

Практическая работа №3

Переустройство промежуточных станций. Условия выбора типа и схемы промежуточной станции. Масштабное проектирование

Цель работы: Выбор и обоснование типа промежуточной станции. Разработка немасштабной схемы станции

Задачи работы:

1. Выписать исходные данные в бланк задания по варианту по последней цифре зачетной книжки
2. Выбрать схему и план станции в соответствии с вариантом.
3. Обосновать тип промежуточной станции
4. Начертить немасштабную схему станции (пример в приложении Б)

Выбор и обоснование типа промежуточной станции

1. Выписать исходные данные в бланк задания по варианту по последней цифре зачетной книжки (Таблица 2 «Бланк задания» и Таблицам 3-4 «Исходные данные для ПРН№10»)
2. Выбрать схему и план станции в соответствии с вариантом (Приложение А «Варианты схемы и плана станции»)
3. Обосновать тип промежуточной станции

Тип промежуточной станции устанавливают в зависимости от длины станционной площадки, профиля подходов к станции и категории линии. Длина станционной площадки в свою очередь, устанавливается в зависимости от полезной длины приемоотправочных путей.

Поперечный тип станции:

$$L_{ст} = L_{ПОП} + 600 \text{ м.} \quad (1)$$

Полупродольный тип станции:

$$L_{ст} = L_{ПОП} + 1150 \text{ м.} \quad (2)$$

Продольный тип станции:

$$L_{ст} = 2L_{ПОП} + 800 \text{ м.} \quad (3)$$

Зная минимальную длину площадки соответствующего типа промежуточной станции и сравнивая ее с заданной длиной площадки, окончательно устанавливается тип промежуточной станции для дальнейшего проектирования.

Проанализировав полученные данные, можно сделать вывод с учетом таблицы 1 какую нужно выбрать схему промежуточной станции.

Таблица 1

Минимальные длины станционных площадок

Категория линии	Расположение приемоотправочных путей (тип станции)	Минимальная длина станционных площадок при полезной длине приемоотправочных путей, м.		
		850	1050	1250
1	Продольное	2500	2900	3300
1	Полупродольное	2000	2200	2400
1	Поперечное	1450	1650	1850

Выбрав схему, анализируют ее достоинства и недостатки.

Разработка немасштабной схемы станции

Схема выполняется на листе формата А4 альбомной ориентации с рамкой (можно на миллиметровой бумаге). На схеме станции указать:

- ✓ Ось станции
- ✓ Направление движения по каждому пути
- ✓ Номера путей

- ✓ Расстояния между осями путей;
- ✓ Номера стрелочных переводов
- ✓ Предельные столбики
- ✓ Входные сигналы и знаки «Граница станции»
- ✓ Выходные сигналы с каждого пути

Разработку схемы следует начинать с изображения осей главных и приемоотправочных путей. Вытяжной путь, как правило, является продолжением приемоотправочного пути. После назначения специализации путей, расстановки предельных столбиков и сигналов визуально определяется самый короткий приемоотправочный путь. Через середину этого пути проводится вертикальная ось – ось станции. После этого наносятся пассажирские устройства, которые ось станции делит пополам. Примыкание грузового двора осуществляется к вытяжному пути. Минимальное расстояние от станционного пути до пути грузового двора должно составлять не менее трех стандартных междупутий (15,9 м). Это обусловлено перспективой развития станции.

Пример немасштабной схемы приведен в документе «Немасштабная схема промежуточной станции»

Таблица 2

Бланк задания

Наименование технических данных	Значение
Вариант по последней цифре шифра	
Промежуточная станция (№ схемы и плана по приложению В)	
Длина станционной площадки, м	
Род тяги на линии (Э – электровоз, Т – тепловоз)	
Планируемые размеры движения, пар поездов в сутки	
Полезная длина приемоотправочных путей, м	
Вариант по предпоследней цифре шифра	
Длина пассажирской платформы, м	
Длина крытых складов, м	
Длина крытой грузовой платформы, м	
Длина наволочной площадки, м	

Исходные данные для ПРН№10

Исходные данные выбираются обучающимся по последней и предпоследней цифрам зачетной книжки.

Таблица 3

Исходные данные	Варианты задания (последняя цифра шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Схема промежуточной станции Рисунок 1	4	1	2	9	5	8	6	3	10	7
Длина станционной площадки, м.	2280	2650	1760	2000	2550	2300	2580	1920	3000	1950
Род тяги на линии (Т-тепловозная, Э-электровозная)	Э	Э	Т	Э	Т	Э	Т	Т	Э	Э

Планируемые размеры движения на линии, пар поездов в сутки	85	92	74	80	43	96	40	32	36	90
Полезная длина приемоотправочных путей	1050	850	1050	1250	1250	1050	850	1250	1050	1250

Таблица 4

Исходные данные	Варианты задания (предпоследняя цифра шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Длина пассажирской платформы, м	360	380	360	400	420	450	380	430	450	400
Грузовой двор станции включает два крытых склада, длиной, м	72	60	84	48	96	72	84	60	48	60
крытая платформа длиной, м	54	90	66	72	48	78	42	96	72	84
навалочная площадка длиной, м	130	120	150	100	140	160	80	120	150	110

Характеристика, расчет технических устройств и технология работы новой промежуточной станции

Цель занятия: Характеристика, расчет технических устройств и технология работы новой промежуточной станции

Задачи:

5. Дать характеристику новой промежуточной станции
6. Определить количество и назначение приемоотправочных путей
7. Произвести расчет пассажирских устройств
8. Рассчитать грузовые устройства и подъездные пути
9. Описать технологию работы проектируемой промежуточной станции

Характеристика промежуточной станции

По немасштабной схеме станции дать характеристику основных устройств.

Описать:

1. Является станция узловой или неузловой (по числу примыканий железнодорожных направлений)
2. Количество и назначение станционных путей
3. Какие типы рельсов применяются
4. Какие на станции имеются светофоры
5. Где предусмотрено смещение путей
6. Какие имеются пассажирские устройства
7. Какие имеются грузовые устройства

Определение количества приемоотправочных путей

Число приемоотправочных путей устанавливается в зависимости от характера и размеров движения и должно быть не менее рекомендованного (без учета главных путей) Инструкцией по проектированию станций и узлов.

Проект новой промежуточной станции должен обеспечивать потребную пропускную способность на расчетный срок и учитывать перспективы дальнейшего развития.

Общее количество путей

$$m_{\text{общ}} = m_{\text{гл}} + m_{\text{по}} + m_{\text{доп}},$$

где $m_{\text{гл}}$ – количество главных путей;

$m_{\text{по}}$ – количество приемоотправочных путей;

$m_{\text{доп}}$ – количество дополнительных путей для обслуживания подъездных путей промышленных предприятий.

При размерах движения свыше 24 пар поездов в сутки число приема отправочных путей на однопутных и двухпутных линиях устанавливается от 2 до 3.

Для производства маневровой работы предусматривается один вытяжной путь, длина которого должна быть не менее половины полезной длины приемоотправочного пути.

Расчет пассажирских устройств

Для обслуживания пассажиров на промежуточных станциях устраиваются пассажирские здания (вокзалы), платформы и переходы между ними, а также багажные кладовые и другие подсобные помещения.

Пассажирские здания строят по типовым проектам вместимостью на 25, 50, 100 и 200 пассажиров. Размещают здания, как правило, со стороны населенного пункта на расстоянии не ближе 20 м от оси крайнего главного пути (на линиях со скоростями более 120 км/ч – не ближе 25 м).

