

Тема 2.

Роз'їзди, обгінні пункти, і проміжні станції. Призначення, класифікація, схеми, основні пристрої, основи експлуатації

Лекція 5 “Аналіз малих роздільних пунктів”

1. Призначення роз'їздів, їх основні види та схеми.
2. Призначення обгінних пунктів, схеми і умови їх застосування.
3. Призначення проміжних станцій, їх основні види та схеми.

Пункти, що поділяють залізничну лінію на перегони та блок-дільниці, називаються **роздільними пунктами**.

Призначення роздільних пунктів?

Розрізняють роздільні пункти:

- *які не мають колійного розвитку* – колійні пости, прохідні світлофори, межі блок-дільниць при автоматичній локомотивній сигналізації, що застосовується як самостійних засіб сигналізації та зв'язку;
- *які мають колійний розвиток* – роз'їзди, обгінні пункти, станції.

1. Роз'їзди та обгінні пункти.

Роз'їзд – роздільний пункт на одноколійній лінії, що має колійний розвиток призначений для схрещення зустрічних і обгону попутних поїздів, посадки та висадки пасажирів, продажу квитків. Іноді в невеликому обсязі на них організовують навантаження-розвантаження в основному навалочних вантажів.

Для виконання зазначених операцій роз'їзди мають приймально-відправні колії, пасажирську будівлю з приміщенням для чергового по станції, пасажирські платформи для посадки-висадки пасажирів, пристрої СЦБ та зв'язку, освітлення, контактну мережу на електрифікованих лініях. Для виконання навантаження-розвантаження, стоянки службових поїздів може вкладатися тупикова колія.

В залежності від взаємного розташування приймально-відправних колій можуть проектуватися роз'їзди трьох типів:

А

Б

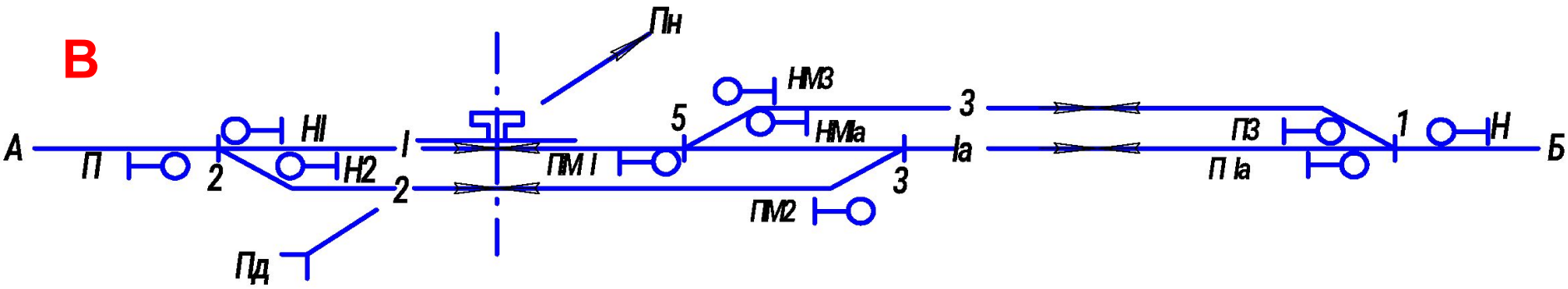
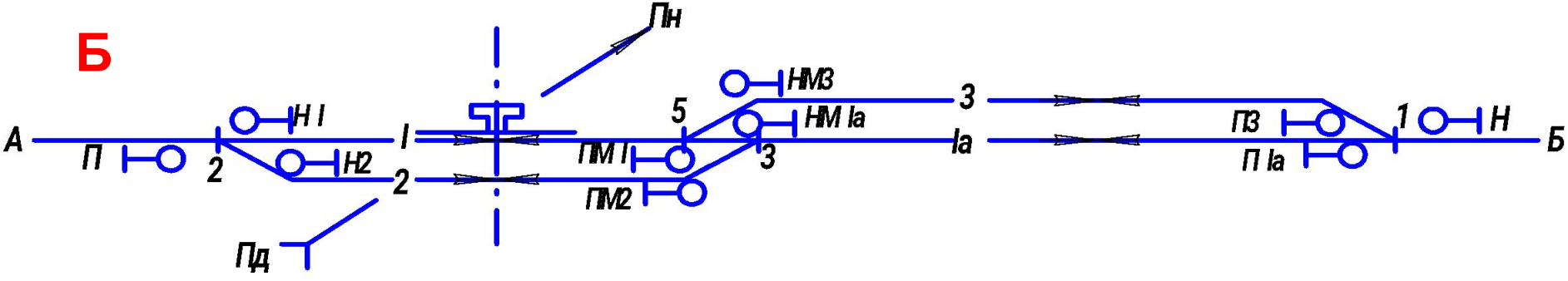
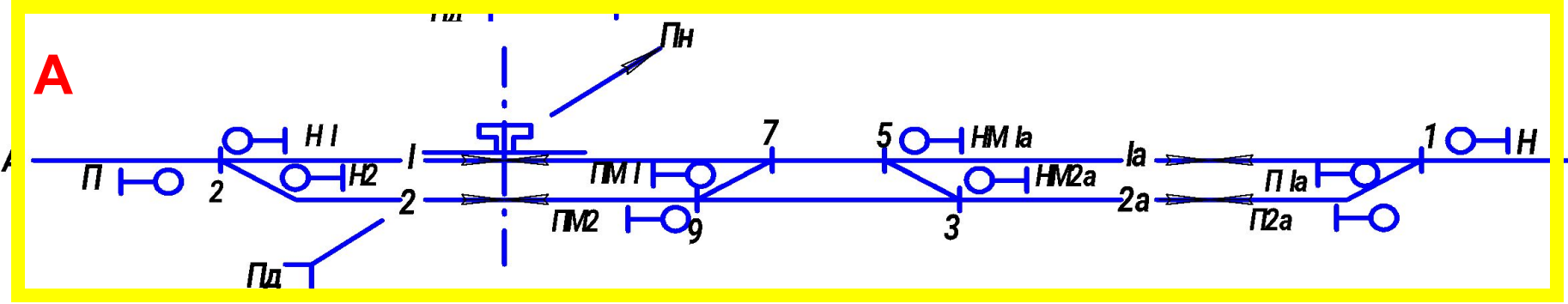
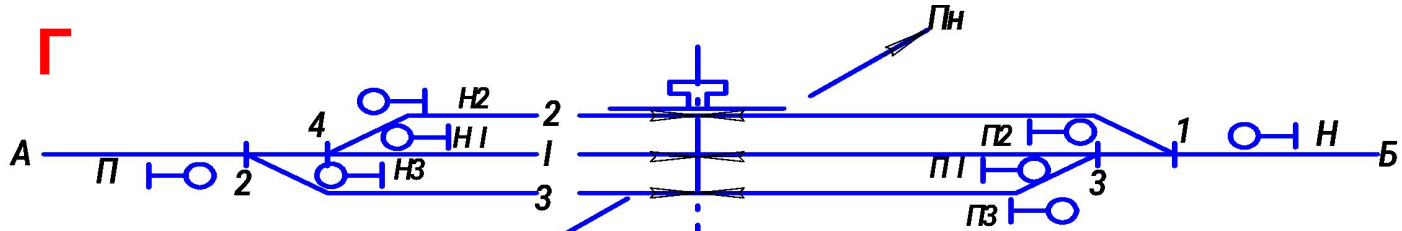
– **поздовжнього типу** з одностороннім та різностороннім розташуванням приймально-відправних колій відносно головної колії;

В

– **напівпоздовжнього типу** – приймально-відправні колії зміщені відносно одна одної на довжину пасажирських пристроїв;

Г

– **поперечного типу** – приймально-відправні колії розташовані паралельно одна одній.

