СХЕМИ ДІЛЬНИЧНИХ СТАНЦІЙ

Основні схеми вузлових дільничних станцій

1. Вузлові дільничні станції, особливості їх проектування.

На відміну від лінійних, при прийманні та відправленні поїздів на вузлових дільничних станціях можуть виникати перехрещення поїзних маршрутів, що зменшує безпеку руху і пропускну спроможність станції та дільниць, які до неї примикають. Для усунення або скорочення зазначених недоліків при проектуванні ВДС слід виконувати наступні вимоги:

1) на підходах до вузлових дільничних станцій проектують розв’язки маршрутів в одному або різних рівнях;

2) розташування головних колій на підходах до вузлових дільничних станцій та конструкції горловин повинні забезпечувати одночасне приймання та відправлення поїздів на усі дільниці, що примикають до станції;

3) колії окремих приймально-відправних парків (або секції загального парку) слід спеціалізуватися за напрямками руху поїздів;

4) головні колії в межах станції повинні розташовуватися залежно від типу і схеми станції, наявності та розміщення пристроїв локомотивного господарства, обсягів вантажного і пасажирського руху, типу розв’язок на підходах до станції.

При перетині **двох одноколійних ліній** розв'язки в одному рівні проектуються у вигляді повних шлюзів.

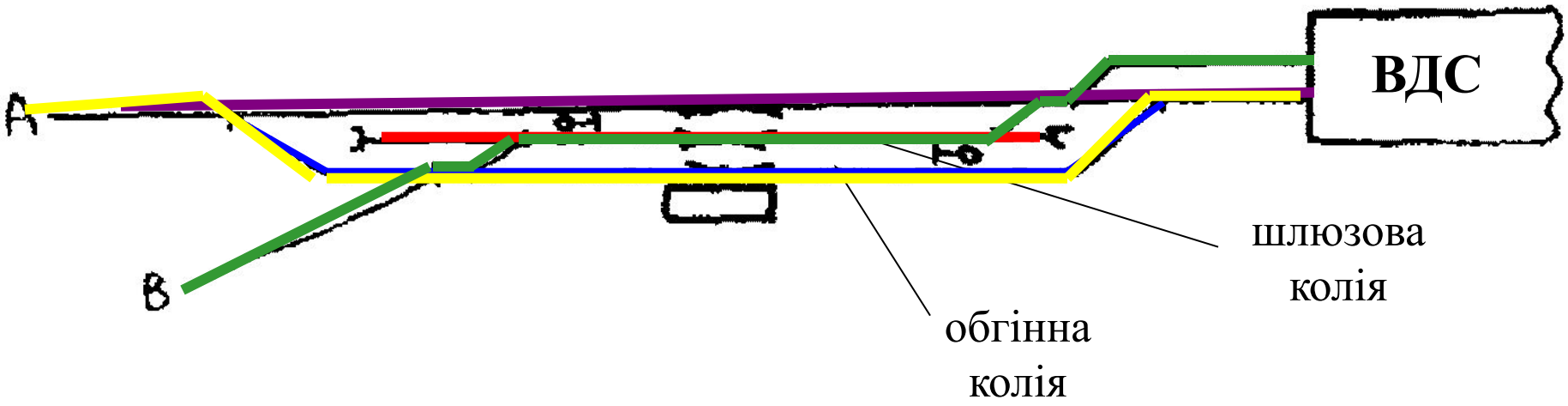


Схема повного поста-шлюза

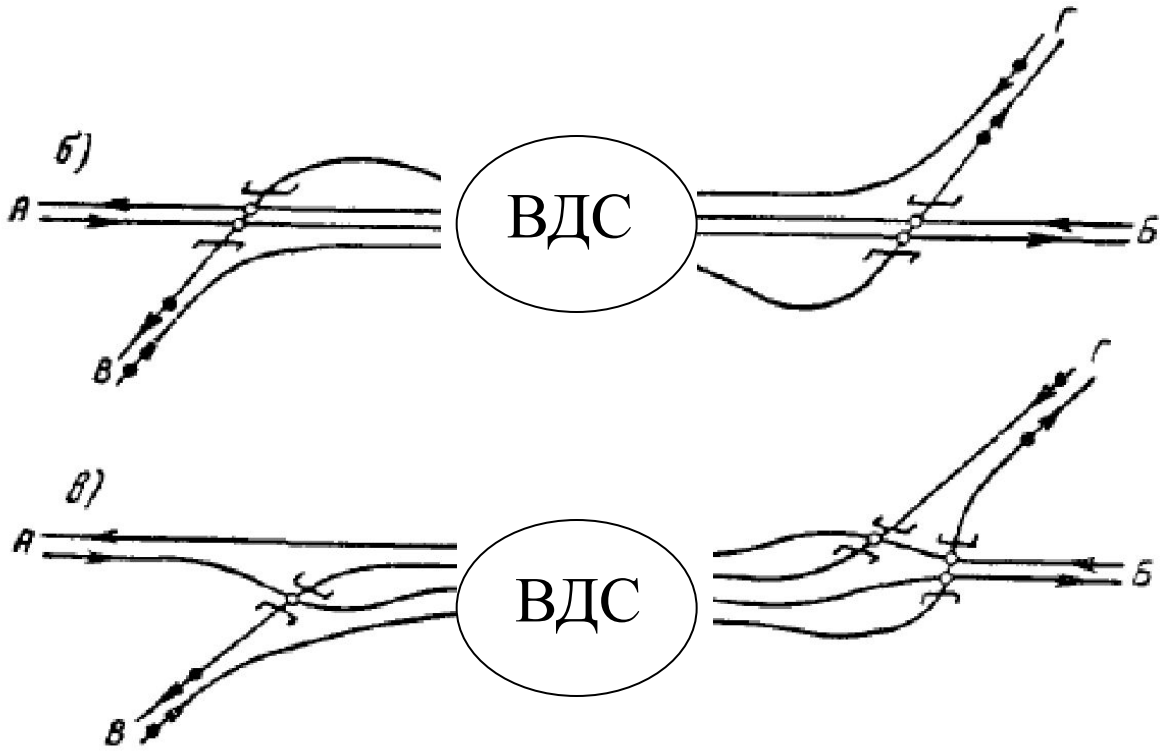
