



## «График движения поездов»

Презентация для проведения занятия по предмету  
«Организация движения поездов»

Кропачева Валентина Александровна  
Преподаватель Челябинского подразделения  
Южно-Уральского учебного центра профессиональных квалификаций  
2020 год



# График движения поездов; его значение и предъявляемые к нему требования



<https://youtu.be/VW0kPFVB6t>

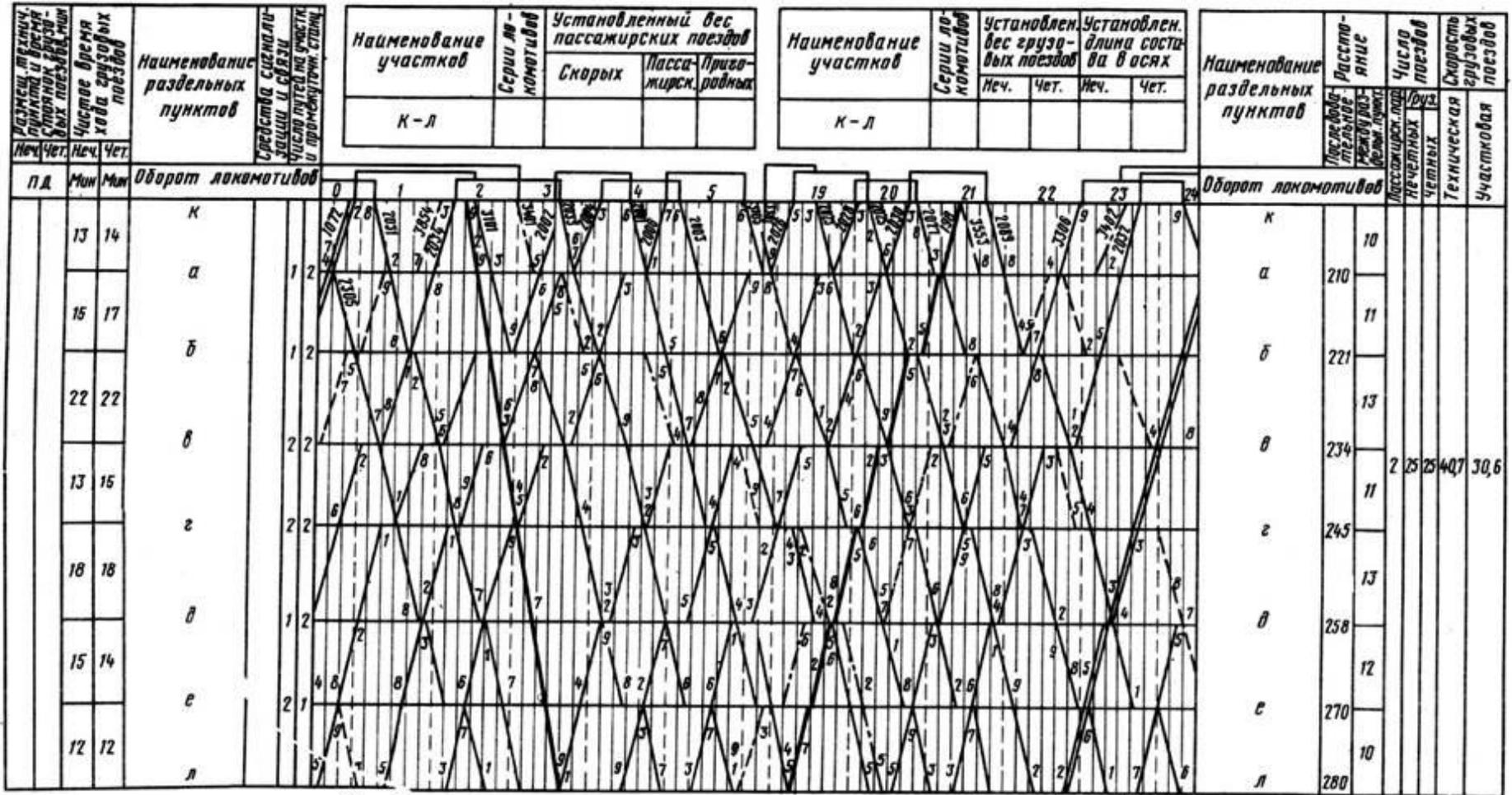
# График движения поездов; его значение и предъявляемые к нему требования

**График движения поездов** является основой организации всей перевозочной работы на железнодорожном транспорте.

Он обязателен для всех подразделений железных дорог: станций, локомотивных депо, пунктов технического обслуживания и ремонта вагонов, тяговых подстанций, дистанций пути, сигнализации и связи и т.д.

График организует работу всех подразделений в единое целое.

