

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ СТАНЦИИ И УЗЛЫ

Раздел 4. Сортировочные
станции

Северо-Западное
направление



**15 важнейших сортировочных станций
сетевого уровня**

53% от сетевого объема переработки вагонов

**В 2018 году предусмотрено 52 назначения
с дальностью от 2 до 6 тыс. километров**

Орехово-Зуево

С.Петербург-Сорт.
Московский

Лоста

Бекасово-Сорт.

Кочетовка I

Им.М.Горького

Агрыз

Екатеринбург-Сорт.

Кинель

Челябинск-Гл.

Инская

Юго-Западное
направление

Входная

Тайшет

Алтайская

Хабаровск II



Кузбасс

- - Сетевые сортировочные станции
- - Важнейшие сортировочные станции

Восточное
направление

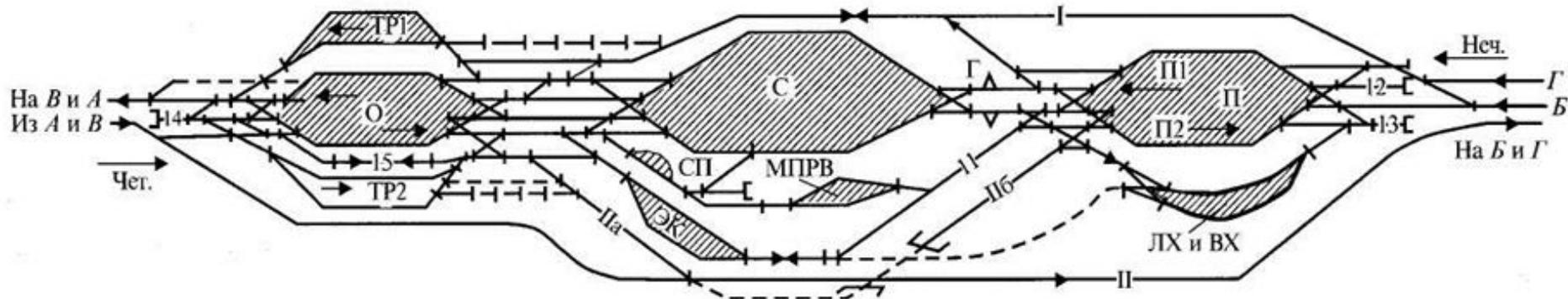


Классификация сортировочных станций

- *По ведомственной принадлежности:*
- - станции общей сети железных дорог
- - промышленные
- - объединенные
- *По значению на сети:*
- - основные
- - сетевого значения
- - региональные
- *В зависимости от числа сортировочных систем:*
- - односторонние
- - двусторонние
- *В зависимости от взаимного расположения парков:*
- - последовательные
- - комбинированные
- - параллельные
- *По расположению главных путей и станционного путевого развития:*
- - станции с объемлющим расположением главных путей
- - односторонним расположением,
- - и внутренним, на двусторонних сортировочных станциях между сортировочными системами

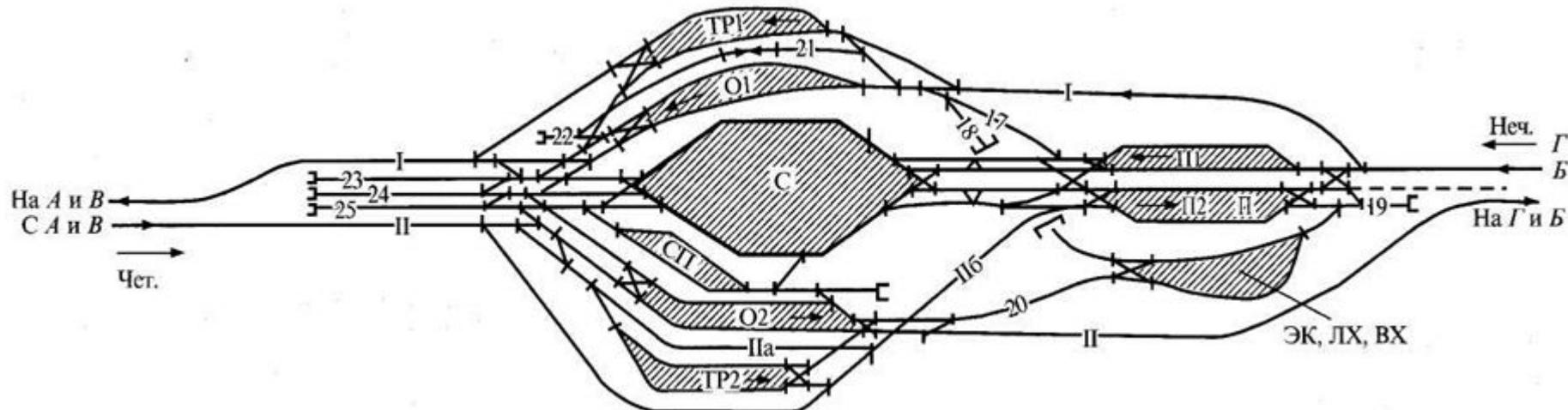
Схемы сортировочных станций

Схема односторонней сортировочной станции с последовательным расположением основных парков



П — парк приема; Г — горка; О — парк отправления; С — сортировочный парк; ТР1, ТР2 — транзитные парки; ЭК — экипировочные устройства; ЛХ и ВХ — локомотивное и вагонное хозяйства; МПРВ — механизированный пункт ремонта вагонов; СП — сортировочная платформа

Схема односторонней сортировочной станции с комбинированным расположением основных парков