При підході поїзда з напрямку В до ВДС його приймають на шлюзову колію з перетином обгінної колії.

Поїзди з А в цей час приймаються на ВДС по прямій головній колії.

Після того як поїзд з В прибув і зупинився на шлюзовій колії, рух поїздів з напрямку А переводиться на обгінну колію і поїзд із В може слідувати на ВДС з перетином прямої головної колії без перешкод.

Аналогічно проводиться “шлюзування” при відправленні поїздів з ВДС.

Якщо **двоколійна лінія перетинається з одноколійною**, то застосування шлюзування можливе при розмірах руху на одноколійній лінії не більше 15 пар поїздів за добу, а на двоколійній лінії не більше 60 поїздів на добу. При великих розмірах руху слід проектувати розв'язки на різних рівнях. При цьому вартість спорудження повного шлюзу і розв'язки в різних рівнях приблизно однакова.



Схеми вузлових дільничних станцій залежать від:

- числа ліній, що примикає до станції; числа головних колій на цих лініях;
- числа пасажирських поїздів;
- розмірів вагонопотоків та напрямку їх прямування.

На схему також впливають місцеві умови: довжина наявної станційної площадки, існуюче розташування основних пристроїв станції до примикання нової лінії та інші.

2. Аналіз схем ВДС поперечного типу

При перехрещенні або примиканні (зливанні) двох одноколійних лінії схема поперечного типу є основною.