# График движения поездов; его значение и



Условные обозначения поездов:

- 1. Пассажирские (жирные линии)
- 2. Ускоренные (двойные линии)
- 3. Грузовые (тонкие линии)
- 4. Сборные (пунктир с точкой)
- 5. Диспетчерские локомотивы (пунктир тонкий)

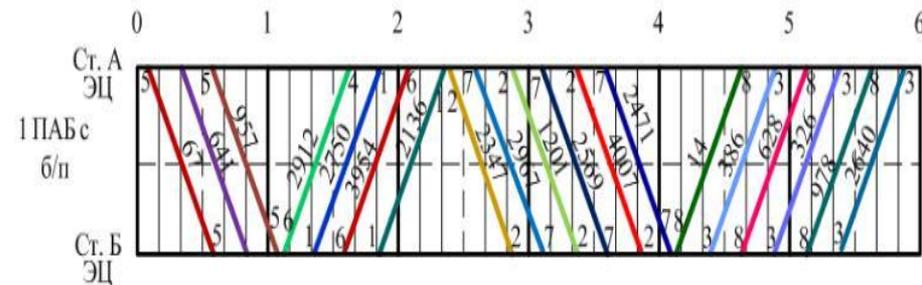
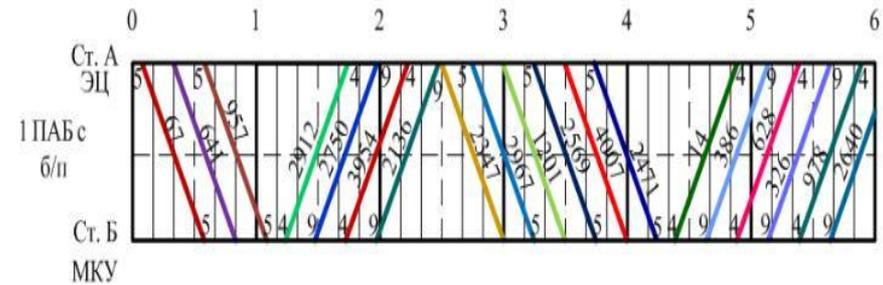
График составил...  
 График чертил...  
 Начальник дороги...  
 График проверил...

# График движения поездов; его значение и предъявляемые к нему требования

На его основе:

- согласовывается деятельность железных дорог с предприятиями-грузоотправителями и грузополучателями,
- определяются показатели использования вагонов и локомотивов,
- осуществляется своевременная и безопасная перевозка пассажиров.

График движения поезда при различных устройствах СЦБ



# График движения поездов; его значение и предъявляемые к нему требования

**Соблюдение графика движения поездов и предупреждение его нарушений является главным условием для всех работников, связанных с организацией движения.**

# График движения поездов; его значение и предъявляемые к нему требования

**К графику движения поездов предъявляются следующие требования:**

- *обеспечение выполнения плана перевозок грузов и пассажиров* прокладкой на каждом участке определенного числа пассажирских и грузовых поездов;

- *обеспечение безопасности движения поездов* соблюдением перегонных времен хода поездов, станционных и межпоездных интервалов, норм стоянок поездов для технических и коммерческих операций, установленных требований при приеме и отправлении поездов и производстве маневровой работы и т. д ,

# График движения поездов; его значение и предъявляемые к нему требования

**К графику движения поездов предъявляются следующие требования:**

- *наиболее эффективное использование пропускной и провозной способности участков и перерабатывающей способности станций, которое достигается рациональной прокладкой поездов на графике, правильным чередованием подвода к станциям транзитных и разборочных поездов;*
- *высокопроизводительное использование подвижного состава с помощью четкого согласования графиков движения поездов и оборота локомотивов на смежных участках, на междудорожных и пограничных стыках и применения прогрессивных методов эксплуатации*

