

## Практическая работа № 1

### Классификация ж.д. путей. Правила нумерации путей, стрелочных переводов. Понятие о полной и полезной длинах станционных путей. Установка предельных столбиков.

**Цель работы:** закрепление теоретических сведений и приобретение практических в установке предельных столбиков и сигналов.

**Задачи работы:** научиться устанавливать предельные столбики и сигналы, а также пользоваться таблицами для определения расстояния от центра стрелочного перевода, входного и выходного сигналов.

Предельные столбики устанавливаются после стрелочного перевода в том месте, где расстояние между осями сходящихся путей составляет 4,1 м. При наличии кривой габаритное расстояние увеличивается на  $\Delta$ . Основным вариантом установки предельных столбиков является представленный на рисунке 1.

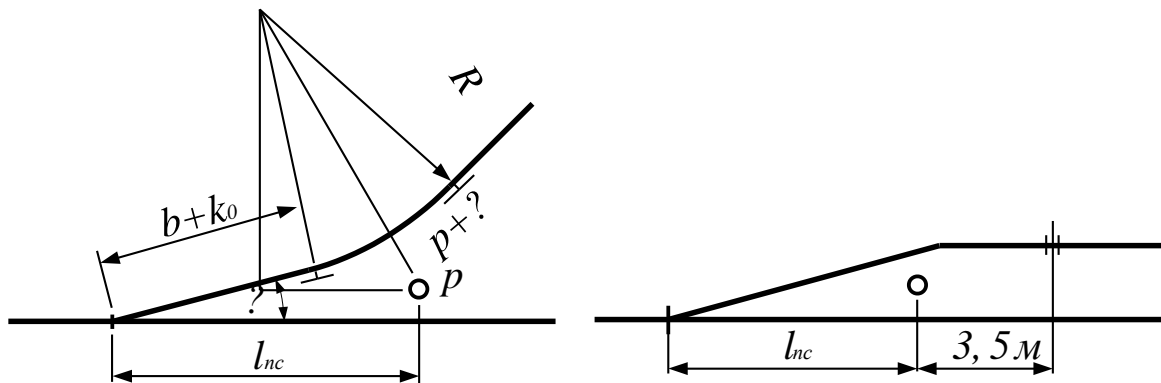


Рисунок 1 - Схемы установки предельного столбика

Для определения расстояния до предельного столбика имеются готовые таблицы, в которых в зависимости от марки крестовины, ширины междупутья и радиуса закрестовинной кривой принимается расстояние от центра стрелочного перевода до предельного столбика.

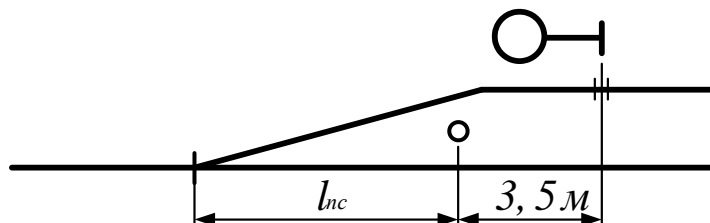
Светофоры устанавливаются с правой стороны по ходу движения.

Входные светофоры, разрешающие въезд на станцию, устанавливаются на расстоянии 300м при электрической тяги и 50м при тепловозной от первого стрелочного перевода, если он противощерстный и от предельного столбика, если первый стрелочный перевод по ходу лежит пошерстный.

Выходные светофоры, разрешающие выход с приемоотправочных путей на перегон после остановки устанавливаются по трем вариантам.

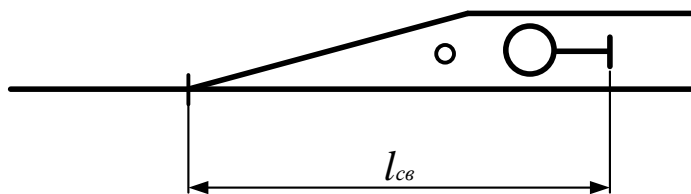
Вариант 1: при установке сигнала перед пошерстным стрелочным переводом, если светофор разрешающий выход с пути и предельный столбик для данного пути расположены в разных междупутьях, светофор устанавливается за 3,5м от предельного столбика в створе с изолирующим стыком, а расстояние от центра перевода до предельного столбика составляет -

$$L_C = L_{\text{ид.пд}} + 3,5\text{м}$$



Вариант 2: при установке сигнала перед пошерстным стрелочным переводом, если светофор разрешающий выход с пути и предельный столбик для данного пути расположены в одном междупутье, светофор устанавливается по требованию габарита приближения строений в зависимости от марки крестовины, ширины междупутья, радиуса сопрягающей кривой. Для определения расстояния до сигнала имеются готовые таблицы.

