

## ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНЦИЯХ.

Станции являются важнейшими линейными производственно-хозяйственными организациями, на которых осуществляется непосредственная связь железной дороги с населенными пунктами, промышленными предприятиями и агропромышленными комплексами.

На станциях начинается и заканчивается перевозочный процесс.

Станция – это основное линейное предприятие железной дороги, которое координирует работу всех смежных предприятий железнодорожного транспорта.

Станцией называется раздельный пункт с путевым развитием и устройствами, позволяющими выполнять операции по приему, отправлению, скрещению и обгону, а при развитых путевых устройствах – формированию и расформированию поездов, а также по приему, погрузке, выгрузке и выдаче грузов, багажа, грузобагажа и по обслуживанию пассажиров.

В зависимости от функционального назначения станции подразделяются на промежуточные, участковые, сортировочные, грузовые и пассажирские.

Промежуточные станции предназначены для пропуска, скрещения, обгона поездов, производства маневров со сборными поездами, грузовых операций, посадки и высадки пассажиров, приема, выдачи, погрузке и выгрузке багажа, почтовых операций, в некоторых случаях погрузки и формирования отправительских маршрутов.

Участковые станции предназначены для обработки транзитных поездов, смены локомотивов и локомотивных бригад, формирования и расформирования участковых и сборных поездов, выполнения пассажирских, грузовых и коммерческих операций.

Сортировочные станции располагаются в пунктах слияния нескольких железнодорожных направлений, в крупных промышленных центрах, в районах массовой погрузки и выгрузки грузов и предназначены для массовой сортировки вагонов в прибывающих составах путем расформирования и формирования сквозных, участковых, сборных, вывозных и передаточных поездов в соответствии с планом формирования.

Грузовые станции предназначены для приема к перевозке, взвешивания, кратковременного хранения, погрузки, выгрузки, сортировки и выдачи грузов, оформления перевозочных документов; приема, расформирования, формирования и отправления грузовых поездов, передач вагонов; производства маневров по подаче и уборке вагонов, обслуживания подъездных путей и организации транспортно-экспедиционного обслуживания грузоотправителей и грузополучателей.

Пассажирские станции предназначены для обслуживания пассажиров. Основными их задачами являются: обслуживание пассажиров на вокзалах, продажа билетов, прием, хранение и выдача багажа и ручной клади, посадка, высадка, информирование пассажиров, формирование и своевременная подача составов под посадку, отправление поездов по расписанию, оборот и экипировка пассажирских составов.

В зависимости от объема грузовых, пассажирских, технических операций и сложности работы станции делятся на внеклассные и 1, 2, 3, 4, 5 классов. Классность станции определяется на основании Инструкции по сумме баллов за выполненную работу.

Станции оснащены соответствующими техническими устройствами и средствами: путевым развитием (главные пути, приемоотправочные и вытяжные), а также подъездные пути); погрузочно-выгрузочными устройствами (пакгаузы, повышенные платформы, открытые площадки); зданиями (пассажирское здание, служебные помещения, багажное отделение); устройствами СЦБ и связи; маневровыми локомотивами.

На крупных станциях пути, предназначенные для выполнения каких-либо определенных операций, объединяют в группы, называемые парками.

Пути парка соединяют стрелочной улицей. Где последовательно располагаются стрелки всех соединяемых путей. Концы парков, где сосредотачиваются стрелочные

переводы, соединяющие отдельные пути парка друг с другом, называются горловинами.

На станциях каждый путь, стрелочный перевод, станционный пост централизации и стрелочный пост, а на перегонах каждый главный путь должен иметь номер. Главные пути нумеруют по нечетному направлению – нечетными номерами и по четному направлению – четными. На планах и схемах номера главных путей на станциях и перегонах указывают римскими цифрами.

Приемо – отправочные пути на станциях нумеруют порядковыми номерами, начиная со следующего номера за номером главного пути. Пути, предназначенные для приема четных поездов – четными, а для приема нечетных поездов – нечетными номерами.

Каждому парку путей присваивается буквенное обозначение.

Стрелки нумеруют со стороны прибытия четных поездов порядковыми четными номерами, со стороны прибытия нечетных поездов – порядковыми нечетными номерами.