Схематичный план станции Лянгасово

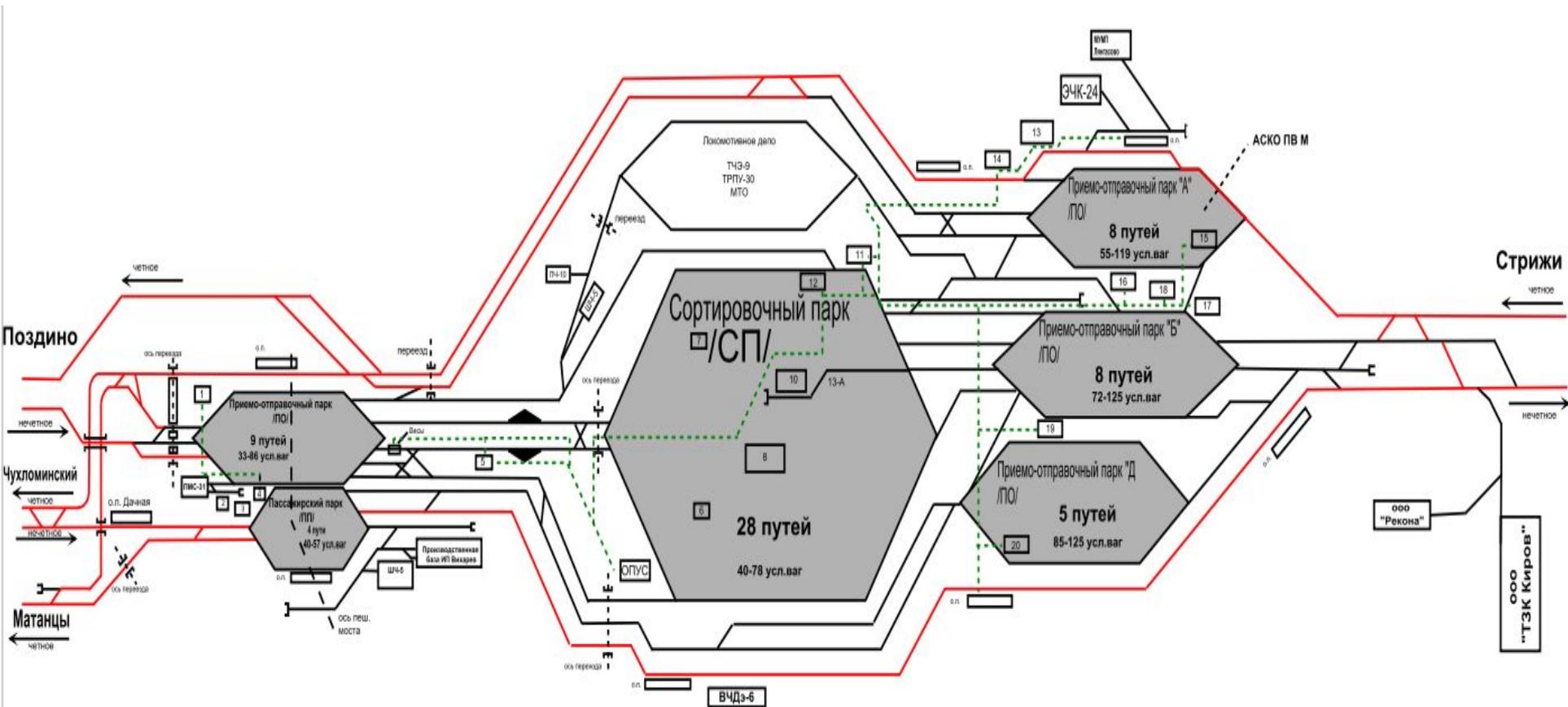


Схема односторонней сортировочной станции с параллельным расположением парков

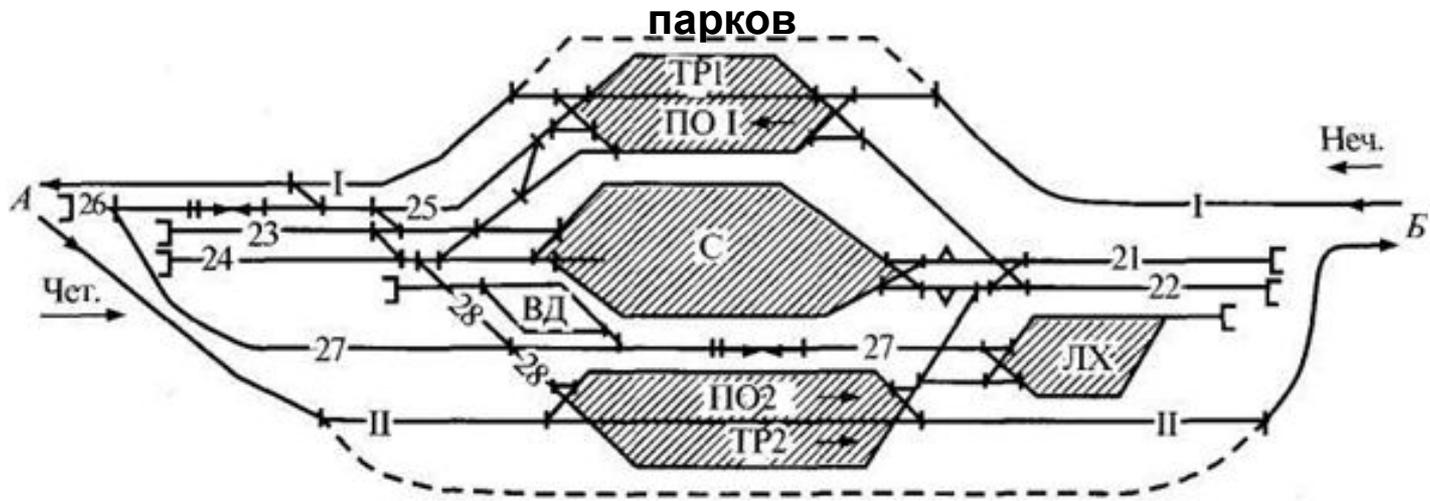


Схема двусторонней сортировочной станции

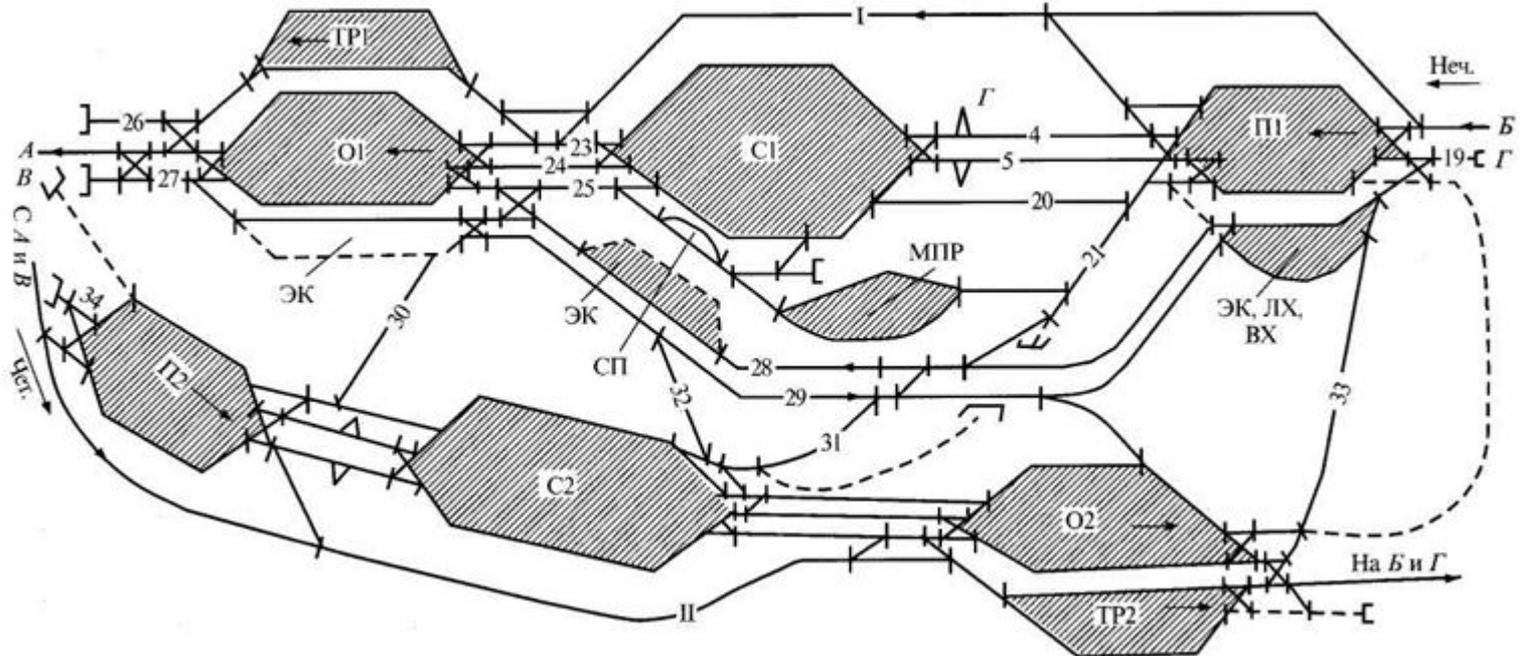


Схема односторонней сортировочной станции при больших размерах транзитных и местных вагонопотоков