$$L_C = L_{\text{дддд}}$$



Вариант 3: при установке сигнала перед противоположным стрелочным переводом сигнал устанавливается перед рамным рельсом (на расстоянии,  $a$  от центра перевода)  $L_c = a$ ,

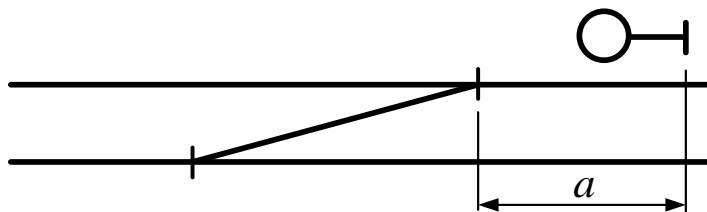


Рисунок 9 Варианты установки сигналов (три варианта)

**Задание.**

1. По таблице 1 выбрать исходные данные по последней цифре шифра студенческого билета.

Таблица 1

Последняя цифра шифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Номер схемы Рисунок 1	8	4	2	3	1	10	5	7	9	6
Тип рельсов	P50	P65	P50	P65	P50	P65	P50	P65	P50	P65
Марка крестовины	1/9	1/11	1/11	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9
$R$	200	300	300	300	400	300	200	300	300	300
$e$	5,3	6,5	4,8	5,3	6,5	4,8	4,8	6,5	5,3	7,5

2. Начертить схему станции согласно номеру схемы (рис.1)
3. По схеме определить расстояние до предельных столбиков и выходных сигналов с учетом данных таблиц 2 и 3.

Таблица 2

Расстояние от центров стрелочных переводов до предельных столбиков и сигналов

Междупутье, м	Марка крестовины								
	1/22	1/18	1/11			1/9			
	Радиусы закрестовинных кривых, м								
	1500	1000	300	400	500	200	250	300	400
4,8-5,0	97,61	78,40	53,06	53,06	53,06	43,36	43,36	43,36	-
5,3	97,61	78,40	46,81	53,06	53,06	43,36	43,36	43,36	43,36
6,4-6,5	91,36	78,40	46,81	46,81	46,81	37,10	37,10	43,36	43,36
7,5 и более	91,36	78,40	46,81	46,81	46,81	37,10	37,10	37,10	37,10

4.

Таблица 3

Расстояние от центров стрелочных переводов до светофора  $l_{пр}$  (м)

Междупутье, м	Марка крестовины								
	1/22	1/18	1/11			1/9			
	Радиусы закрестовинных кривых, м								
	1 500	1 000	300	400	500	200	250	300	400
4,8-5,0	136	113	72	74	76	60	62	65	68
5,3	116	95	59	59	60	49	49	49	50
6,4-6,5	115	94	58	58	58	47	48	48	48
7,5 и более	115	94	58	58	58	47	47	47	47