## **ТЕХНИЧЕСКО-РАСПОРЯДИТЕЛЬНЫЙ АКТ СТАНЦИИ (ТРА)**

Порядок использования технических средств станции устанавливается ТРА данной станции. В этом документе регламентируется порядок безопасного и беспрепятственного приема, отправления и проследования поездов по станции, а также безопасность внутростанционной маневровой работы.

ТРА составляет начальник станции по установленной форме. Одна форма акта предусмотрена для сортировочных, участковых, крупных пассажирских и грузовых станций, а другая – промежуточных станций.

В ТРА имеются общие сведения о станции, в том числе о прилегающих к станции перегонах и подъездных путях, станционных путях и стрелках, распределение стрелочных переводов по постам и районам, наличии сортировочных и других устройств.

Акт устанавливает порядок приема и отправления поездов в конкретных условиях данной станции. ТРА предусматривает организацию маневровой работы, т.е. конкретный порядок маневров на данной станции, а также обеспечение техники безопасности работников станции на путях.

К ТРА прилагается: схематический план станции; ведомость примыкающих к станции подъездных путей; инструкция о порядке пользования устройствами сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ); инструкция о работе сортировочных горков, а также другие документы в зависимости от конкретных условий работы станции.

Порядок, установленный ТРА, обязателен для работников всех служб. Все работники, связанные с приемом и отправлением поездов и маневрами на станции, обязаны знать порядок работы, установленный ТРА.

В рабочих помещениях дежурных по станциям, маневровых диспетчеров, дежурных по паркам и сортировочным горкам, дежурных по локомотивным депо и осмотрщиков вагонов должны быть выписки из ТРА с необходимыми данными, относящимися к кругу обязанностей соответствующих работников.

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС РАБОТЫ СТАНЦИИ**

В технологическом процессе станции указывается, какие технические операции выполняются на станции, в какой последовательности, в какие сроки и какими средствами, а также какие именно работники (составители поездов, осмотрщики вагонов, приемосдатчики грузов т.д.) отвечают за выполнение каждой операции.

Технологический процесс должен обеспечивать высокую пропускную и перерабатывающую способность станции.

На основании технологического процесса работы станции обеспечивается правильное взаимодействие и слаженность работы различных ее частей: парка прибытия, сортировочной горки, парка сортировки, вытяжных путей, парка отправления, станционного технологического центра, грузового двора и т.п.

При разработке технологического процесса работы станции предусматривается максимальное совмещение по времени операций с поездами и вагонами, выполняемых различными работниками, обеспечение согласованности в действиях работников станции и других хозяйственных единиц, участвующих в обработке поездов и вагонов.

Технологический процесс работы станции разрабатывается на основе графика движения и плана формирования поездов, анализа работы станции и отдельных ее звеньев, объема и характера вагонопотоков и маршрутов их следования по станционным путям и паркам, продолжительности отдельных операций по обработке поездов и вагонов.

Технология обработки поездов в отдельных парках станции представляется графиками, где наглядно изображены последовательность и продолжительность выполнения отдельных операций.

## **МАНЕВРОВАЯ РАБОТА НА СТАНЦИЯХ**

Маневрами называются передвижения вагонов с локомотивами, а также одиночных локомотивов по путям станции для расформирования и формирования поездов, обработки поездов и вагонов, подачи вагонов к местам погрузки, выгрузки и выполнения других операций с вагонами на станциях, подачи поездных локомотивов под состав и уборку их из-под состава в депо.

Маневровая работа является важнейшей составной частью перевозочного процесса. Поэтому рациональная организация ее в значительной степени определяет эффективность работы станции, уровень перерабатывающей способности, выполнение основного качественного показателя – затрат времени на обработку вагонов.

Для выполнения маневровой работы служат технические средства, которые подразделяются на путевые и маневровые.

К путевым маневровым устройствам относятся сортировочные горки большой, средней и малой мощности. К ним относятся также вытяжные пути обычного или специального профиля со стрелочными горловинами.

К маневровым техническим средствам относятся маневровые и поездные локомотивы. В качестве маневровых локомотивов чаще используются тепловозы, реже – электровозы.