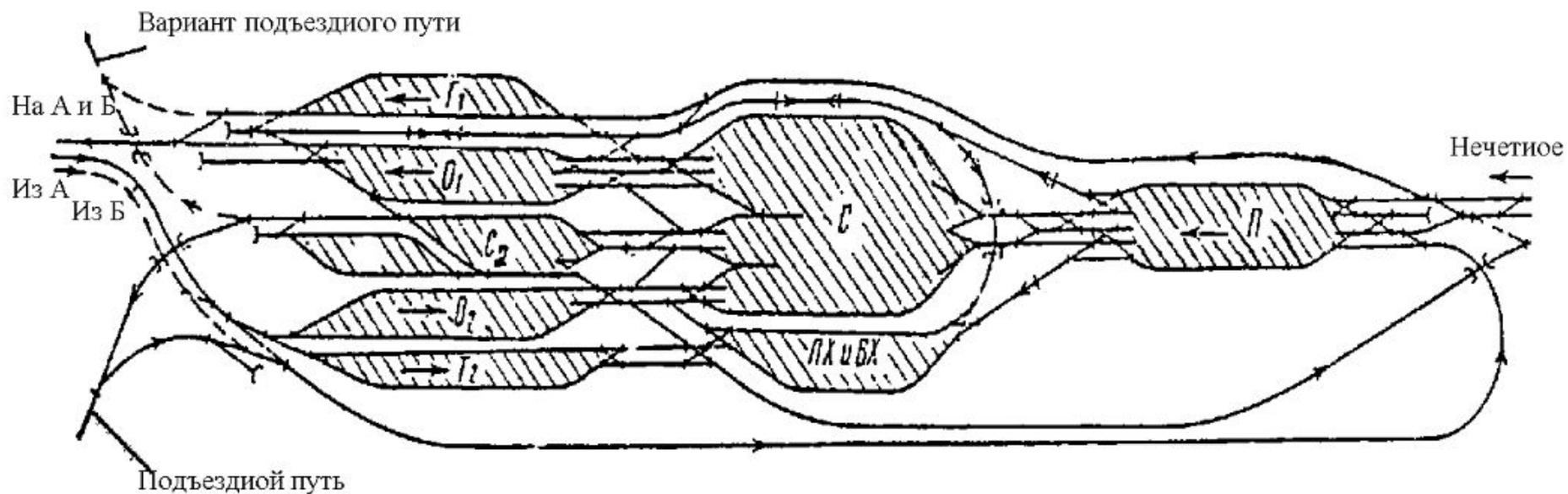
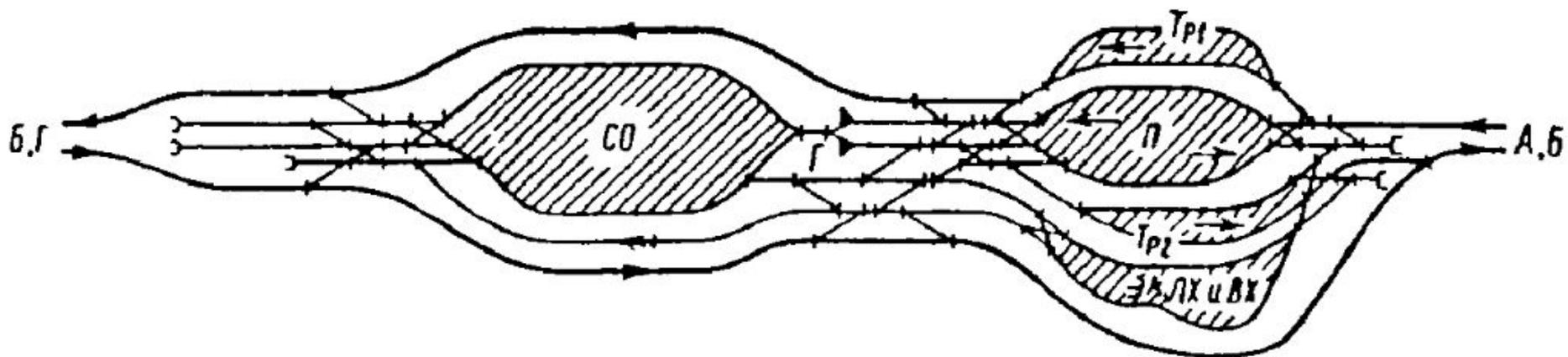


Схема односторонней сортировочной станции, работающей преимущественно на узел, порт или промышленный район



Расположение главных путей в пределах СС

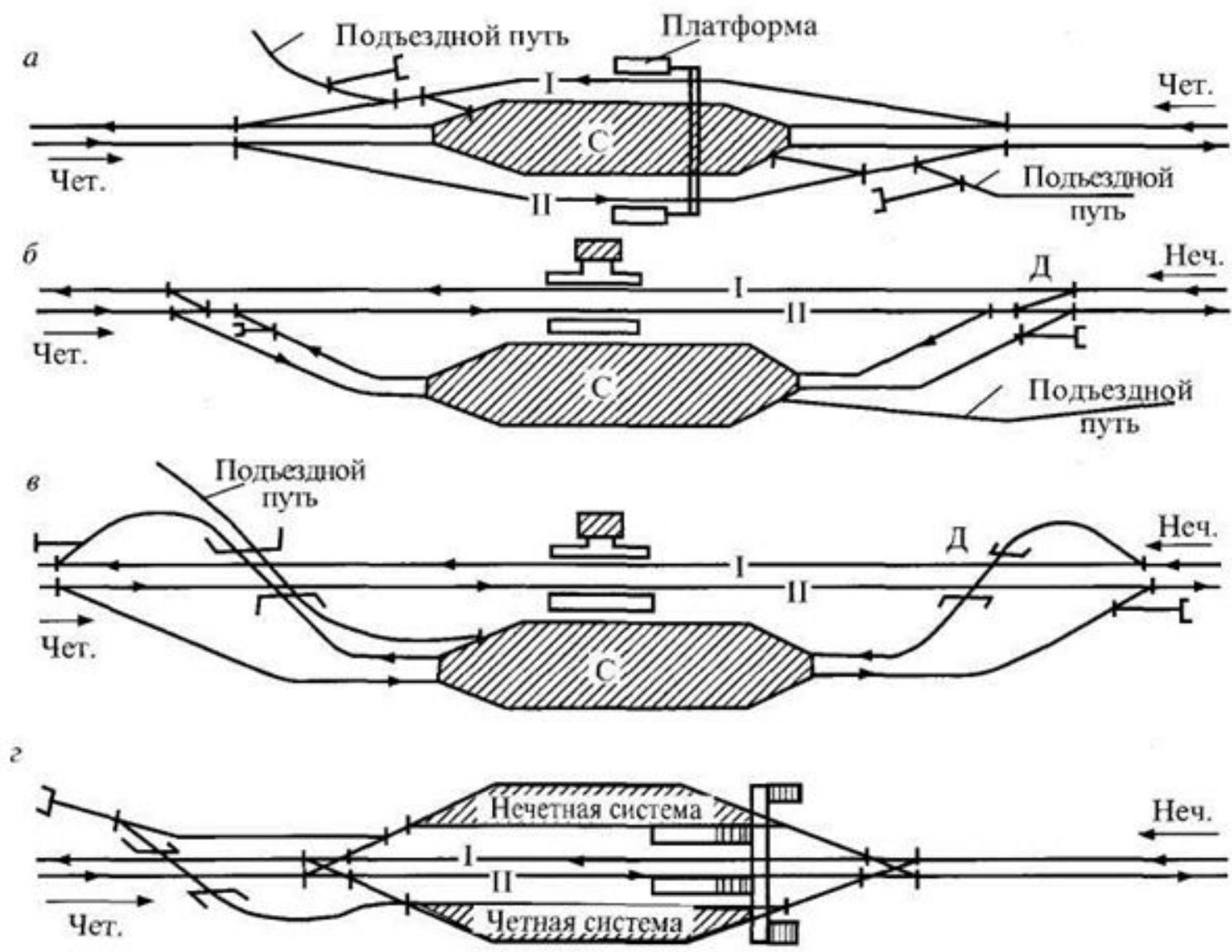
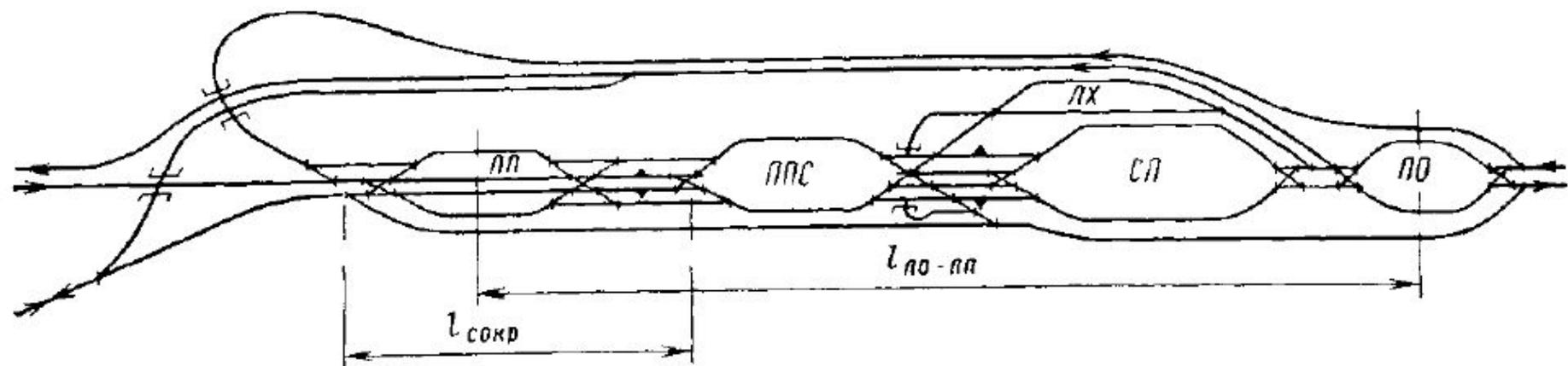
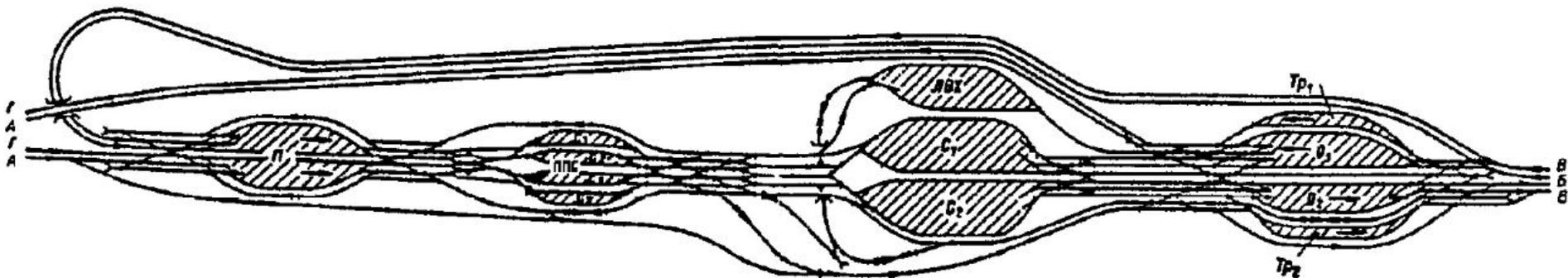
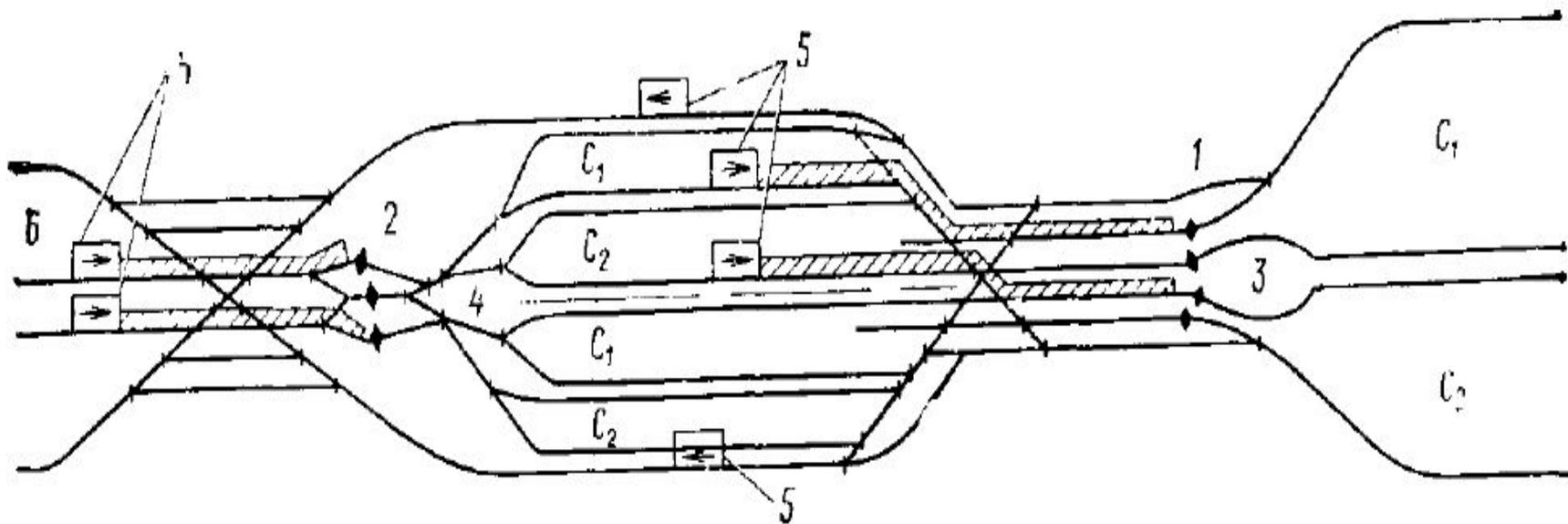