Пассажирские платформы устраивают преимущественно низкими (200 мм над уровнем головки рельса). Высокие платформы (1100 мм над уровнем головки рельса) предусматривают на участках с большими пассажиропотоками и при обращении моторвагонного подвижного состава без подножек. Платформы размещают таким образом, чтобы обеспечить посадку и высадку пассажиров со всех путей, на которых предусматривается стоянка пассажирских поездов.

Длина платформ должна быть равна длине обращающихся на линии пассажирских составов (400–500 м).

Ширина платформ определяется типом устройств, проектируемых для прохода пассажиров из пассажирского здания на платформы к поездам. При низких платформах устраивают переходы (настилы) в уровне головки рельса. Число переходов – не менее двух, а их ширина – не менее трех метров. В этом случае ширина платформы принимается равной 4 метрам. Ширина основной боковой платформы в пределах вокзала, как правило, 6 м, на остальном протяжении – 4 м. Для прохода пассажиров на высокие платформы обычно сооружают пешеходные тоннели или мосты (ширина пешеходного моста составляет не менее 2,25 м, а ширина тоннеля – не менее 3 м).

Для перехода пассажиров из ПЗ на низкие промежуточные платформы устраивают переходы (настилы) в уровне головки рельса. Число переходов должно быть не менее 2, а ширина не менее 3 м.

При размещении платформ ширина междупутья рассчитывается по формуле

$$E = B_1 + 2q,$$

где B_1 – ширина платформы;

q – габаритное расстояние между платформой и осью пути, мм.

Для низких платформ $q=1745$ мм, для высоких – 1 920 мм.

Расстояние от края пассажирской платформы до выходного сигнала должно быть не менее представленного на рисунке

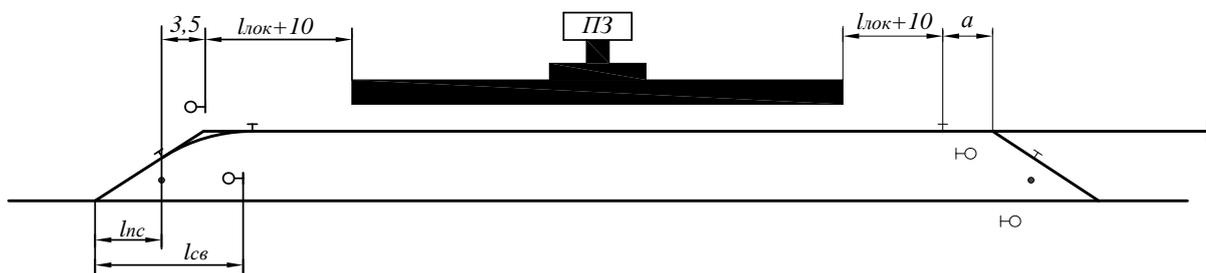


Рисунок. Пример установки сигналов с путей с пассажирскими платформами:

$l_{\text{лок}}$ – длина локомотива, условно принимается равной 30 м;

$l_{\text{в.с.}}$ – расстояние от локомотива до сигнала, принимается равным 10 м

Багажные кладовые, пожарный и хозяйственный сараи, санузлы и другие гражданские сооружения и устройства проектируются по типовым проектам.

Расчет грузовых устройств и подъездных путей

Грузовые устройства (грузовые дворы) располагают на станциях, как со стороны пассажирского здания (населенного пункта), так и с противоположной стороны.

При проектировании грузовых устройств на промежуточных станциях следует определить полезную минимальную длину пути у грузовых складов. Длина крытого склада, навалочной площадки для погрузки и выгрузки грузов на станции указывается в задании.

Возможные варианты примыкания подъездных путей определяются:

- принятой к проектированию схемой путевого развития станции;
- расположением площадки предприятия по отношению к станции;
- способом организации обслуживания предприятия и размерами грузовой работы, выполняемой на подъездном пути;
- требованиями безопасности движения, охраны окружающей среды и другими факторами.

Подъездные пути следует примыкать со стороны, противоположной пассажирскому зданию, чтобы не пересекать главные пути при подаче-уборке вагонов на подъездной путь и обратно.

На рисунке приведены основные варианты примыкания подъездных путей к станции поперечного типа двухпутной линии.

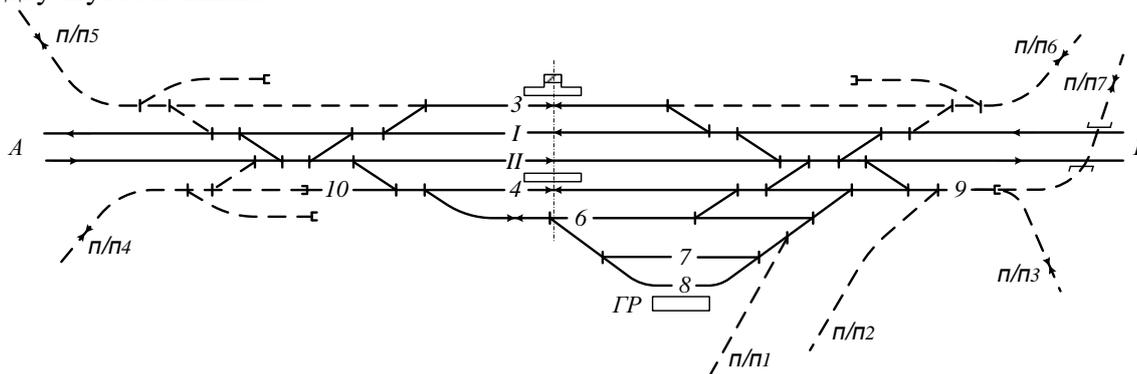


Рисунок Варианты примыкания подъездных путей

На промышленных предприятиях, не имеющих путевого развития для обгона локомотивов (п/п 1, 2), подъездные пути примыкают к вытяжному пути станции, обеспечивая подачу на подъездные пути вагонами вперед.

Если предприятие имеет путевое развитие, обеспечивающее обгон локомотива, прием и отправление целых маршрутов, то подъездные пути таких предприятий примыкают к приемоотправочным путям (п/п 3, 4).

Примыкание подъездных путей промышленных предприятий со стороны пассажирского здания (п/п 5, 6) вызывает пересечение главных путей маневровыми передвижениями, что снижает пропускную способность станции, а также требует сооружения дополнительных приемоотправочных путей. Однако примыкание подъездного пути тяговой подстанции или дежурного пункта контактной сети по этим вариантам считается целесообразным, так как обеспечивает выход непосредственно на главные пути.

Если со стороны пассажирского здания находится крупное предприятие с большим грузооборотом, то может быть осуществлено примыкание подъездного пути по варианту 7 с устройством путепроводной развязки.

В месте примыкания подъездных путей к станционным путям для предотвращения самопроизвольного выхода подвижного состава на станцию или перегон устраиваются предохранительные тупики, охранные стрелочные переводы, сбрасывающие башмаки или стрелки.

Описание технологии работы проектируемой промежуточной станции

Промежуточные станции осуществляют работу:

- а) с пассажирскими поездами
 - по пропуску их без остановки через станцию по главным путям;
 - с остановкой на приемоотправочных путях, возле которых размещены пассажирские платформы для посадки-высадки пассажиров, погрузки-выгрузки почты и багажа;
- б) с грузовыми транзитными поездами
 - по пропуску их через станцию по главным путям;
 - остановке их под обгон на приемоотправочных путях;

в) с грузовыми сборными поездами

– с остановкой их на приемоотправочных путях для прицепки-отцепки групп вагонов, назначением на грузовой двор и подъездные пути.