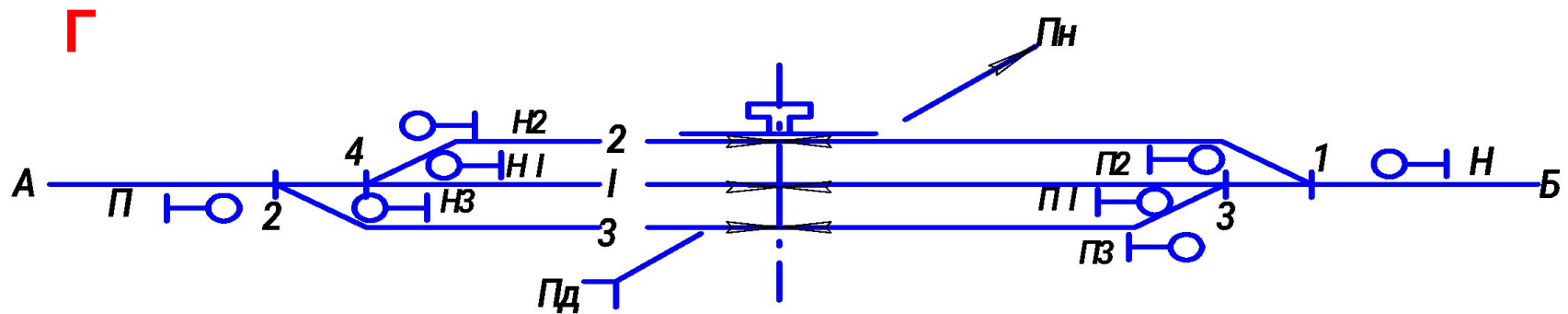


Корисна довжина приймально-відправних колій приймається відповідно до стандартної корисної довжини, встановленої для даної лінії.

Стрілочні переводи, по яких пасажирські поїзди при прийманні чи відправленні прослідують на бокову колію, повинні мати марки хрестовин не крутіше 1/11.

Довжина станційних площадок для проектування роз'їздів наведена в таблиці.

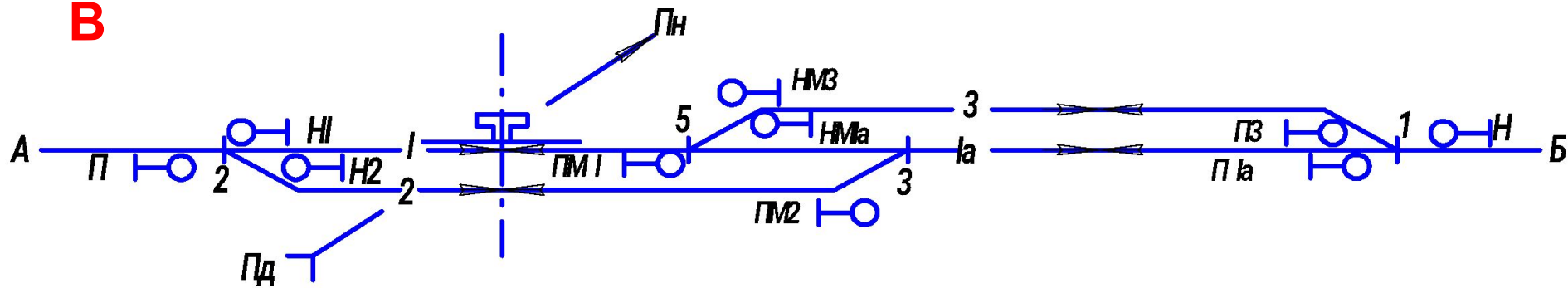
Категорія лінії	Розташування приймально-відправних колій	Мінімальна довжина станційних площадок при корисній довжині колій 850/1050 м
Швидкісні, I-V категорії	Поздовжнє	2050/2450
Швидкісні, I-V категорії	Напівпоздовжнє	1600/1800
Швидкісні, I-V категорії	Поперечне	1250/1450
VI-VII категорії	Поперечне	1100/1300



На схемі **поперечного** типу вхідні стрілочні переводи вкладають за принципом правоколіїності – перша вхідна стрілка дає відхилення праворуч. Непарні вантажні поїзди приймаються на колію 2, парні – на колію 3. При цьому вони прослідують тільки по одному протишерстному стрілочному переводу, що забезпечує кращі умови безпеки їх приймання.

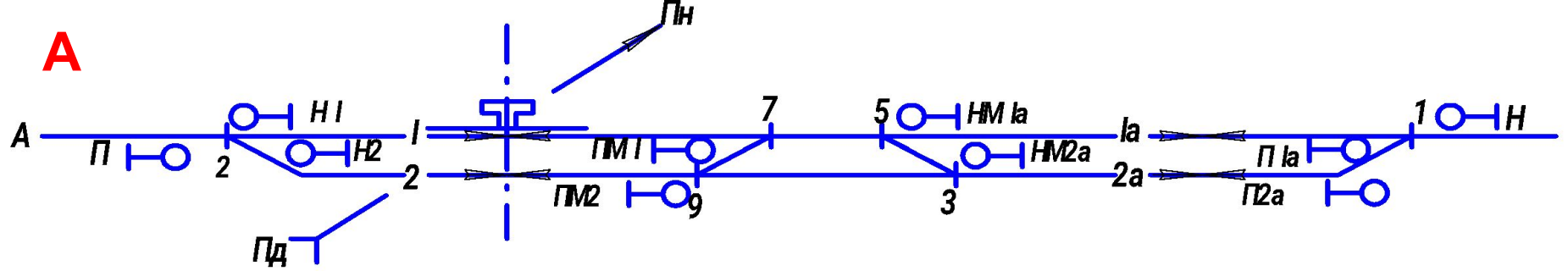
Мінімальна корисна довжина?

В

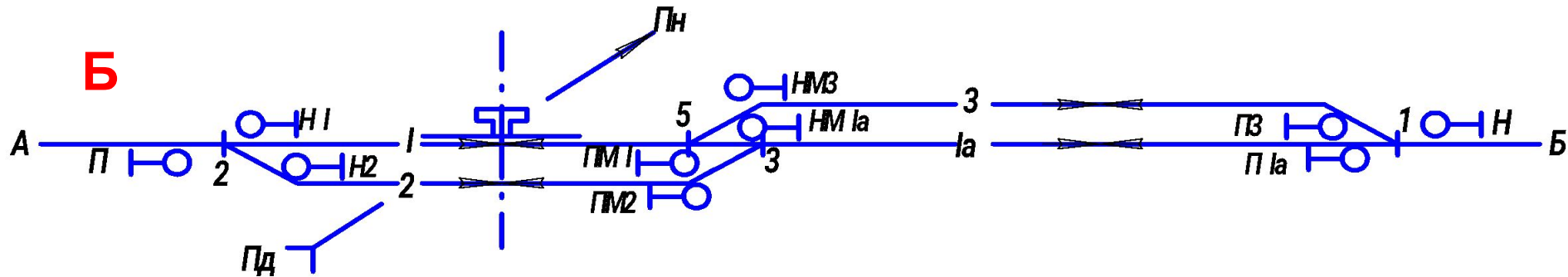


Роз'їзди з **напівпоздовжнім** розташуванням приймально-відправних колій потребують більшої станційної площадки, оскільки їх колії зсунуті назустріч руху (за принципом правоколіїності).