Маневры подразделяются:

- по степени сложности – на простые и сложные: при простых величина маневрового состава остается неизменной, при сложных она изменяется в процессе маневров;
- по характеру различают маневры сортировочные, перестановочные, группировочные и специальные:
  - сортировочные маневры заключаются в расстановке вагонов по сортировочным путям в соответствии с назначениями плана формирования поездов;
  - перестановочные – в перестановке составов или отдельных групп вагонов с одного пути станции на другой;
  - группировочные – в подборке вагонов в группы по разным признакам (станциям, районам назначения, пунктам погрузки, выгрузки т.д.);
  - специальные маневры состоят в перемещении вагонов при взвешивании на вагонных весах, промывке или пропарке, осаживании вагонов в сортировочном парке и т.д.

- по назначению – маневры расформирования, формирования, прицепки, отцепки, подачи, уборки и др.

Расформирование, т.е. сортировка вагонов: груженых транзитных – по путям накопления, груженых местных – по путям выгрузки, порожних – по роду вагонов, неисправных – по путям ремонта.

Формирование – соединение вагонов в составы в соответствии с требованиями ПТЭ и планом формирования. Формирование поездов обычно совмещается с расформированием.

Расформирование – формирование составов на вытяжном пути представляет собой сложные передвижения, состоящие из рейсов и полурейсов.

Полурейсом называется маневровое передвижение без изменения направления следования, рейсом – с изменением этого направления.

Различают четыре вида полурейсов:

- заезд (холостой) – заезд маневрового локомотива с вытяжного пути на путь парка за целым составом или его частью;
- вытягивание – вытягивание состава или его части на вытяжной путь;
- сортировочные полурейсы – сортировка состава на вытяжном пути, когда группы вагонов (отцепов) направляются на специализированные пути сортировочного парка в соответствии с планом формирования;
- полурейсы обратного оттягивания – возвращение маневрового состава после толчка назад в сторону упора вытяжного пути.

Руководителем маневров на станции является только один работник (маневровый диспетчер, дежурный по станции, дежурный по сортировочной горке или парку, а на участках, оборудованных диспетчерской централизацией – поездной диспетчер).

Маневровыми передвижениями локомотива руководит составитель поездов, а на промежуточной станции – главный кондуктор сборного поезда. Участковые, сортировочные, грузовые и другие крупные станции разделяются на маневровые районы, границы которых определяет ТРА.

В каждом маневровом районе, как правило, работает один маневровый локомотив. Порядок работы нескольких локомотивов в одном районе устанавливается ТРА.

Составитель поездов, являясь непосредственным руководителем маневров в маневровом районе, должен иметь исправную переносную радиостанцию. Для организации маневровой работы и обеспечения безопасности движения на станции имеется двусторонняя парковая связь.

Перед вступлением на дежурство составитель должен детально ознакомиться с положением в маневровом районе и планом-заданием на предстоящие 2 – 3 часа.

Во время дежурства особое внимание уделяется вопросам закрепления подвижного состава на путях, своевременного изъятия тормозных башмаков из-под вагонов, передвижения с вагонами, загруженными опасными, негабаритными грузами и с вагонами, занятыми людьми. Составитель поездов несет ответственность за обеспечение личной безопасности работников, участвующих в маневрах.

Работа составителя без помощника (в одно лицо) допускается только при оборудовании локомотива радиосвязью и наличии переносной радиосвязи, обеспечивающей надежную связь между ним и машинистом. Машинисту запрещается приводить в движение локомотив без получения указания руководителя маневров лично, по радиосвязи, устройствам двусторонней парковой связи или сигнала, поданного ручным сигнальным прибором.

Распределение обязанностей между работниками, участвующими в маневрах, закрепляется ТРА станции.

В состав маневровой бригады входят машинист локомотива и составитель поездов. Последний отвечает за точное и своевременное выполнение задания на маневровую работу. Перед началом маневров он обязан ознакомить всех участвующих в них с предстоящей работой. Выполняя маневры, составитель поездов постоянно наблюдает за

передвижениями локомотива, находясь всякий раз в таком месте, откуда ему виден маневрирующий состав, а машинист видит подаваемые им сигналы.