# График движения поездов; его значение и предъявляемые к нему требования

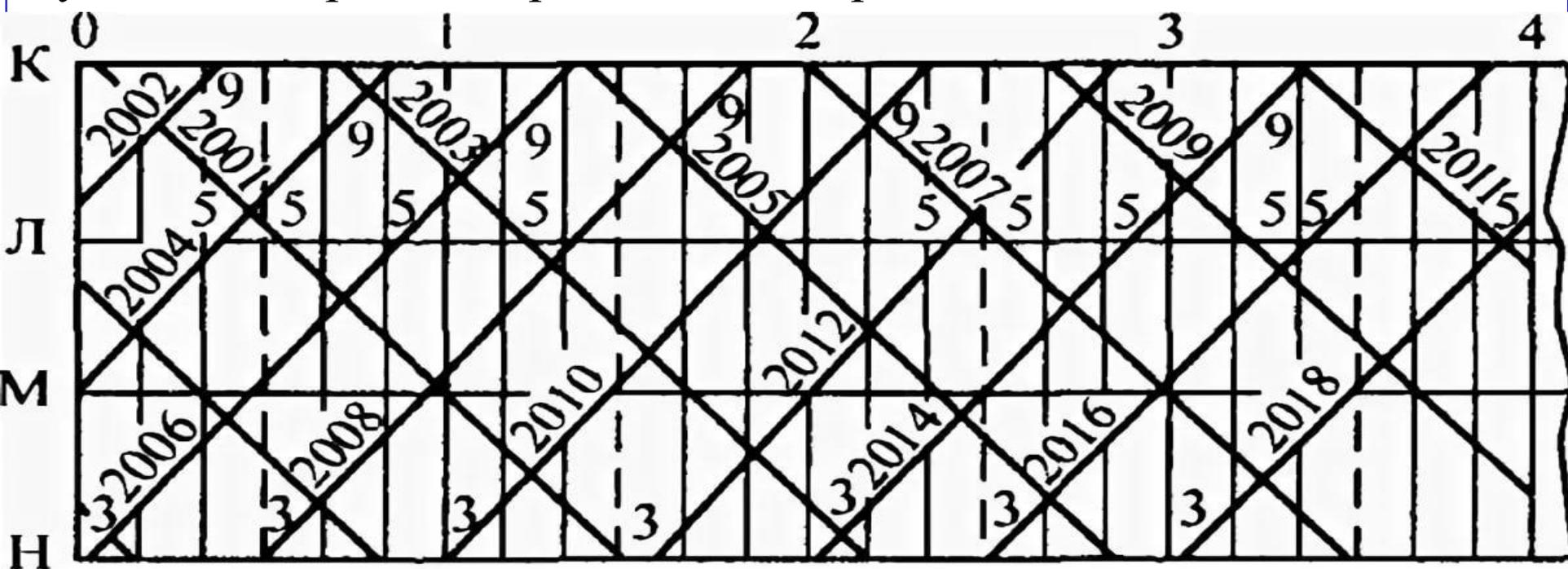
К графику движения поездов предъявляются следующие требования:

- *соблюдение установленной продолжительности работы локомотивных и поездных бригад организацией на направлении пунктов подмены бригад;*
- *предоставление возможности выполнения работ по текущему содержанию содержания пути, сооружений, устройств электроснабжения, СЦБ и связи выделением в графике технологических «окон» продолжительностью 60- 120 мин.*

# График движения поездов; его значение и предъявляемые к нему требования

График движения поездов составляется на год с корректировкой на зимний период и вводится одновременно на всей сети железных дорог.

На основании графика составляется расписание движения поездов с указанием времени прибытия и отправления их со станций.



# Графическое изображение движения поездов

**График движения** представляет собой графическое изображение следования поезда в координатных осях времени (горизонтальная ось) и расстояния (вертикальная ось).

Таким образом, графиком движения выражается зависимость  $t = f(S)$ ,

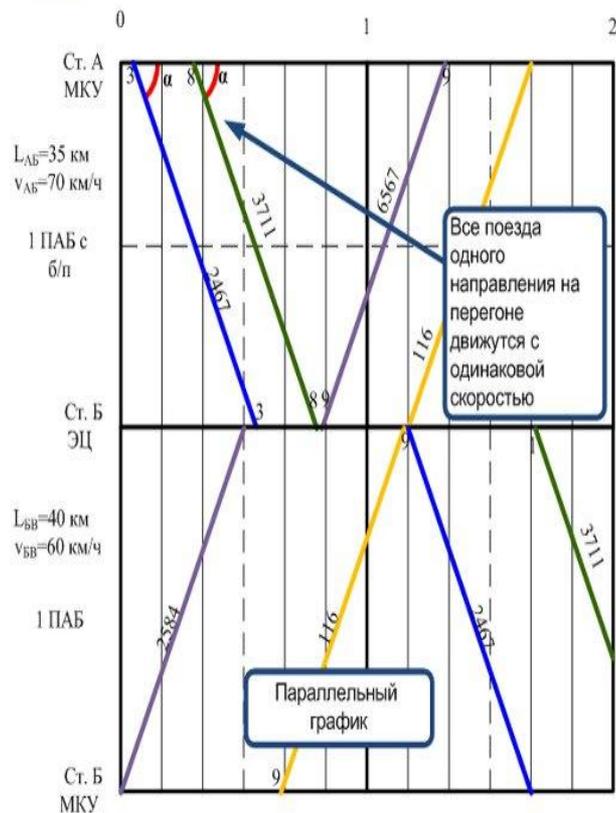
где  $S$  - проходимый поездом путь, км;

$t$  - время хода поезда, мин.