Колія 3 зсувається у бік підходу з А таким чином, щоб забезпечити розташування на головній колії I пасажирського поїзда з максимальним числом вагонів.

А

При будівництві нові роз'їзди **ПОЗДОВЖНЬОГО ТИПУ** слід проектувати з одностороннім розташуванням колій, якщо в перспективі передбачається укладання другої головної колії.

Б

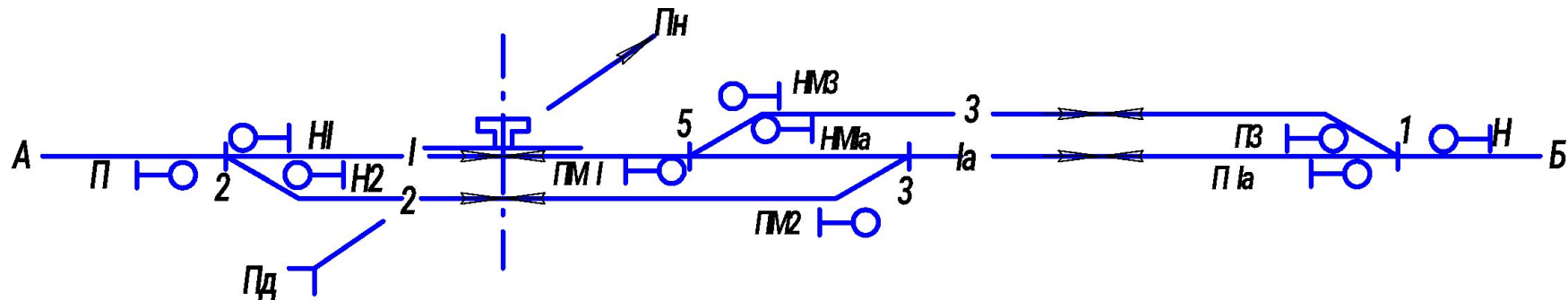
Схеми з різностороннім розташуванням приймально-відправних колій застосовуються при незначному числі прискорених поїздів (пасажирських та інших), що слідують з обгоном вантажних.

Перевага одностороннього розташування приймально-відправних колій – їх повне використання при будівництві другої головної колії та закритті роз'їзду.

Не зважаючи на те, що роз'їзди поздовжнього та напівпоздовжнього типів мають довші станційні площадки, вони мають суттєві **переваги** у порівнянні із роз'їздами з поперечним розташуванням приймально-відправних колій:

- кращі умови для схрещення поїздів із забезпеченням безпеки руху при одночасному прийманні зустрічних поїздів;
- можливість схрещення з'єднаних та довгосоставних поїздів та їх обгону;
- збільшення пропускної спроможності прилеглих ділянок за рахунок скорочення їх довжини та покращення умов схрещення;
- більш сприятливі умови для посадки-висадки пасажирів;
- кращі умови рушання поїздів з місця при розташуванні роз'їзду в „ямі”.

На кожній ділянці обороту локомотивів роз'їзди споруджують однотипними. Це сприяє підвищенню безпеки руху.



При схрещенні поїздів у випадку, коли на роз'їзд першим прибуває поїзд непарного напрямку, його приймають на бокову приймально-відправну колію 3 із зупинкою. Поїзд зустрічного парного напрямку пропускають по головній колії I без зупинки або із зупинкою для посадки-висадки пасажирів. Після його прослідування на звільнений перегін відправляють поїзд, що стояв на колії 3 під операціями схрещення. У випадку, коли на роз'їзд першим прибуває поїзд парного напрямку, його приймають на приймально-відправну колію 2 із зупинкою. Зустрічний непарний поїзд пропускають по головній колії I.

2. Призначення обгінних пунктів, схеми і умови їх застосування.

Обгінні пункти – роздільні пункти на двоколійних лініях, що мають колійний розвиток, який забезпечує обгін поїздів, а при необхідності – переведення поїзда з однієї головної колії на іншу. Крім обгону поїздів на них виконується посадка-висадка пасажирів та навантаження-вивантаження вантажів в незначному обсязі.

На обгінних пунктах, крім головних колій, проектують приймально-відправні колії для кожного напрямку руху. Обгінні пункти мають пасажирську будівлю із службово-технічними приміщеннями, пасажирські платформи, засоби СЦБ та зв'язку, освітлення, в окремих випадках – вантажні пристрої. На підходах до обгінного пункту між головними коліями проектується диспетчерські з'їзди для переведу руху з однієї головної колії на іншу у випадку, якщо вона закрита для руху поїздів (капітальний ремонт колії, штучних споруд, тощо) з марками хрестовин стрілочних переводів не крутіше 1/11.

Обгінні пункти проектують з:

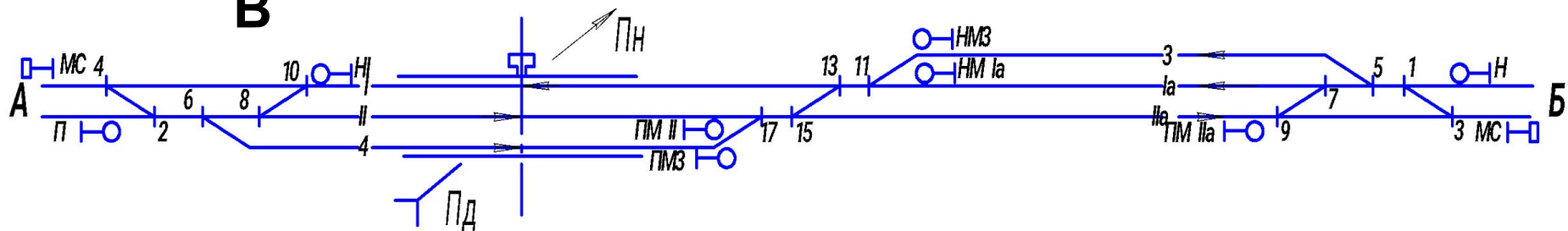
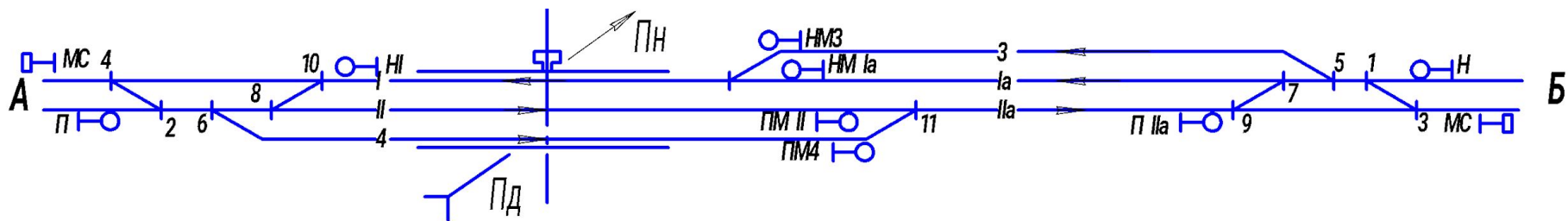
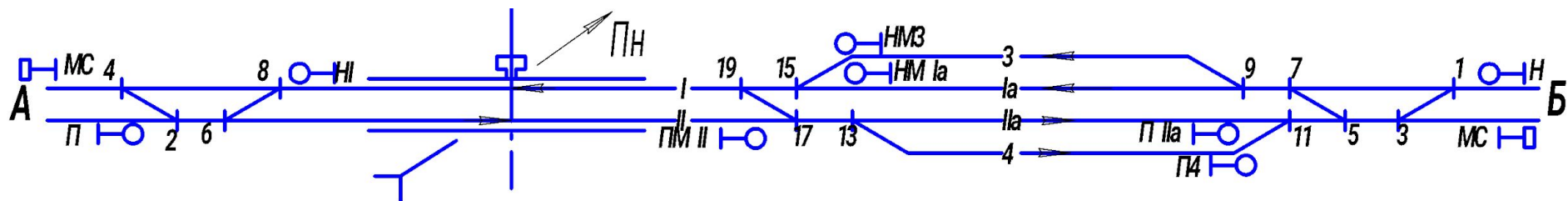
поперечним; **А**