Схема четырехпарковой сортировочной станции



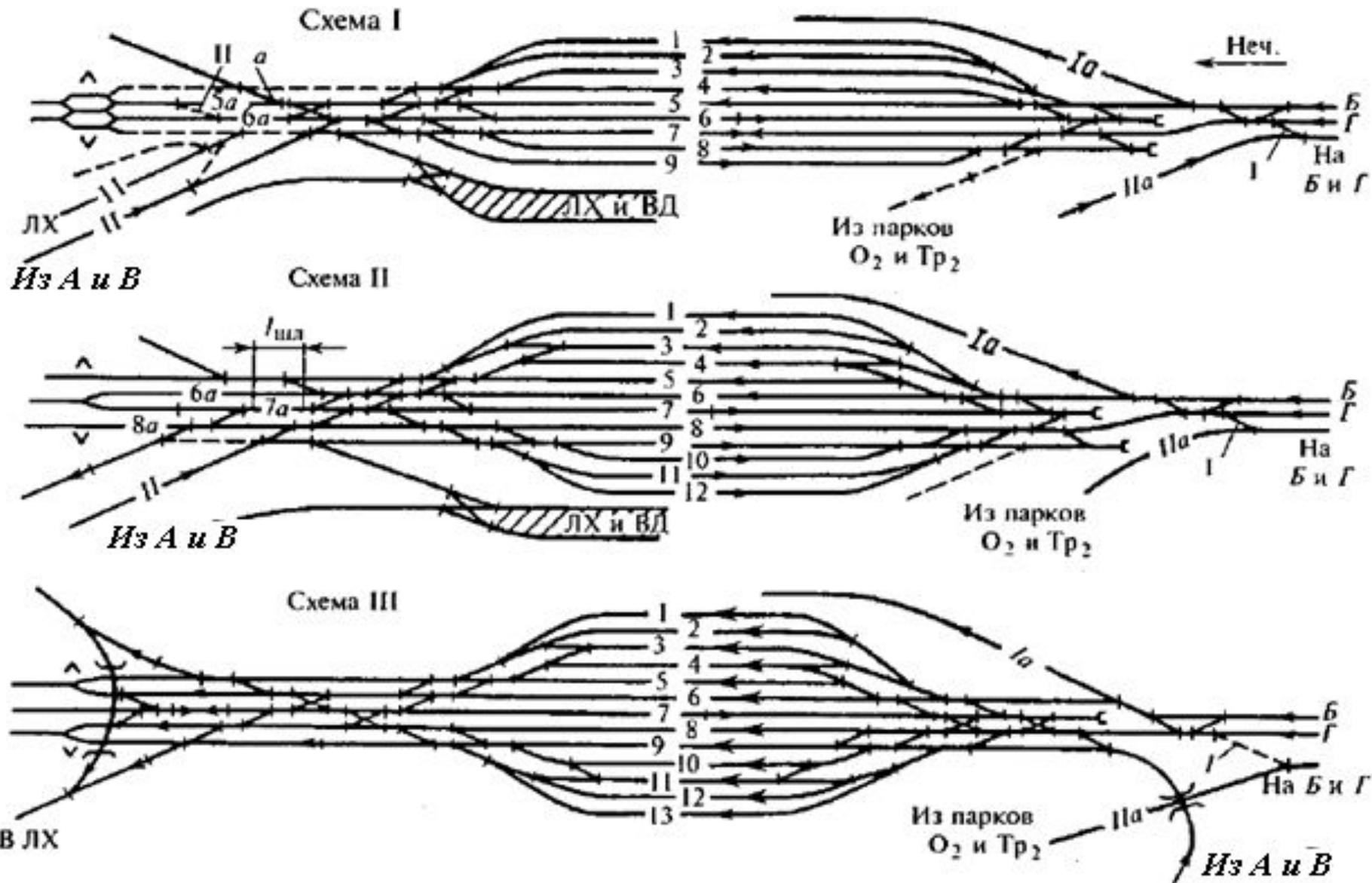
ПП — парк прибытия; ППС — парк предварительной сортировки; СП — сортировочный парк; ПО — парк отправления; ЛХ — локомотивное хозяйство; $l_{сокр}$ — длина сокращения пробега поездов грузового направления; $l_{по-пп}$ — длина пробега поезда встречного направления и вагонов пересекающегося вагонопотока