## **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ СЛУЧАЕВ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО УХОДА ВАГОНОВ.**

Вступив на дежурство, дежурный по станции через составителей поездов должен проверить правильность закрепления подвижного состава на станционных путях. Составители обязаны проверить надежность закрепления стоящих на путях вагонов и доложить об этом дежурному по станции.

Порядок закрепления вагонов на каждом станционном пути указывается в ТРА станции и рассчитывается на основании норм, в зависимости от крутизны уклона, количества осей и степени загрузки вагонов, под которые укладываются тормозные башмаки.

Тормозные башмаки должны быть исправными и укладываться под разные оси состава таким образом, чтобы носок полоза башмака касался обода колеса. В местах постоянной укладки тормозных башмаков должны быть установлены ящики с песком, который применяется в случаях образования наледи, инея и т.п. Если производится двумя и более башмаками, то нельзя их укладывать под одну и ту же вагонную ось.

Запрещается использовать для закрепления вагонов тормозные башмаки с обледенелым или замасленым полозом.

Если тормозной башмак укладывается не под крайний вагон со стороны возможного ухода закрепляемой группы, то должна быть дополнительно проверена надежность сцепления с этим вагоном всех других вагонов этой группы.

Вагоны пассажирского парка закрепляются по нормам, предусмотренным для грузовых вагонов

Тормозные башмаки для закрепления групп груженых вагонов или групп, состоящих из груженых и порожних вагонов, должны укладываться под груженые вагоны с нагрузкой на ось (брутто) не менее 15 т. При укладке тормозных башмаков под порожние вагоны или вагоны с легкими грузами количество тормозных башмаков должно соответствовать нормам, предусмотренным для порожних вагонов. Для закрепления груженых вагонов, поданных под выгрузку, нормы закрепления должны определяться, как для порожних вагонов.

На путях с ломанным профилем нормы закрепления составов поездов или групп вагонов, располагающихся в пределах полной длины путей, исчисляются по среднему значению профиля. Если вагоны оставляются на отдельных отрезках путей, то их закрепление тормозными башмаками должно производиться по нормам, соответствующим фактической крутизне пути в пределах данного отрезка. Границы таких отрезков и нормы закрепления вагонов в пределах каждого отрезка указываются в ТРА станции.

На станционных путях с сильно замасленными поверхностями рельсов (пути погрузки наливных грузов, очистки и промывки цистерн) нормы закрепления увеличиваются в 1,5 раза.

Нельзя допускать оставления вагонов без закрепления или с закреплением менее установленной в ТРА станции нормы вне зависимости от предполагаемого времени стоянки вагонов.

Составы поездов, группы или отдельные вагоны, оставляемые на станционных путях, во всех случаях должны закрепляться тормозными башмаками до отцепки локомотива по норме, установленной в ТРА станции.

Оставлять без закрепления тормозными башмаками отдельные вагоны, заторможенные автоматическими тормозами, не допускается.

Нельзя допускать передвижений маневровых составов, не убедившись в том, что вагоны сцеплены между собой и с локомотивом.

При заезде маневрового локомотива(одичочного или с вагонами) на занятый вагонами путь для отцепки или прицепки других вагонов, а также при сжатии стоящих вагонов для расцепки не допускать выполнения этих операций, не убедившись в надежном закреплении вагонов с противоположной от маневрового локомотива стороны.

Если к стоящей на пути группе вагонов, закрепленных по установленной норме, дополнительно прицепляются вагоны, проверить, не нарушилась ли в результате этого правильность установки ранее уложенных башмаков, а также достаточно ли этих башмаков на увеличившееся количество вагонов.

Составитель должен так организовать маневры, чтобы не допустить выхода подвижного состава за предельные столбики или сигналы противоположного конца путей.

Маневры на станционных путях, расположенных на уклонах, где создается опасность ухода вагонов на перегон, могут производиться только с постановкой локомотива со стороны спуска и в необходимых случаях с включением автотормозов вагонов. При невозможности постановки локомотива со стороны спуска маневры на таких путях должны производиться путем осаживания, а автотормоза вагонов должны быть включены и опробованы. Порядок производства маневров, обеспечивающий безопасность движения на станциях, имеющих такие пути, устанавливается в ТРА станции.