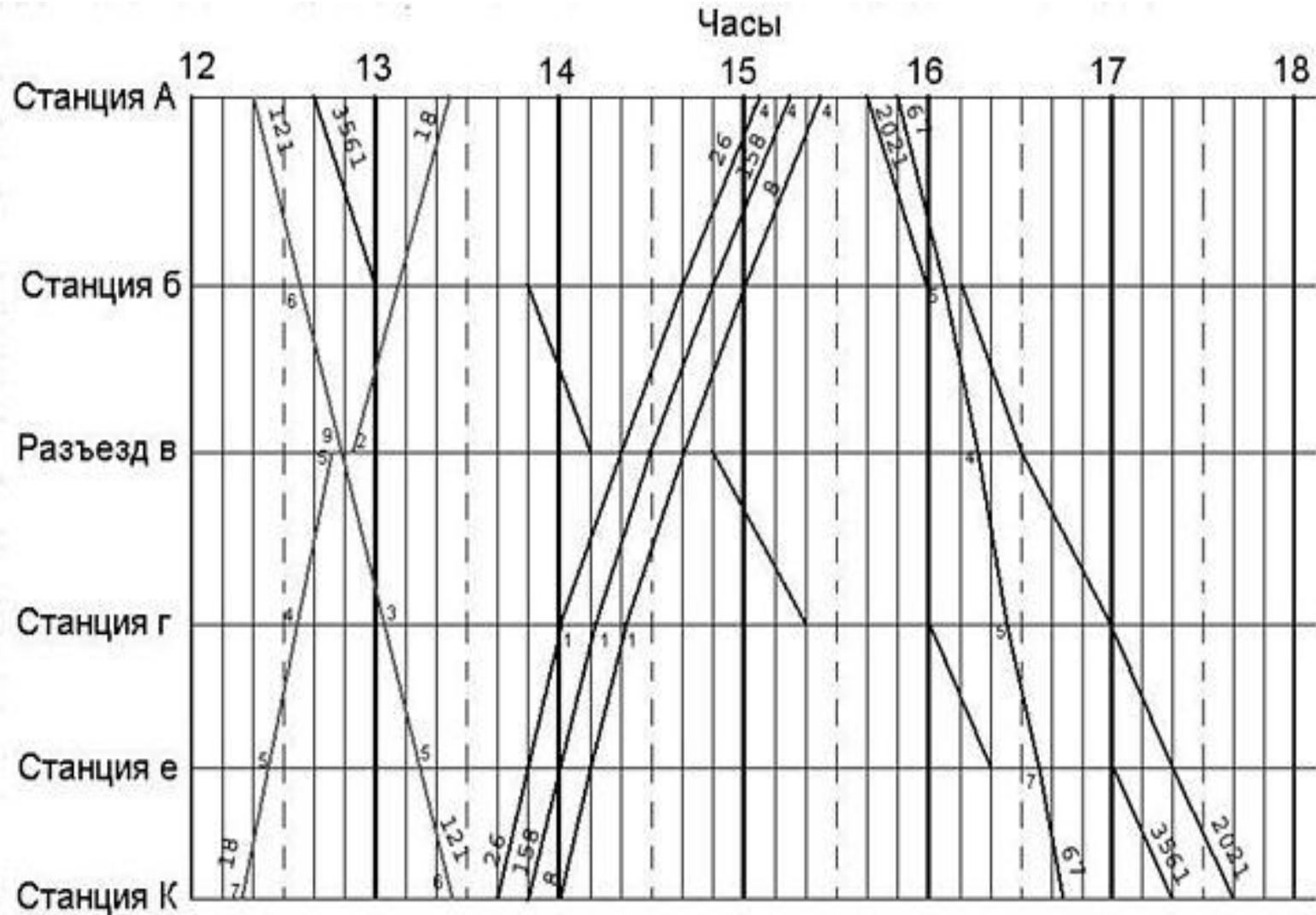
Следование поездов между отдельными пунктами условно изображают прямыми линиями, соответствующими равномерному движению поездов на перегоне.

В действительности же скорость изменяется, особенно при замедлении поезда перед остановкой и разгоне после отправления.

Графики движения поездов подразделяются на: **параллельные** и **непараллельные** (нормальные) в зависимости от скорости движения поездов. В параллельных графиках поезда каждого направления следуют с одинаковой скоростью, поэтому их линии хода параллельны между собой.



# Графическое изображение движения поездов



# Форма и содержание графика

Составляют график движения на специальной масштабной сетке.

Расстояния между отдельными пунктами откладываются по вертикали, а время — по горизонтали.

Горизонтальными линиями обозначают отдельные пункты (их оси), а вертикальными - время (жирными — часовые периоды, штриховыми — получасовые, тонкими — десятиминутные интервалы).

Время указывается московское, поясное от **00:00 до 24:00 часов**, или от **18:00 до 18:00**.

Движение поездов на графике изображают прямыми наклонными линиями, условно принимая, что в пределах перегона скорость их равномерна (используется перегонное время хода, специально высчитываемое в зависимости от профиля пути, типа поезда, направления хода, опыта работы ведущих машинистов и т. д. — по данным тяговых расчётов)

# Форма и содержание графика

**Время проследования** (прибытия или отправления) поездом каждого отдельного пункта определяется пересечением линии хода поезда с осью соответствующего отдельного пункта и отмечается цифрой сверх целого десятка в тупом углу, образованном линией хода поезда и осью отдельного пункта.