Следует учитывать, что при остановке поезда на одном из главных путей, второй главный путь должен быть обязательно свободен по условиям безопасности движения поездов.

Поездная работа со сборными поездами любого направления ведется на приемоотправочных путях, непосредственно примыкающих к вытяжному пути.

Маневровая работа по перецепке вагонов, подаче-уборке к грузовым фронтам осуществляется на вытяжном пути. При производстве маневров выезды на главный путь запрещены.

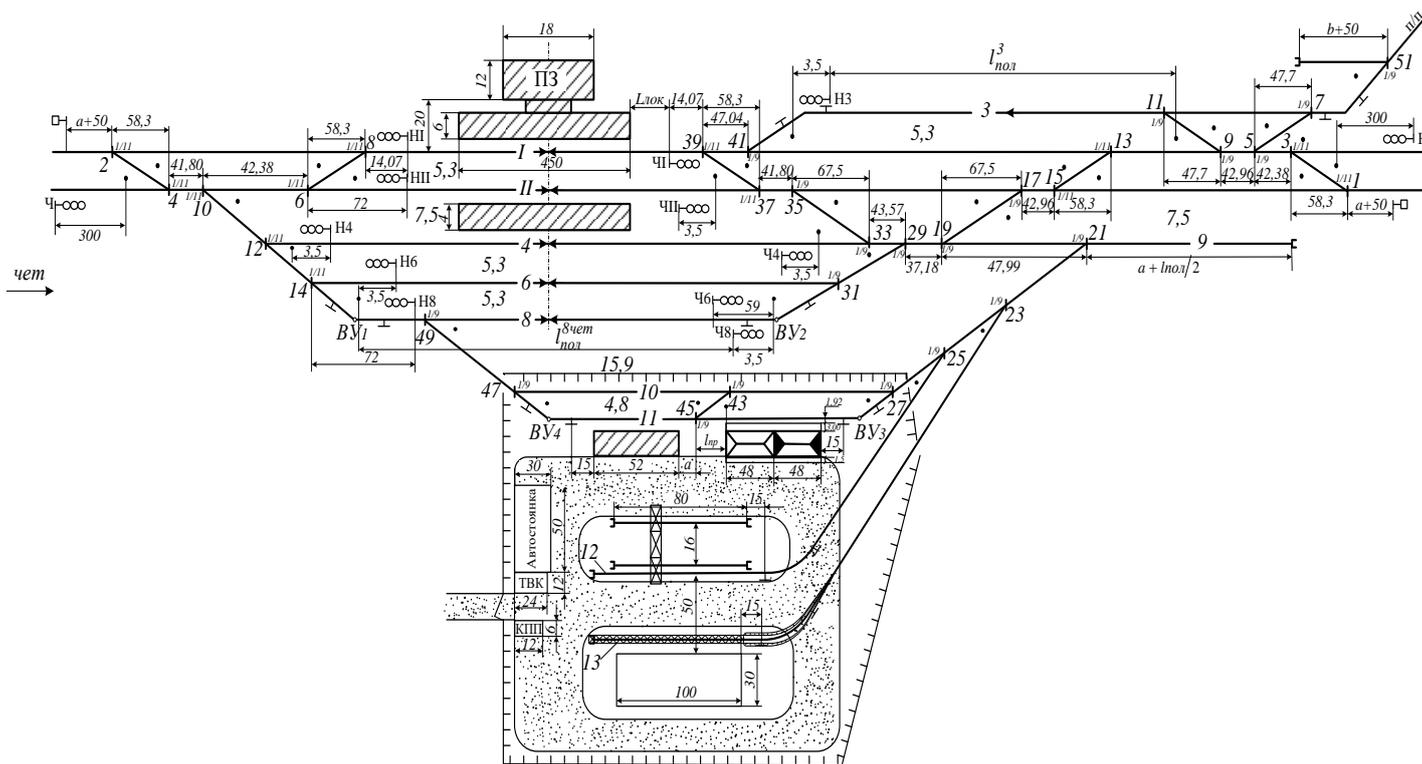
В зависимости от месторасположения грузовых фронтов, наличия на подъездных путях и грузовом дворе обгонных путей, необходимо учитывать способ подачи-уборки вагонов (вагонами или локомотивом впереди).

Наличие выставочных путей рекомендуется при удалении грузового района от станции на расстояние более 2 км и количестве грузовых фронтов более трех.

При разработке маршрутов маневровых полуурейсов необходимо стремиться к сокращению их длины и количества, что скажется на экономии энергоресурсов и техническом состоянии подвижного состава.

Технологический процесс работы промежуточной станции должен удовлетворять основному требованию по обеспечению одновременного приема поездов противоположных направлений на двухпутной линии, одновременному приему и отправлению поездов на однопутной линии и изолированности маневровой работы.

Пример немасштабной схемы промежуточной станции



Контрольные вопросы:

По немасштабной схеме станции дать характеристику основных устройств. Описать:

1. Является станция узловой или неузловой (по числу примыканий железнодорожных направлений)
2. Количество и назначение станционных путей
3. Какие типы рельсов применяются
4. Какие на станции имеются светофоры
5. Где предусмотрено смещение путей
6. Какие имеются пассажирские устройства

7. Какие имеются грузовые устройства

Масштабная укладка плана путевого развития станции

Цель работы: Общие требования к выполнению чертежа. Порядок масштабного проектирования

Задачи работы:

10. Изучить общие требования к масштабной укладке плана путевого развития станции
11. Рассмотреть порядок масштабного проектирования

1. Общие требования к масштабной укладке плана путевого развития станции

План путевого развития промежуточной станции вычерчивается в масштабе 1:2000 (чтобы перевести в масштаб, нужно все заданные размеры делить на 2 и строить чертеж в мм).

Для выполнения чертежа рекомендуется стандартный лист (А1) ватмана разрезать вдоль пополам. Высота чертежа должна составлять 297 мм, длина кратна 210 мм. Таким образом, общую длину чертежа можно подсчитать по сумме следующих составляющих: заданной длины станционной площадки, месторасположения ведомостей (примерно 50 см) и проекта двух поперечных профилей (примерно 40–50 см). Для станций продольного и полупродольного типа понадобятся 3 половины ватмана.

Если в настоящее время нет ватмана и нет возможности его приобрести, можно склеить поперек альбомные листы формата А4 (10-15 листов в зависимости от схемы станции).

Компоновка чертежа должна выглядеть следующим образом: по центру чертежа – план путевого развития станции, над ним – координатная сетка, под ним – продольный профиль по оси главного пути. После плана станции размещаются ведомости стрелочных переводов, путей, зданий и сооружений. Поперечные профили располагаются один под другим в конце чертежа. Чертеж должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ, черной тушью или роллером. Главные пути станции должны выделяться более жирной линией. Централизованные стрелочные переводы отличаются от нецентрализованных заливкой расстояния от центра стрелочного перевода до торца крестовины. Существующий продольный профиль наносится черным цветом, а проектируемый – красным. Поперечные профили вычерчиваются только черным цветом. Условные обозначения путей и устройств станции приведены в [файле «Графические обозначения»](#)

На подготовленном формате ватмана начертить рамку: 20 мм слева и по 5 мм с трех других сторон. В правом нижнем углу сделать штамп в соответствии с размерами, указанными на рисунке 3.1.1.