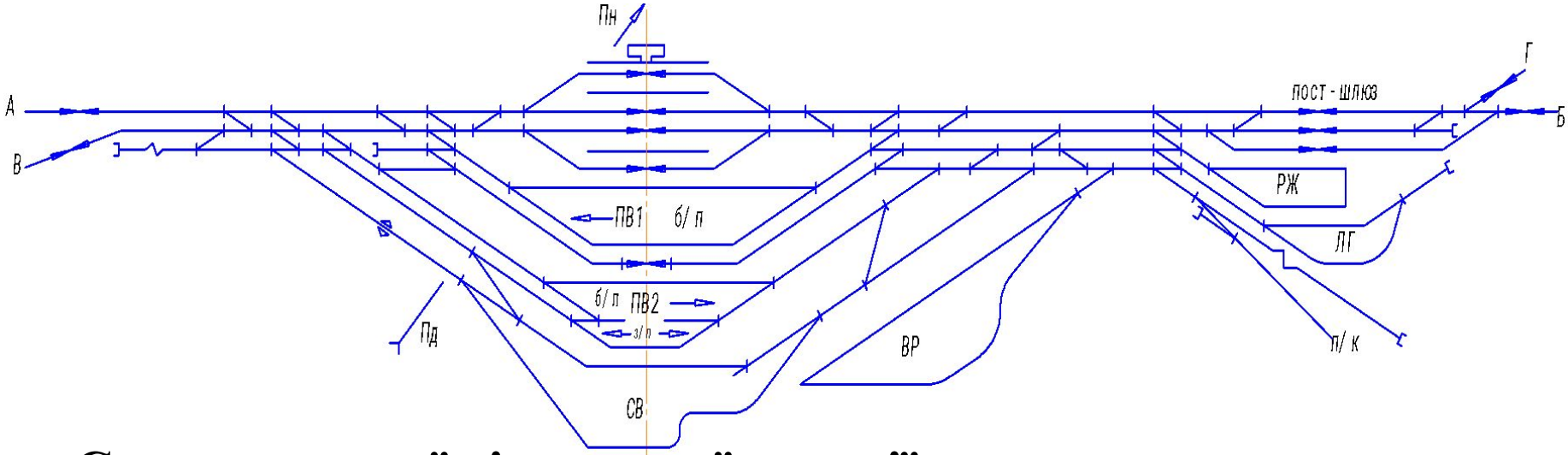


Схема вузлової дільничної станції поперечного типу, розташованої на перехрещенні одноколійних ліній

При трьох підходах ліній VI-VII категорії довжина станційної площадки 1900/2100 м, а швидкісної лінії та ліній I-V категорій – 2300/2500 м; при чотирьох підходах довжина станційної площадки збільшується на 100 м.

При перехрещенні або злитті **двоколійної лінії з одноколійною** як виняток, при детальному техніко-економічному обґрунтуванні можливе застосування схем вузлових дільничних станцій поперечного типу. Як правило, на таких лініях неінтенсивний рух поїздів, а темпи зростання вантажообігу незначні. Довжина станційної площадки 2400/2600 м.

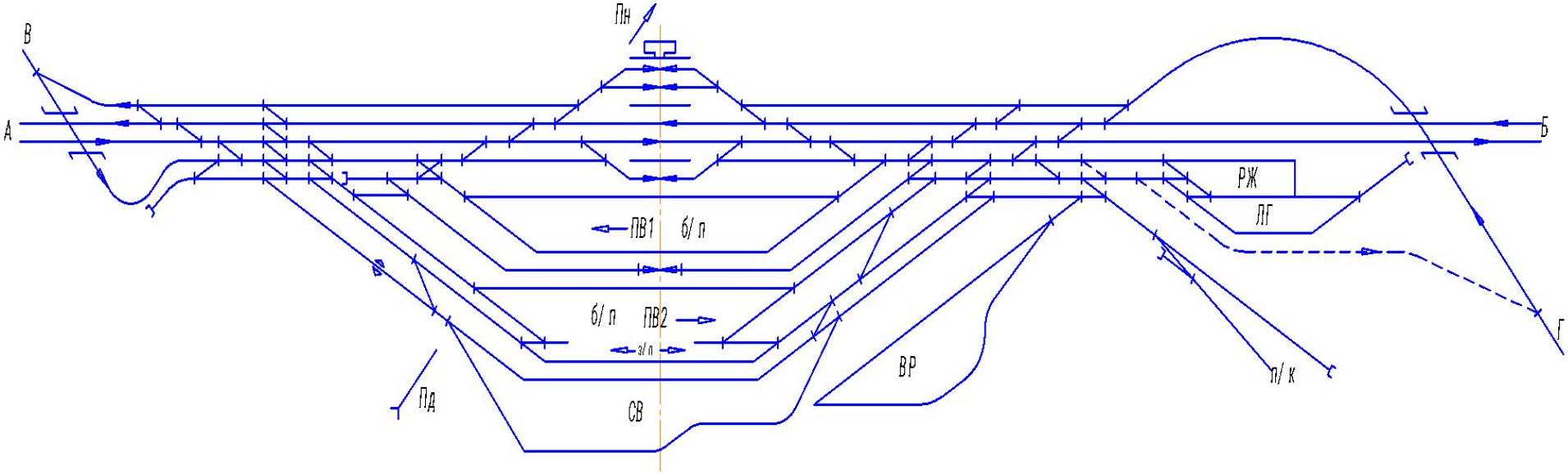


Схема вузлової дільничної станції поперечного типу, розташованої на перехрещенні двоколійної та одноколійної лінії

При перехрещенні або злитті двох двоколійних ліній схеми поперечного типу, як правило, не використовуються.