напівпоздовжнім; **Б**

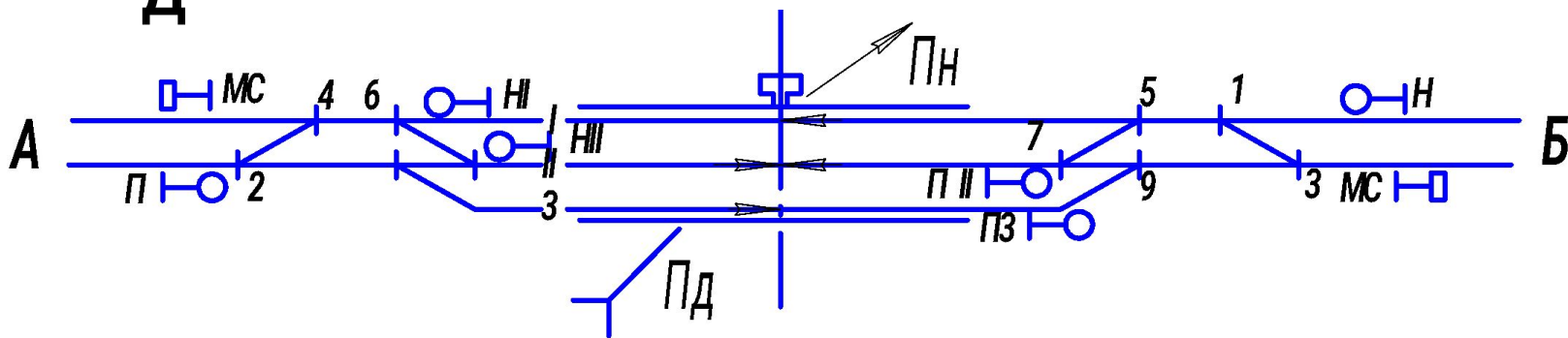
поздовжнім розташуванням приймально-відправних колій; **В**

послідовним розташуванням пасажирських пристроїв та колій для вантажного руху; **Г**

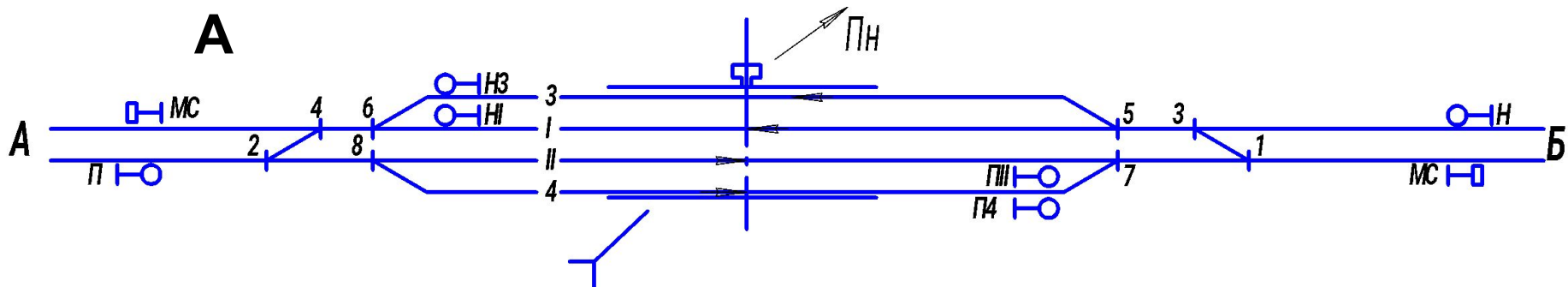
однією обгінною колією двосторонньої дії, яка розташовується між головними коліями. **Д**

В**Б****Г**

Д



А



Основною схемою обгінного пункту є схема з **поперечним розташуванням обгінних колій**. Вона має коротку станційну площадку, але є незручною для пасажирів, оскільки їм доводиться переходити через колії.

Схеми обгінних пунктів **напівпоздовжнього та поздовжнього типів** більш зручні для пасажирів. Вони застосовуються при значному обсязі місцевих пасажирських поїздів. Такі схеми забезпечують кращі умови розгону поїздів після зрушування з місця.

Схеми з послідовним розташуванням приймально-відправних колій для вантажного руху та пасажирських пристроїв застосовують тільки при значних розмірах пасажирських перевезень. Така схема має найбільшу довжину станційну площадку.

Схему з однією обгінною колією застосовують в складних місцевих умовах при незначних розмірах вантажного та пасажирського руху, коли укладання додаткової приймально-відправної колії пов'язано із значними будівельними витратами. Одна із головних колій змінює трасу на підході до обгінного пункту, що потребує зменшення швидкості руху поїздів.

Довжина станційних площадок для проектування обгінних пунктів

Категорія лінії	Розташування приймально-відправних колій	Мінімальна довжина станційних площадок при корисній довжині колій 1050 м
Швидкісні, I-V категорії	Поздовжнє	2600
Швидкісні, I-V категорії	Напівпоздовжнє	1900
Швидкісні, I-V категорії	Поперечне	1500

3. Призначення проміжних станцій, їх основні види та схеми.

Основне призначення проміжних станцій – забезпечення пропускної спроможності лінії, місцевої вантажної роботи та потреб населення у пасажирських перевезеннях.

До пасажирських операцій на проміжних станціях відносять посадку-висадку пасажирів, продаж квитків, в окремих випадках – приймання, видачу та зберігання багажу. Пасажирські поїзди приймають на спеціальні пасажирські або головні колії, біля яких розташовують пасажирські платформи.

До технічних операцій, які виконуються на проміжних станціях, відносять маневрову роботу по відчіпленню окремих вагонів від составів збірних поїздів та подаванню їх на колії вантажного району станції або під'їзні колії промислових підприємств для виконання навантаження-вивантаження, прибирання цих вагонів після закінчення вантажних операцій, причеплення їх до составів. Транзитні вантажні поїзди приймають на приймально-відправні колії або пропускають через станцію по головних коліях без зупинки.

Які ще операції, крім тих, що виконуються на роз'їздах і обгінних пунктах, виконуються на проміжних станціях:

- А.** навантаження і вивантаження вантажів, робота зі збірними поїздами, обслуговування під'їзних колій;
- В.** навантаження і вивантаження вантажів, обслуговування під'їзних колій, заміна локомотивів і локомотивних бригад;
- С.** розформування і формування поїздів різних категорій, навантаження і вивантаження вантажів, обслуговування під'їзних колій.