При производстве маневровой работы толчками должны своевременно приниматься меры, исключаяющие возможность движения отцепов в обратном направлении или хода вагонов в противоположный конец пути.

Передвигать отдельные вагоны вручную допускается лишь в исключительных случаях, при строгом соблюдении требований, предусмотренных ИДП

При отправлении поезда, в хвосте которого остается на месте группа вагонов, между составом поезда и этими вагонами должен быть сделан интервал не менее 5 м. При невозможности создания такого интервала остающиеся на месте вагоны должны быть надежно закреплены с учетом предупреждения их ухода от возможного толчка при взятии отправляющегося поезда с места.

Для предупреждения самопроизвольного выхода подвижного состава на станцию или перегон в районах примыкания подъездных путей, составители после подачи или вывода вагонов на примыкание обязаны немедленно устанавливать стрелки предохранительных тупиков и охранные, сбрасывающие башмаки или стрелки в нормальное положение.

При сильном ветре (более 15 м/с), направление которого совпадает с направлением возможного ухода вагонов, норма закрепления увеличивается укладкой под колеса вагонов одного дополнительного тормозного башмака, а при очень сильном (штормовом) ветре – двух тормозных башмаков.

При возникновении опасности ухода на перегон подвижного состава работники станции обязаны немедленно использовать все имеющиеся в их распоряжении средства для его остановки.

## **ПРИМЕРНЫЙ РЕГЛАМЕНТ ПО ЗАКРЕПЛЕНИЮ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА.**

Передача распоряжений по закреплению и контроль за правильностью закрепления осуществляется дежурным по станции по докладу составителя поездов.

При прибытии сборных поездов с отцепкой локомотива с вагонами или без вагонов дежурный по станции передает распоряжение руководителю маневров о закреплении с указанием пути приема и установленного ТРА станции количества тормозных башмаков, которые должны быть уложены для закрепления составляемого состава или его части.

Руководитель маневров получает тормозные башмаки у дежурного по станции (или по его указанию в местах постоянного их хранения), производит закрепление состава (вагонов) и докладывает дежурному по станции о закреплении с указанием количества уложенных тормозных башмаков.

После получения доклада руководителя маневров о закреплении дежурный по станции передает машинисту поездного локомотива о произведенном закреплении и возможности отцепки локомотива (локомотива с вагонами) от состава поезда. Одновременно дает указание на производство маневровой работы по отцепке (прицепке), подачи и уборке вагонов.

Машинисту локомотива при любых условиях запрещается отцепляться от состава прибывшего поезда до получения сообщения о закреплении состава (вагонов).

Все операции по расстановке и закреплению вагонов, оставляемых без локомотива (под погрузку, выгрузку или выполнения других операций), производятся руководителем маневров. Если маневры по подготовке вагонов для оставления их без локомотива производятся на путях, занятых другими вагонами, то руководитель маневров должен обеспечить проверку надежности закреплений всех остающихся на пути вагонов.

Перед получением разрешения о выезде из маневрового района руководитель маневров сообщает дежурному по станции как об окончании маневров, так и о произведенном закреплении вагонов согласно установленным нормам.

Убедившись по докладу руководителя маневров в том, что закрепление произведено правильно, дежурный по станции разрешает отцепку маневрового локомотива от вагонов и его выезд из маневрового района и после выезда из этого района обеспечивает перевод в охранное положение стрелок предохранительных тупиков и сбрасывающих стрелок (башмаков).

Ответственность за сохранность тормозных башмаков, оставляемых под колесами вагонов, на все время нахождения вагонов на станции возлагается на дежурного по станции и составителя поездов.

Составители поездов и машинисты при производстве маневровой работы с пассажирскими составами, группами вагонов и отдельными пассажирскими вагонами должны соблюдать особую осторожность, не допускать резких толчков, бережно относиться к обеспечению сохранности дорогостоящего подвижного состава.

Маневры с такими вагонами должны производиться только со включенными автоматическими тормозами.