На перегонах, прилегающих к станциям, ограничивающих диспетчерский круг, над линией хода поезда ставят его номер.

**Поезда нумеруют** в зависимости от направления движения и категории перевозок.

Линии хода нечётных поездов наносят сверху вниз, чётных — снизу вверх.

На **основе графика движения поездов** составляется расписание движения поездов, где указывается время прибытия, отправления и проследования поездов по каждому отдельному пункту.

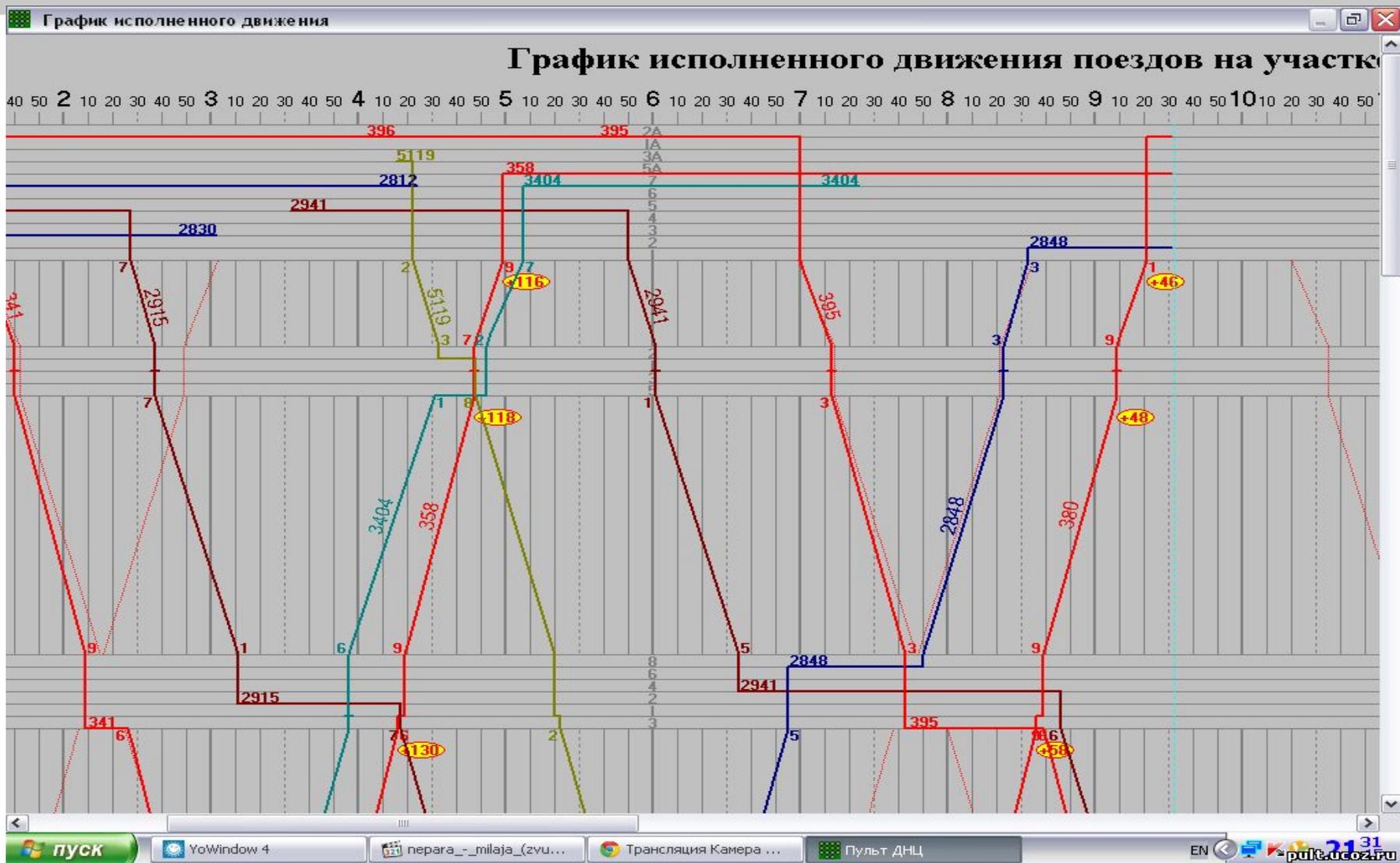
# График исполненного движения (ГИД)

**График исполненного движения (ГИД)** ведется на специальном бланке поездным диспетчером участка (ДНЦ) или автоматически с использованием программы «АРМ ГИД Урал ВНИИЖТ».

ГИД отражает выполнение всеми службами железной дороги установленного нормативного или вариантного графика движения поездов.

