

# Дәріс 1

Кіріспе. Бекеттік автоматика  
және телемеханика жүйелері.  
Электрлік орталықтандыру  
жүйелерінің топтастырылуы

# Дәріс жоспары

- *Кіріспе*
- *Электрлік орталықтандыруды құрудың пайдалану негіздері*
- *Бекеттердің топтастырылуы*
- *«Маршрут» түсінігі*
- *Электрлік орталықтандыру жүйелерінің топтастырылуы*
- *Қорытынды*
- *Әдебиеттер*

# Кіріспе

- Бұрмалар мен бағдаршамдарды электрлік орталықтандыру (ЭО) жүйесі темір жол бекеттеріндегі пойыздар қозғалысын басқару үшін арналған. Ол қозғалыстың қажетті өткізу қабілеттілігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

## *Электрлік орталықтандыруды құрудың пайдалану негіздері*

- Қозғалыстың қажетті өткізу қабілеттілігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін темір жол желілері бөлу пункттерімен шектеледі. Бөлу пункттері **жолдық дамуы бар және жолдық дамуы жоқ** болып бөлінеді.

- **К отдельным пунктам с путевым развитием относятся:**
- *разъезды* – отдельные пункты, имеющие путевое развитие для скрещения и обгона поездов на однопутных участках железных дорог;
- *обгонные пункты* – отдельные пункты, имеющие путевое развитие для обгона поездов и перевода их при необходимости с одного главного пути на другой на двухпутных участках железных дорог;
- *станции* – отдельные пункты, на которых кроме обгона и скрещения поездов производятся операции по их приему и отправлению, посадка, высадка и обслуживание пассажиров, прием, выдача, погрузка и выгрузка грузов, т. е. непосредственная связь железнодорожного транспорта с клиентурой.

## Классификация станции

- *Станции различаются :*
- **по назначению и характеру работы** (промежуточные, участковые, сортировочные, грузовые, пассажирские, технические);
- **по количеству путей подхода** (станции на однопутных линиях, двухпутных линиях и узловые – имеющие примыкание более двух магистральных направлений);
- **по объему выполняемой работы** (внеклассные станции, имеющие большой объем работы и высокий уровень технического оснащения, станции I, II, III, IV и V классов);

- **по расположению парков** (с поперечным, продольным, полупродольным и последовательным расположением парков);
- **по виду применяемой на участке тяги** (автономная и электротяга постоянного или переменного тока; в местах примыкания участков с электротягой разного рода тока устраиваются станции стыкования тяги);
- **по операциям, производимым для обслуживания локомотивов** (с основным депо, с пунктами оборота локомотивов или смены локомотивных бригад) и вагонов (с вагонным депо, с вагоноремонтным пунктом, с пунктом безотцепочного ремонта).

# Железнодорожные станции

## По характеру работы

Промежуточные

Участковые

Сортировочные

Грузовые

Пассажирские

Технические

## По объему работы

Внеклассные

I класс

II класс

III класс

IV класс

V класс

## По расположению парков

С поперечным расположением

С продольными расположением

С полупродольным расположением

С последовательными парками

## По виду тяги

С автономной тягой

С электротягой постоянного тока

С электротягой переменного тока

Станции стыкования рода тяги

## По количеству путей подхода

Однопутные линии

Двухпутные линии

Узловые

## По обслуживанию локомотивов

С основным депо

С пунктами оборота локомотивов

С пунктами смены бригад

## По обслуживанию подвижного состава

С вагонным депо

С вагоноремонтным пунктом

С пунктом безотцепочного ремонта

## Железнодорожные пути на отдельных пунктах

- Железнодорожные пути на отдельных пунктах подразделяются на две группы:
- *станционные*
- *специального назначения.*

