

An aerial photograph of a city harbor, likely Vladivostok, featuring a prominent cable-stayed bridge spanning the water. The harbor is filled with numerous ships and boats. The city buildings and infrastructure are visible in the foreground and background, with mountains in the distance under a clear sky.

# Я ИНФРАСТРУКТУРА

**Преподаватель - Рыбин Петр Кириллович**  
**Кафедра «Железнодорожные станции и узлы» ФГБОУ ВПО ПГУПС**

# ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

## ■ ***Логистическая инфраструктура***

- это комплексная инженерно-экономическая система, во всех звеньях которой на основе эффективного использования транспортных средств, перегрузочного и складского оборудования, а также информационных технологий обеспечивается максимально возможная скоростная сохранная доставка груза от грузоотправителя грузополучателю.

# Транспортно-логистический центр в Астане

Общая площадь – 8 га

Единовременное размещение – до 4 000 TEU

высота складирования до 15м – 4+1.

Фронт выгрузки с 2х железнодорожных путей по 340 метров

Выставочные железнодорожные пути - 2

Зона розеток для реф-контейнеров – более 100 единиц

Зона для пустых контейнеров

Зона СВХ для контейнеров

Система управления терминалом (CMS)

Гараж

Основной целью развития комплекса является предоставление складских и сопутствующих услуг для обслуживания международного и республиканского грузопотока (автомобильного и железнодорожного), а также городского и регионального распределения товаров.





Многофункциональный складской комплекс «Крекшино» (Общая площадь логистического парка Крекшино составляет 74,5 гектара, из которых 251 200 квадратных метров занимают складские помещения класса «А»)

**Экспедитор** – юридическое или физическое лицо, имеющее право и принявшие на себя обязательства выполнить или организовать выполнение услуг, связанных с перевозкой груза на основании договора транспортной экспедиции.

- ***3PL операторы*** (Third-Party Logistics Providers, 3PL-Providers) – компании, оказывающие полный комплекс логистических услуг третьей стороне. Эти компании формируются как из **складских операторов** за счёт развития их **транспортно-экспедиторской деятельности и таможни**, так и из экспедиторов, дополняющих свой пакет услуг складскими.

Термин ***4PL*** используется для логистических компаний, управляющих цепочками поставок, которые сводят ресурсы, мощности и технологию своей организации с ресурсами, мощностями и технологией других логистических предприятий и управляют ими с целью предложить клиентам наиболее полное решение задач в цепочке поставок.

***Основные документы, определяющие взаимоотношения, обязанности, права и ответственность транспорта и клиентуры, грузоотправителей и грузополучателей***

- Железнодорожный устав РФ;
- Кодекс торгового мореплавания;
- Устав внутреннего водного транспорта;
- Устав автомобильного транспорта;
- Воздушный кодекс.

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ  
ЛОГИСТИЧЕСКОЙ  
ИНФРАСТРУКТУРЫ  
В РОССИИ**

# Основные направления евроазиатских транспортных связей и международные транспортные коридоры «Север — Юг» и «Запад — Восток», проходящие по территории России



# ТРАНССИБИРСКАЯ МАГИСТРАЛЬ



# ТРАНСПОРТНЫЕ УЗЛЫ

# РАДИАЛЬНО-КОЛЬЦЕВОЙ УЗЕЛ

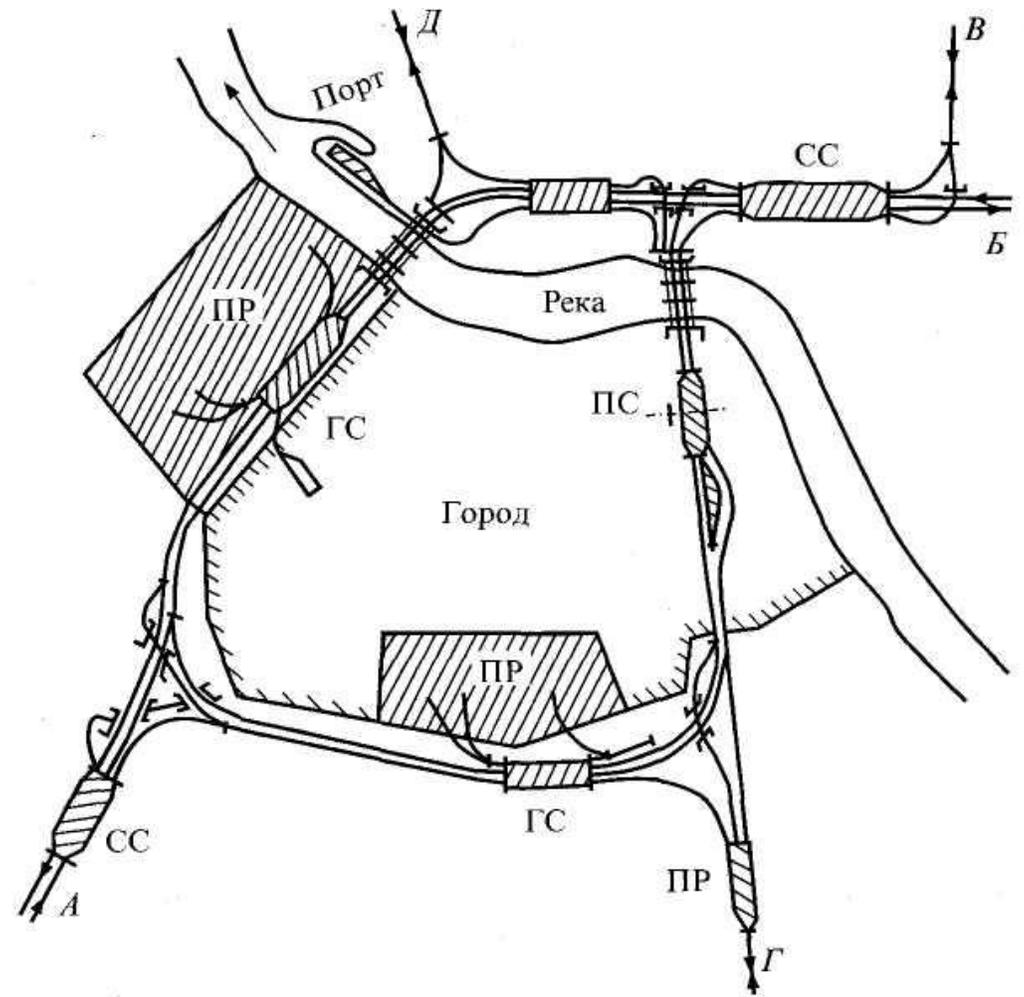
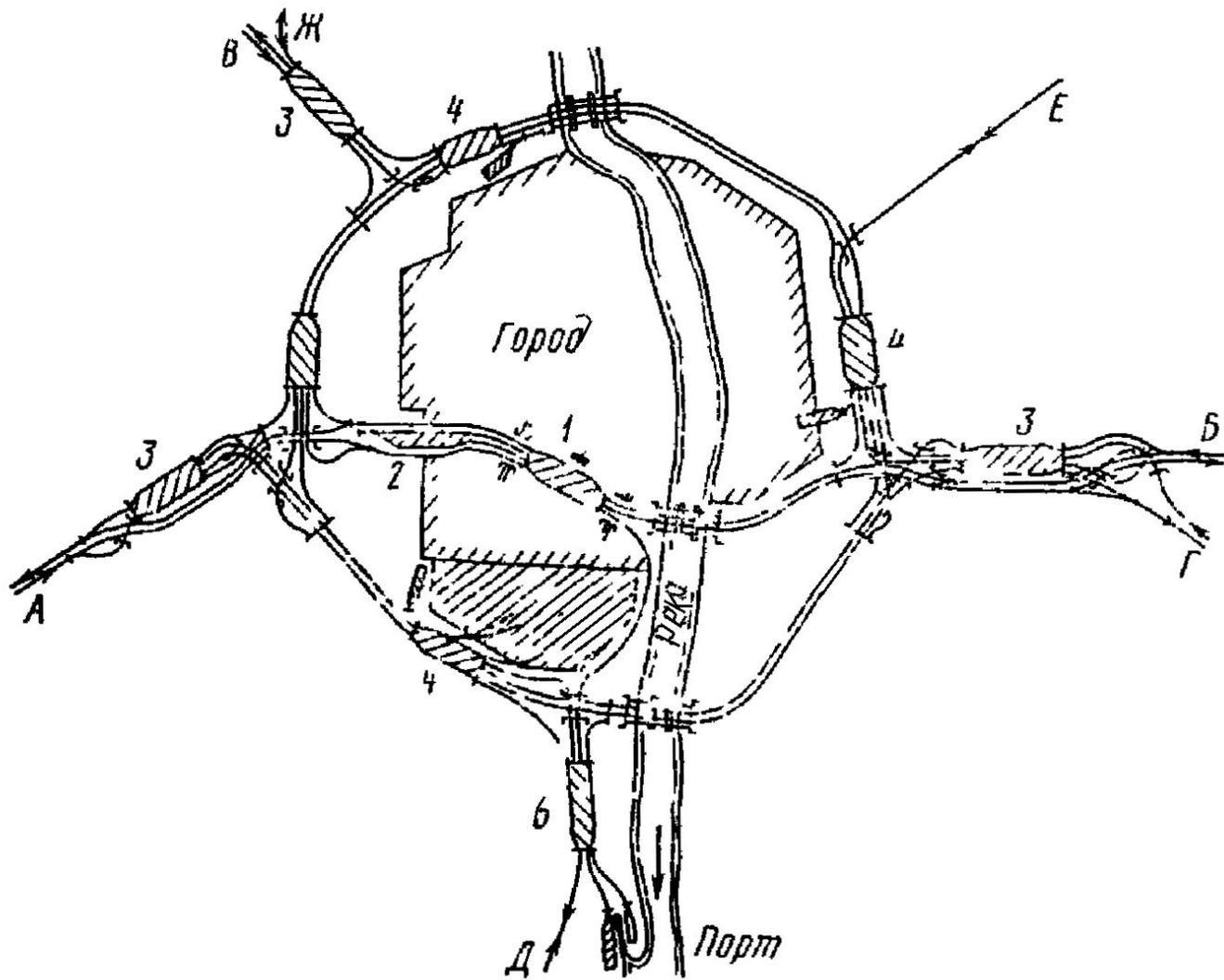
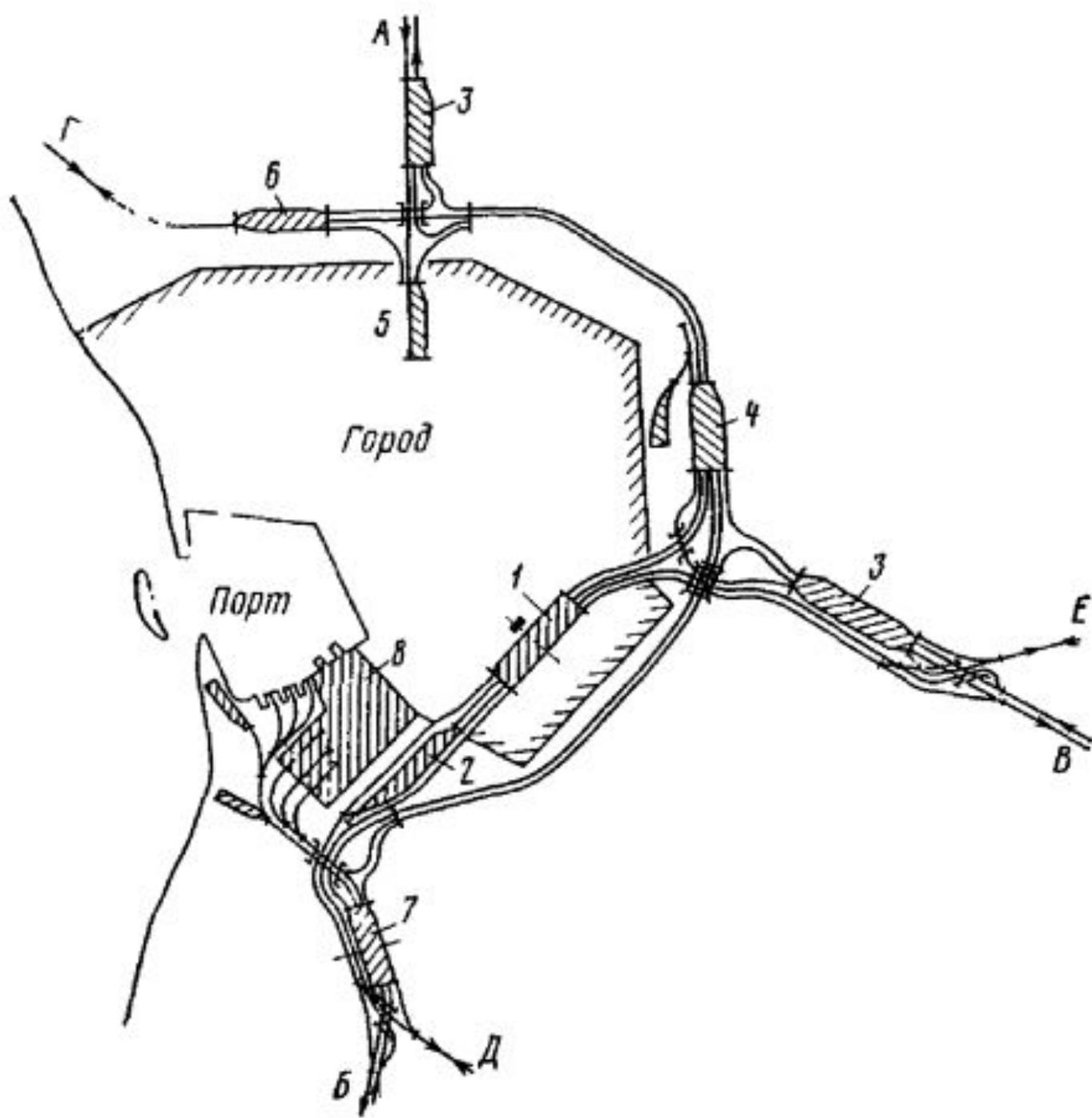
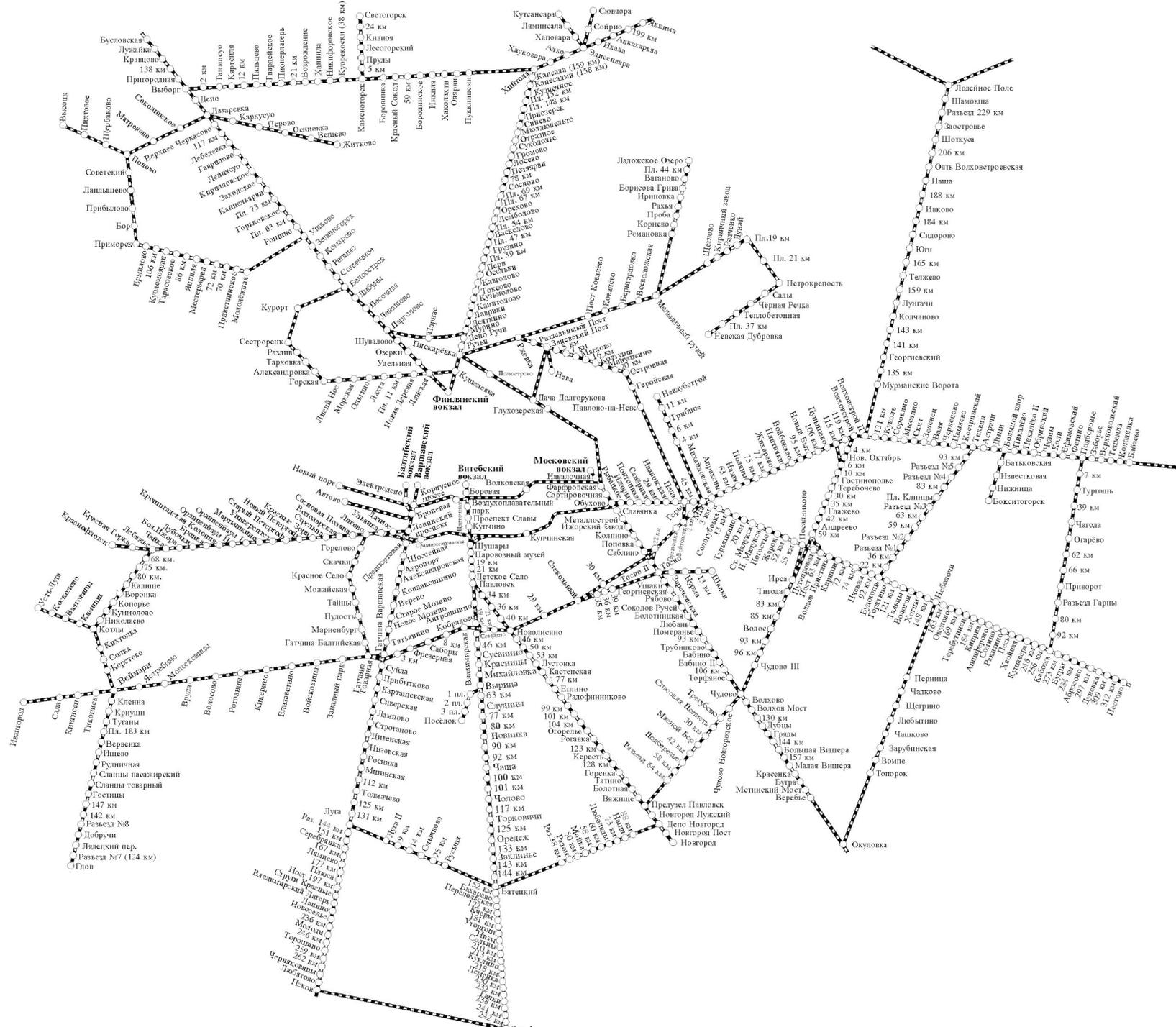