На проміжних станціях є такі пристрої:

- А.** приймально-відправні колії, колії вантажного району, під'їзні колії, пасажирська будівля, пасажирські платформи, стрілочні пости, пристрої освітлення, водопостачання, СЦП, зв'язку;
- В.** приймально-відправні колії, сортувальні колії, вантажний район, під'їзні колії, пасажирська будівля, основна і проміжні платформи, гірка, локомотивне господарство, пристрої освітлення, водопостачання, СЦП, зв'язку;
- С.** приймально-відправні і сортувальні колії, під'їзні колії, пасажирська будівля, основна і проміжні платформи, гірка, екіпірувальні пристрої для обслуговування пасажирських поїздів, пристрої освітлення, водопостачання.

В залежності від розташування приймально-відправних колій розрізняють **три основні типи** проміжних станцій:

з поперечним,

напівпоздовжнім та

поздовжнім розташуванням приймально-відправних колій.

Крім цього схеми проміжних станції відрізняються взаємним розташуванням пасажирських та вантажних пристроїв, розвитком вантажних пристроїв, числом головних колій на лінії, примиканням поїзних колій.

Тип станції – це:

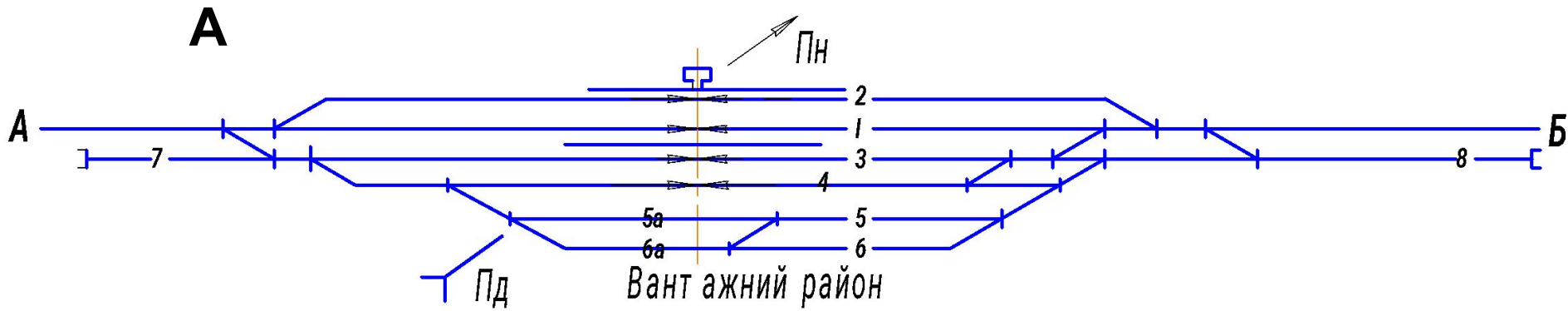
- A. взаємне розташування окремих пристроїв на станції;
- B. взаємне розташування приймально-відправних колій або парків;
- C. група колій однакового призначення.

Схема станції – це:

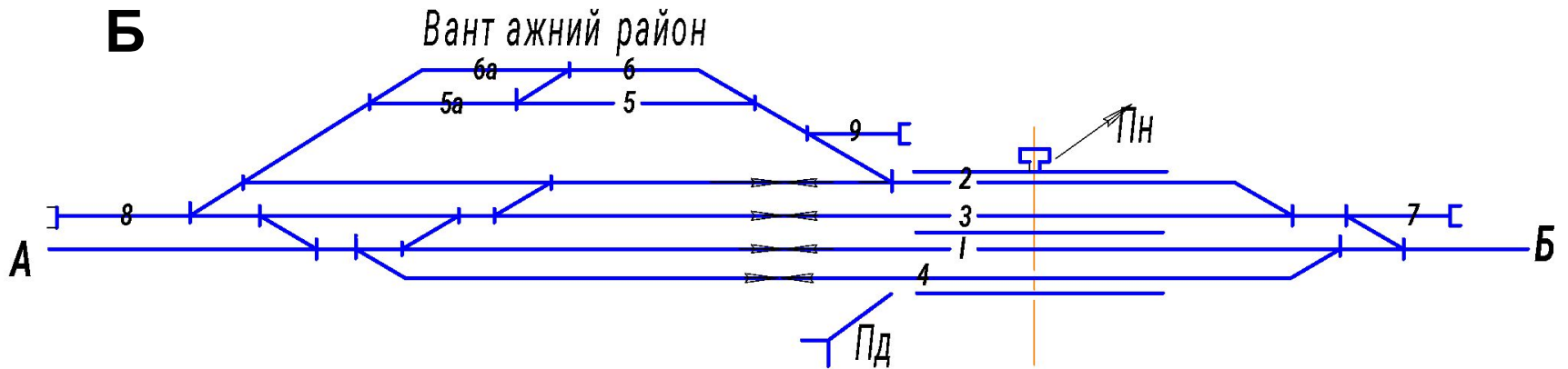
- A. взаємне розташування окремих пристроїв на станції;
- B. взаємне розташування приймально-відправних колій або парків;
- C. група колій однакового призначення.

Проміжні станції бувають таких типів:

- A. послідовний, напівпоздовжній, поперечний;
- B. поздовжній, напівпоздовжній, паралельний;
- C. поздовжній, напівпоздовжній, поперечний.



**Схеми проміжних станцій поперечного типу
на одноколійній лінії**



**з розташуванням вантажних пристроїв зі сторони
пасажирської будівлі**

Проміжні станції **поперечного типу** потребують відносно невеликої станційної площадки, довжина якої визначається довжиною приймально-відправних колій.

Звичайно вантажні пристрої проектують з протилежної сторони від пасажирської будівлі. В окремих випадках вони можуть розташовуватися зі сторони пасажирської будівлі відносно головних колій (Б).

Розташування вантажних пристроїв зі сторони пасажирської будівлі (Б) зручно для працівників станції, відправників та одержувачів вантажів, оскільки товарна контора знаходиться в пасажирській будівлі і для оформлення документів не потрібно переходити через колії.

Недоліком такого розташування вантажних пристроїв є заняття збірним поїздом та маневровою роботою колії біля пасажирської будівлі, що ускладнює пасажирські операції та загрожує безпеці пасажирів. Слід також враховувати, що при зупинці пасажирського поїзда на головній колії маневрову роботу на колії біля пасажирської будівлі припиняють. Це ускладнює роботу збірного поїзда. Такий варіант розташування вантажних пристроїв можливий лише при незначному обсязі вантажної роботи.

Переваги розташування вантажних пристроїв зі сторони, протилежної пасажирській будівлі (А), – повна ізоляція маневрової роботи із збірними поїздами від поїзної роботи та сприятливі умови для подальшого розвитку вантажних пристроїв.