На основе анализа ГИД рассчитываются качественные и количественные показатели работы участка.

# График исполненного движения (ГИД)

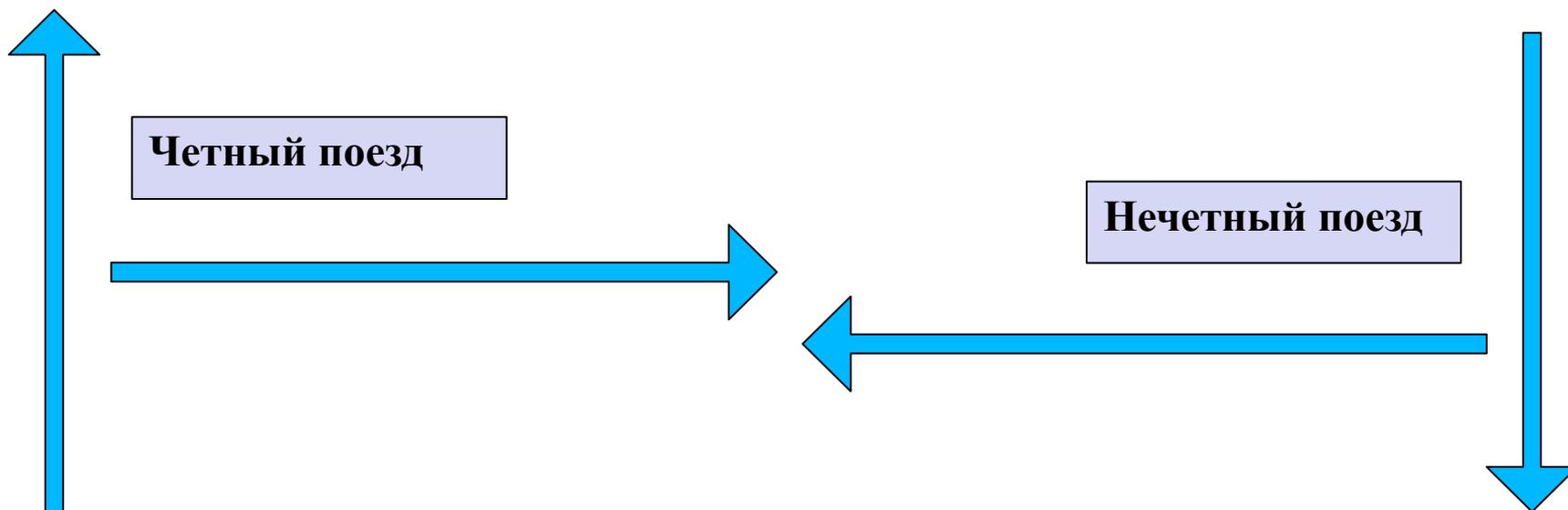




# Направления следования поездов

В одну сторону принимается **чётным**, в обратную — **нечётным**. Соответственно каждому поезду соответственно каждому поезду присваивается номер, установленных графиком движения поездов.

С **запада на восток** и с юга на север принята чётная, а с востока на запад и с севера на юг — нечётная нумерация поездов.

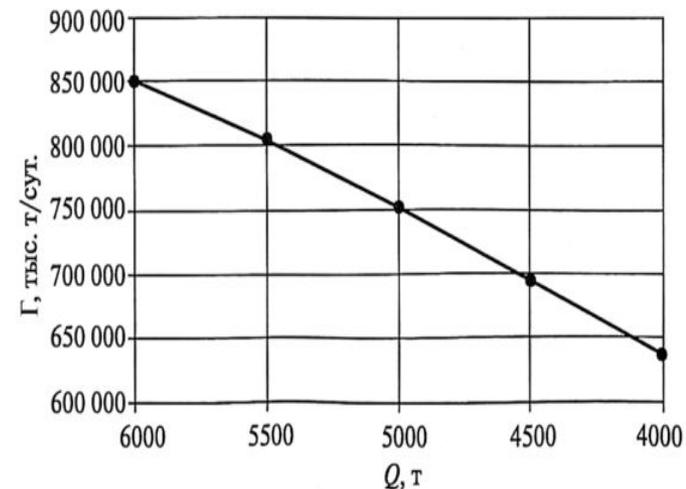


# Весовые нормы, длина и скорости движения

При разработке графика движения поездов исходят из определенных значений их веса и длины.

Вес поезда определяет скорость его движения на одном и том же участке и при одной и той же мощности локомотива: чем больше вес, тем ниже скорость.

Поэтому определение наиболее рациональных (оптимальных) норм веса и скорости представляет сложную эксплуатационную задачу, при решении которой учитывается большое число факторов – мощность локомотива, длина приемо-отправочных путей, характер вагонопотоков, продольный профиль пути, погонная нагрузка вагонов и др.