Рис.9.8. Схема узла кольцевого типа





## РАДИАЛЬНО- ПОЛУКОЛЬЦЕВОЙ УЗЕЛ



**ЭЛЕМЕНТЫ ИНФРАСТРУКТУРЫ В  
ТРАНСПОРТНЫХ УЗЛАХ,  
РАСПОЛОЖЕННЫХ В МОРСКОМ  
ПОРТУ**

- ***Современный морской порт*** – крупный транспортный объект, состоящий из сооружений и устройств, предназначенных для обеспечения стоянки судов и их подготовки в рейс, быстрой перевалки грузов с морского на другие виды транспорта, хранения, подготовки и комплектации грузовых партий, обслуживания пассажиров.

# Классификация морских портов

- *По назначению*

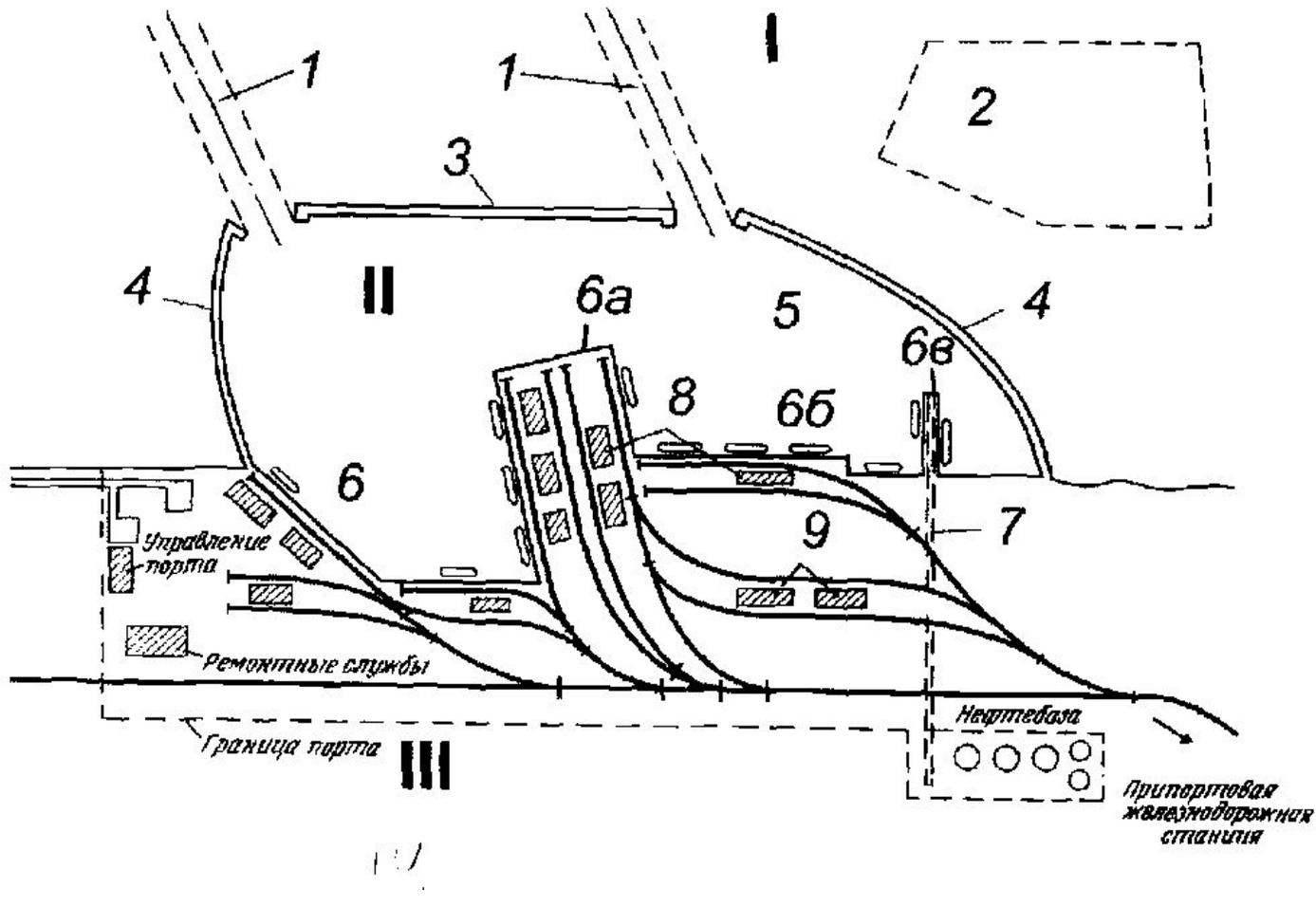


# Классификация морских портов

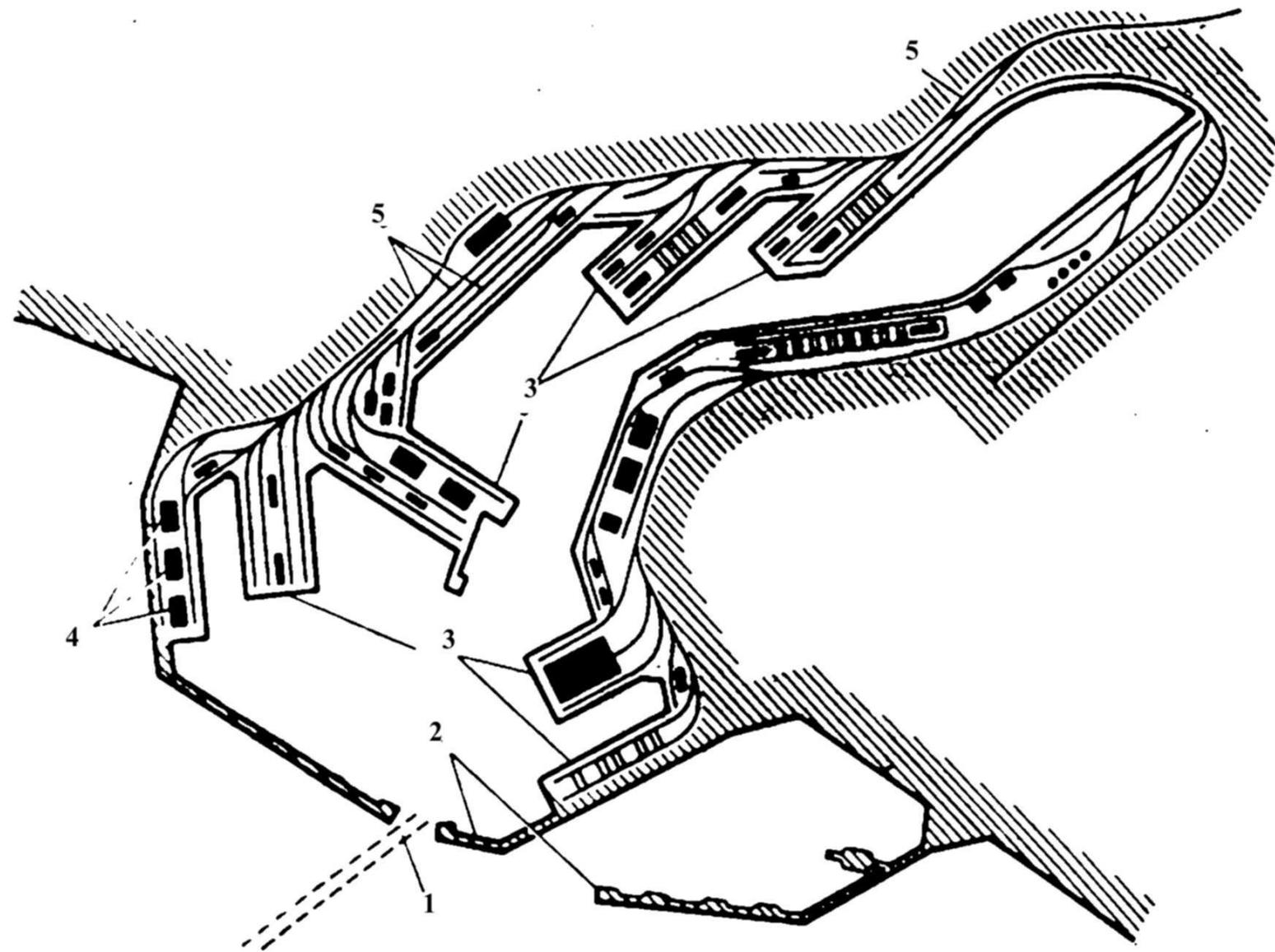
*По естественно-географическому расположению:*