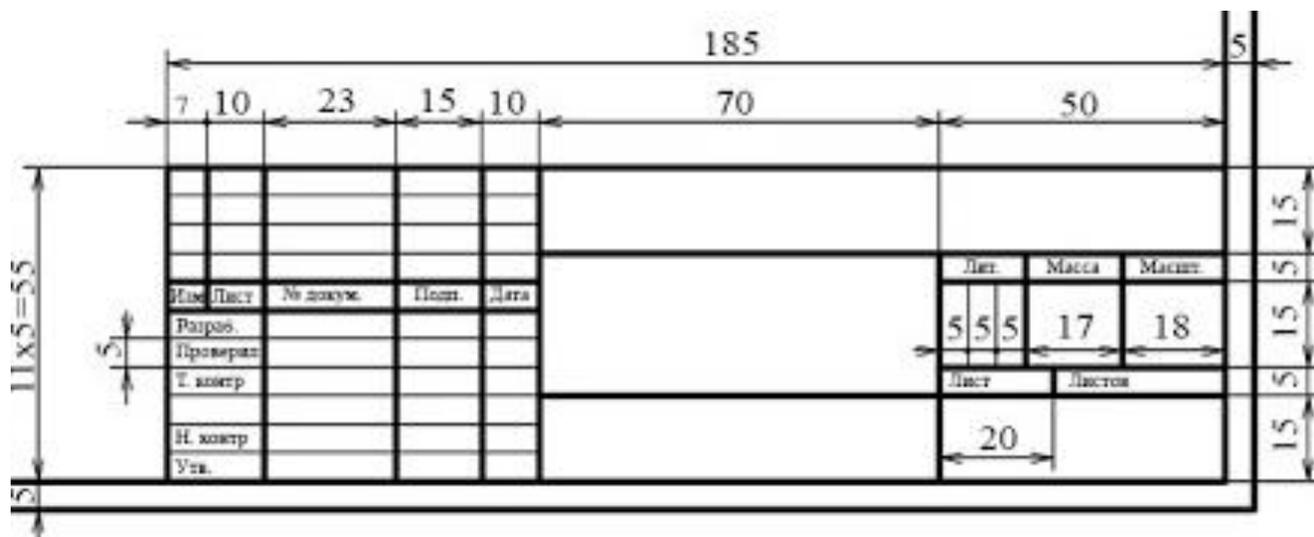


Рисунок 3.1.1. Размеры штампа в чертеже

Сверху от рамки начертить координатную сетку на всю длину чертежа. Размеры координатной сетки приведены на рисунке 3.1.2.

15	у	-7,95	0,00	-3,25	-2,05	-5,30
15	Х	-1068,47	-779,87	-768,47	-732,97	-721,57
15	Наименование точки	ч	ЦСП 2	ПС 4	ПС 2	ЦСП 4
30						

Рисунок 3.1.2. Размеры координатной сетки

Снизу от рамки начертить сетку продольного профиля до штампа. Сетка продольного профиля и ее размеры приведены на рис. 3.1.3.

15	Проектные отметки земляного полотна	
10	Проектные уклоны и расстояния	
15	Существующие отметки земляного полотна	
10	Существующие расстояния	
50		

Рис. 3.1.3. Сетка продольного профиля

Пример подготовленного формата для выполнения масштабной укладки плана путевого развития станции приведен в [файле «Чертеж1»](#).

2. Порядок масштабного проектирования

Масштабный план путевого развития станции вычерчивается на основе разработанной немасштабной схемы станции. Порядок масштабного проектирования описывается на примере немасштабной схемы промежуточной станции (смотреть документ [«Немасштабная схема станции в ПЗ»](#))

1. На первом этапе необходимо определить положение главных и приемоотправочных путей, для этого измерить расстояние между краем координатной сетки и краем сетки продольного профиля. Полученное расстояние разделить на три части. Если в схеме станции грузовые устройства находятся сверху, то отступить $2/3$ полученного расстояния от края координатной сетки. Если в схеме станции грузовые устройства находятся снизу, то отступить $1/3$ полученного расстояния от края координатной сетки. Слева отступить от рамки 10 см и провести ось I главного пути. Если главных путей два, то, отложив вниз от первого пути междупутье (как правило, 5,30 м) в масштабе $(5,3:2=2,65=3\text{мм})$, провести ось II главного пути.
2. Под II главным путем поставить входной сигнал (с учетом габаритного расстояния от оси пути до сигнала – 3,1 м - в масштабе $3,1:2=1,55=2\text{ мм}$).
3. От входного сигнала, в зависимости от тяги (тепловоз – 50 м, электровоз – 300 м) согласно рисунка [«Немасштабная схема станции в ПЗ»](#), установить положение предельного столбика (ПС 4). От этого предельного столбика отложить расстояние до центра стрелочного перевода (ЦСП 4) и наметить его местоположение. (смотреть прил. А, табл. А.3 в файле [«Нормативные данные для проектирования элементов станции»](#)). В данном примере это расстояние будет 46,81 (в масштабе 23 мм), так как СП4 расположен на главном пути (значит марка крестовины 1/11 и радиус закрестовинной кривой 300 м).

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

- Затем, откладывая в масштабе расстояния между центрами смежных стрелочных переводов (прил. А, табл. А.5, А.6 в файле «Нормативные данные для проектирования элементов станции»), можно установить положение остальных центров стрелочных переводов четной горловины станции.
- Съезды 2–4, 6–8 строятся, как показано на рисунке «Немасштабная схема станции в ПЗ». При этом длины съездов рекомендуется откладывать по горизонтальным расстояниям (L' - проекция между ЦСП - таблица 3.2.1). Например, проекция съезда 2-4 равна 58,3 (в масштабе 29 мм), так как ширина междупутья 5.3 м, марка крестовины 1/1), так устанавливается местоположение ЦСП 2 и ЦСП 8.

Таблица 3.2.1

Основные размеры обыкновенных съездов

Междупутье, м	Марка крестовины					
	1/9			1/11		
	Проекция между ЦСП L'	Расстояние между ЦСП L	Полная длина съезда L_{ϕ}	Проекция между ЦСП L'	Расстояние между ЦСП L	Полная длина съезда L_{ϕ}
4,10	36,90	37,13	67,58	45,10	45,29	73,42
4,50	40,50	40,75	71,20	49,50	49,70	77,83
5,00	45,00	45,28	75,73	55,00	55,23	83,36
5,10	45,90	46,18	76,63	56,10	56,33	84,46
5,20	46,80	47,09	77,54	57,20	57,44	85,57
5,30	47,70	47,99	78,44	58,30	58,54	86,67
5,40	48,60	48,90	79,35	59,40	59,64	87,77
5,50	49,50	49,80	80,25	60,50	60,75	88,88
5,60	50,40	50,71	81,16	61,60	61,85	89,98
5,70	51,30	51,62	82,07	62,70	62,96	91,09
5,80	52,20	52,52	82,97	63,80	64,06	92,19
5,90	53,10	53,43	83,88	64,90	65,17	93,30
6,00	54,00	54,33	84,78	66,00	66,27	94,40
6,50	58,50	58,86	89,31	71,50	71,79	99,92
7,00	63,00	63,39	93,84	77,00	77,32	105,45
7,50	67,50	67,91	98,36	82,50	82,84	110,97

- Во избежание неточностей построения, положение осей остальных путей находится следующим образом:
 - от главного пути II откладывается суммарное расстояние до оси 8-го пути ($7,5+5,30+5,30$) и проводится ось этого пути;
 - от главного пути II откладывается междупутье 9,84 м, в котором располагается низкая платформа, и проводится ось 4 приемоотправочного пути;
 - расстояние между осями 4-го и 8-го путей делится пополам и проводится ось 6-го пути.