Запрещается производить маневры толчками и распускать с горки пассажирские вагоны.

## **ПОРЯДОК УЧЕТА, МАРКИРОВКИ (КЛЕЙМЕНИЯ), ВЫДАЧИ И ХРАНЕНИЯ ТОРМОЗНЫХ БАШМАКОВ.**

Тормозные башмаки являются инвентарем строго учета.

На станциях учет тормозных башмаков, полученных со складов материально-технического обеспечения или из ремонта, ведется в местах их постоянного хранения в книге инструмента строго учета ПУ-80а.

Выдача каждого тормозного башмака регистрируется в книге учета.

Начальник станции назначает работников, ответственных за учет и выдачу тормозных башмаков из мест их постоянного хранения, а также работников, обеспечивающих маркировку (клеймение), хранение, исправность, окраску, списание и отправку тормозных башмаков в ремонт или металлолом, соответствие маркировки (клеймения) инвентарным описям, а также правильность учета и хранения тормозных башмаков.

Маркировка (клеймение) тормозных башмаков, используемых для закрепления подвижного состава, производится:

- на станциях с одним парком железнодорожных путей -- с использованием четырехзначного кода станции по единой сетевой разметке (ЕСР) и инвентарного номера тормозного башмака, начиная с единицы:

- на станциях, имеющих два и более парка железнодорожных путей или маневровых района, - в зависимости от объемов работы и местных условий отдельно по каждому парку (маневровому району) по следующей схеме:

0000 – четыре цифры кода станции по ЕСП;

0 – номер или начальная буква наименования парка (маневрового района);

00 – номер тормозного башмака для парка или маневрового района в целом:

«8066-П-02» - ст. Бердяш

- на двусторонних сортировочных станциях с отдельной нумерацией тормозных башмаков для каждой сортировочной системы -- с использованием четырехзначного кода станции по ЕСП и через знак - (дефис) индекса сортировочной системы Н или Ч, назначения парка и инвентарного номера тормозного башмака, начиная с единицы:

«0600-Н-О-02» - ст. Ховрино

- в подразделениях железной дороги (депо, дистанции и др.) – с использованием четырехзначного кода станции по ЕСП, на которой расположено или к которой примыкает это подразделение, его телеграфного шифра и инвентарного номера тормозного башмака, начиная с единицы. В подразделениях железной дороги, на балансе которых находится специальный самоходный подвижной состав, все номера тормозных башмаков подразделяются на две группы в зависимости от того, используется ли он на железнодорожных путях или выдается на локомотивы (единицы специального самоходного подвижного состава):

«1938-ВЧД5-03» - ст. Перово

- на железнодорожных путях необщего пользования – с использованием четырехзначного кода станции примыкания по ЕСП, сокращенного (условного) наименования подразделения этих путей и инвентарного номера тормозного башмака, начиная с единицы:

«5900-ВВРЗ-01» - ст. Воронеж

Маркировка (клеймение) тормозных башмаков, используемых для торможения вагонов при расформировании составов поездов на сортировочных горках и вытяжных путях станций. Должна содержать четырехзначный код станции по ЕСП и через знак - (дефис) индекс сортировочной системы Н или Ч (для двусторонних сортировочных станций), буквенное обозначение Г (горка) или В (вытяжка) и номер пучка (пути), за которым закреплены тормозные башмаки.

Тормозные башмаки, используемые для закрепления подвижного состава, должны иметь яркую окраску, три поперечные полосы белого, желтого или оранжевого цвета на полозе, нанесенные стойкой к внешним воздействиям краской на горизонтальную плоскость и оба борта полоза башмака.

Тормозные башмаки, используемые для торможения вагонов при расформировании составов поездов на сортировочных горках и вытяжных путях станций, не окрашиваются.

Каждый эксплуатируемый тормозной башмак должен иметь маркировку (клеймение), которая наносится специальными клеймами на верхнюю горизонтальную поверхность полоза тормозного башмака на расстоянии не более 70 мм от опорной колодки, и инвентарный номер, который наносится белой масляной краской на боковую или торцевую поверхность корпуса колодки.

Эксплуатация немаркированных (неклейменных) тормозных башмаков запрещается.