- - **устьевые**, в устьях рек (Архангельск, Роттердам, С-Петербург, Нью-Йорк, Лондон, Гамбург);
- - **внутренние**, на крупных судоходных реках и каналах (Игарка, Монреаль);
- - **на морском побережье**, в естественных или искусственных бухтах, заливах, лиманах (Одесса, Генуя, Владивосток, Хельсинки).

# Схема условного порта



- I – внешняя акватория;
- II – внутренняя акватория;
- III – территория порта;
- 1 – подходные каналы;
- 2 – внешний рейд;
- 3 – волнолом;
- 4 – мол;
- 5 – внутренний рейд;
- 6 и 6б – причалы; 6а – широкий пирс; 6в – узкий пирс;
- 7 – нефтепровод;
- 8 – прикормонные склады;
- 9 – тыловые склады



**Схема морского торгового порта:**

**1 — подходной канал; 2 — оградительные сооружения; 3 — причалы; 4 — склады; 5 — портовые железнодорожные парки**



# Формы расположения причалов в плане

<b>Форма причала</b>	<b>Достоинства</b>	<b>Недостатки</b>
<b>Линейная</b>	<ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Удобство подхода судов и смежных видов транспорта.</b></li><li><b>2. Возможность развивать складское хозяйство на причале.</b></li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Значительная растянутость причального фронта.</b></li><li><b>2. Большие затраты на строительство оградительных сооружений и внутрипортовых коммуникаций.</b></li></ol>

# Формы расположения причалов в плане

Форма причала	Достоинства	Недостатки
<b>Пирсовая</b>	<b>1. Сокращается протяженность береговой линии. 2. Меньше затрат на строительство оградительных сооружений и внутрипортовый коммуникаций.</b>	<b>1. Сложный подход смежных видов транспорта к причалу. 2. Проблема развития складов на причале.</b>

# ФОРМА ПИРСОВ

- *широкие* (перегрузка контейнеров и генеральных грузов)



# ФОРМА ПИРСОВ

- *узкие* (перегрузка наливных грузов)

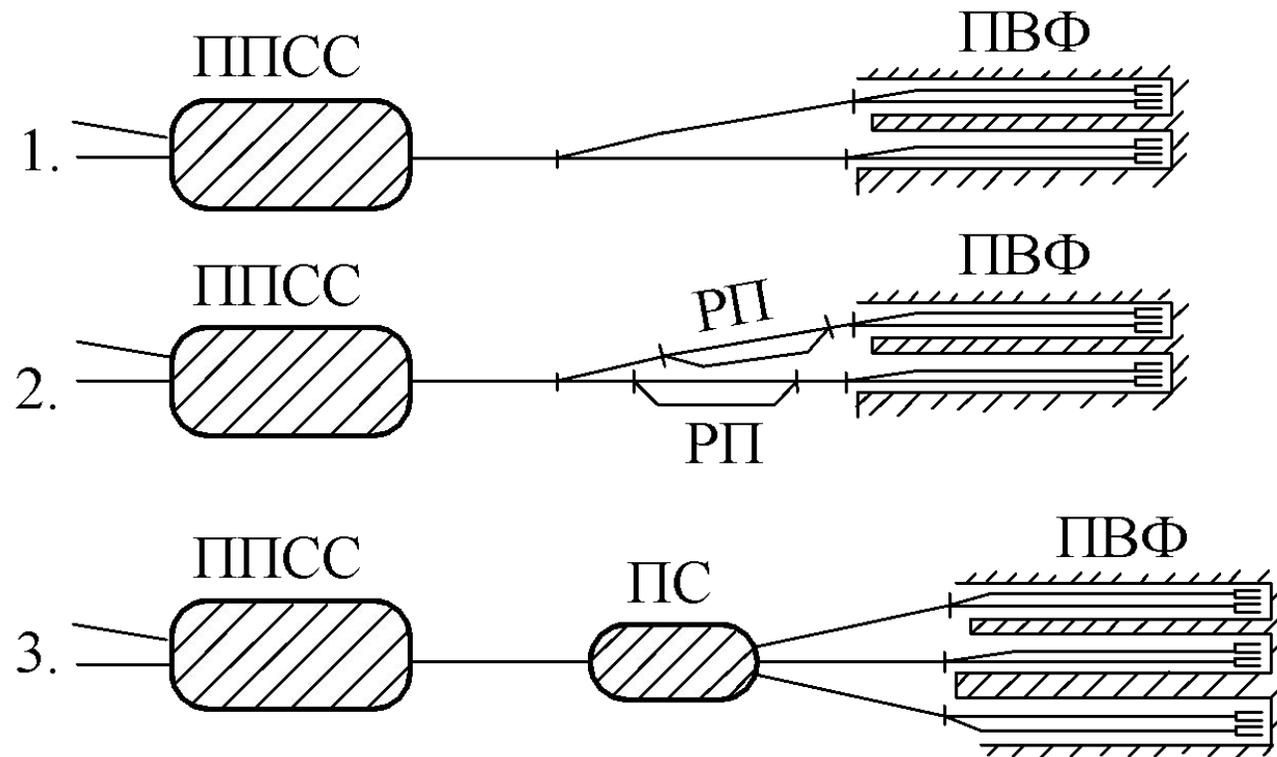


## **Варианты выполнения грузовых работ в порту:**

- ***прямой*** (судно – вагон (автомобиль), вагон (автомобиль) – судно)
- ***складской*** (судно – склад – вагон (автомобиль), вагон (автомобиль) – склад – судно)
- ***комбинированный*** (сочетание прямого и складского вариантов).

**ОСНОВЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  
МОРСКОГО И  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА**

# ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ВЗАИМНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ УСТРОЙСТВ, ОБСЛУЖИВАЮЩИХ МОРСКОЙ ПОРТ



1 - предпортовая сортировочная станция - погрузочно-выгрузочные фронты;

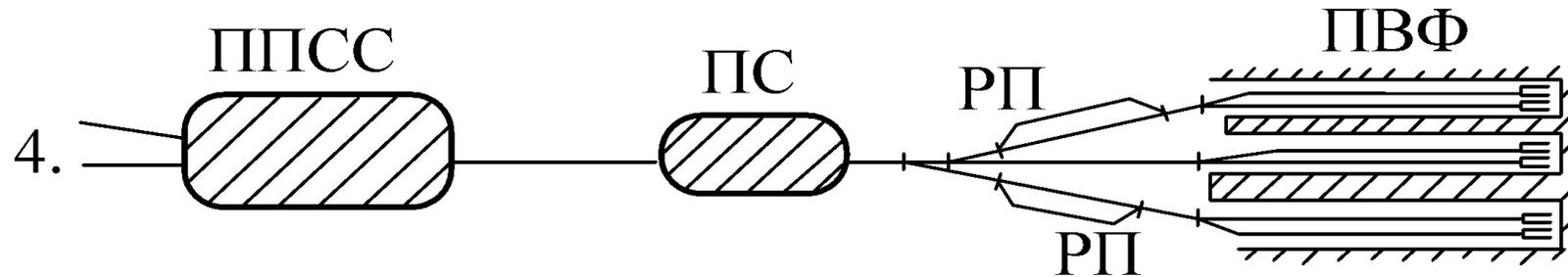
2 - предпортовая сортировочная станция - районные парки - погрузочно-выгрузочные фронты;

3 - предпортовая сортировочная станция - портовая станция - погрузочно-выгрузочные фронты

Сферы применения схем взаимного расположения железнодорожных станций, взаимодействующих с морским портом, предложенные в «Правилах и технических нормах проектирования станций и узлов на железных дорогах колеи 1520 мм»

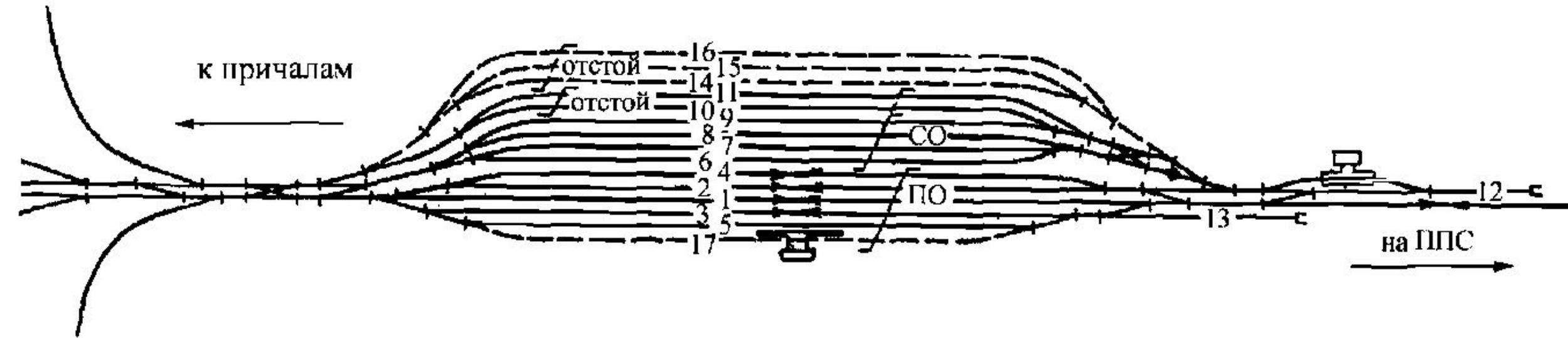
<b>Потребное расстояние между УСС (ППСС) и портом, L км</b>	<b>Максимальный перевалочный грузооборот Г, млн. т в год</b>	<b>Номер схемы</b>
12 – 13	$\leq 5$	1
7 – 8	$\leq 10$	2
> 13	$\geq 15$	3

## Дополнительная схема взаимного расположения железнодорожных устройств, обслуживающих порт

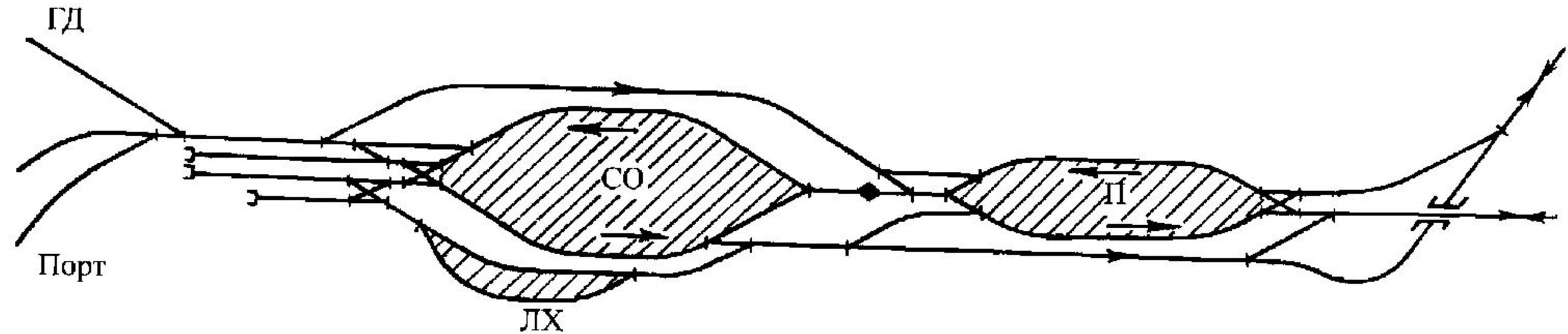


Такую схему предлагается использовать при грузообороте порта свыше 20 млн.т в год и расстоянии между ППСС и портом свыше 20 км.