При построении осей параллельных путей рекомендуется отмерять междупутные расстояния в двух-трех точках, тогда построение будет более качественным.

7. Для соединения путей 4, 6, 8 стрелочной улицей под углом крестовины необходимо от ЦСП 10 отложить марку стрелочного перевода 1/11, в соответствии с рассчитанными расстояниями параллельной укладки между центрами переводов 10–12, 12–14, установить местоположение этих центров. При этом оси путей 4-го и 6-го должны точно вписываться в соответствующие центры переводов. Положение вершины угла ВУ 1 определяется горизонтальной проекцией, рассчитанной из прямоугольного треугольника (при известном междупутье и марке крестовины).

Например, расстояние по горизонтали от ЦСП10 до ВУ1 в данном примере определяется

$$L_{ВУ1} = \frac{\sum e}{\tan \alpha} = \frac{7,5 + 5,3 + 5,3}{0,090900} = 199,1 \text{ м}$$

где $\sum e$ суммарная длина междупутий 2-го и 4-го, 4-го и 6-го, 6-го и 8-го путей
 $\tan \alpha$ - тангенс 1 угла крестовины марки 1/11 (прил. А, табл. А.7 в файле «Нормативные данные для проектирования элементов станции»

Таблица А.7

Тригонометрические функции углов, кратных углам крестовин

Марка крестовины	Число стрелочных углов	Угол поворота			Sina	Cosa	tga
		°	'	''			
1/18	1	3	10	12,5	0,055301	0,998470	0,055386
1/11	0,5	2	35	50	0,045315	0,998973	0,045361
	1	5	11	40	0,090536	0,995893	0,090909
	1,5	7	47	30	0,135571	0,990768	0,136835
	2	10	23	20	0,180328	0,983606	0,183334
	3	15	35	00	0,268640	0,963241	0,278891
1/9	0,5	3	10	12,5	0,055301	0,998470	0,055386
	1	6	20	25	0,110433	0,993884	0,111113
	1,5	9	30	37,5	0,165227	0,986256	0,167529
	2	12	40	50	0,219515	0,975609	0,225003
	2,5	15	51	2,5	0,273132	0,961977	0,283927
	3	19	01	15	0,325912	0,945400	0,344734

После построения четной горловины станции определяется положение предельных столбиков и выходных сигналов в зависимости от ширины междупутья, марки крестовины СП, радиуса закрествинной кривой (файл «Нормативные данные для проектирования элементов станции» прил. А, табл. А.3, А.4).

Пример построения четной горловины для рассматриваемой станции приведен в файле «Чертеж2».

ЗАДАНИЕ

1. Подготовить формат чертежа
2. Начертить рамку со штампом, координатную сетку и сетку продольного профиля
3. Начертить четную горловину промежуточной станции

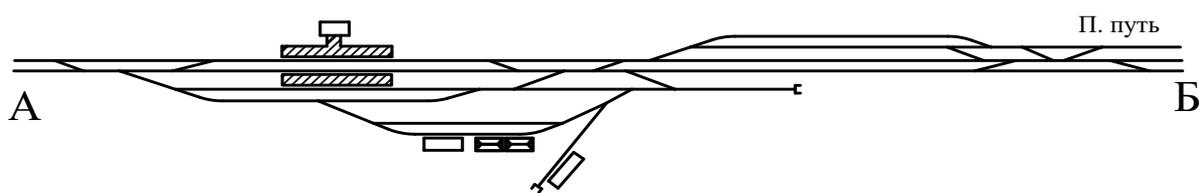
Контрольные вопросы:

1. Каковы общие требования к масштабной укладке плана путевого развития станции
2. Каков порядок масштабного проектирования