Схема № 1

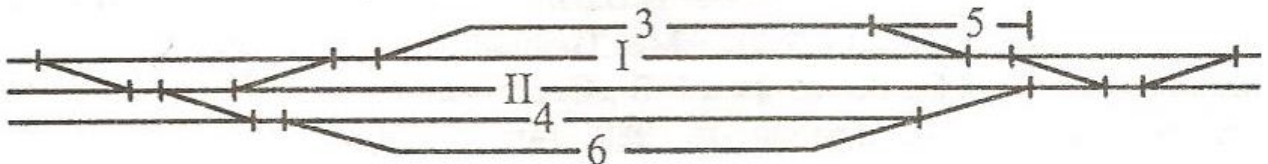


Схема № 2

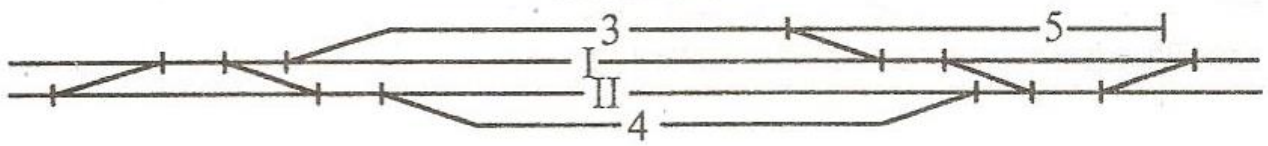


Схема № 3

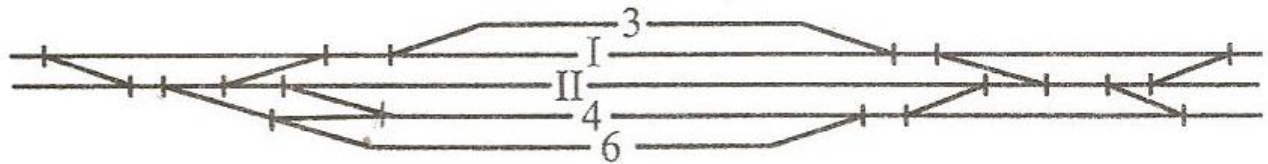


Схема № 4

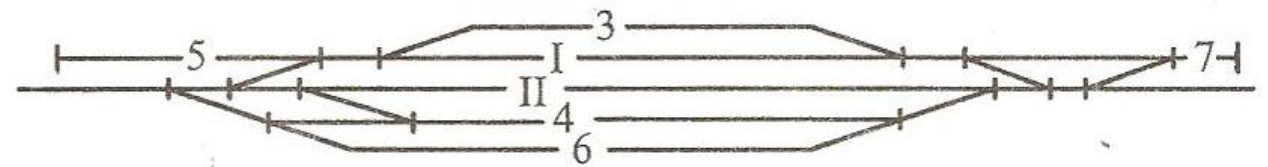


Схема № 5

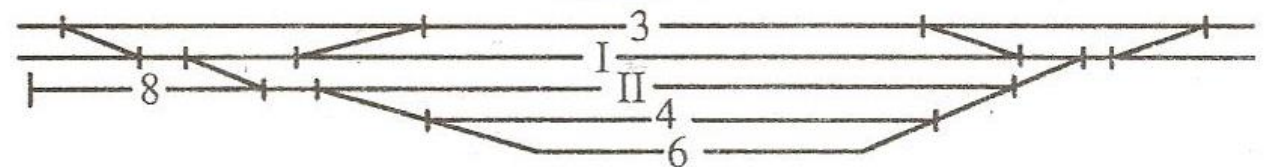


Схема № 6



Схема № 7



Схема № 8



Схема № 9



Схема № 10

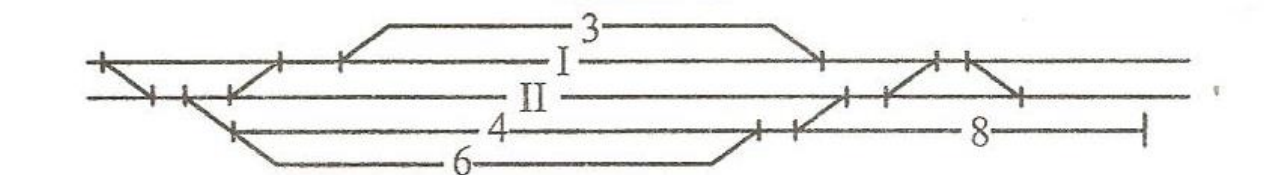


Рисунок 1 Схема станции

5. Заполнить таблицу, указывая случай установки сигнала, номера сигналов и расстояние до выходного сигнала

Таблица 4

Установка выходных сигналов		
Случаи (варианты) установки выходных сигналов	Номера выходных сигналов	Расстояние до выходного сигнала
1 случай (если светофор, разрешающий выход с пути, и предельный столбик расположены в разных междупутьях, светофор устанавливается за 3.5 м от предельного столбика в створе с изолирующим стыком).		
2 случай (если светофор, разрешающий выход с пути, и предельный столбик расположены в одном междупутье, светофор устанавливается по требованию габарита приближения строений в зависимости от марки крестовины, ширины междупутья, радиуса сопрягающей кривой).		
3 случай (при установке сигнала перед противоположным стрелочным переводом сигнал устанавливается перед рамным рельсом (на расстоянии, а от центра перевода)).		

### Полная и полезная длина пути

**Цель работы:** знать основные понятия о полной длине сквозного и тупикового пути

**Задачи работы:** научиться определять полную длину станционных путей.

**Полная длина сквозного железнодорожного пути** – это расстояние между острьями, ведущими на него стрелочных переводов. На рисунке 1 – полная длина I пути ( $L_{пI}$ ) от острья стрелочного перевода (СП) №3 до острья СП №4.