Переваги схем поперечного типу на ВДС:

1) Коротка станційна площадка;
2) Менші будівельні і експлуатаційні витрати;
3) Компактність розміщення основних пристроїв;
4) Ізоляція пасажирської роботи від поїзної і маневрової роботи з вантажними поїздами;
5) Кращі умови безпеки при обслуговуванні пасажирів.

Недоліки:

1) Наявність ворожих маршрутів перетину поїзних маршрутів вантажних і пасажирських поїздів;
2) Подвійний перепробіг поїзних локомотивів від непарних поїздів;
3) Складність конструкції горловин;

Принцип розміщення основних пристроїв і технологія роботи аналогічні до невузлових дільничних станцій.

3. Аналіз схем вузлових дільничних станцій поздовжнього та напівпоздовжнього типів

При перетині двох одноколійних ліній в обґрунтованих випадках при наявності достатньої довжини станційної площадки можуть застосовуватись схеми вузлових дільничних станцій поздовжнього та напівпоздовжнього типів, якщо зі сторони населеного пункту примикають під'їзні колії зі значними обсягами роботи.

При трьох підходах до вузлової дільничної станції поздовжнього типу довжина станційної площадки 3700/4100 м, при чотирьох – 3800/4200 м.
Для схем напівпоздовжнього типу довжина площадки при трьох підходах 2750/2950 м, при чотирьох – 2850/3050 м.

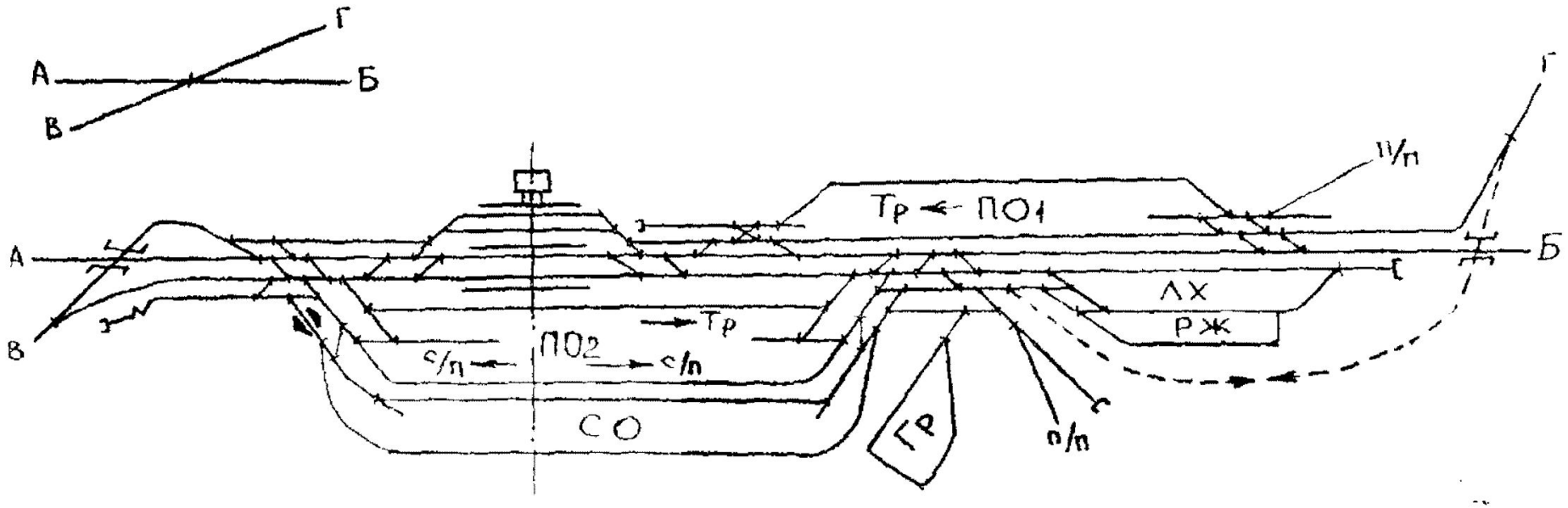
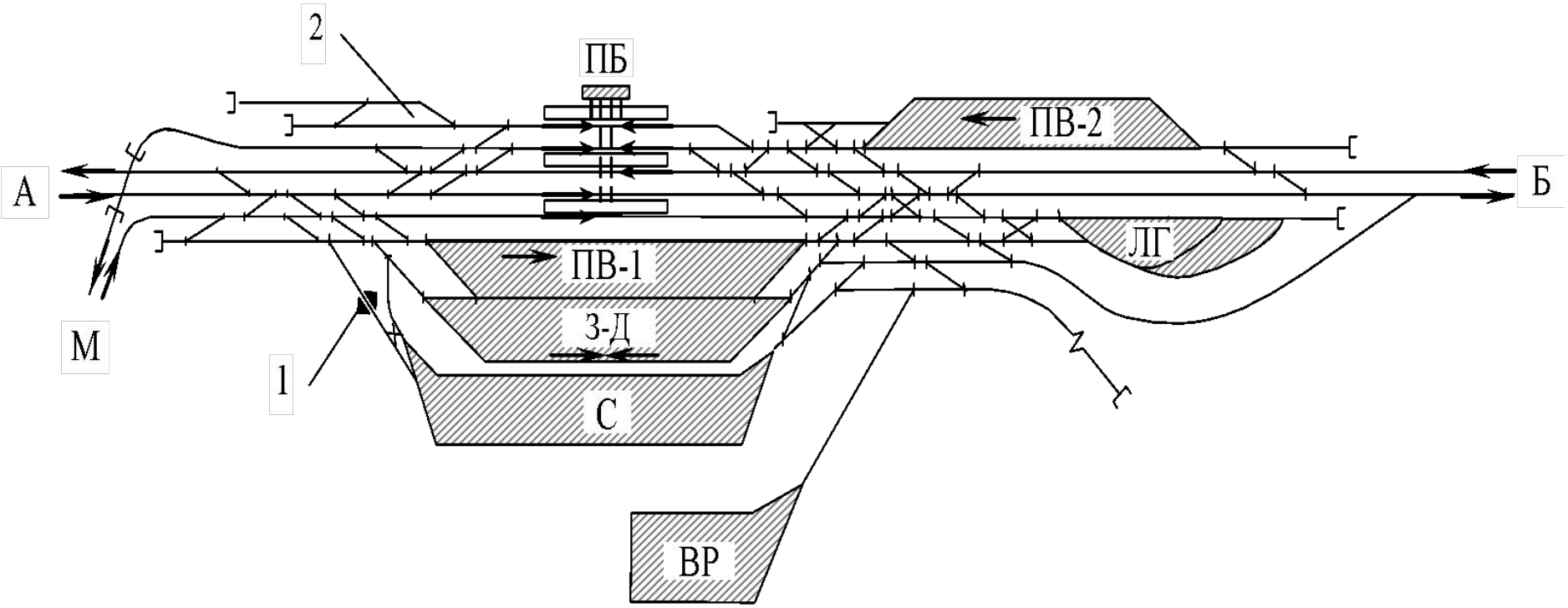