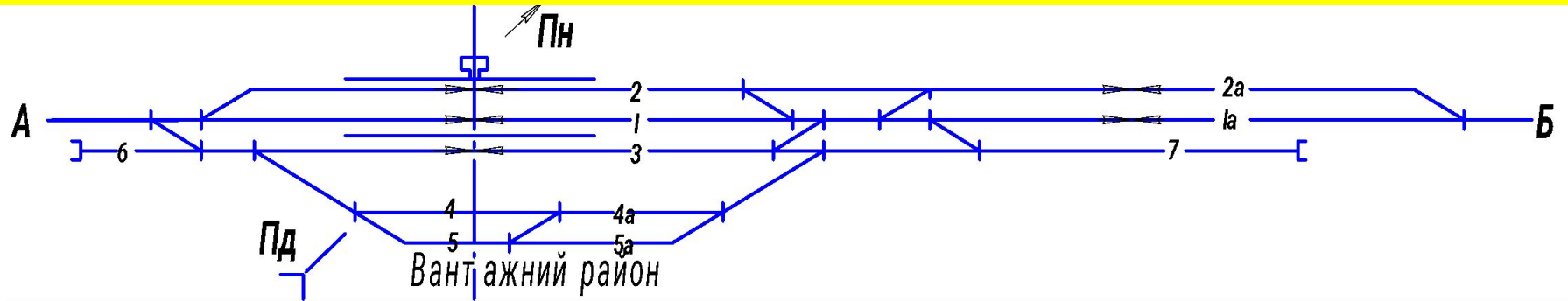
Місце розташування вантажних пристроїв вибирають на основі техніко-економічного порівняння варіантів з урахуванням місцевих умов та розмірів руху.

На схемах (А,Б) головна та приймально-відправні колії мають двосторонню дію та використовуються для приймання-відправлення парних та непарних поїздів: колія 1 – для приймання пасажирських та пропуску без зупинки пасажирських і вантажних поїздів; колія 2 – для приймання пасажирських і вантажних поїздів; колії 3, 4 – для приймання вантажних поїздів.

При проектуванні стрілочних переводів на вході на станцію, як і на роз'їздах, дотримується принцип правоколіїності.

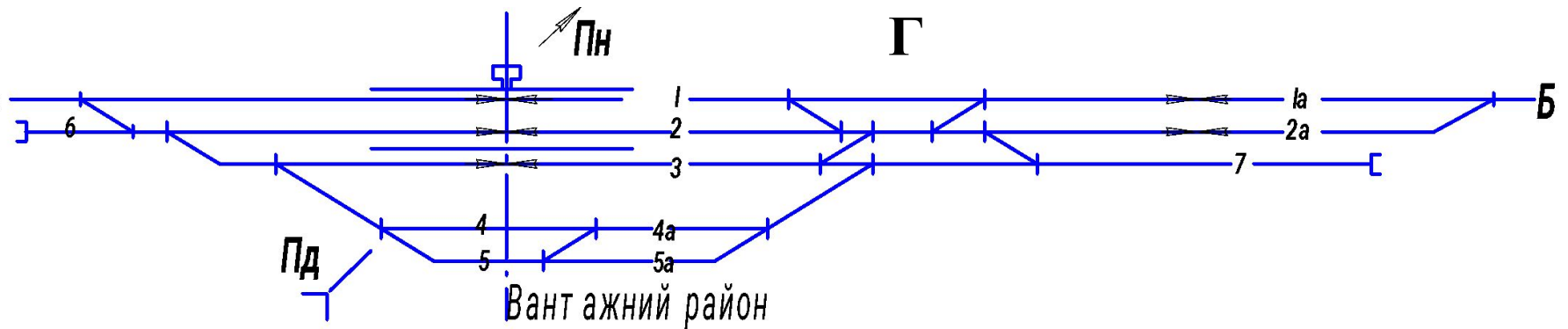
із розташуванням приймально-відправних колій по різні сторони від головної колії

В



Проміжні станції з поздовжнім розташуванням приймально-відправних колій

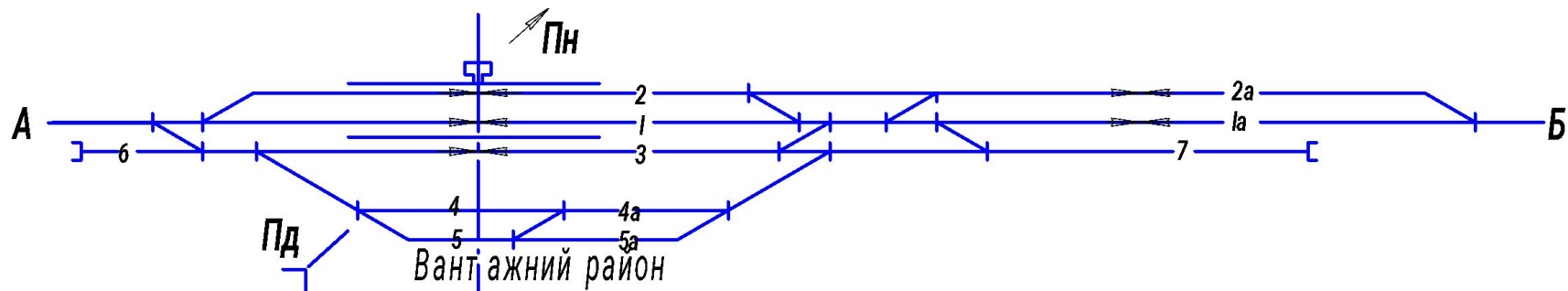
Г



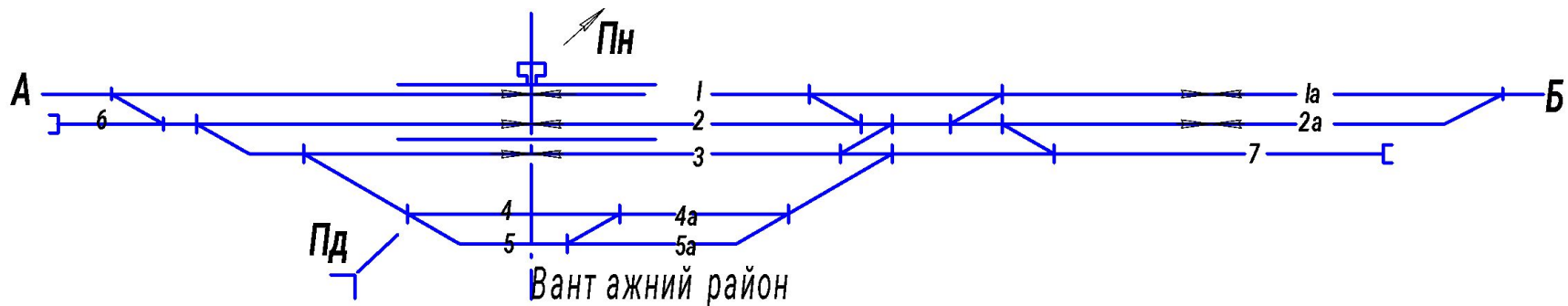
з одностороннім розташуванням приймально-відправних колій

Проміжні станції з **поздовжнім розташуванням приймально-відправних колій** потребують більш довгої площадки. На цих станціях колії для приймання-відправлення пасажирських та збірних поїздів, а також вантажні засоби розташовують на основній площадці навпроти пасажирської будівлі. На цій частині станції виконується вся маневрова робота. Подальша поздовжня частина станції може бути розташована в плані та профілі за полегшеними вимогами, що забезпечують умови зрушування з місця поїзда, що зупинився для схрещення або обгону.