Технологическая схема параллельного роспуска составов на четырехпарковой сортировочной станции



1 — основная горка; 2 — вспомогательная горка; 3 — горочная горловина основного сортировочного парка; 4 — горочная горловина парка вспомогательной сортировки; 5 — маневровые локомотивы, б — парк прибытия; C₁, C₂ — сортировочные пути для накопления вагонов соответственно левой и правой стороны основного сортировочного парка

Основные схемы объединенных приемных парков



Пример горочной горловины сортировочного парка

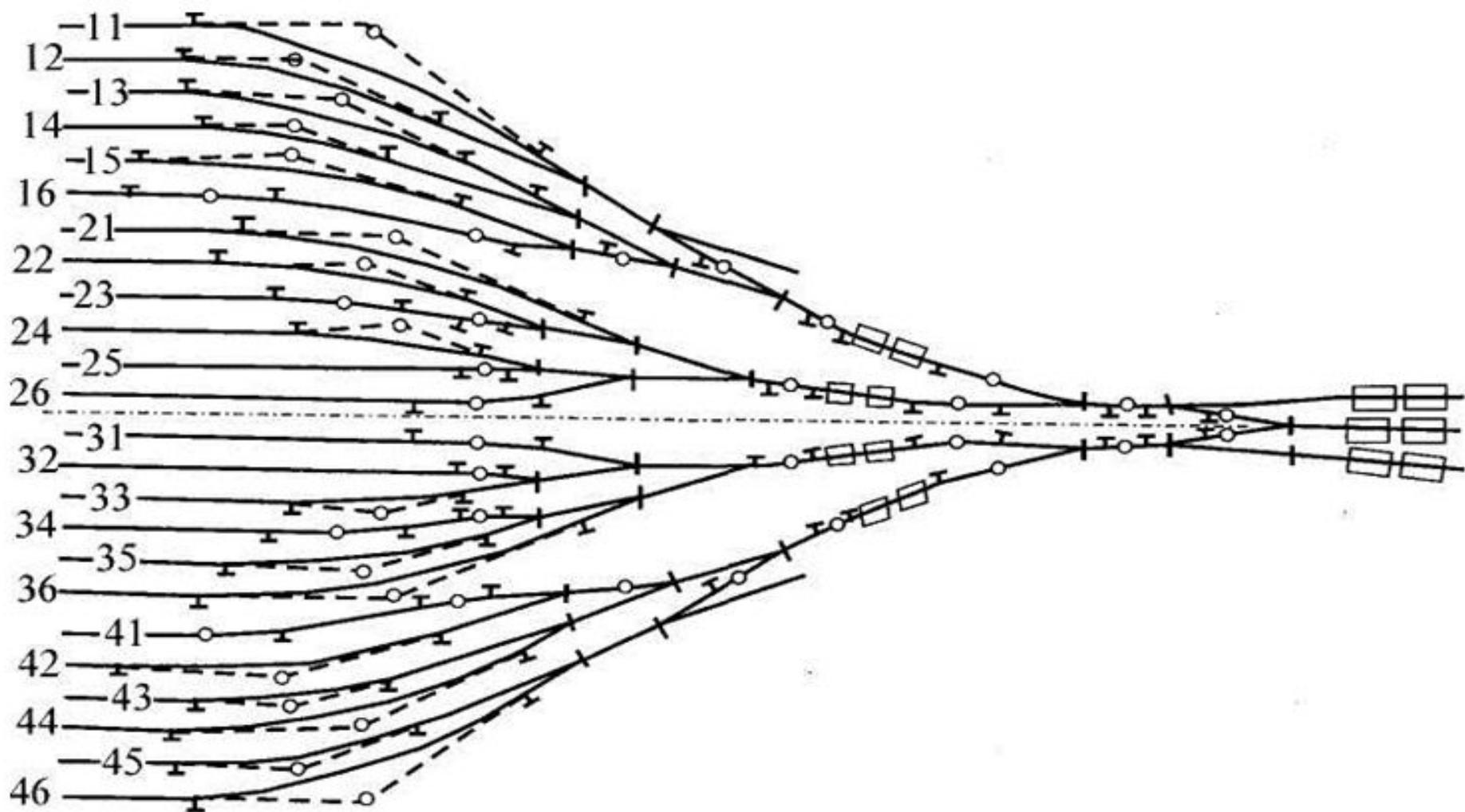






Схема хвостовой горловины сортировочного парка

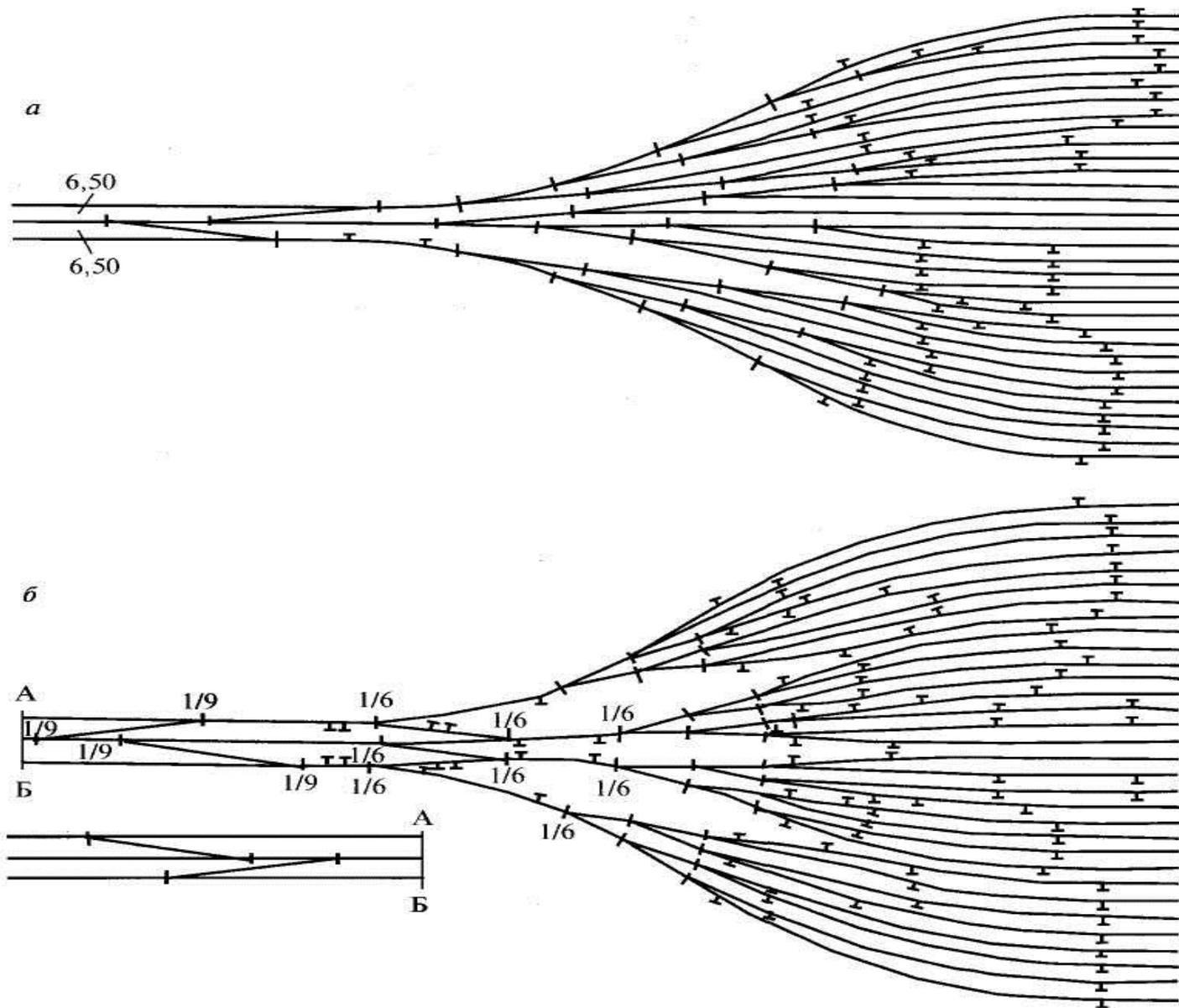


Схема парка отправления сортировочной станции

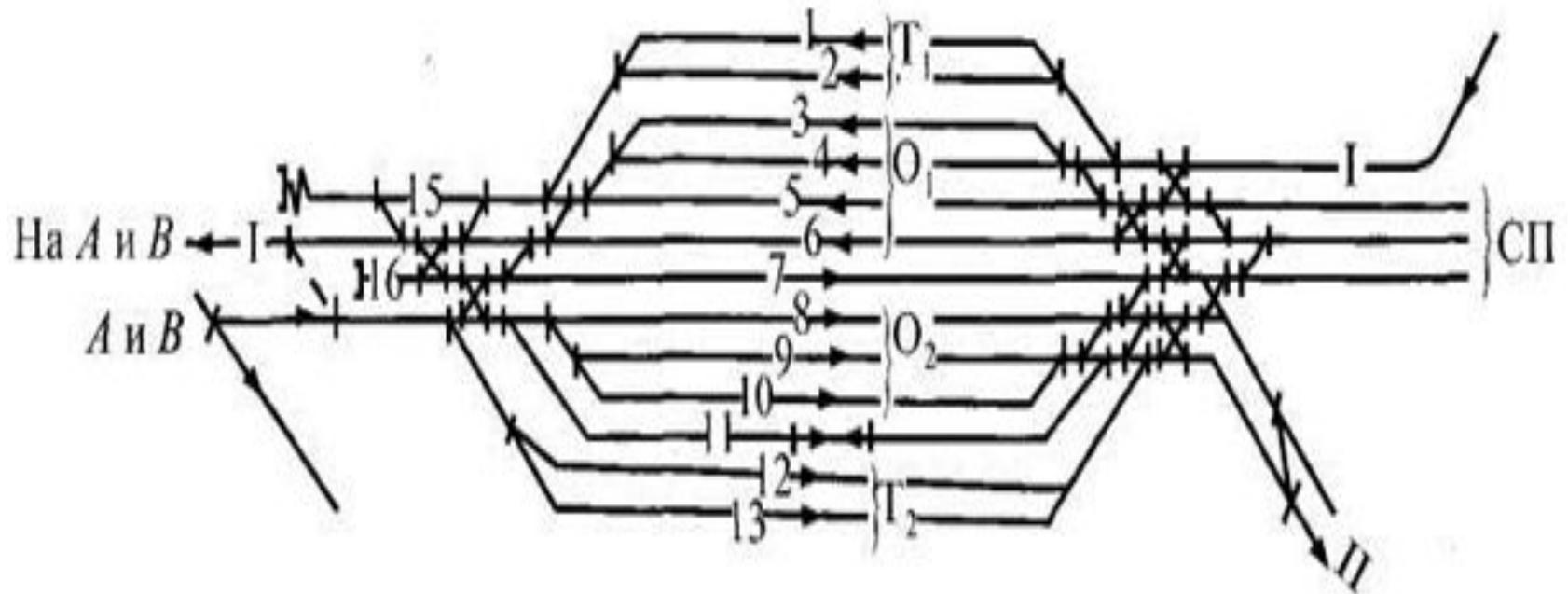
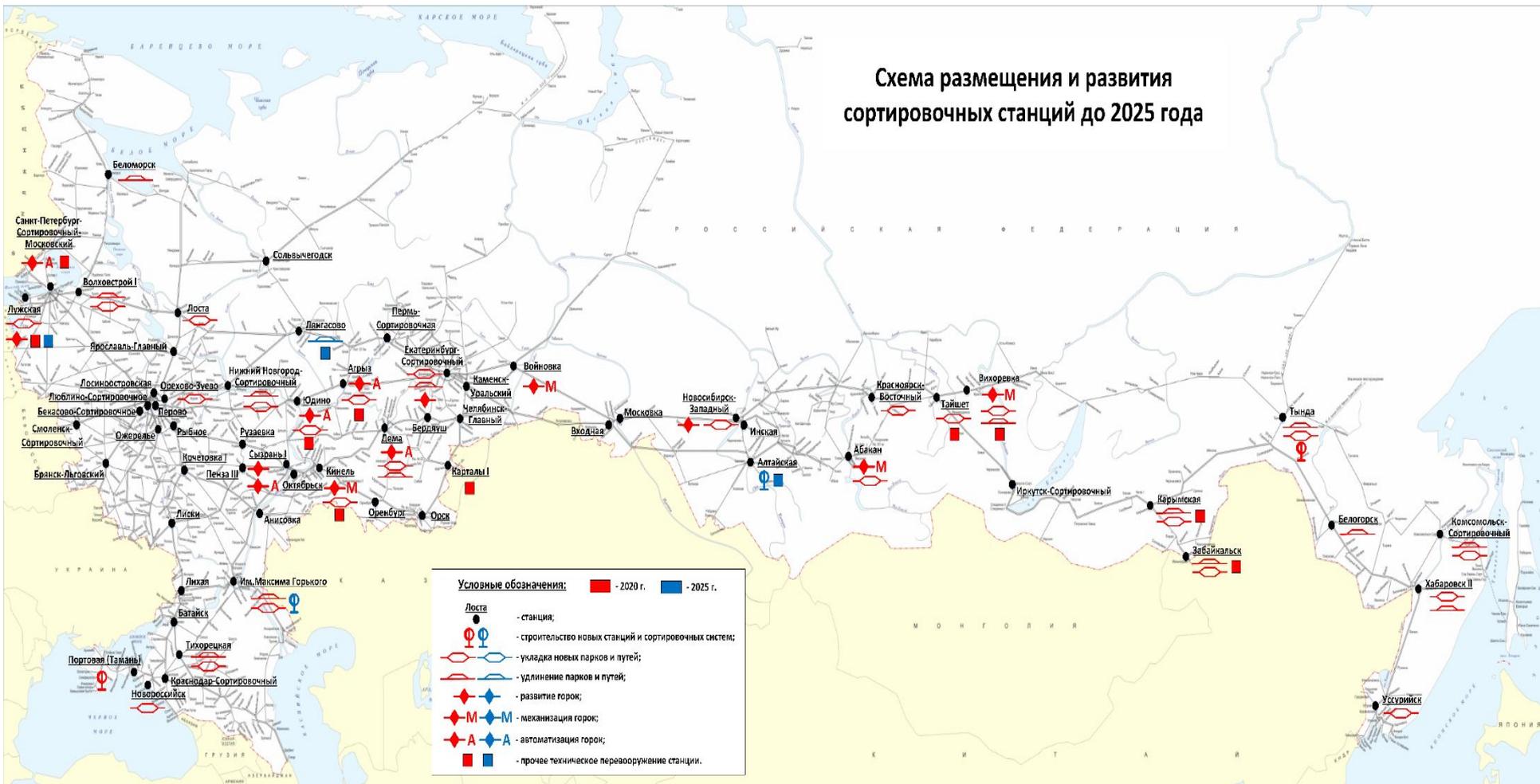


Схема размещения и развития сортировочных станций до 2025 года



ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ СТАНЦИИ И УЗЛЫ

Раздел 5. Сортировочные
устройства

Назначение и классификация сортировочных устройств

Для производства сортировочной работы на станциях проектируются сортировочные устройства (основные и вспомогательные), которые бывают:

горочные — с сортировочными горками (повышенной, большой, средней и малой мощности) и сортировкой вагонов с использованием силы тяжести;

негорочные — вытяжные пути со стрелочными горловинами на уклоне, где используется сила тяги локомотивов и сила тяжести вагонов, и на горизонтальных площадках, где используется только сила тяги локомотива.

Основные сортировочные устройства проектируются для расформирования — формирования составов, а на участковых и грузовых станциях — и для формирования многогруппных поездов и подач вагонов на грузовые пункты общего пользования и на подъездные пути промышленных предприятий.