## Станционный путь

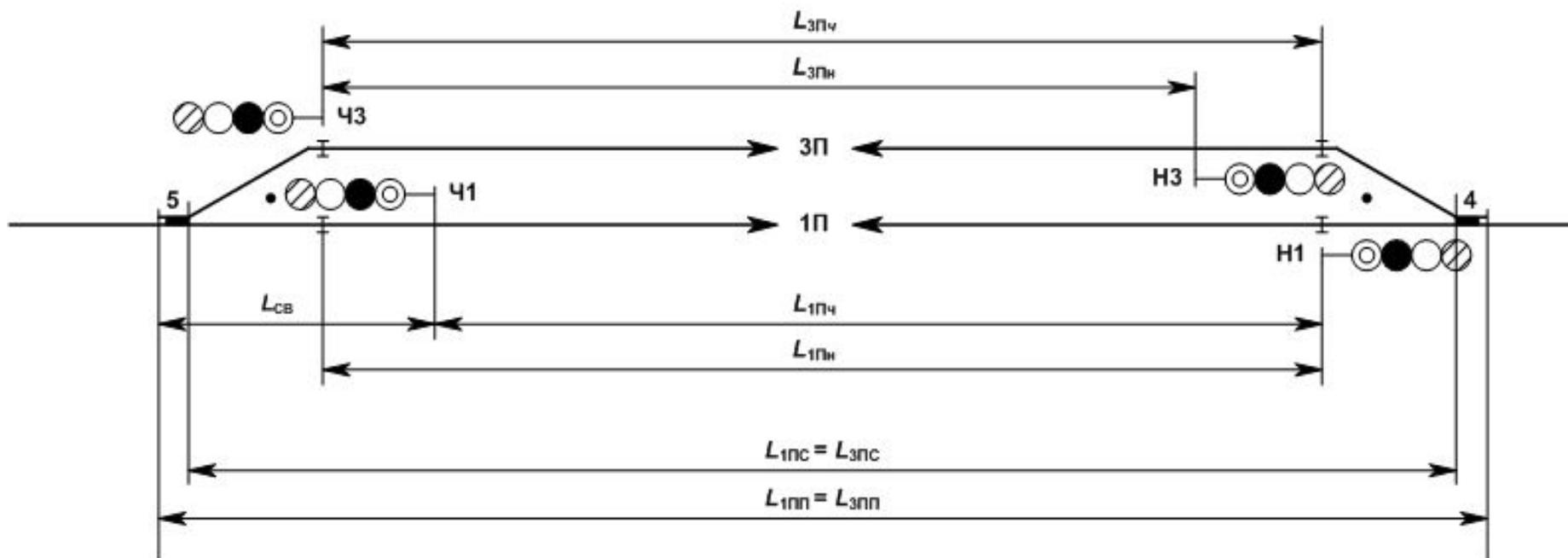
К *станционным путям* относятся пути в границах станции – главные (являющиеся продолжением путей перегонов), приемо-отправочные (предназначенные для приема и отправления поездов), сортировочные (для сортировки, накопления и формирования поездов), вытяжные (для маневров по перестановке групп вагонов и целых составов), погрузочно-выгрузочные (для стоянки поездов в процессе погрузки или выгрузки), выставочные (для отстоя вагонов в ожидании погрузки, выгрузки или уборки для включения в составы), деповские (локомотивного и вагонного хозяйства), соединительные, а также прочие пути. На крупных станциях пути, предназначенные для выполнения однородных операций, объединяют в парки.

## Пути специального назначения

- К *путям специального назначения* относятся предохранительные (предупреждающие выход подвижного состава на маршруты следования поездов) и улавливающие (для остановки перед станцией потерявшего управление поезда или его части) тупики, а также подъездные пути к предприятиям, карьерам и складам.