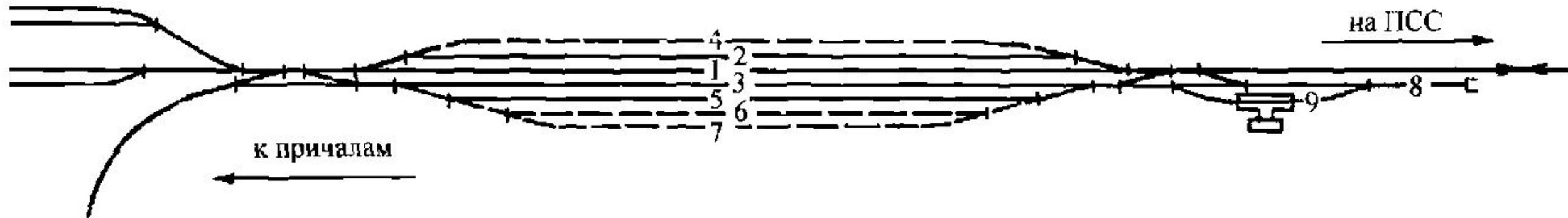
# Схема портовой станции с параллельным расположением парков



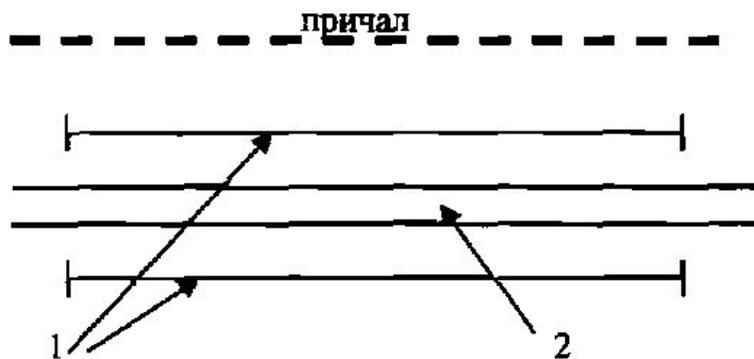
# Схема портовой станции с последовательным расположением парков



# Схема районного парка без осуществления операций по подборке вагонов

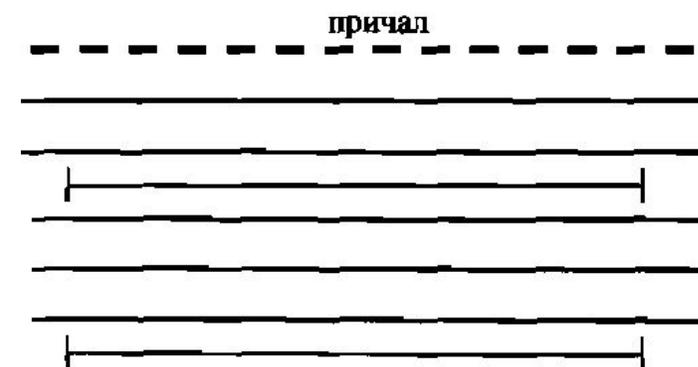
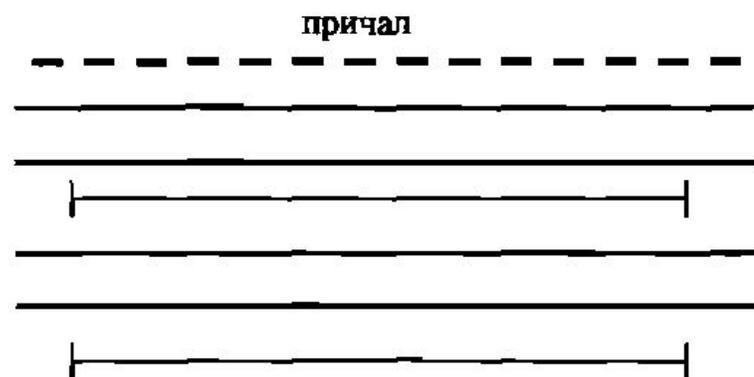


# ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПУТИ НА ПОГРУЗОЧНО-ВЫГРУЗОЧНЫХ ФРОНТАХ



Схемы взаимного расположения железнодорожных и подкрановых путей на причалах:

1 - подкрановые пути;  
2 - железнодорожные погрузочно-выгрузочные пути



An aerial photograph of a coastal city, likely Vladivostok, showing a large suspension bridge spanning a wide bay. The city is densely packed with buildings, and the water is filled with ships and boats. The background shows hazy mountains under a clear sky.

# ИНФРАСТРУКТУРА ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ МОРСКИХ ПАРОМНЫХ ПЕРЕПРАВ

# Назначение и классификация морских паромных переправ

Железнодорожно-морские паромные переправы, обслуживаемые специальными грузовыми станциями, создаются в связи с наличием больших водных преград между железнодорожными направлениями по кратчайшему расстоянию внутри страны, а также между отдельными государствами, расположенными в бассейнах морей и крупных озер.

Паромные переправы обеспечивают:

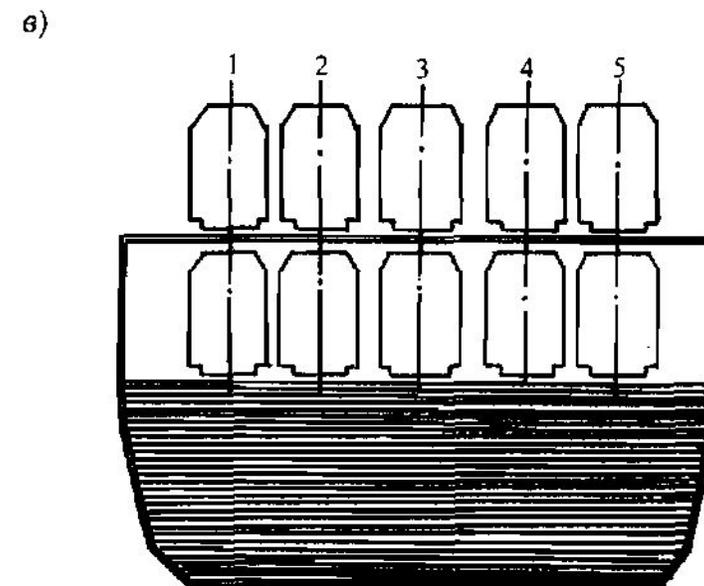
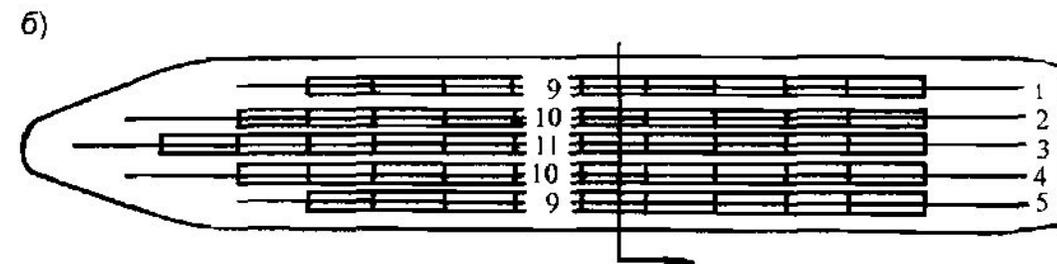
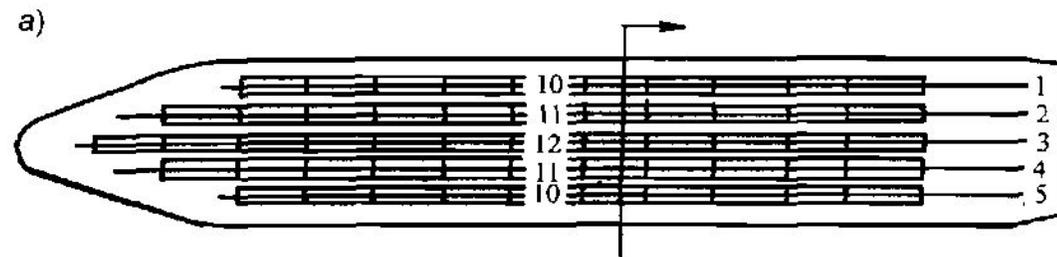
- сокращение пробегов поездов при следовании из одного района страны в другой или из одной страны в другую;
- экономию капитальных вложений на строительство крупных мостовых переходов и сокращение пробегов поездов;
- экономию затрат, связанных с перевозкой грузов транзитом по зарубежным странам;
- сокращение времени на зарубежные поездки пассажиров.

Схемы размещения вагонов на палубах двухпалубного парома:

*а* - на верхней (вместимость 54 вагона);

*б* - на нижней (вместимость 49 вагонов);

*в* - разрез



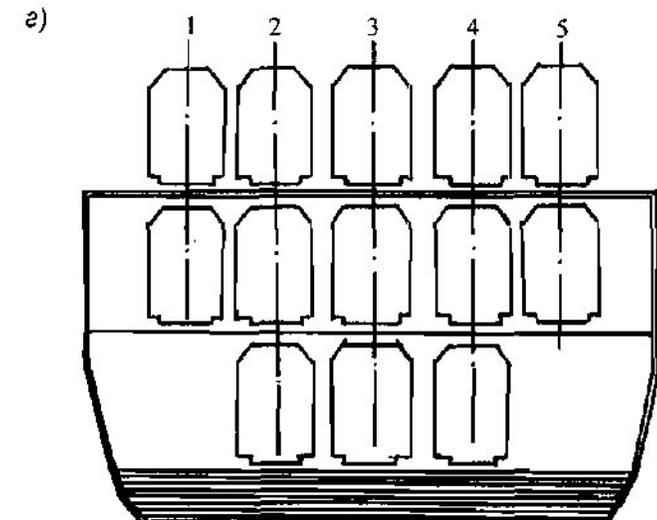
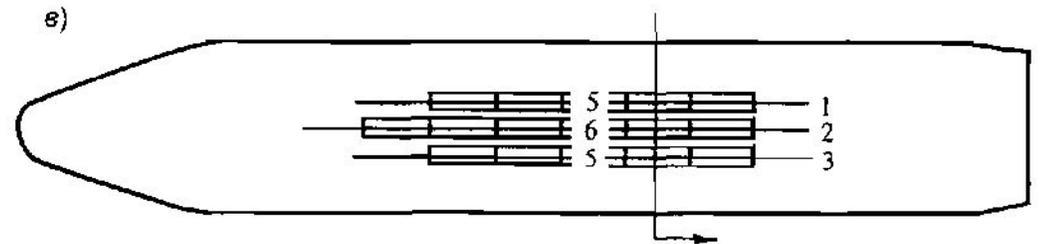
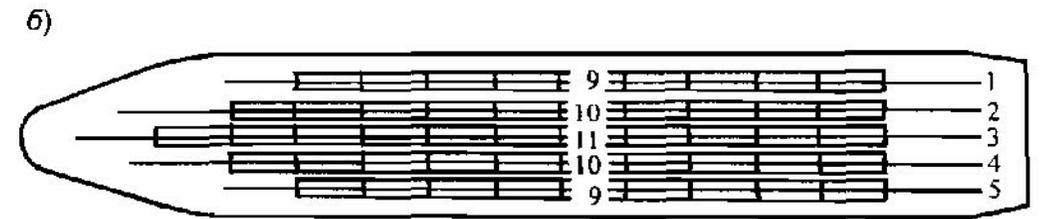
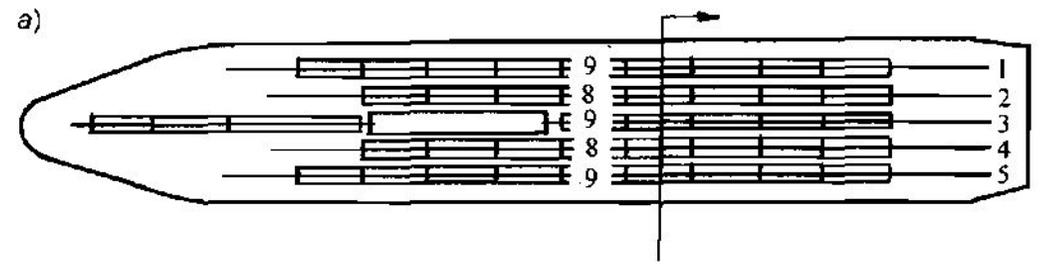
Схемы размещения вагонов на палубах трехпалубного парома:

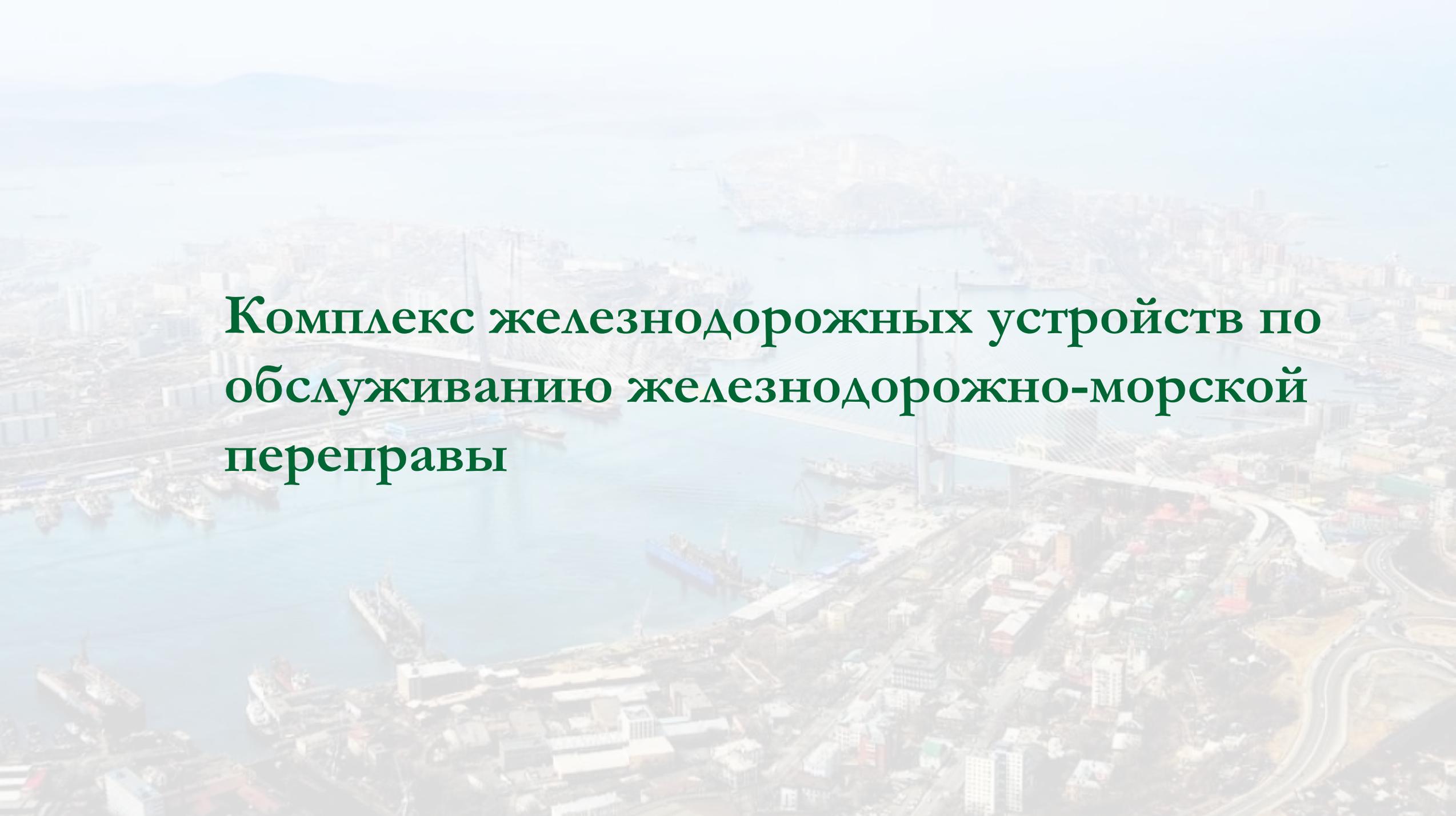
*а* - на верхней (вместимость 43 вагона);

*б* - на средней (главной) (вместимость 49 вагонов);

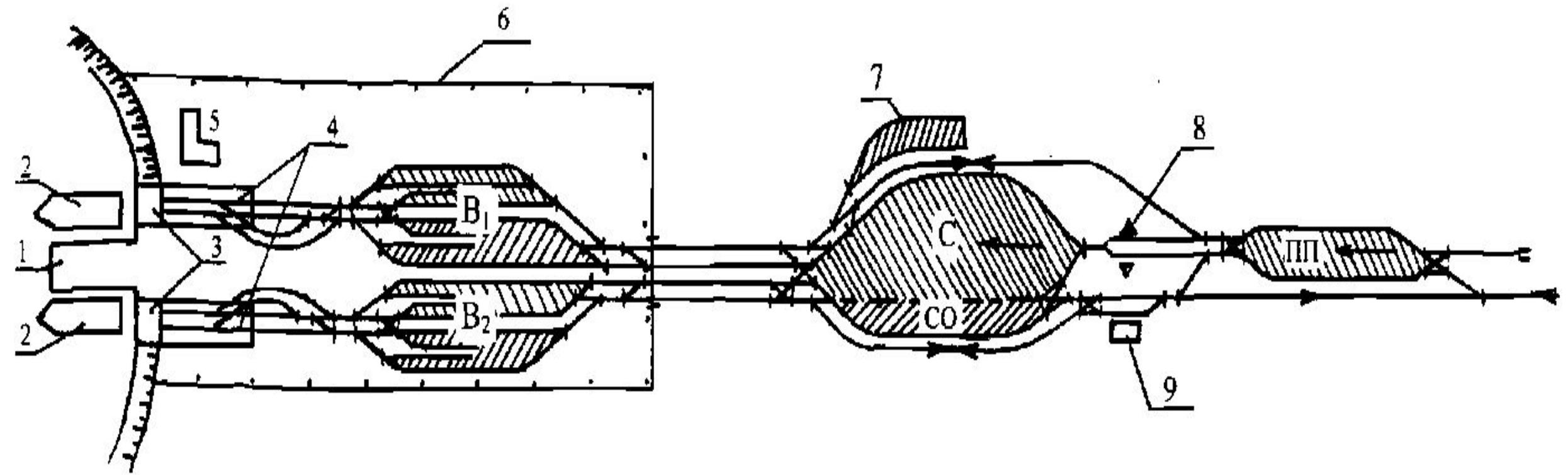
*в* - на нижней (трюм) (вместимость 16 вагонов);

*г* - разрез



An aerial photograph of a city harbor, likely Vladivostok, featuring a prominent cable-stayed bridge spanning the water. The harbor is filled with various ships, including cargo vessels and smaller boats. The city's buildings and infrastructure are visible along the waterfront and on the surrounding hills. The text is overlaid in a dark green, serif font.

**Комплекс железнодорожных устройств по обслуживанию железнодорожно-морской переправы**



**Схема комплекса железнодорожных устройств по обслуживанию морской паромной переправы, использующей двухпалубные паромы с железнодорожными путями колеи 1520 мм**

Обозначения:

$B_1$ ,  $B_2$  – выставочные парки; CO – сортировочно-отправочный парк; ПП – парк приема

1 – пирс; 2 – паром; 3 – подъемно-переходной мост; 4 – эстакада; 5 – административный корпус; 6 – ограждение режимной территории; 7 – локомотивное депо, сблокированное с грузовым складом; 8 – сортировочная горка; 9 – экипировочные устройства локомотивов

Схема предпаромной станции с последовательным расположением парков приема и сортировочного (сортировочно-отправочного)

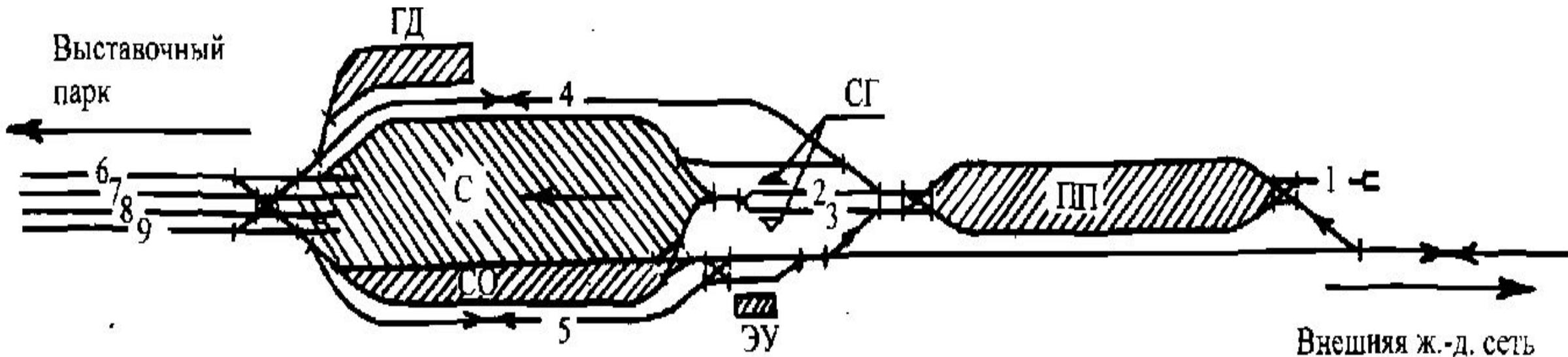
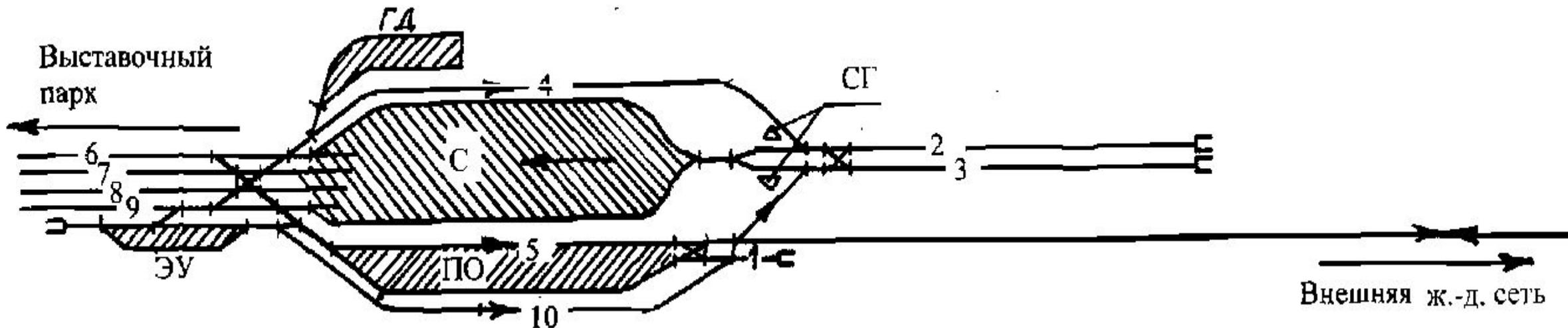
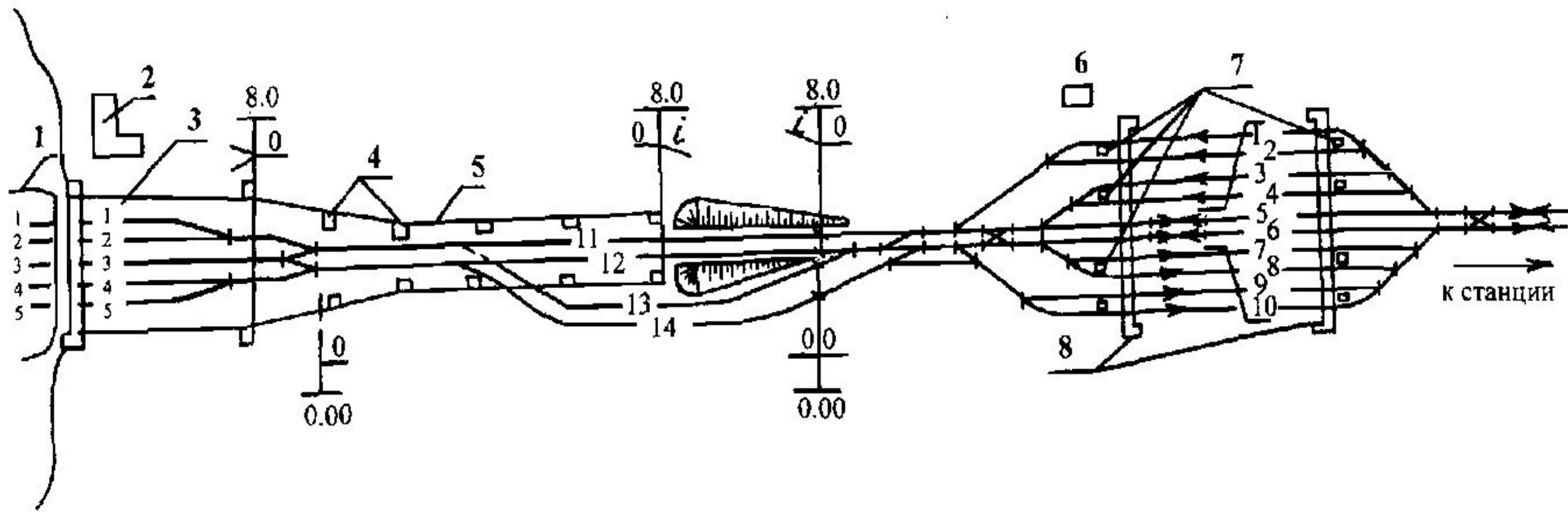