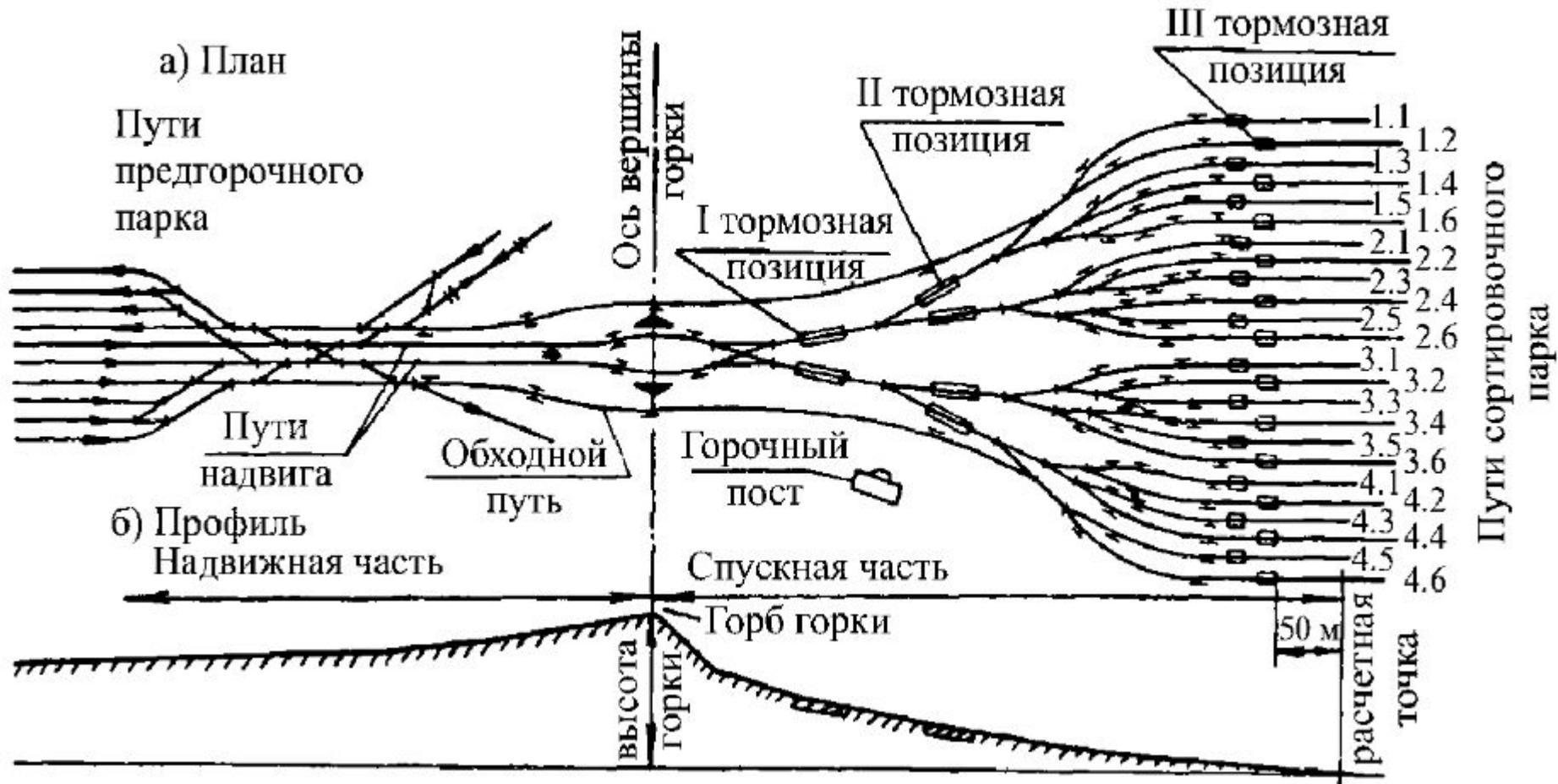
Вспомогательные сортировочные устройства, при наличии основных, проектируются на станциях для формирования многогруппных составов и передач вагонов на грузовые станции и грузовые пункты, а также для завершения формирования составов.

Для выполнения функций основного сортировочного устройства проектируются горки повышенной, большой, средней и малой мощности с сортировочными парками. Для вспомогательных устройств проектируются горки средней и малой мощности и негорочные устройства вместе с сортировочными (или сортировочно-группировочными, группировочными) парками.

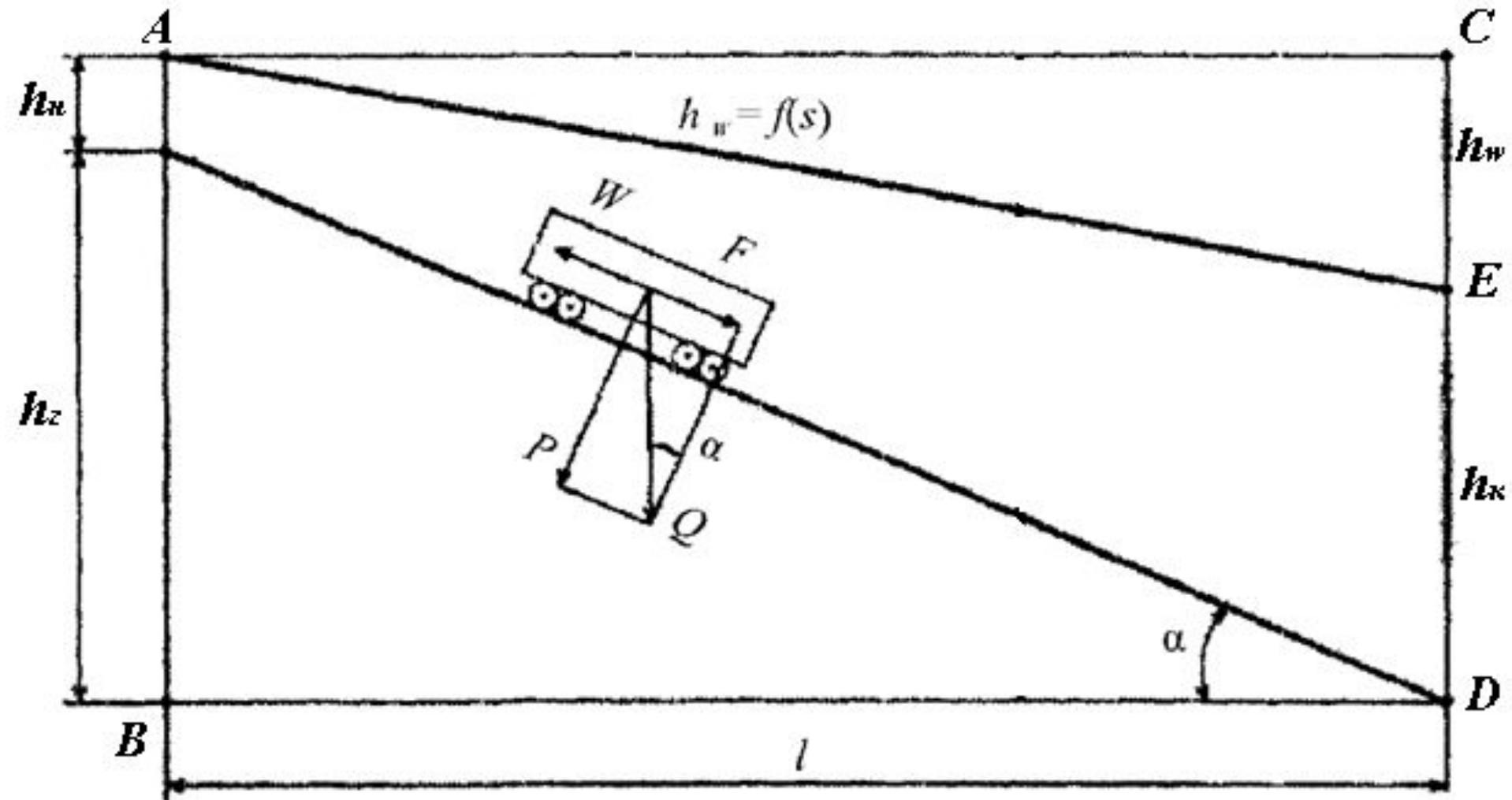
Характеристики основных сортировочных устройств