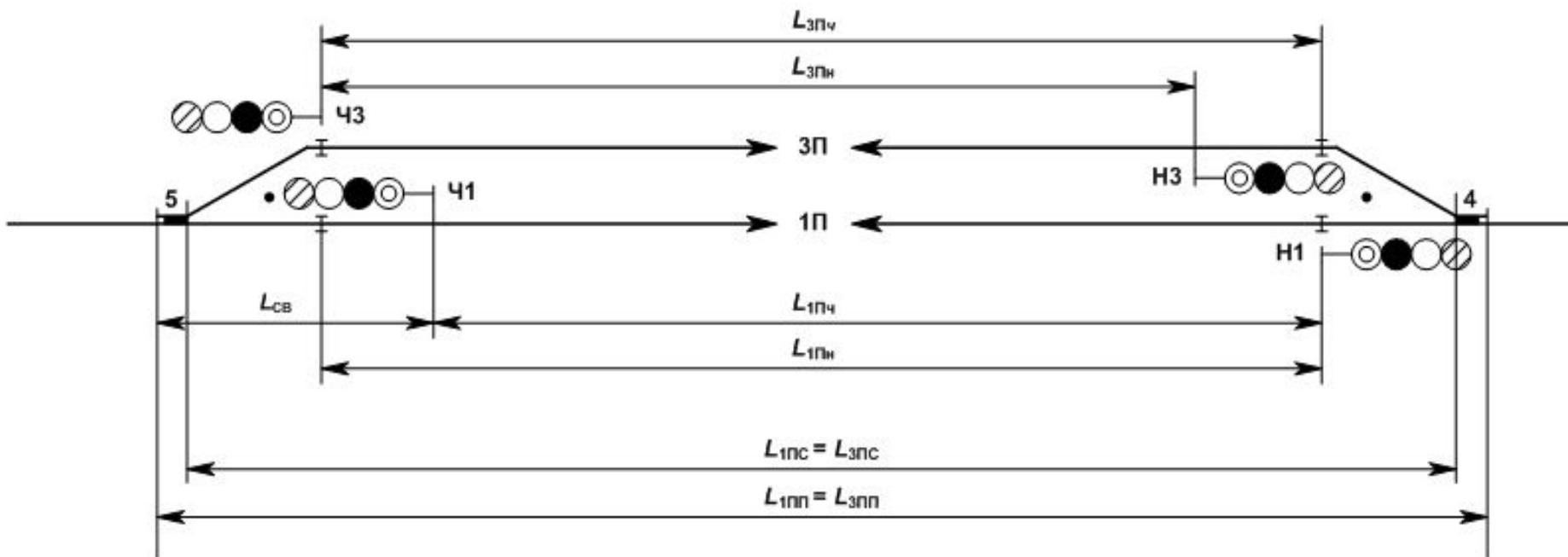
# Виды длин станционных путей

- Различают *полную*, *строительную* и *полезную* длину станционных путей



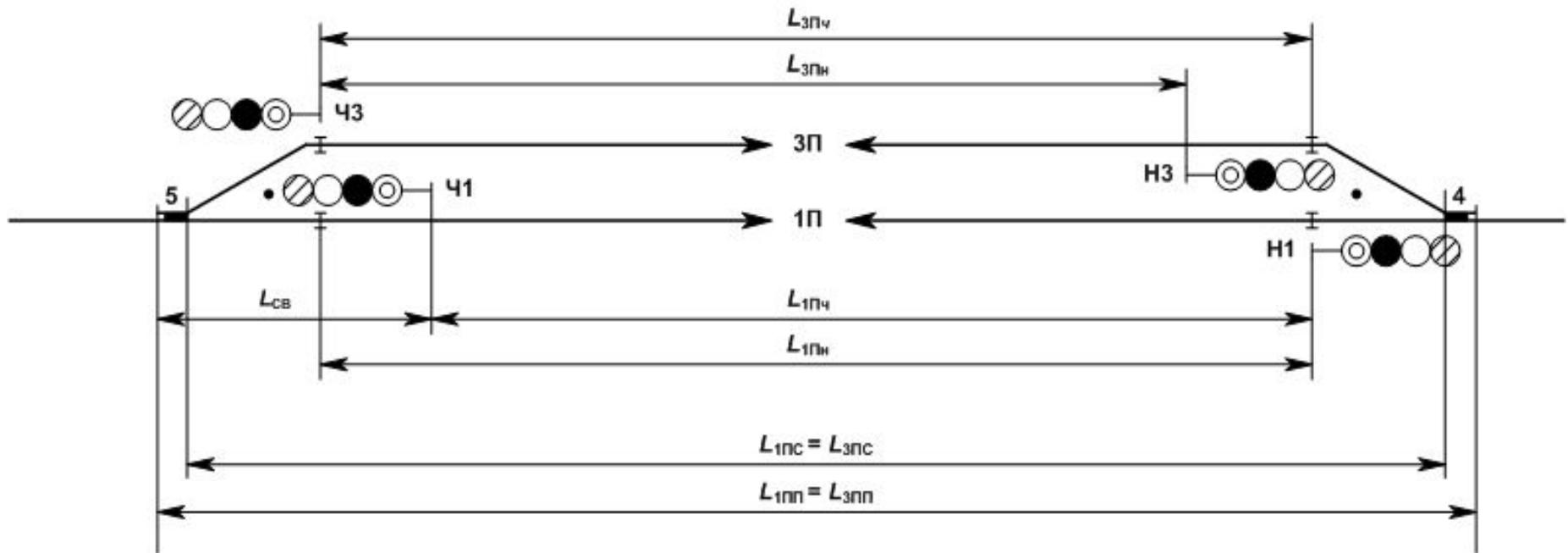
# Полная длина

- *Полной* длиной станционного пути ( $L_{\text{ПП}}$ ) называется