**Полная длина тупикового пути** – расстояние от острья стрелки до упора. На рисунке 1 – полная длина тупикового пути №4 от острья стрелочного перевода (СП) №6 до упора.

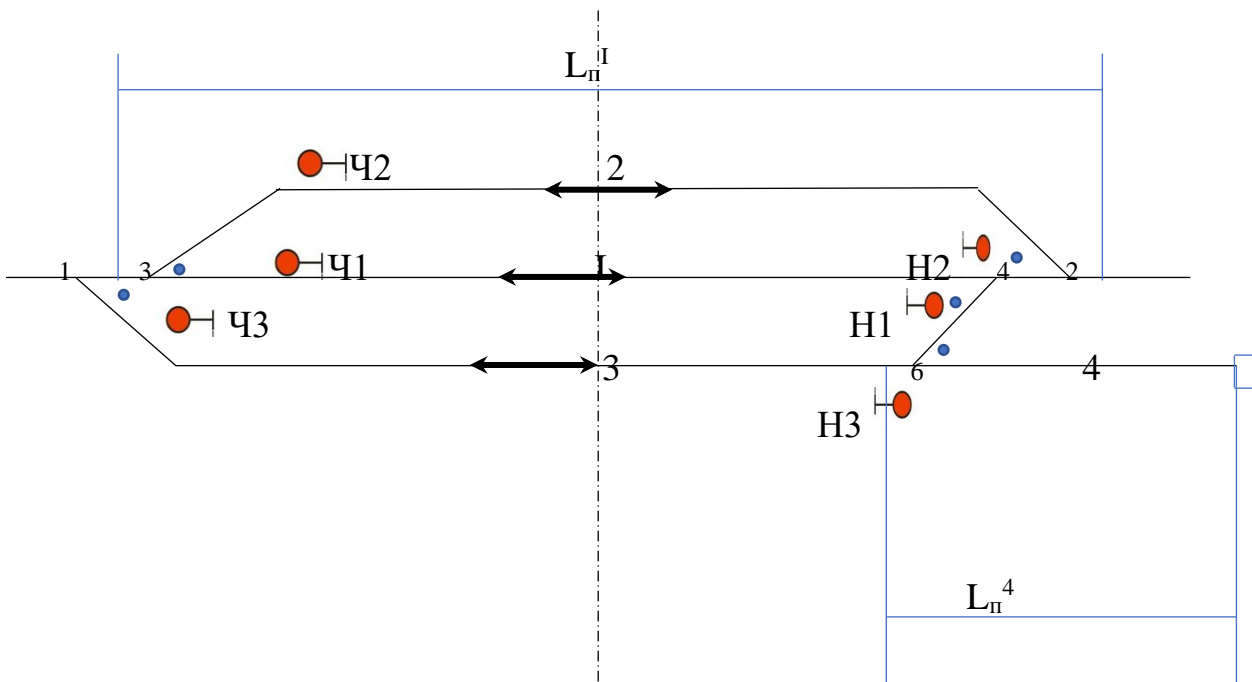


Рисунок 1 Определение полной длины пути

**Полезная длина железнодорожного пути** – это часть полной длины пути, *ограниченной предельными столбиками и маневровыми или выходными сигналами, стрелочными переводами и упорами*, в пределах которой может находиться подвижной состав, не нарушая безопасности движения по соседнему пути. Полезная длина пути определяется отдельно для каждого направления.

На рисунке 2 – полезная длина I пути в нечетном направлении ( $L_{\text{полез}}^{\text{I неч}}$ ) измеряется от предельного столбика СП №3 до выходного светофора Н1; в четном направлении - от предельного столбика СП №4 до выходного светофора №Ч1.

**Полезная длина тупикового пути** – это часть полной длины пути от предельного столбика или сигнала до упора. На рисунке 2 – полезная длина тупикового пути №4 ( $L_{\text{полез}}^4$ ) измеряется от предельного столбика СП №6 до упора.