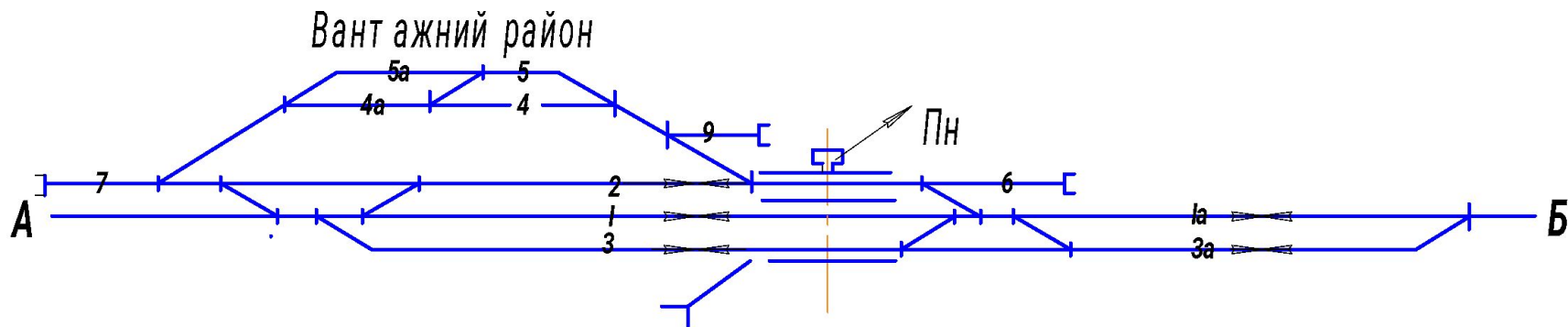
В схемах станцій поздовжнього типу є прямий вихід із одної приймально-відправної колії на іншу.

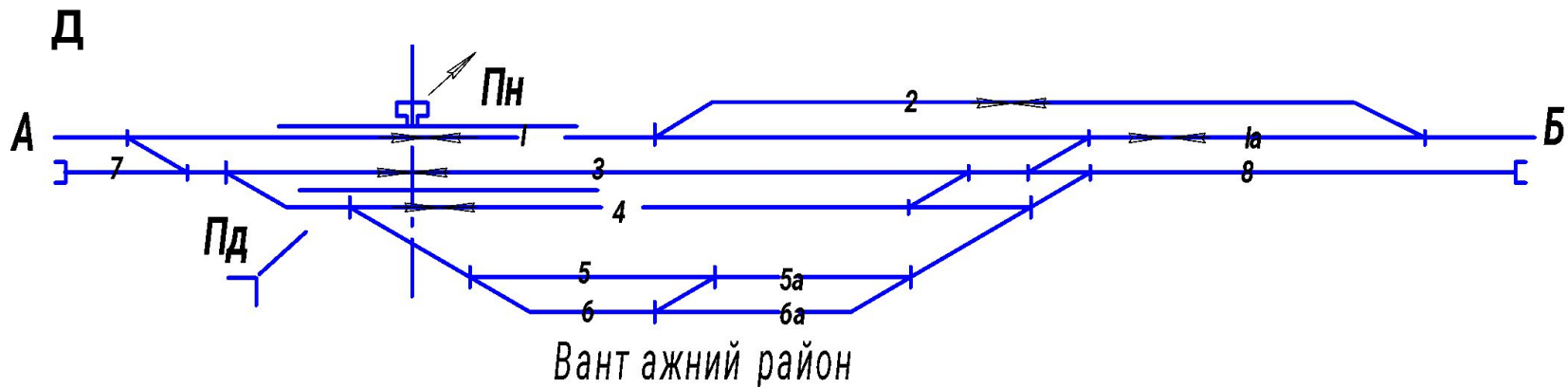


Проміжні станції з різностороннім розташуванням приймально-відправних колій (**В**) мають двосторонню спеціалізацію колій для парних та непарних поїздів. Головна колія I та Ia використовується для приймання-відправлення пасажирських поїздів, безупинного пропуску пасажирських і вантажних поїздів. Колії 2 та 2a використовуються для приймання і відправлення парних та непарних вантажних поїздів із зупинкою. Колія 3 призначена для приймання-відправлення збірних поїздів парного та непарного напрямків.



Схеми проміжних станцій з одностороннім розташуванням приймально-відправних колій (Г) мають зручні умови для організації схрещення вантажних поїздів, із яких тільки один поїзд має відхилення на бокову колію.





Схеми проміжних станцій з напівпоздовжнім розташуванням приймально-відправних колій (Д) вимагають короткої площадки у порівнянні зі станціями поздовжнього типу. Приймально-відправні колії зміщені відносно одна одної на відстань достатню для розташування пасажирських пристроїв. Колії спеціалізовані для парних та непарних поїздів. Порядок їх використання такий же, як і в схемі з поздовжнім різностороннім розташуванням приймально-відправних колій. Але при цьому не має прямого виходу з однієї приймально-відправної колії на іншу, що погіршує маневреність станції.