расстояние между острьями стрелочных переводов, ведущих на этот путь.



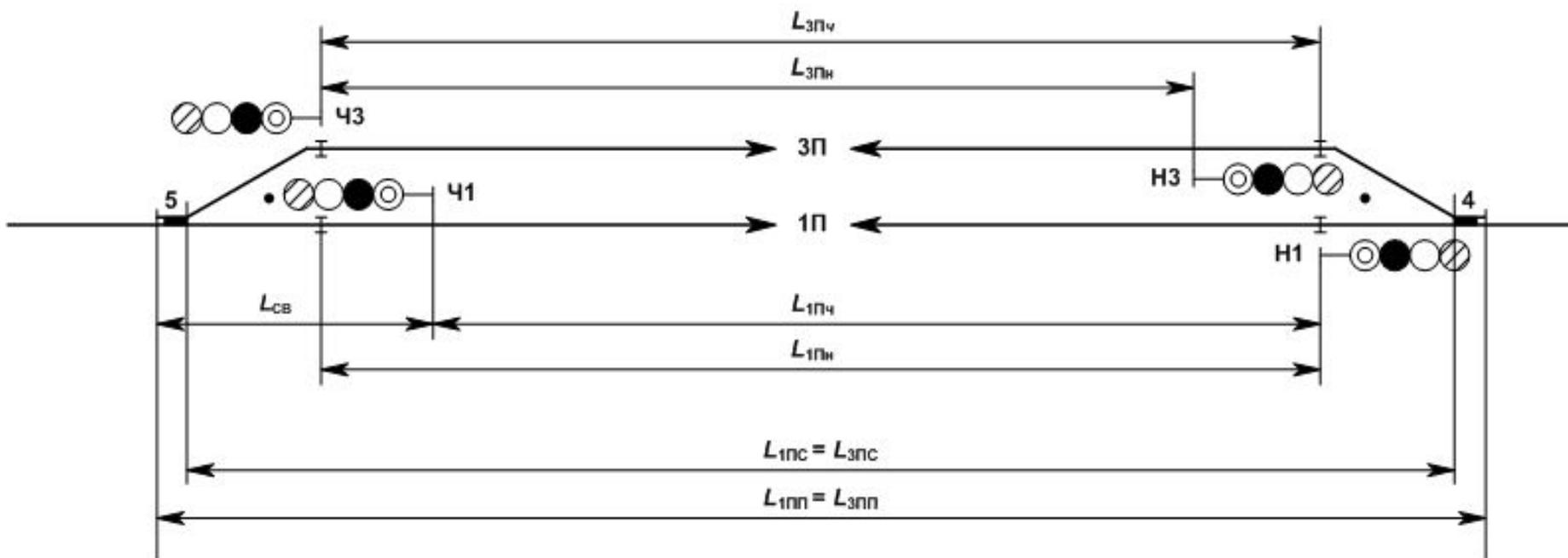
# Строительная длина

- **Строительная** длина пути ( $L_{ПС}$ ) – это часть полной длины за вычетом суммарной длины стрелочных переводов, уложенных на этом пути.