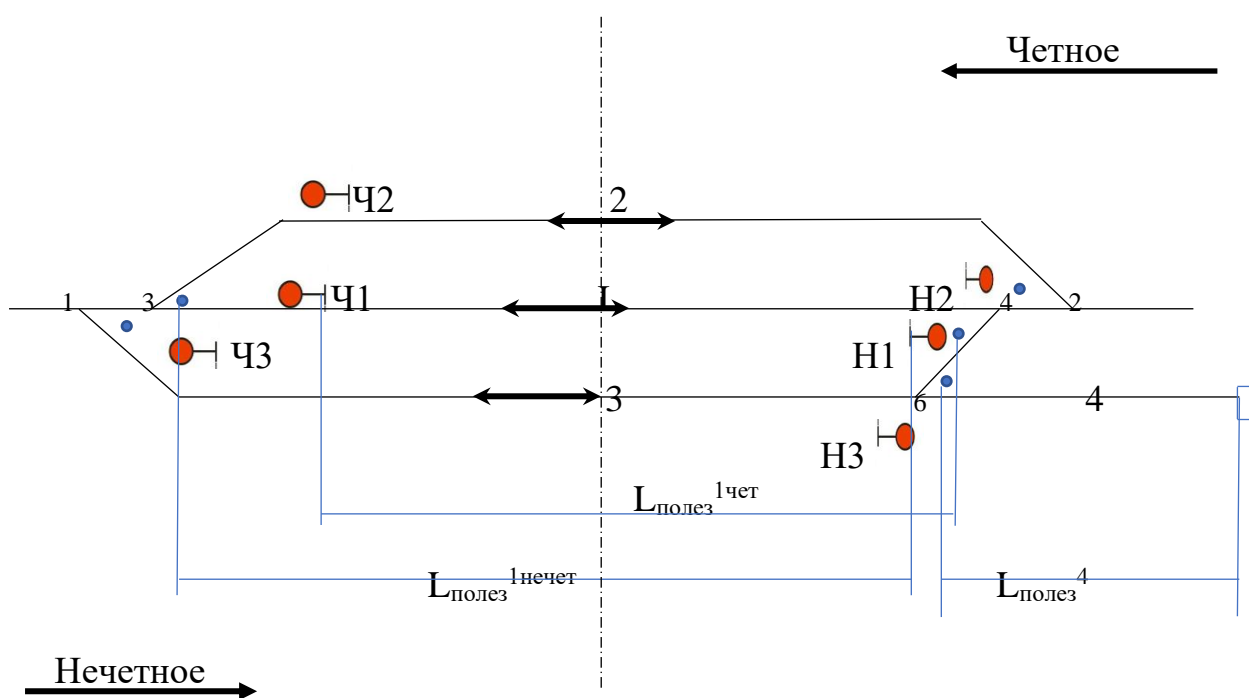


Рисунок 2 Определение полезной длины пути

### Задание

1. Выбрать схему раздельного пункта по последней цифре шифра

Последняя цифра шифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Номер схемы	8	4	2	3	1	10	5	7	9	6