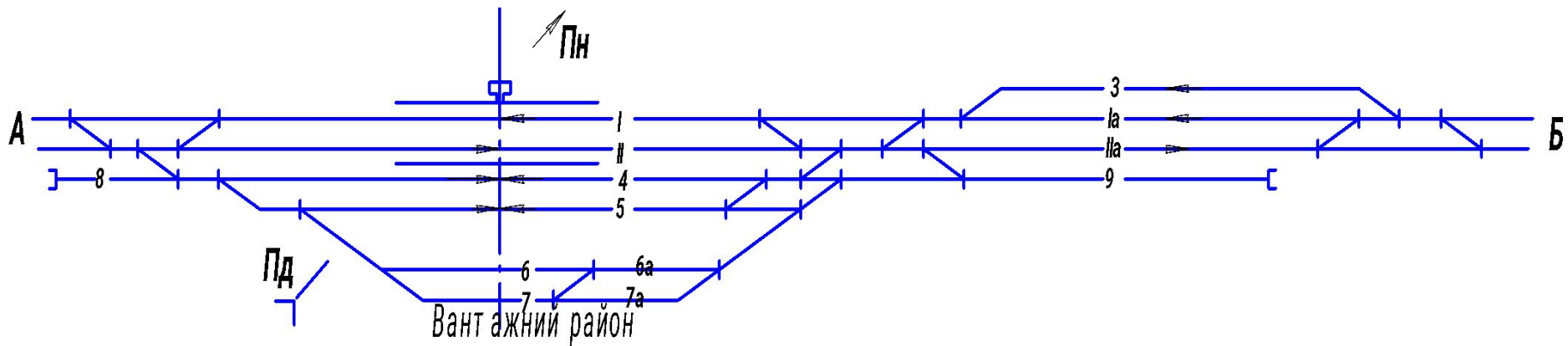
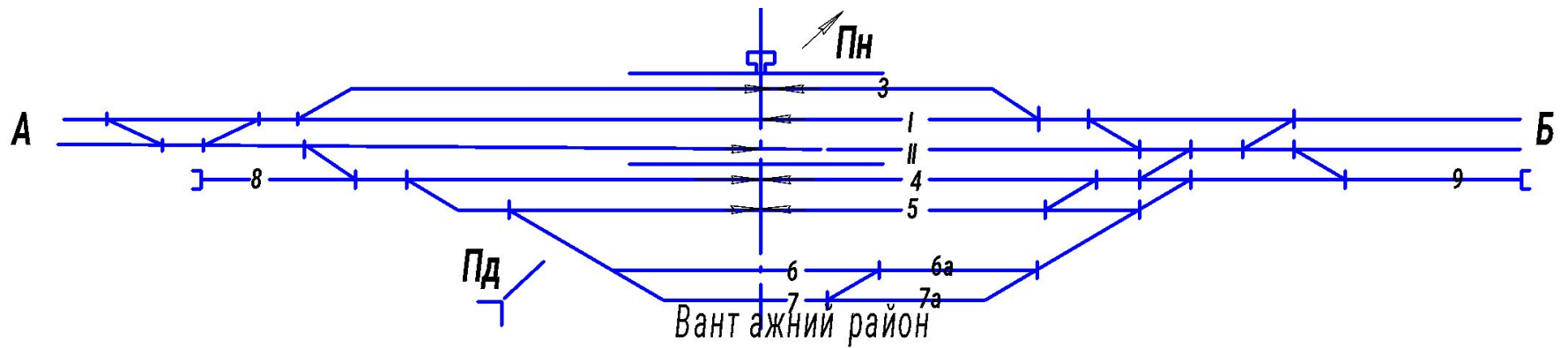
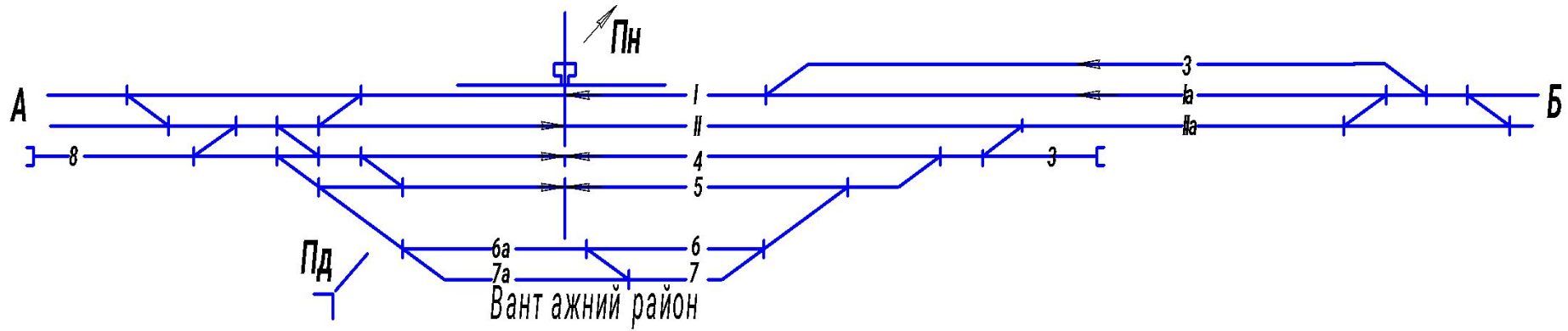
Схеми проміжних станції поздовжнього та напівпоздовжнього типів потребують довгої станційної площадки, але мають переваги перед станціями поперечного типу:

- кращі умови для схрещення поїздів у зв'язку із забезпеченістю безпеки одночасного приймання зустрічних поїздів та можливістю схрещення з'єднаних поїздів;

- збільшення пропускної спроможності прилеглих ділянок за рахунок зменшення їх довжини та покращення умов схрещення;

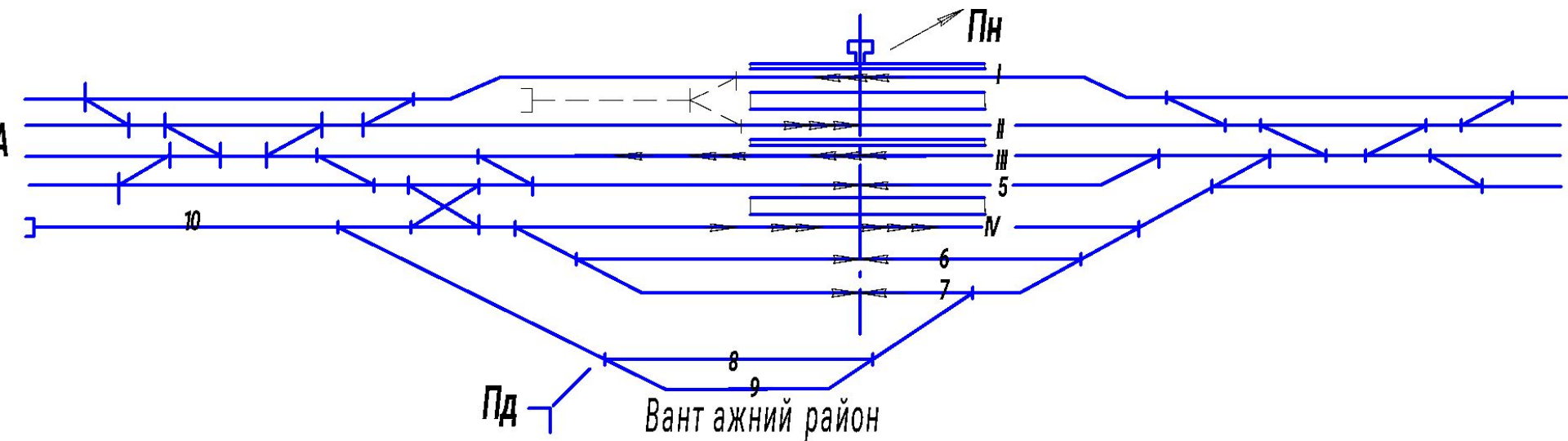
- більш сприятливі умови для посадки та висадки пасажирів;
- можливість розташування вантажних пристроїв з будь-якої сторони колій з можливістю їх подальшого розвитку.

Схеми проміжних станцій двоколейних ліній



Вимоги до розташування вантажних пристроїв такі ж, як і на одноколійних лініях. На двоколійних лініях спорудження вантажних пристроїв зі сторони пасажирської будівлі на станціях з поперечним розташування колій є небажаним, тому що при подаванні вагонів від збірного поїзда необхідно перетинати дві головні колії. Крім того, умови для розвитку вантажних пристроїв обмежені.

Важливе значення для проміжних станцій на двоколійних лініях має конструкція їх горловин та стрілочних вулиць. Конструкція горловин повинна забезпечувати ізоляцію маневрової роботи на витяжній колії від приймання та відправлення поїздів, паралельність виконання операцій при подаванні вагонів на під'їзну колію та навпаки. *Диспетчерські з'їзди* у вхідних горловинах забезпечують приймання пасажирських поїздів обох напрямків до пасажирської будівлі та відправлення всіх поїздів при необхідності по неправильній колії.



На підходах залізничних ліній до великих вузлів, міст або промислових центрів із значними розмірами руху вкладають додаткові треті або четверті головні колії. **Проміжні станції на багатокільонних ділянках** можуть проектуватися з поперечним та змішаним розташуванням приймально-відправних колій в залежності від існуючої до укладання додаткових головних колій схеми станції, розташування пасажирських та вантажних пристроїв, довжини станційної площадки та місцевих умов. Характер схем проміжних станцій залежить від числа та спеціалізації головних колій.

Довжина станційних площадок для проектування проміжних станцій наведена в таблиці

Категорія лінії	Розташування приймально-відправних колій	Мінімальна довжина станційних площадок при корисній довжині колій 1050 м
Швидкісні, I-V категорії	Поздовжнє	2900
Швидкісні, I-V категорії	Напівпоздовжнє	2200
Швидкісні, I-V категорії	Поперечне	1650
VI-VII категорії	Поперечне	1450