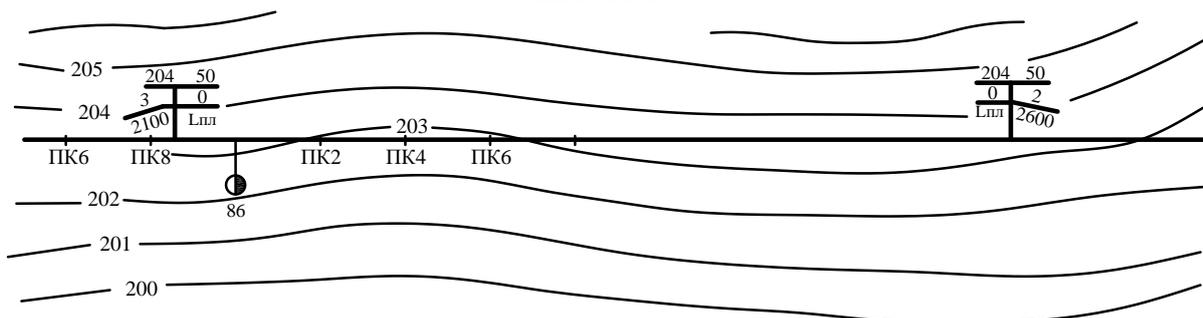
ПРИЛОЖЕНИЕ А

СХЕМЫ ПУТЕВОГО РАЗВИТИЯ И ПЛАН ПРОМЕЖУТОЧНОЙ СТАНЦИИ

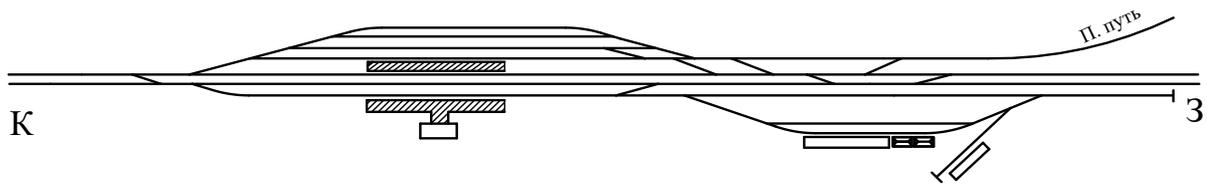
Станция 1



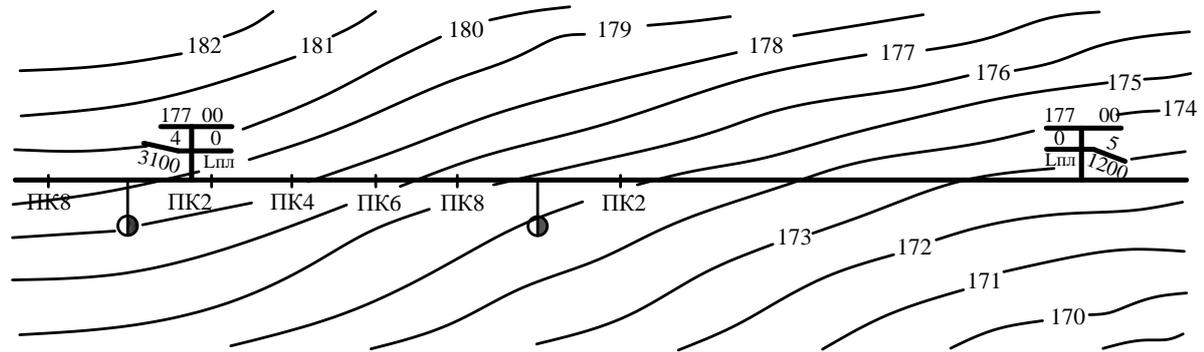
План 1

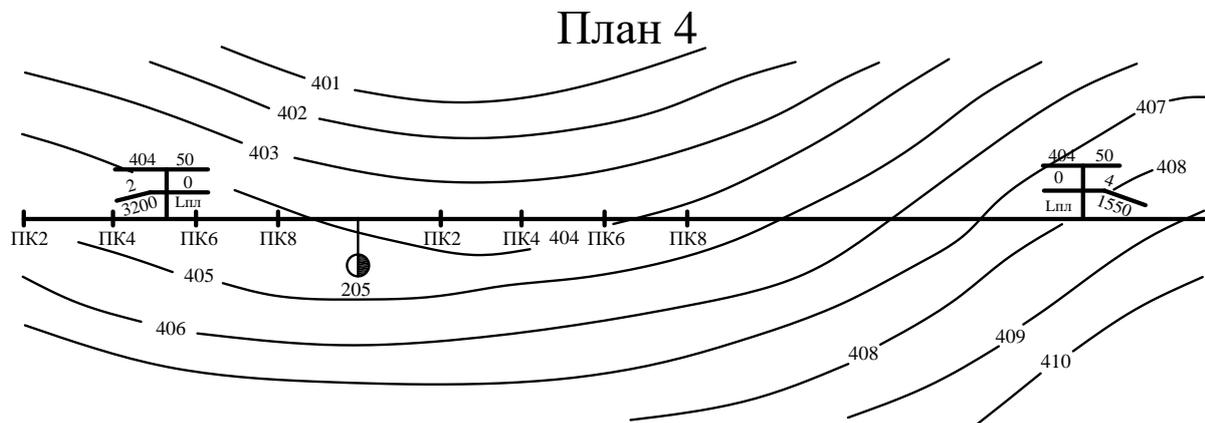
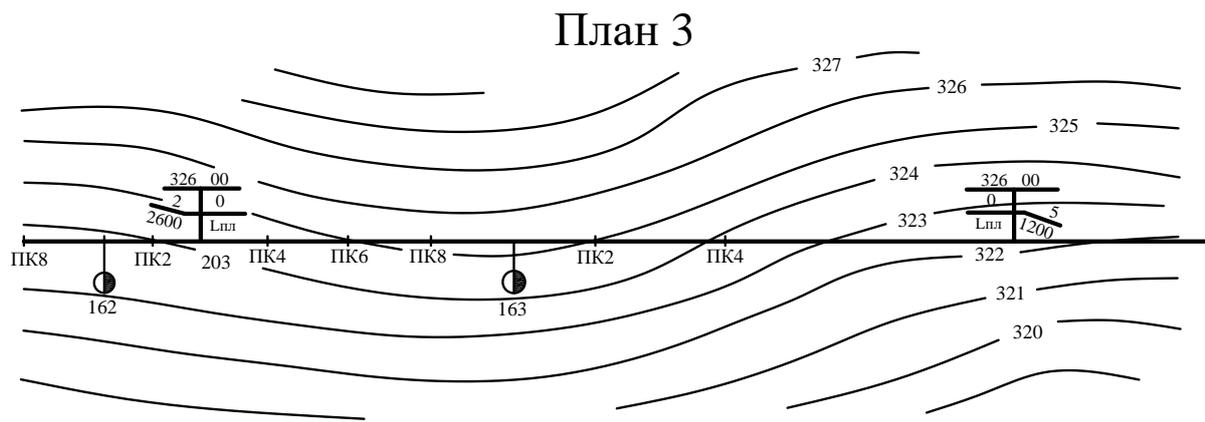
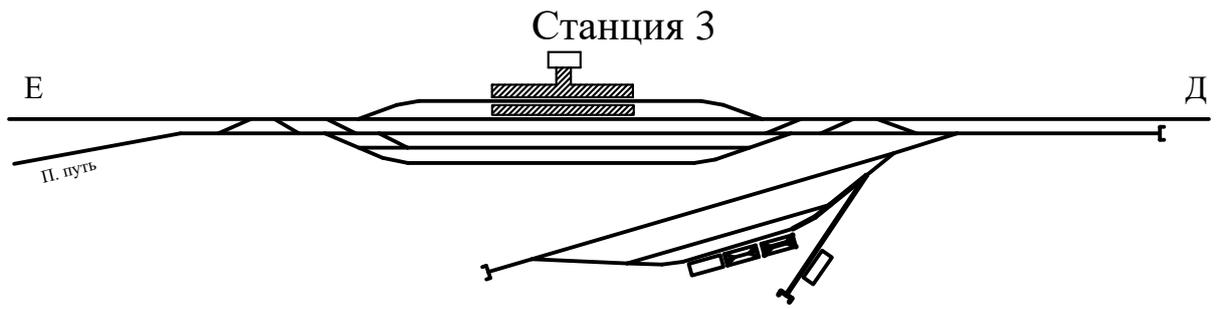