Номера схем раздельных пунктов

Схема № 1

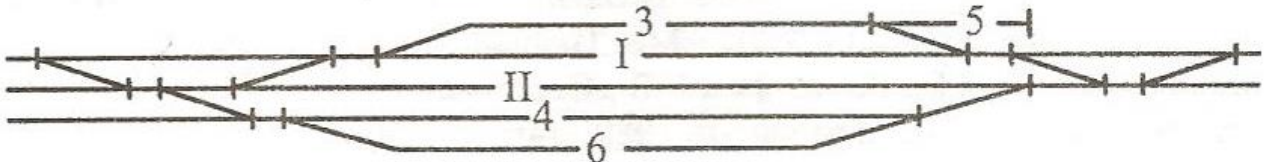


Схема № 2

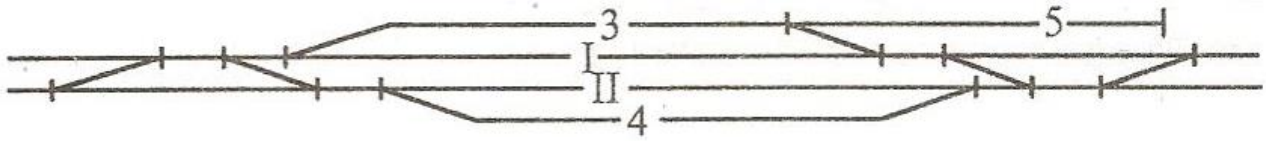


Схема № 3

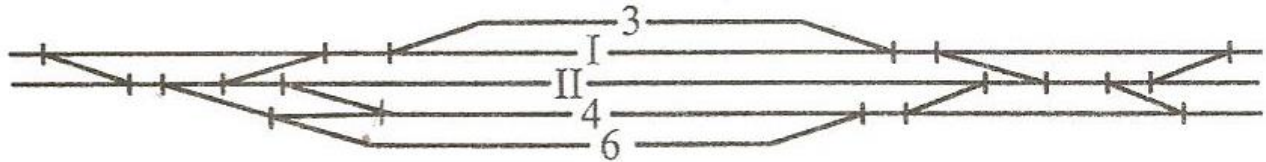


Схема № 4

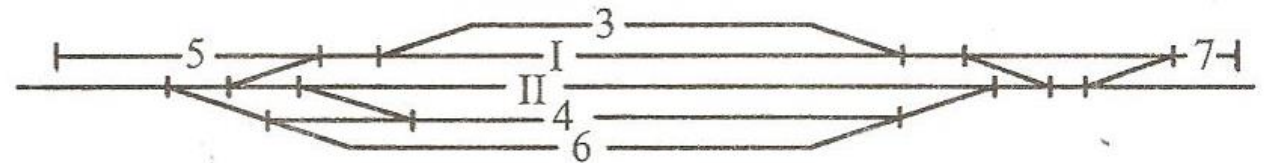


Схема № 5

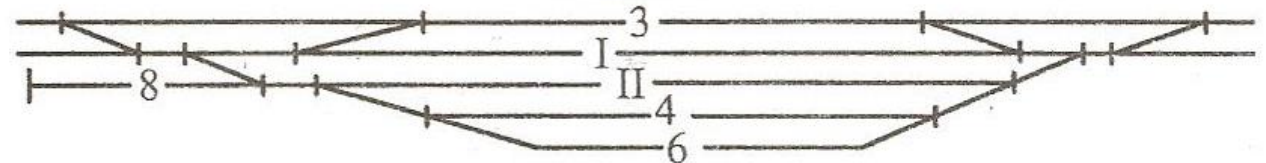


Схема № 6



Схема № 7



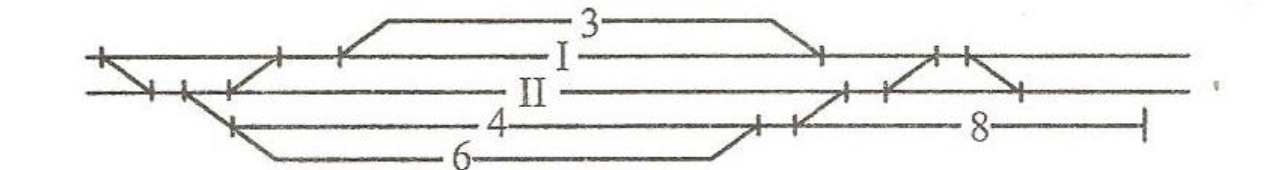
Схема № 8



Схема № 9



Схема № 10



Схему вычертить в тетради (альбомная ориентация). На схеме указать:

- Направление движения поездов на каждом пути

- Номера стрелочных переводов
  - Предельные столбики
  - Выходные светофоры
2. На схеме показать границы полной длины каждого пути
  3. На схеме показать границы полезной длины каждого пути
  4. Внести данные о полной и полезной длине в «Ведомость путей» (таблица 1)

Таблица 1 – Ведомость путей

Номер пути	Назначение пути	Направление движения	Границы полной длины пути		Границы полезной длины пути	
			От острьяков стрелочного перевода (СП) №3	До острьяков стрелочного перевода (СП) №4	От предельного столбика СП №3	До выходного светофора №Н1
1	Главный	Нечетное			От предельного столбика СП №4	До выходного светофора №Ч1
		Четное				
2	Приемоотправочный	Нечетное				
		Четное				
3	Приемоотправочный	Нечетное				
		Четное				
4	Вытяжной	-	От острьяков стрелочного перевода (СП) №6	До упора	От предельного столбика СП №6	До упора

Контрольные вопросы для защиты работы:

1. Что такое полная длина сквозного пути?
2. Что такое полная длина тупикового пути?
3. Что такое полезная длина пути?
4. Как измеряется полезная длина сквозного пути?
5. Как измеряется полезная длина тупикового пути?
6. Какие стандартные длины установлены?

**Контрольные вопросы для защиты работы:**

1. Для чего устанавливают предельные столбики?
2. Где располагаются предельные столбики?
3. На каком расстоянии устанавливаются входные светофоры?
4. Три варианта расстановки выходных светофоров?