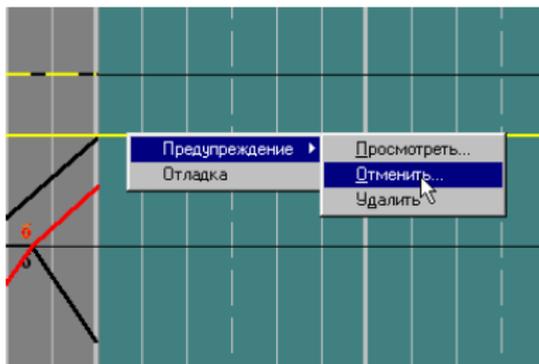


Рисунок 5.6 – Фрагмент ГИДа при отмене предупреждения на ограничение скорости

5.5 Выдача предупреждений на поезда

Для того чтобы с поля ГИД установить предупреждение на поезд, необходимо:

1) на ГИД курсор «мыши» навести на поезд, на который необходимо выдать предупреждение об ограничении скорости, и нажать правую кнопку;

2) в появившемся вспомогательном меню выбрать команду «Установить» (рисунок 5.7);

3) в окне «Ввод предупреждения на поезд» (см. рисунок 4.19) установить скорость, которую не должен превышать данный поезд.

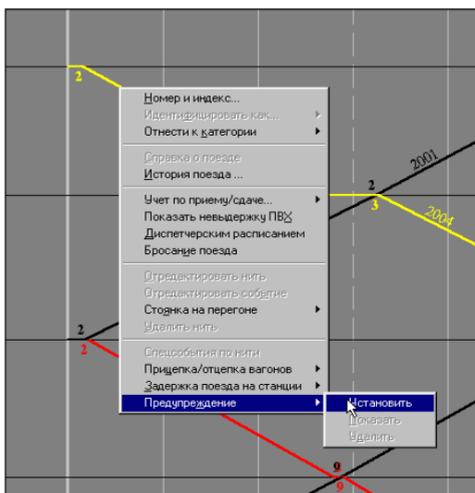


Рисунок 5.7 – Выбор команды «Установить»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Правила технической эксплуатации железной дороги в Республике Беларусь : [утв. М-вом транспорта и коммуникаций Респ. Беларусь от 25.11.2015 № 52].
- 2 Имитационный тренажер ДСП/ДНЦ. Работа дежурного по станции и поездного диспетчера по приему, отправлению и пропуску поездов. Ч. 1. – СПб, 2015. – 45 с.