Станция 2

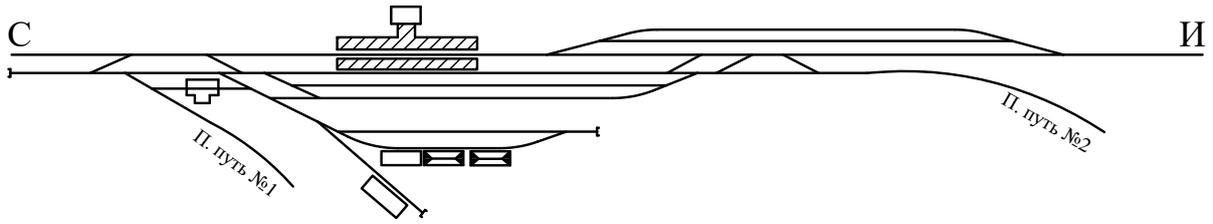


План 2

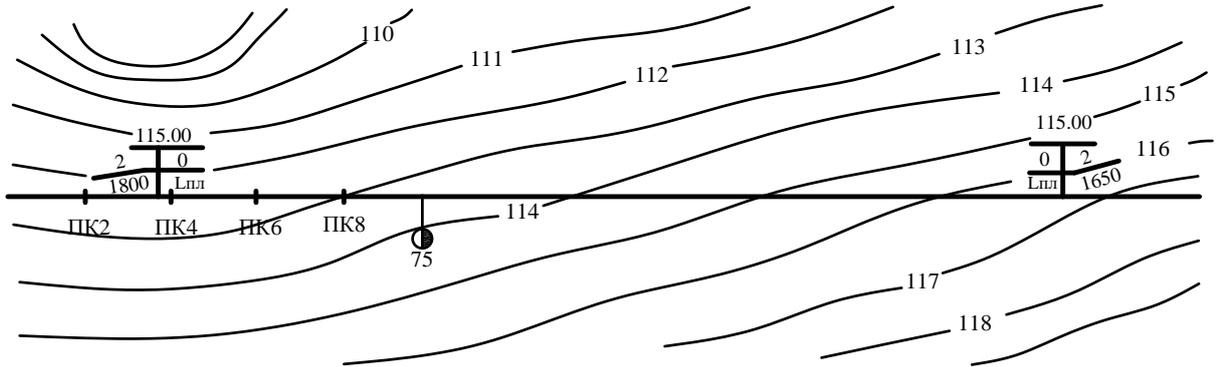




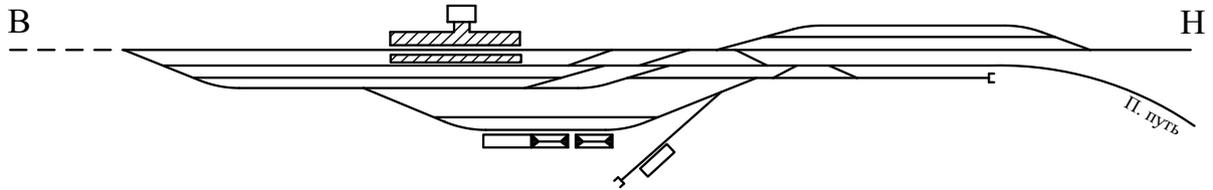
Станция 5



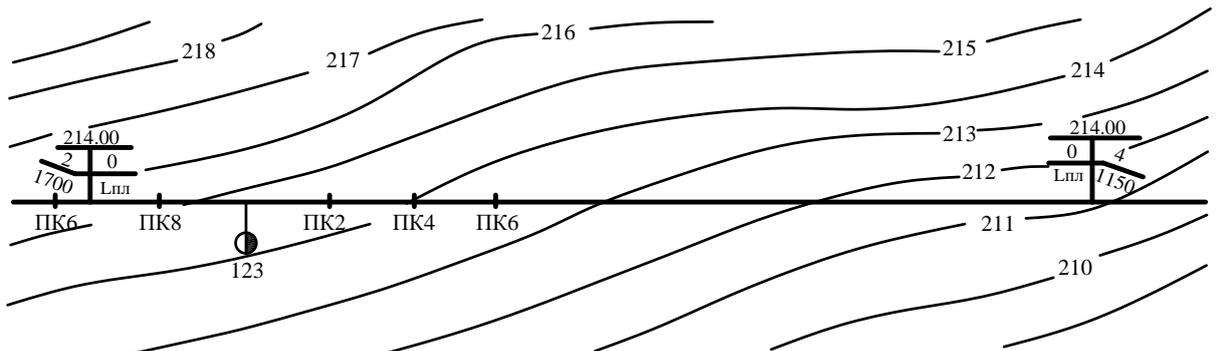
План 5



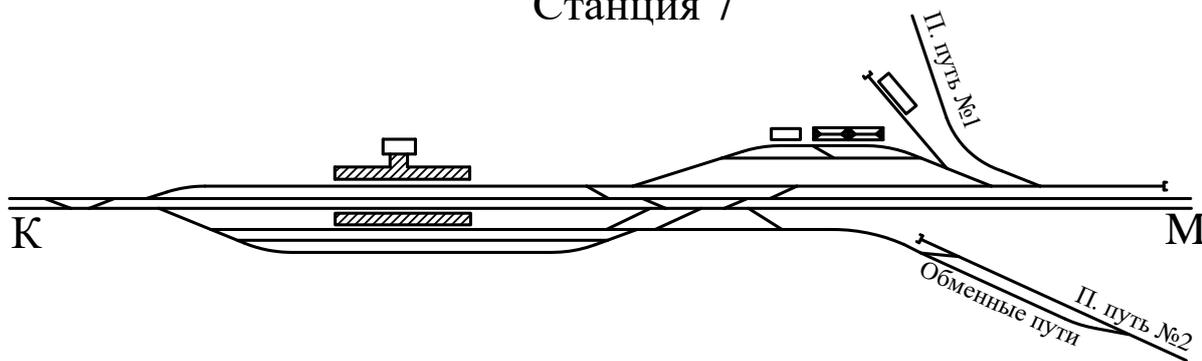
Станция 6



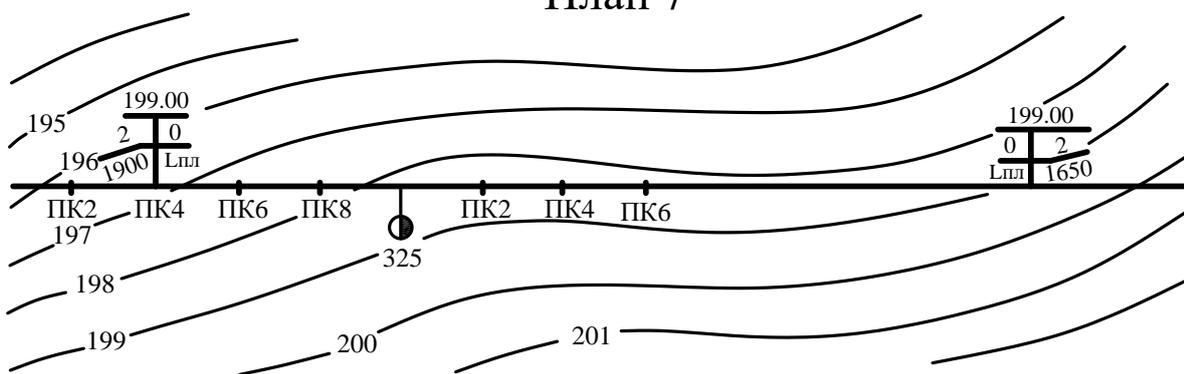
План 6



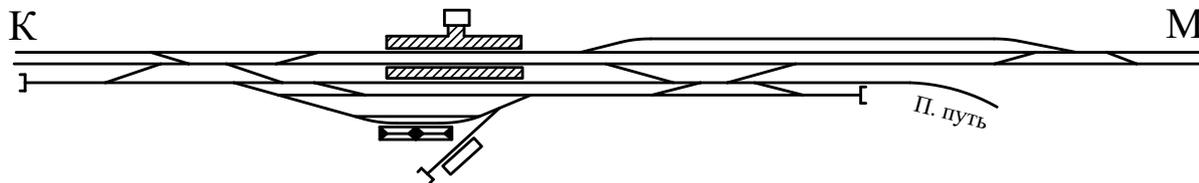
Станция 7