# Весовые нормы, длина и скорости движения

Величину составов поездов ограничивает в основном недостаточная длина приемо-отправочных путей на станциях – **850 м**.

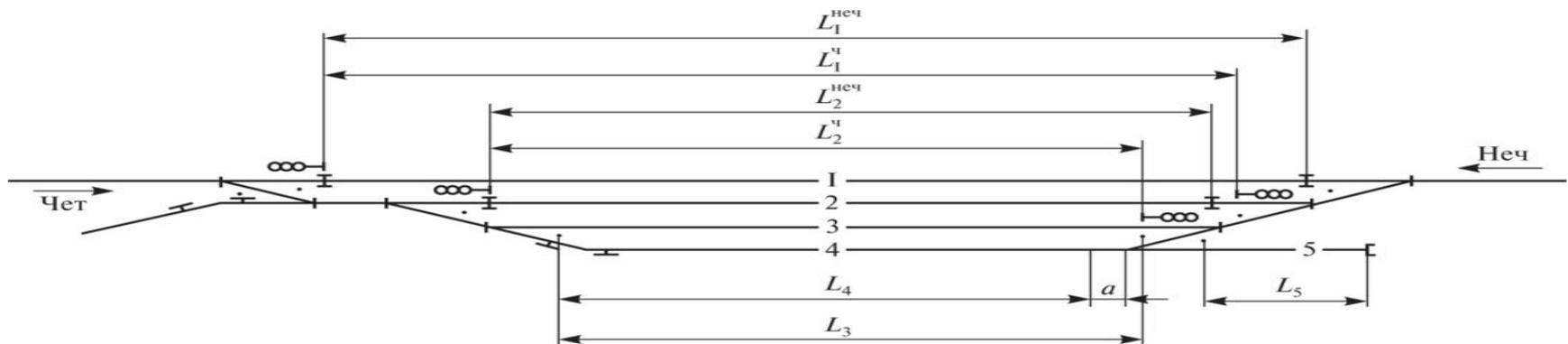
На основных наиболее грузонапряженных направлениях они удлинены до **1050 м**.

В отдельных случаях пути удлиняются до **1250 м**. Однако на некоторых имеющих важное значение линиях еще сохранились отдельные пункты с полезной длиной приемо-отправочных путей **720 м**. Это объясняется тем, что все резервы для удлинения здесь исчерпаны (профиль и длина станционных площадок) и дальнейшее увеличение протяженности путей требует крупной реконструкции.

Учитывая, что длина условного вагона равна 14 м и на установку локомотива требуется 50 м, протяженность путей длиной 1050 м позволяет устанавливать 71 условный вагон;

850 м – 57 условных вагонов;

720 м – 48 условных вагонов.



# Весовые нормы, длина и скорости движения

**Скорость движения поездов подразделяется на:**

- конструкционную,
- максимальную,
- расчетную,
- ходовую,
- техническую,
- участковую,
- маршрутную.

Выделяют также скорость доставки грузов.



# Расписание движения поездов

График движения разрабатывается на каждые два года и ежегодно корректируется.

На основе графика составляется книга служебного расписания, которая выдается в каждый состав и хранится у начальника поезда. Книга расписания — основной документ в рейсе.

**Расписание движения поездов** — официальный документ, в котором зафиксирована периодичность маршрута следования, время отправления и прибытия пассажирских поездов всех категорий на станции и остановочные пункты.

Расписание устанавливается на определенный период (год, сезон) и может, при необходимости, корректироваться.

Расписание движения поезда Брест — Легница  
П. № 1606 СКОРЫЙ П. № 1605  
Ежедневный  
Через Варшаву, Познань

Прибытие	Стоянка	Отправлен.	Раздельные пункты	Прибытие	Стоянка	Отправлен.
—	—	19.42	Брест Центр.	6.10	—	—
19.50	2	19.52	б/п Буг	5.43	19	6.12
Восточноевропейское время до 24/9-83 г. и с 25/3-84 г.						
Среднеевропейское время с 25/9-83 г. по 24/3-84 г.						
18.00	35	18.35	Тересполь	2.51	44	3.35
—	—	—	Малашевичи	2.43	1	2.44
19.17	5	19.22	Бяла Подляска	2.00	1	2.01
20.15	1	20.16	Лухов	1.09	1	1.10
20.41	2	20.43	Сельце	0.45	2	0.47
22.05	1	22.06	Варшава Ремб.	23.27	1	23.28
22.17	8	22.25	Варшава Вск.	23.04	11	23.15
П. № 1605			П. № 1606			
22.32	8	22.40	Варшава Центр.	22.50	7	22.57
0.07	2	0.09	Лович	21.37	1	21.38
0.54	3	0.57	Кутно	21.01	23	21.24
П. № 1606			П. № 1605			
3.16	20	3.36	Познань Гл.	18.08	20	18.28
5.02	2	5.04	Равич	16.41	1	16.42
П. № 1605			П. № 1606			
6.04	30	6.34	Вроцлав	15.16	26	15.42
7.45	—	—	Легница	—	—	14.03
Для вагона Брест — Свиноуйсце до 2/9-83 г.						