Основные характеристики	Сортировочные горки			
	ГПМ	ГБМ	ГСМ	ГММ
Объем переработки, ваг. в сут.	5500 и более	3500–5500	1500–3500	250–1500
Число путей:				
- сортировочных	Более 40	30–40	17–29	4–16
- подвижных	Не менее 3	2 и более	2	1
- спускных	2–3	2	1–2	1
- обходных	2	2	1–2	1
Число тормозных позиций:				
- на спускной части	2	2	2	1
- на подгорочных путях	1–2	1	1	1
Расчетная скорость роспуска, м/с	1,7	1,7	1,4	0,8–1,2

План и профиль сортировочной горки



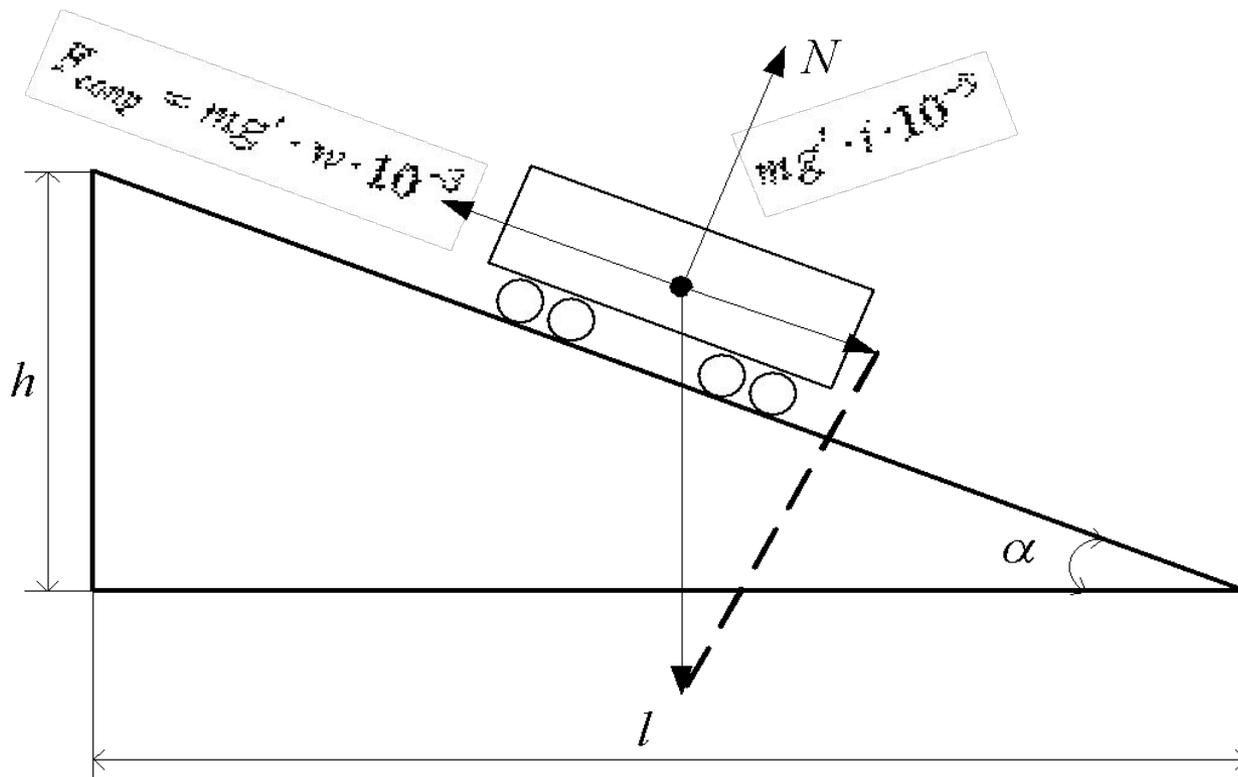
Основы динамики скатывания вагонов с горки



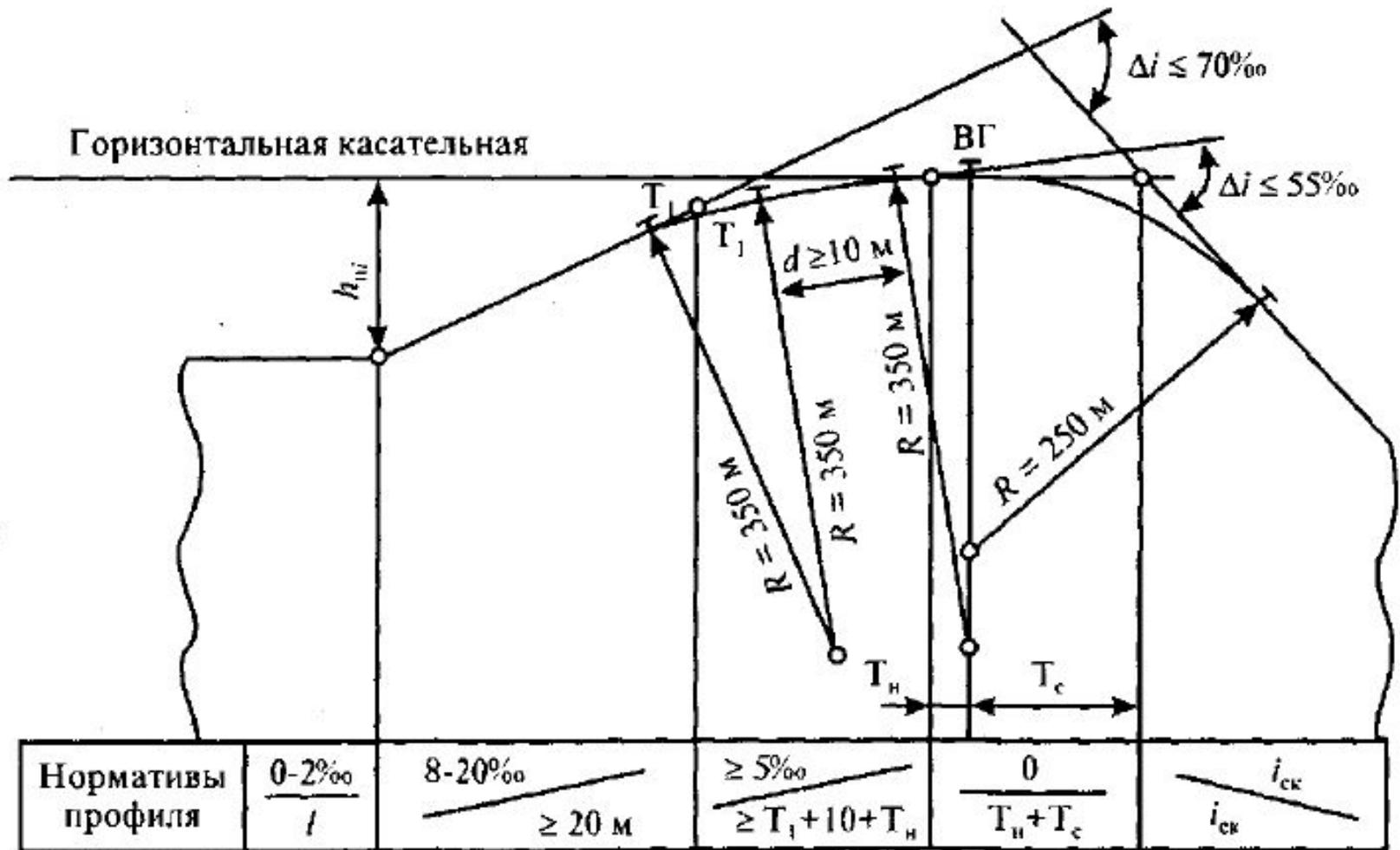
Основы динамики скатывания вагонов с горки

В общем виде сортировочную горку можно представить в виде наклонной плоскости

$$i = \sin \alpha \cdot 10^{-3} = \operatorname{tg} \alpha \cdot 10^{-3}$$
$$h = l \cdot i \cdot 10^{-3}$$



Варианты проектирования надвигной части горки



Профиль надвигной и перевальной частей горок с профильным разделительным элементом