Схема предпаромной станции с параллельным расположением парков приемоотправочного и сортировочного

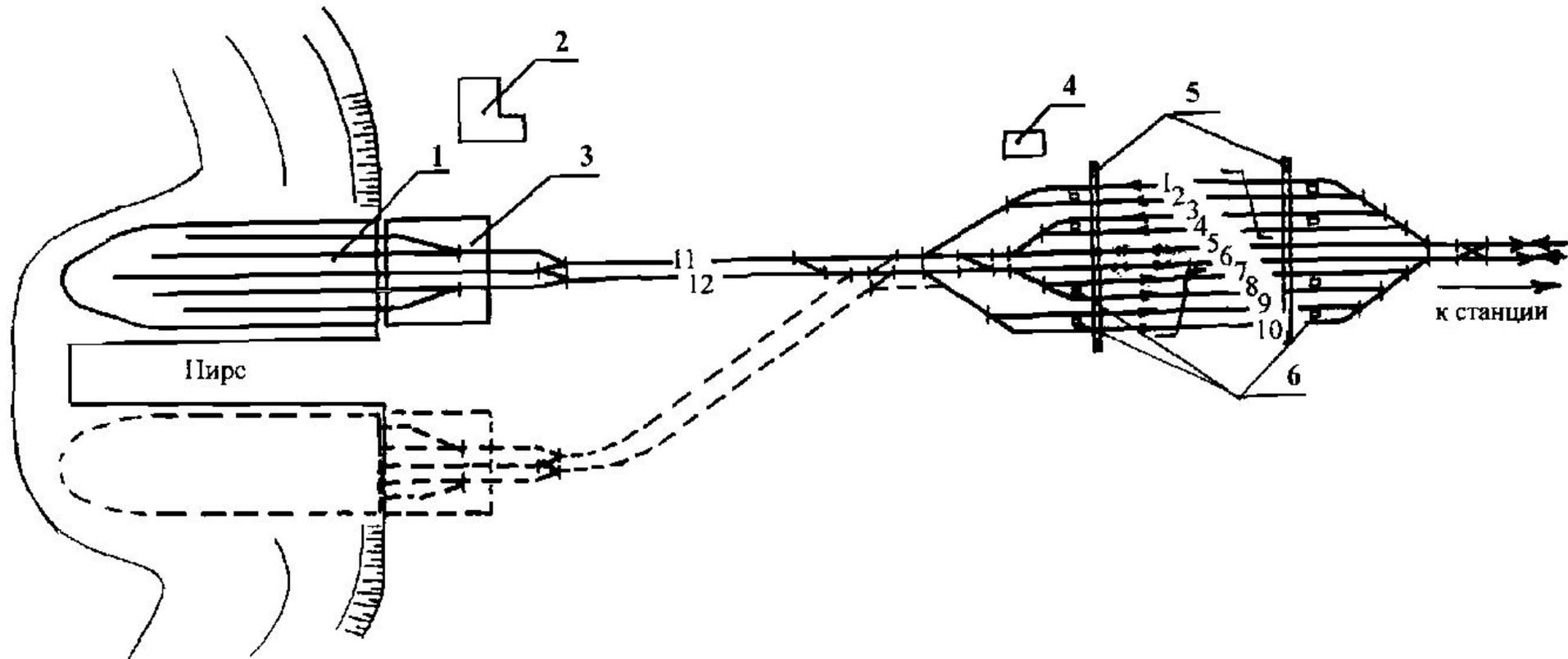




**Схема выставочного парка и подходов к причалу двухпалубных паромов**

Здания и сооружения: 1 – паром; 2 – административный корпус; 3 – подъемно-переходной мост; 4 – опоры эстакады; 5 – эстакада; 6 – пост ЭЦ; 7 – смотровые колодцы; 8 – смотровые мостики

Пути: 1 – 4 – для выставки групп вагонов, сформированных к погрузке на паром; 5 – 6 – ходовые; 7 – 10 – для групп вагонов, выкатываемых с парома; 11, 12 – пути на эстакаде для накатки и выкатки вагонов верхней палубы парома; 13, 14 – пути нижнего уровня для накатки и выкатки вагонов нижней палубы парома



### Схема выставочного парка и подходов к причалу трехпалубных паромов

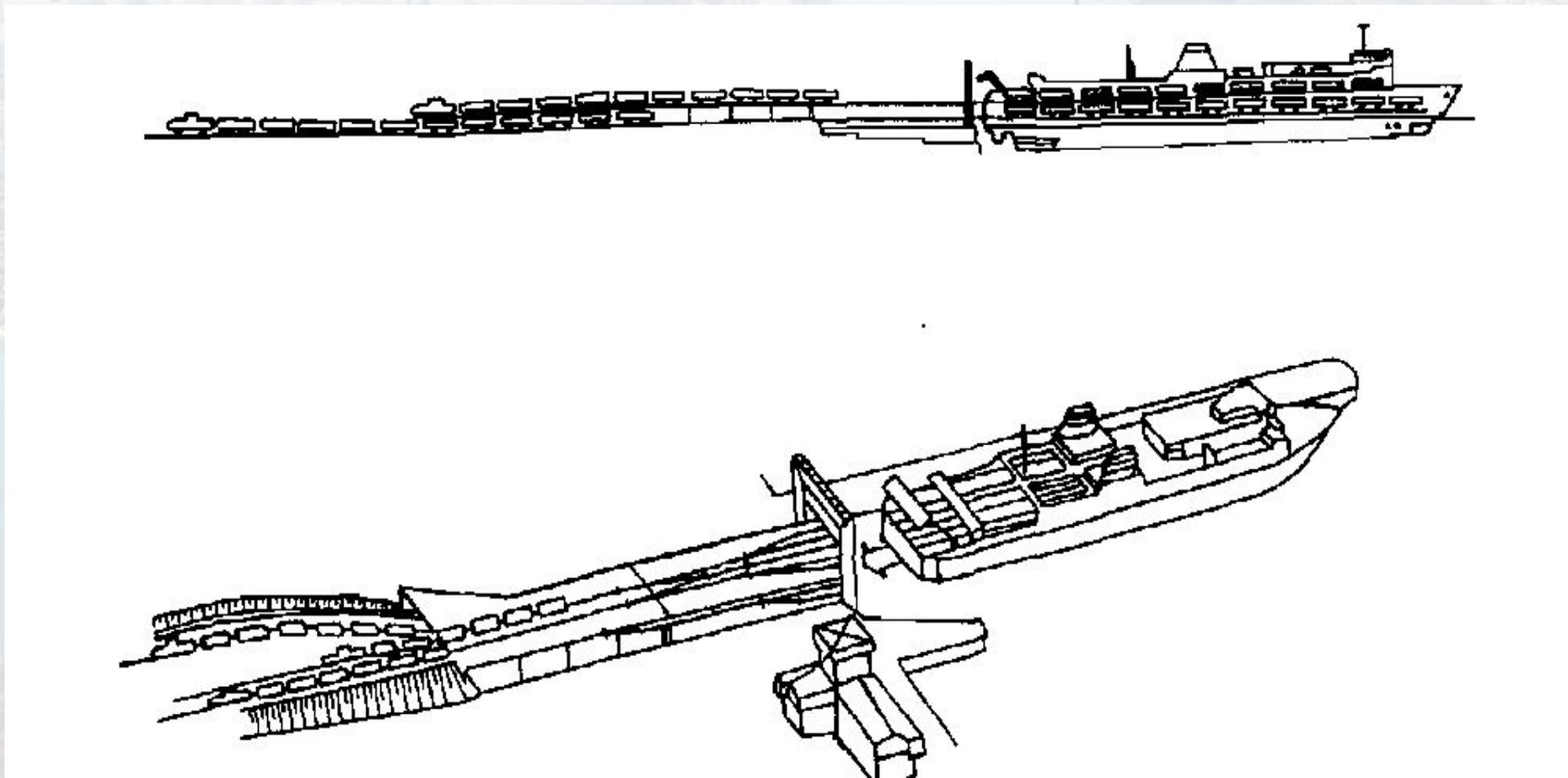
Здания и сооружения: 1 – паром; 2 – административный корпус; 3 – подъемно-переходной мост; 4 – пост ЭЦ; 5 – смотровые мостики; 6 – смотровые колодцы (выделены полужирным шрифтом)

Пути: 1 – 4 – для выставки групп вагонов, сформированных к погрузке на паром; 5 – 6 – ходовые; 7 – 10 – для групп вагонов, выкатываемых с парома;

11, 12 – для накатки и выкатки вагонов через среднюю палубу парома

# БЕРЕГОВЫЕ ПРИЧАЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПОДХОДЫ К ПРИЧАЛУ ПАРОМА

В состав береговых портовых устройств паромных переправ входят паромный пирс, подъемно-переходной мост и железнодорожные подходы от выставочного парка к причалу железнодорожного накатного парома.



An aerial photograph of a city harbor, likely San Francisco, showing a large bridge spanning the water, numerous ships docked at piers, and a dense urban area with buildings and roads. The image is slightly faded to serve as a background for the text.

# СУХИЕ ПОРТЫ КАК ЧАСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

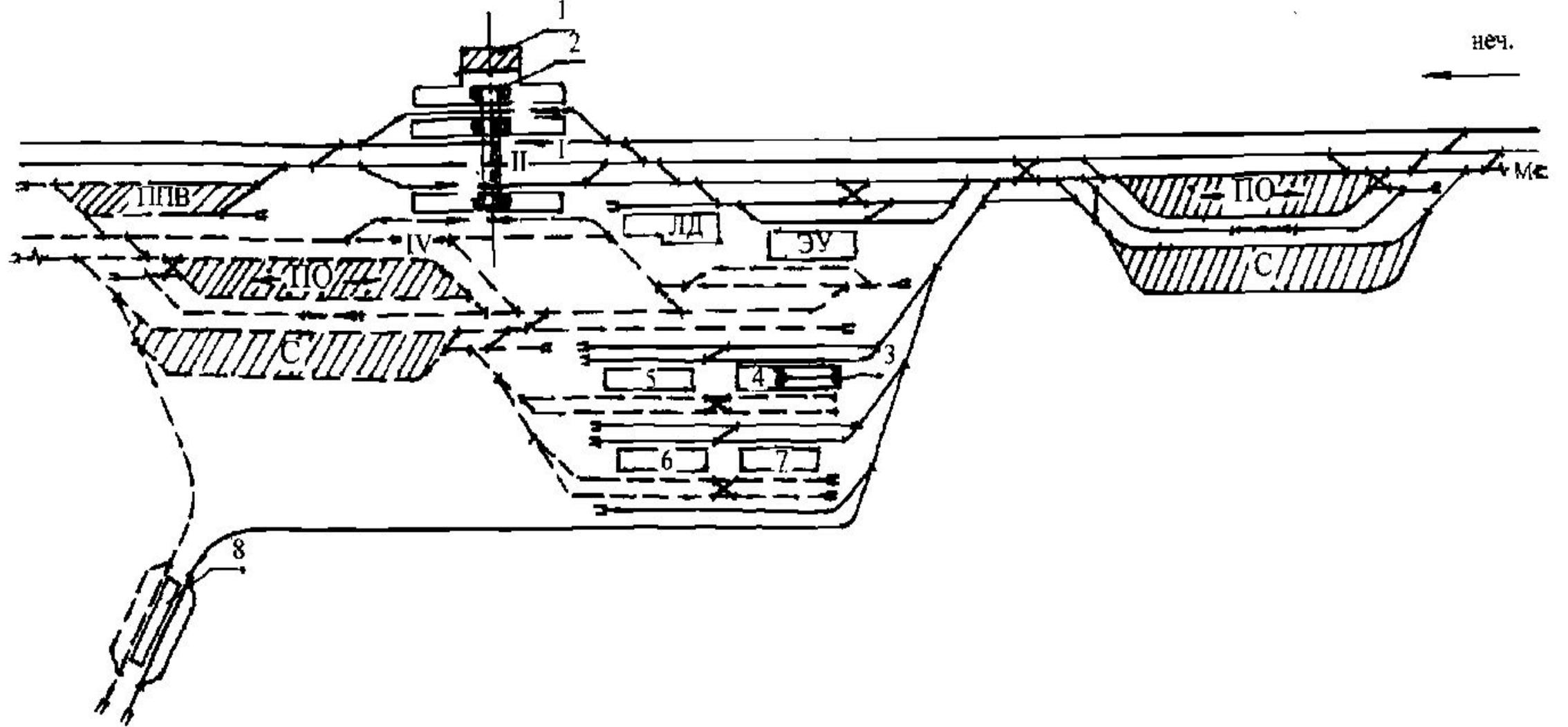
## Классификация сухих портов

с точки зрения выполняемых функций:

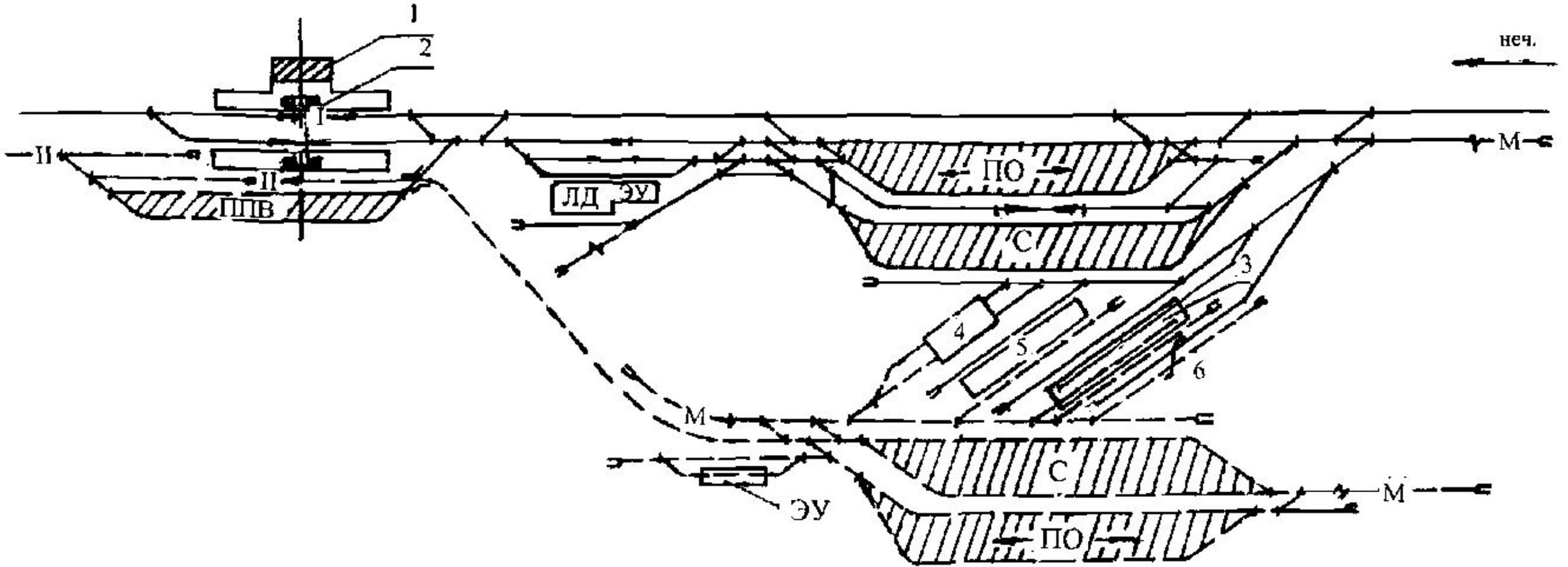
- спутниковые терминалы,
- грузовые центры,
- перегрузочные центры.

An aerial photograph of a city harbor, likely San Francisco, showing a large bridge spanning the water, numerous ships in the port, and dense urban development on the surrounding hills and waterfront. The image is slightly faded to serve as a background for the text.

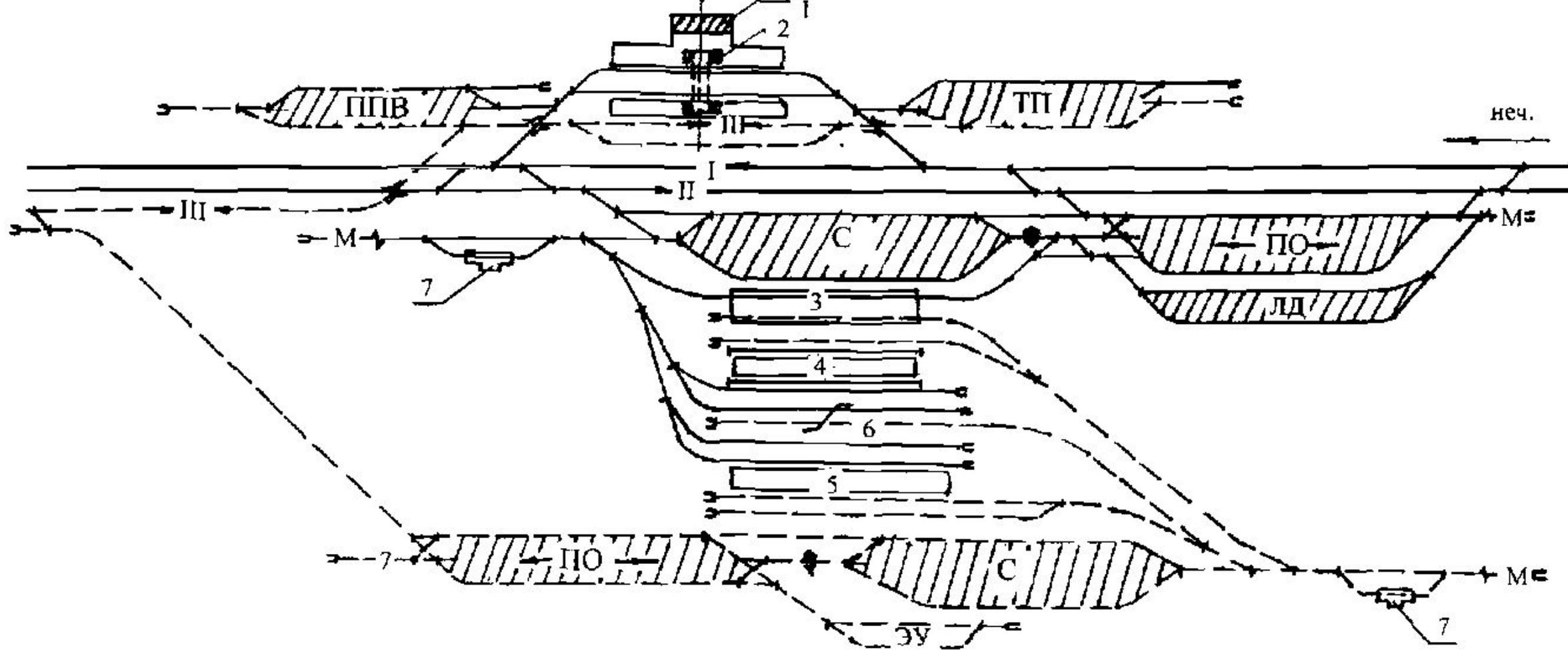
ПОГРАНИЧНЫЕ СТАНЦИИ КАК ЭЛЕМЕНТ  
ИНФРАСТРУКТУРЫ ТРАНСПОРТНОГО  
КОРИДОРА



**Схема перегрузочной станции на стыке железных дорог колеи 1520 и 1435 мм с последовательным расположением основных устройств: 1 - пассажирское здание; 2 - тоннель; 3 - склад ангарного типа; 4 — закрытая перегрузочная платформа; 5 - навалочная площадка; 6 — контейнерная площадка; 7 - площадка для тяжеловесных грузов; 8 - устройства для перегрузки опасных грузов**



**Схема перегрузочной станции на стыке железных дорог колеи 1520 и 1435 мм с параллельным расположением основных устройств: 1 - пассажирское здание; 2 - тоннель; 3 - склад ангарного типа; 4 — закрытая перегрузочная платформа; 5 - навалочная площадка; 6 — контейнерная площадка;**

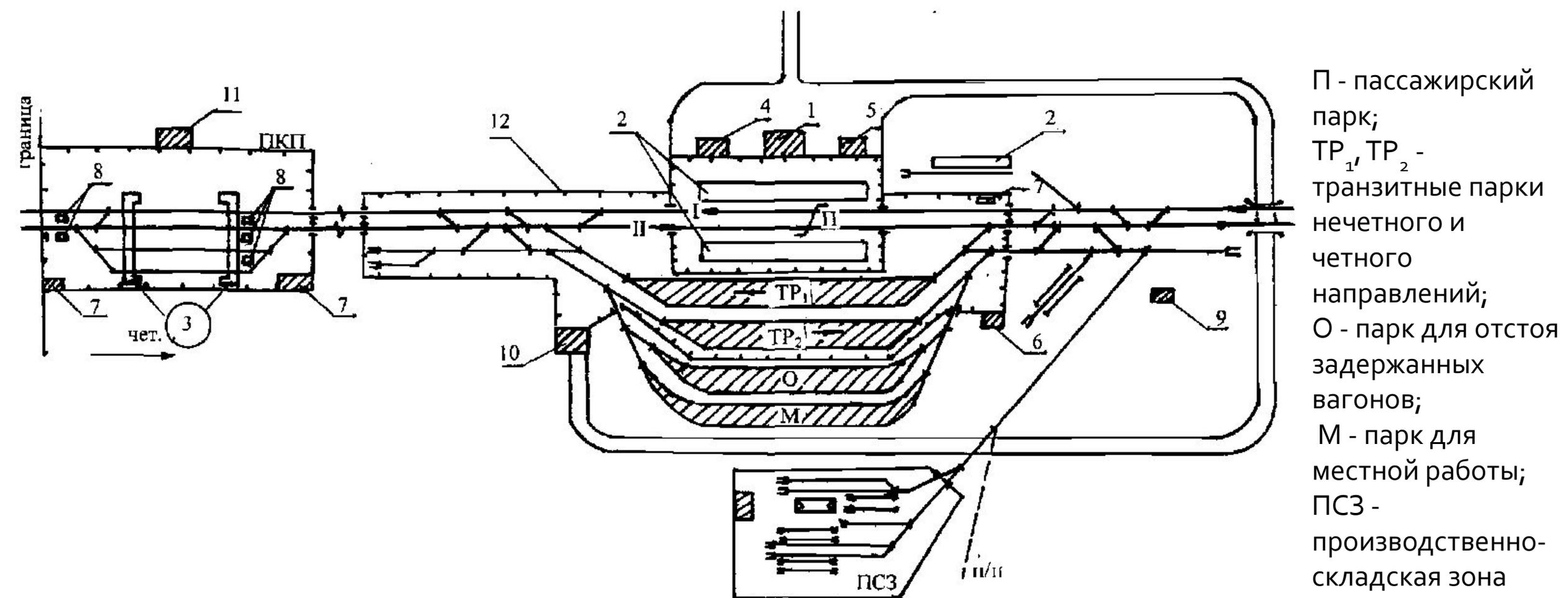


**Схема перегрузочной станции на стыке железных дорог колеи 1520 и 1435 мм с комбинированным расположением основных устройств: ТП - технический парк для пассажирских вагонов; 1- пассажирское здание; 2 - тоннель; 3 - склад ангарного типа; 4 - контейнерная площадка; 5 - высокая перегрузочная платформа; 6 - сближение пути; 7 - вагонные весы**