Схема вузлової дільничної станції напівпоздовжнього типу, що розташована на перетині двох одноколійних ліній



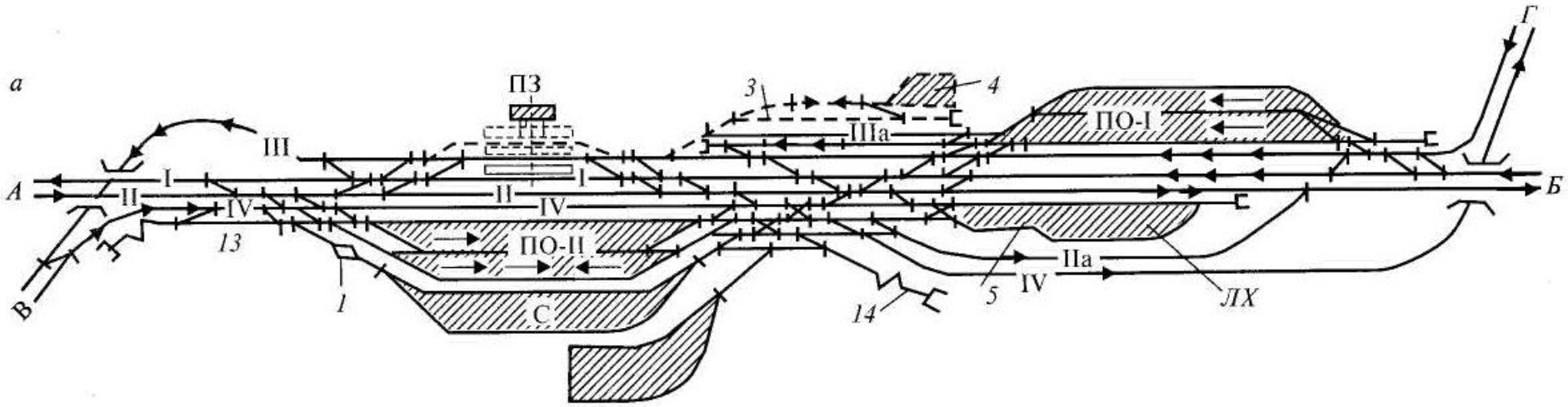
Принципова схема дільничної станції напівпоздовжнього типу