# Полезная длина

- *Полезной* длиной станционного пути ( $L_{\text{ПН}}$ ,  $L_{\text{ПЧ}}$ ) называется часть полной длины, в пределах которой может останавливаться подвижной состав, не нарушая безопасности движения по соседним путям.



- При электрической централизации границами полезной длины являются *изолирующие стыки* и *светофоры* с данного пути. При этом полезная длина одного и того же пути может быть разной в зависимости от направления движения.
- Для перехода подвижного состава с одного пути станции на другой служат специальные устройства: *стрелочные переводы*, осуществляющие соединение путей между собой, а также *глухие пересечения*. Для автоматизации перевода стрелок и получения надежного контроля их положения применяются *стрелочные электроприводы*.

- Для возможности обеспечения безопасности движения поездов станционные пути разделяются на изолированные секции, в пределах которых организуются *рельсовые цепи* – датчики оперативной и достоверной информации о местонахождении подвижных единиц .
- Команды управления движением поездов на станциях подаются машинистам посредством *светофоров* – сигнальных устройств, передающих информацию, закодированную в виде комбинации цветных огней .

## Понятие «Маршрут»

- Основным понятием в системах ЭЦ является *маршрут*, его установка, замыкание и размыкание. *Маршрутом* называется часть путевого развития станции, подготовленная для следования подвижного состава. Протяженность маршрута ограничивается светофорами, границами пути или станции. Маршруты подразделяются на поездные и маневровые.

# Установка маршрутов

- *Установкой (приготовлением) маршрута* называется подготовка части путевого развития станции для следования поезда.
- Для этого необходимо:
- *освободить от подвижного состава изолированные секции по трассе устанавливаемого маршрута;*
- *перевести в соответствующие положения ходовые и охранные стрелки;*
- *запереть их острия;*
- проверить выполнение условий безопасности движения поездов;
- *открыть сигнал.*

## Размыкание маршрута

- Для дальнейшего нормального функционирования станции после проследования поезда по маршруту его необходимо разомкнуть. Размыкание маршрута (снятие замыкания со стрелок, входящих в установленный маршрут, и с враждебных светофоров) производится автоматически с контролем фактического прохождения поезда по маршруту.

## Отмена маршрутов

- Для исправления неправильных действий дежурного по станции (ДСП) предусматривается режим *отмены неиспользованных маршрутов*. При этом происходит перекрытие сигнала, а замыкание с трассы маршрута снимается с выдержкой времени, зависящей от поездной ситуации.

# Искусственное размыкание (разделка) маршрутов

- При неисправностях устройств ЭЦ, приводящих к неразмыканию маршрута при проследовании поезда, применяется *искусственное размыкание (разделка)* маршрутов.

# Электрлік орталықтандыру жүйелерінің топтастырылуы

- РЦМ
- РЦЦМ
- РЦЦ
- МРЦ
- БМРЦ
- УЭЦ (УЭЦ-М)
- РПЦ
- МПЦ

# Заклучение

## Список литературы

- Станционные системы автоматики. Под ред. Рогачевой И.Л. М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007.
- Станционные системы автоматики и телемеханики. под ред. Вл. В. Сапожникова. Москва, «Транспорт». 2000.
- Релейная централизация стрелок и сигналов. А.А. Казаков. Москва, «Транспорт». 1984.
- Телеуправление стрелками и сигналами. А.С. Переборов и др. Москва, «Транспорт». 1981.