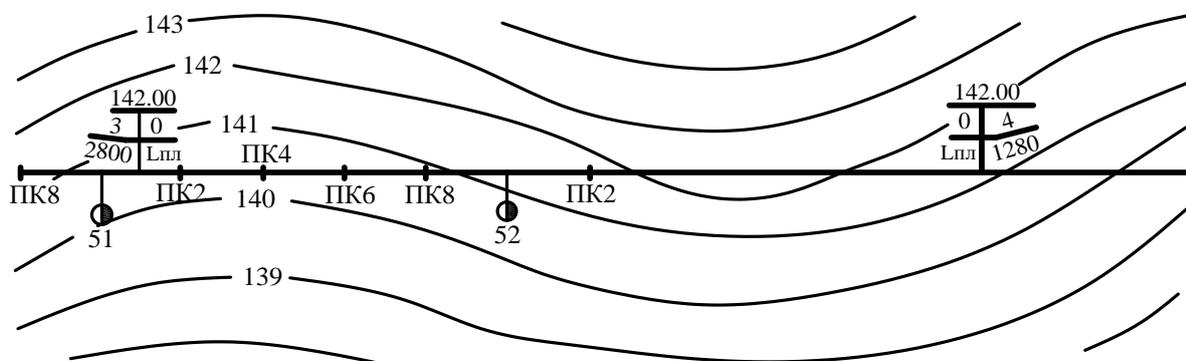
План 7

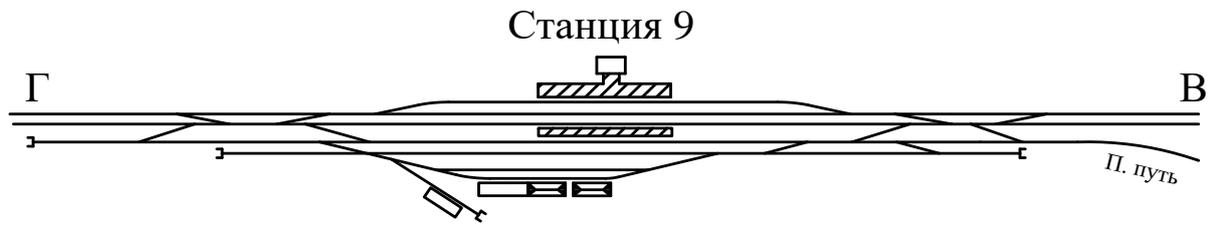


Станция 8

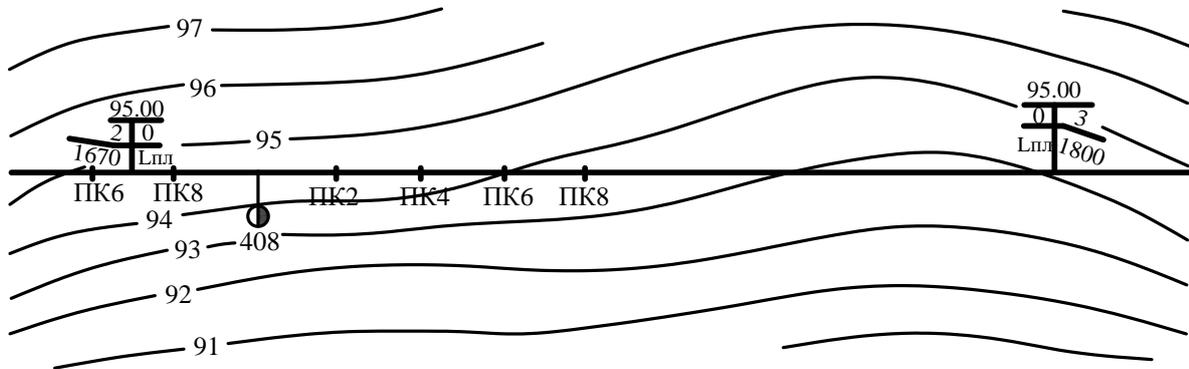


План 8

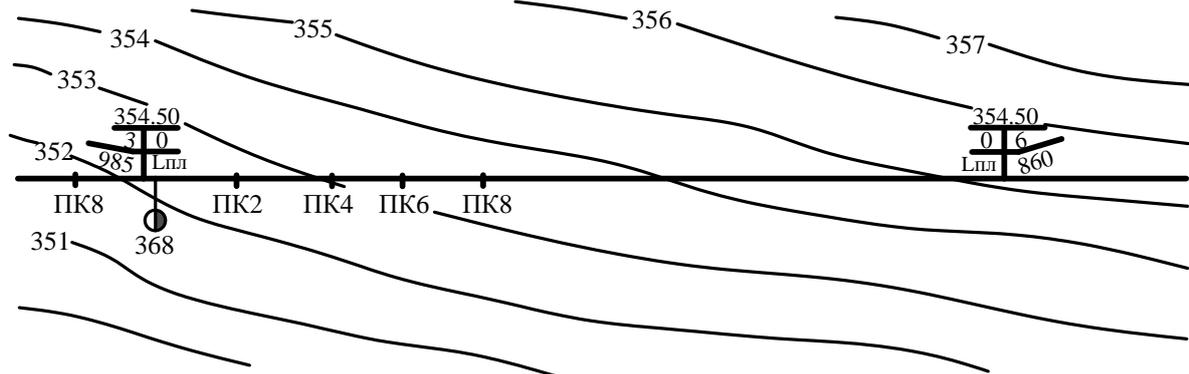




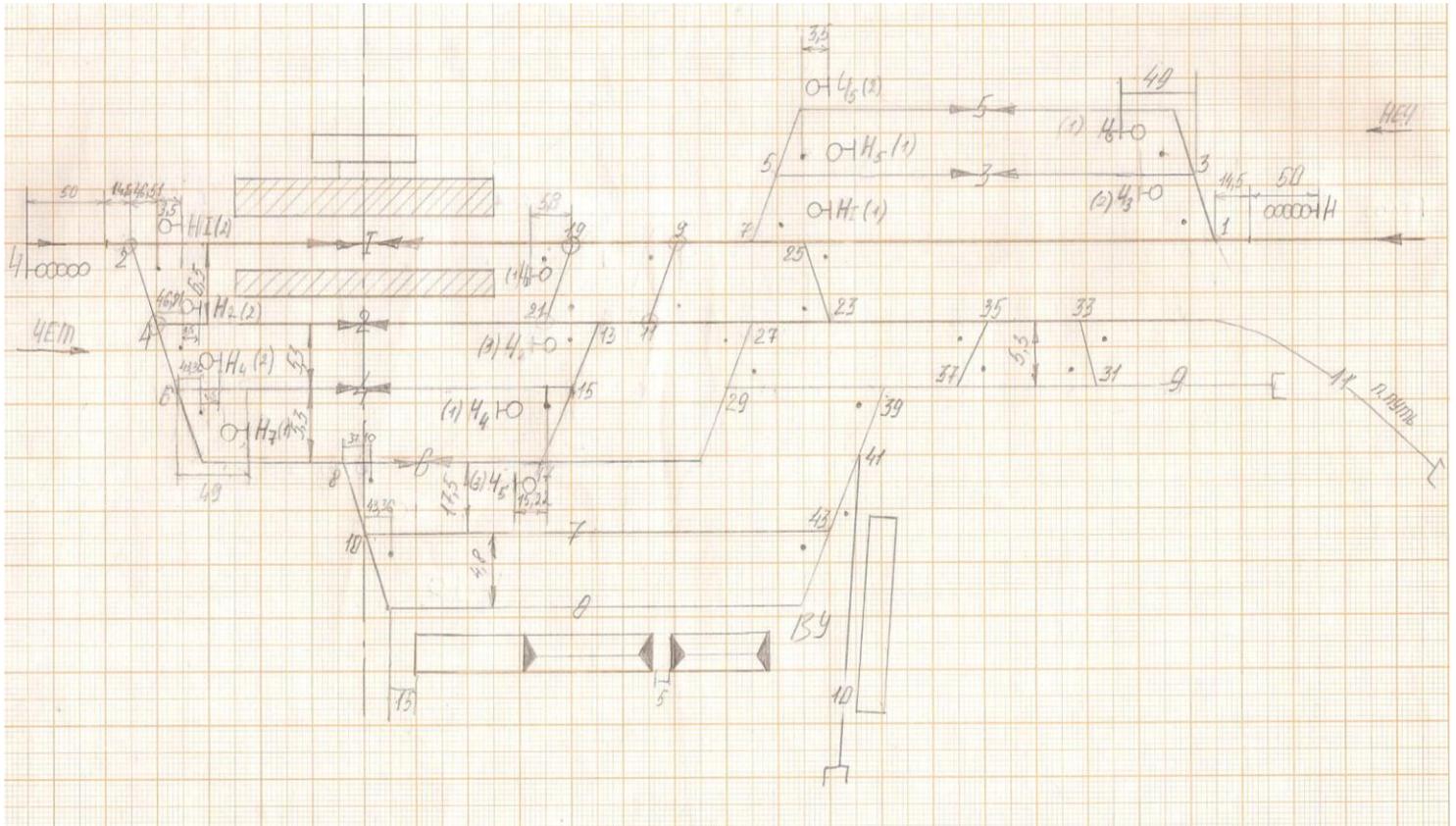
План 9



План 10



Пример немасштабной схемы станции



Контрольные вопросы:

1. Обосновать тип промежуточной станции
2. Указать достоинства и недостатки данного типа