ПВ – приймально-відправний парк; ЗД – секція парка ПВ-1 для збірних та дільничних поїздів;

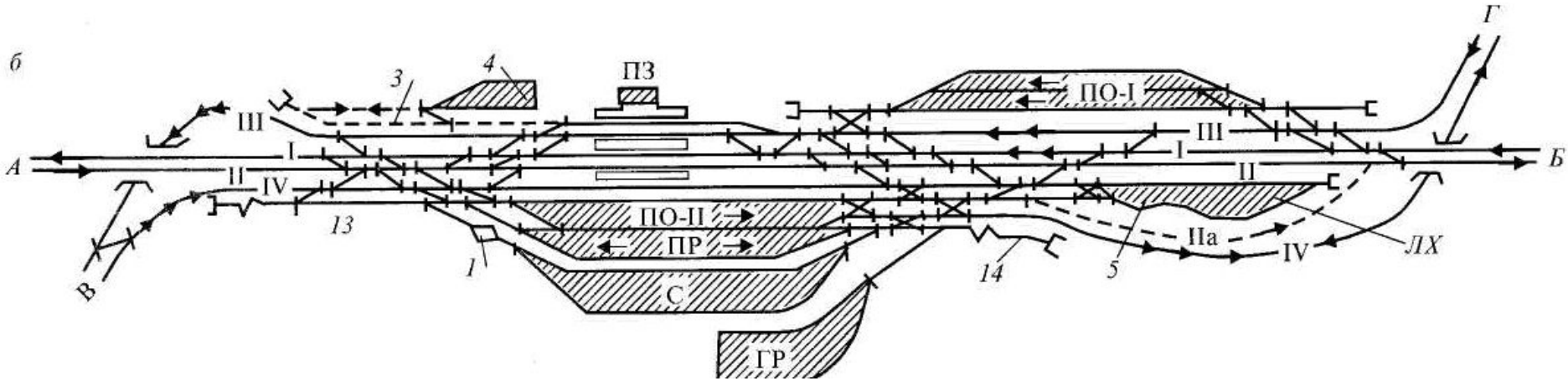
С – сортувальний парк; ВР – вантажний район; ЛГ – локомотивне господарство; 1 – сортувальна гірка малої потужності;

2 – колії стоянки пасажирських составів

Схеми вузлових дільничних станцій поздовжнього типу при перехрещенні або злитті двох <u>двоколійних ліній</u> є основними, а при недостатній довжині станційної площадки застосовують схеми напівпоздовжнього типу.



Схеми вузлової дільничної станцій поздовжнього типу при перехрещенні або злитті двох двоколійних ліній



Схеми вузлової дільничної станцій напівпоздовжнього типу при перехрещенні або злитті двох двоколійних ліній

Основні **переваги** схем поздовжнього та напівпоздовжнього типів:

1) зменшується число точок перехрещення поїзних маршрутів;
2) збільшується пропускна спроможність станції;
3) забезпечуються мінімальні пробіги поїзних локомотивів при їх зміні – подачі-забиранні в ЛГ;
4) можливість примикання п/к до обох парків;
5) кращі умови розвитку парків;
6) спрощення конструкції горловин.

До **недоліків** таких схем відноситься:

1) збільшення довжини станційної площадки;
2) підвищення експлуатаційних витрат;
3) перехрещення головних колій при зміні поїзних локомотивів від непарних вантажних поїздів.

4. Аналіз схем ВДС з внутрішнім розміщенням сортувально-відправного парку

При детальному обґрунтуванні при перехрещенні двоколійних ліній з особливо інтенсивним рухом поїздів та переробці на гірці понад 600 вагонів за добу можуть застосовуватися схеми вузлових дільничних станцій із внутрішнім розташуванням сортувально-відправного парку. Довжина станційної площадки для таких станцій 2800/3000 м. В окремих випадках такі станції можуть перебудовуватися в районні сортувальні станції.