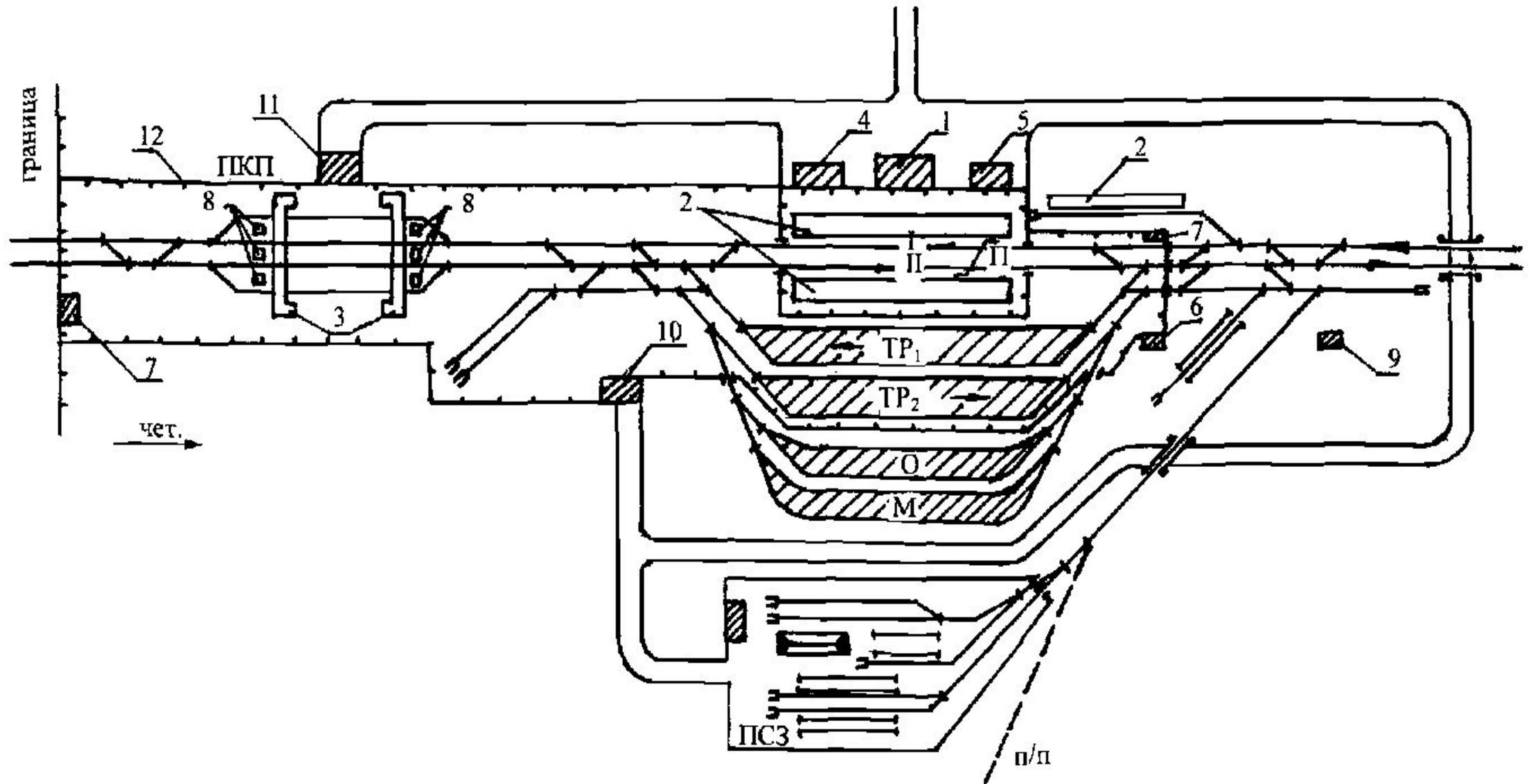
## *Недостатки применения вагонов с раздвижными колесными парами*

- увеличивается масса тары вагонов и снижается их грузоподъемность за счет увеличения массы тележек из-за механизма раздвижки колесных пар;
- требуется сооружение специальных устройств для раздвижки колесных пар и соответствующего путевого развития.

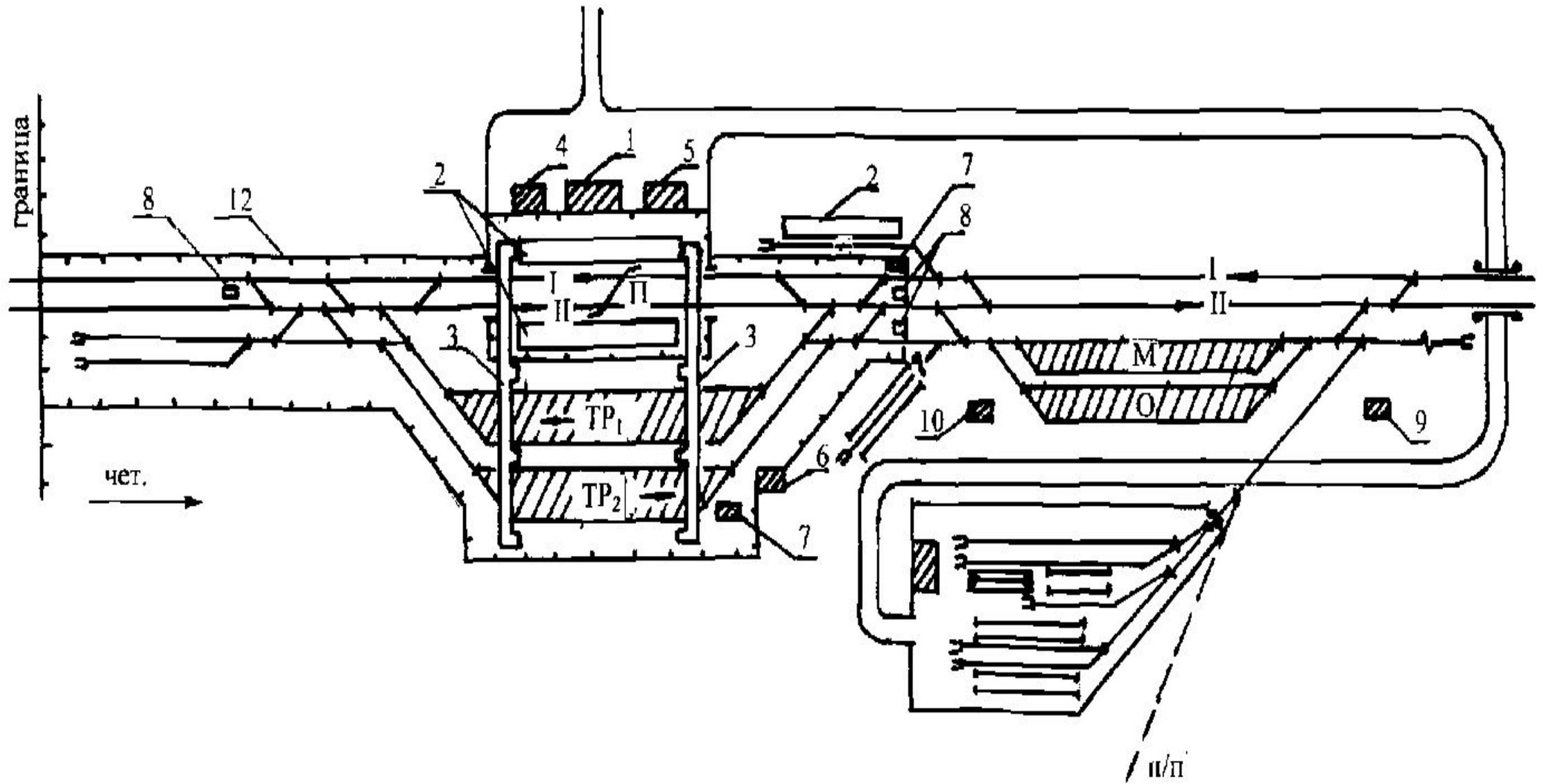
# Устройство и технология работы передаточных пограничных станций



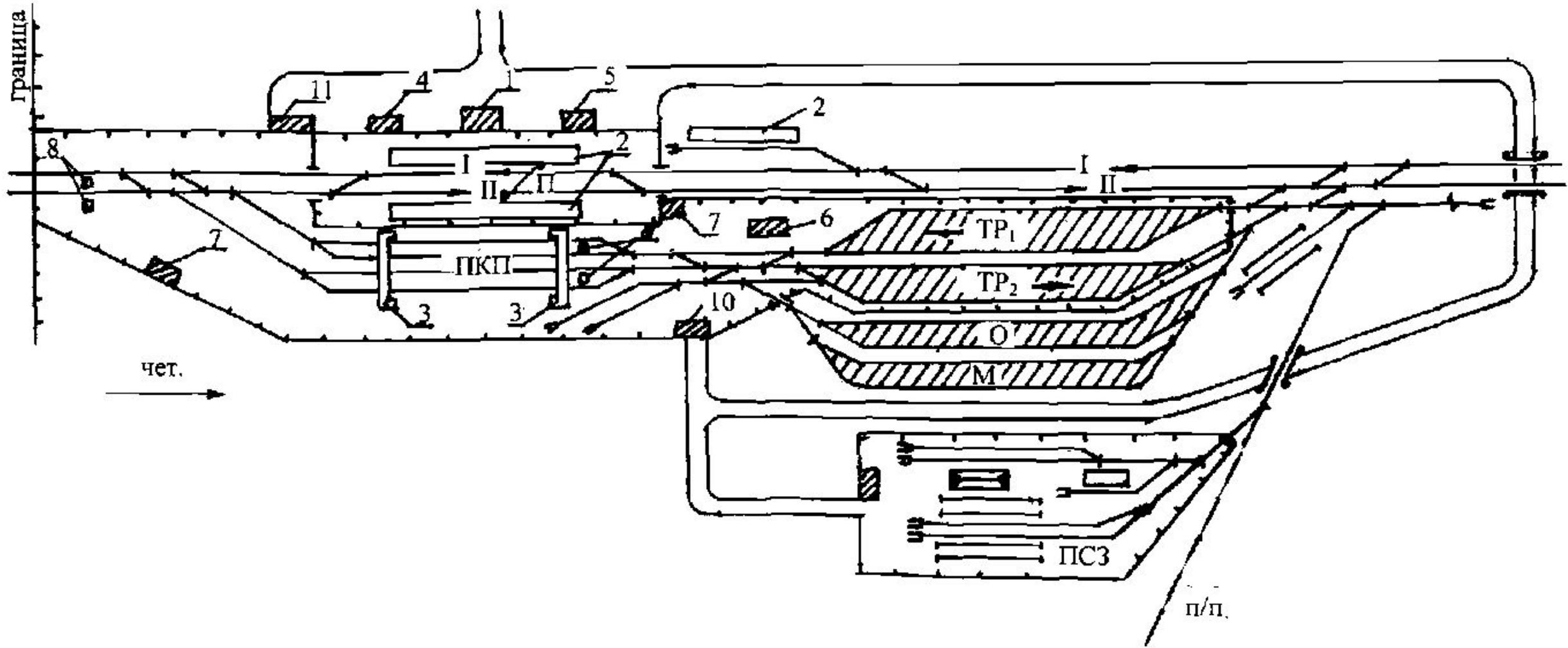
**Схема 1 пограничной передаточной станции с параллельным расположением парков и размещением ПКП на границе:** 1 - вокзал с постом ЭЦ; 2 - пассажирская платформа; 3 - досмотровый мостик; 4 - административно-бытовой корпус (АБК) пограничников; 5 - АБК таможни; 6 - служебно-производственный корпус; 7 - пост пограничной охраны; 8 - досмотровый колодец; 9 - пост ВОХР; 10 - здание дежурного по парку; 11 - здание ПКП; 12 - забор



**Схема 2 пограничной передаточной станции с параллельным расположением парков и размещением ПКП последовательно за транзитным парком, непосредственно за четной горловиной**



**Схема 3 пограничной передаточной станции с параллельным расположением транзитного парка, ПКП и последовательным расположением местного парка со стороны нечетной горловины**



**Схема 4 пограничной передаточной станции с параллельным расположением транзитного и местного парков, с размещением пассажирского парка и ПКП последовательно за транзитным парком, за четной горловиной**