646

П. № 1606 СКОРЫЙ П. № 1605  
Продолжение

Прибытие	Стоянка	Отправлен.	Раздельные пункты	Прибытие	Стоянка	Отправлен.
П. № 6805						
3.16	121	5.17	Познань Гл.	17.30	58	18.28
П. № 81402						
П. № 55120						
18.11	—	—	Щецин Свиноуйсце	13.12	63	14.15
С 3.09						
(3.16)	111	5.07	Познань Гл.	17.20	58	(18.28)
7.52	6	7.58	Сторгарт Щет	14.50	2	14.55
П. № 55024/5						
П. № 55120						
8.36	219	12.15	Щецин Гл.	13.12	63	14.15
14.31	—	—	Свиноуйсце	—	—	10.50
Для вагона Брест — Щецинск.						
П. № 5511						
(3.16)	19	4.35	Познань Гл.	17.12	76	(18.28)
П. № 5518						
П. № 1841						
7.10	130	9.20	Пяла Щецинск	13.41	74	14.55
10.57	—	—	—	—	—	12.10

647

# Тяжеловесные и длинносоставные поезда; организация их формирования и пропуска

**поезд грузовой длинносоставный** - грузовой поезд, длина которого превышает норму длины, установленную графиком движения на участке следования этого поезда;

**поезд грузовой повышенной длины** - грузовой поезд, длина которого в условных единицах (осях) - 350 и более осей; **поезд пассажирский длинносоставный** - пассажирский поезд, длина которого превышает норму длины, установленную графиком движения на участке следования этого поезда;

**поезд пассажирский повышенной длины** - пассажирский поезд, имеющий в составе более 20 вагонов;

**поезд грузовой повышенной массы** - грузовой поезд массой более шести тысяч тонн с одним или несколькими действующими локомотивами - в голове состава, в голове и хвосте, в голове и последней трети состава;

**поезд грузовой тяжеловесный** - грузовой поезд, масса которого для соответствующих серий локомотивов на 100 тонн и более превышает установленную графиком движения весовую норму на участке следования этого поезда;

# Тяжеловесные и длинносоставные поезда; организация их формирования и пропуска

Поезда должны формироваться в полном соответствии с настоящими Правилами, графиком движения и планом формирования поездов.

Нормы веса и длины грузовых поездов по направлениям и по каждому участку устанавливаются в графике движения и плане формирования поездов и должны соответствовать типу локомотива, профилю пути на участках обращения поездов и полезной длине приемо-отправочных путей на станциях этих участков, а на электрифицированных линиях - условиям электроснабжения.

Порядок формирования и пропуска длинносоставных, тяжеловесных, соединенных, а также повышенного веса и длины грузовых поездов устанавливается начальником железной дороги в соответствии с инструкцией МПС России.

Нормы веса и длины дальних и местных пассажирских поездов и порядок размещения вагонов в них указываются в книжках расписания движения поездов.

Порядок прицепки к пассажирским поездам вагонов сверх нормы и следования длинносоставных пассажирских поездов устанавливается МПС России.

При постановке в поезд подвижного состава, а также специального подвижного состава вес и длина его определяются в соответствии с таблицами нормативов графика движения поездов, утверждаемых МПС России.

Эти таблицы помещаются и в книжках расписания движения поездов.

# Пропускная и провозная способность железнодорожных линий

**Пропускной способностью (ППС) жд линии** называются наибольшее количество поездов установленного веса, которые может пропустить линия в зависимости от ее технической оснащенности и принятого типа графика движения.

## Техническая оснащенность:

• Перегоны - это количество главных путей на перегонах и средств автоматики, имеющих на данном перегоне.

• Станция - пути и автоматика (практически тоже);

• Депо - количество мест (стойл) для тех обслуживания (ТО) локомотивов.

• Устройства энергоснабжения;

По каждому из этих элементов есть своя пропускная способность.

Их оценивают, считают, выбирают минимальную и получают результирующую.

Она определяет пропускную способность данного участка.



# Пропускная и провозная способность железнодородожных линий

**Провозная способность (ПВС)** определяет размеры перевозок (в тоннах, в вагонах или в поездах) которые данная линия может освоить в зависимости от наличия переменных средств.

Переменные средства:

- ◆ Кадры;
- ◆ ПС (ваг и лок);
- ◆ Топливо;

Наличие этих показателей определяет провозную способность.



## Задания для самоподготовки

Конспект приложения №6 ПТЭ «Организация движения поездов»:

- Что должен обеспечивать сводный график движения поездов?
- По какому времени производится движение поездов?