Переваги та недоліки і технологія роботи в принципі не відрізняється від схем поперечного типу, однак частина ворожих маршрутів ліквідується. Проте ускладнюється проїзд автотранспорту до вантажного району і погіршуються умови примикання під'їзних колій. При значних обсягах непарного транзитного поїздопотоку без переробки можливе обґрунтування варіанта спорудження ПВ3 збоку від пасажирської будівлі (позначено пунктиром). В таких випадках або зміна локомотивів не здійснюється, або у вихідній горловині цього парку споруджуються екіпірувальні пристрої. При цьому колії ПВ1 спеціалізуються тільки для обслуговування непарних поїздів з переробкою.

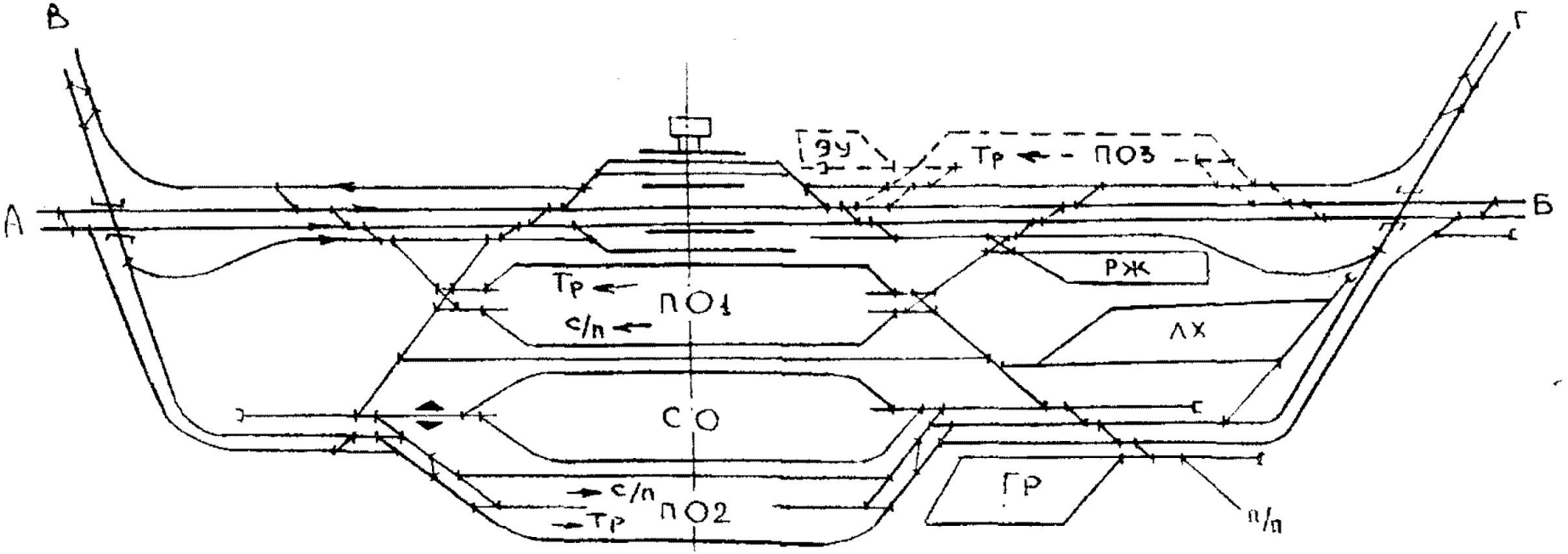


Схема вузлової дільничної станції
з внутрішнім розташуванням сортувально-відправного парку

5. Станції стикування дільниць з різними системами струму

На електрифікованих залізницях використовують дві системи струму: система постійного струму напругою 3 кВ і система однофазного змінного стуму напругою 25 кВ.

Стикування дільниць, електрифікованих різними системами струму, може виконуватись із використанням електровозів подвійного живлення ВЛ82, ЧС5, здатних працювати на обох системах струму або за допомогою спеціальної будови контактної мережі на станції. В деяких випадках використовують вивізні тепловози. Вибір способу стикування обґрунтовують техніко-економічними розрахунками.

При використанні спеціальної контактної мережі на станціях стикування секціонують контактну мережу головних, приймально-відправних і ходових колій, причому деякі секції можуть живитись як постійним, так і змінним струмом.

Найбільш доцільним є застосування схем дільничних станцій поздовжнього типу без сортувально-відправного парку та вантажного району, або поперечного типу із острівним розташуванням вокзалу. Як виняток проектується вантажний район з незначними обсягами роботи.

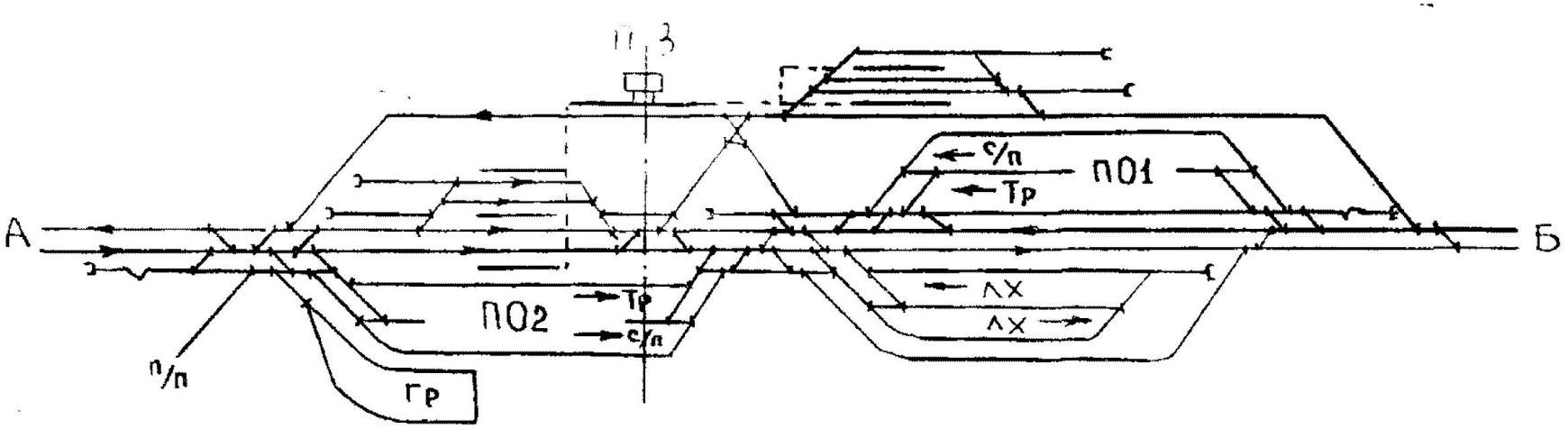


Схема станції стикування дільниць з різними системами струму

Особливості проектування вузлових дільничних станцій:

A. передбачається розв'язка маршрутів в одному або різних рівнях; можливість одночасного приймання і відправлення поїздів з усіх підходів, що примикають; спеціалізація окремих колій приймально-відправних парків по напрямках руху;
B. передбачається розв'язка маршрутів в одному або різних рівнях; відсутність можливості одночасного приймання і відправлення поїздів з усіх підходів, що примикають; спеціалізація окремих колій приймально-відправних парків по напрямках руху;
C. передбачається розв'язка маршрутів в одному або різних рівнях; відсутність можливості одночасного приймання і відправлення поїздів з усіх підходів, що примикають; об'єднаний приймально-відправний парк для поїздів всіх напрямків.

При перехрещенні двох одноколійних ліній проектується:

A. розв'язки в різних рівнях;
B. повні шлюзи або прості шлюзи;
C. прості стрілочні вулиці.

При перехрещенні двоколійної лінії з одноколійною застосовується простий шлюз:

A. при розмірах руху на одноколійній лінії не більше 15 пар поїздів, а на двоколійній – не більше 60 поїздів;
B. при розмірах руху на одноколійній лінії не більше 20 пар поїздів, а на двоколійній – не більше 60 поїздів;
C. при розмірах руху на одноколійній лінії не більше 15 пар поїздів, а на двоколійній – не більше 80 поїздів.

При перехрещенні двох двоколійних ліній розв'язка в різних рівнях застосовується:

A. при розмірах руху не більше 60 поїздів;
B. при розмірах руху більше 60 поїздів;
C. у всіх випадках.

При перехрещенні або злитті одноколійних ліній основною є схема вузлової дільничної станції:

A. поперечного типу;
B. поздовжнього типу;
C. напівпоздовжнього типу.