Места хранения, количество тормозных башмаков с указанием инвентарных номеров и работники, ответственные за их сохранность, определяются:

- на станциях – ТРА станций;

- в подразделениях железных дорог и на железнодорожных путях общего пользования – нормативно-технической документацией о порядке обслуживания и организации движения на железнодорожных путях.

Работники, ответственные за сохранность тормозных башмаков, во время работы ведут номерной учет тормозных башмаков в журнале закрепления подвижного состава, по форме, установленной начальником станции или руководителем подразделения.

В местах хранения тормозных башмаков на локомотивах и других единицах подвижного состава вывешиваются инвентарные описи с указанием количества, места хранения тормозных башмаков и их инвентарных номеров, а также должностей и фамилий работников, ответственных за их сохранность.

Работник, принимающий дежурство, ответственный за сохранность тормозных башмаков, лично проверяет наличие и исправность тормозных башмаков, их маркировку (клеймение), соответствие инвентарным описям и место их нахождения.

Работник, сдающий дежурство, делает запись в журнале закрепления подвижного состава о месте нахождения тормозных башмаков, их состоянии, количестве и наличии инвентарных номеров, которая удостоверяется подписями работников, сдающих и принимающих дежурство.

Работник, ответственный за сохранность тормозных башмаков, установленных под подвижной состав и находящихся в ящиках и на стеллажах, обеспечивает контроль за их наличием.

Тормозные башмаки, пришедшие в негодность в процессе эксплуатации, изымаются из инвентаря. В книге учета делается запись с указанием количества, инвентарных номеров тормозных башмаков и даты их поступления, а в графе «Примечание» ставится отметка «неисправен».

Взамен неисправного выдается новый тормозной башмак с соответствующей маркировкой.

Неисправные тормозные башмаки хранятся в помещениях, закрытых на замок, или в ящиках, обеспечивающих их сохранность.

При исключении тормозных башмаков из инвентаря составляется акт с указанием их количества и маркировки (клеймения).

Маркировку (клеймение) тормозных башмаков, исключенных из инвентаря, забивают или перечеркивают механическим способом.

При утере тормозного башмака составляется акт с указанием маркировки (клеймения), даты, времени и места его утери, который подписывается руководителем соответствующей смены (маневровым диспетчером, дежурным по станции, дежурным по депо и др.), на участке которого допущена утеря, а также работником непосредственно ответственным за сохранность тормозных башмаков, и передается начальнику станции для расследования и привлечения виновных к ответственности.

При утере тормозного башмака начальник станции дает телеграмму в службу перевозок железной дороги и ревизорский аппарат, в подразделения железной дороги, на которых используются тормозные башмаки, и в правоохранительные органы для принятия оперативных мер по обнаружению утерянного тормозного башмака.

В книге учета делается запись об утере тормозного башмака, в графе «Примечание» ставится отметка «утерян» с указанием даты составления акта. Взамен утерянного выдается новый тормозной башмак с соответствующей маркировкой (клеймением).

## **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА СОСТАВИТЕЛЕЙ.**

- посадка и спрыгивание с вагонов при их движении;

- расцепка автосцепки с заходом в межвагонное пространство при движении;
  - укладка тормозного башмака в опасной близости от движущегося отцепа и под вторые скаты руками;
  - перебегание пути перед идущим отцепом (составом);
  - отсутствие контрольной проверки наличия габарита в зоне работы перед маневрами;
  - недостаточное расстояние между осями путей на станциях для обеспечения удобства в работе и безопасности труда при размещении на междупутьях технологического оборудования;
  - неудовлетворительное содержание междупутий, проходов и проездов, отсутствие оборудованных проходов к рабочим местам на путях станции;
  - необученность работающих безопасным приемам труда;
  - несоответствие квалификации и состояния здоровья работающего выполняемой им работе;
  - неудовлетворительное качество (или отсутствие) спецодежды, спецобуви и других индивидуальных средств защиты;
  - нарушение режима труда и отдыха;
  - недостаточное или нерациональное освещение рабочих мест и станционных путей;
  - неблагоприятные метеорологические условия (низкая температура, ветер, осадки, метель и т.д.);
  - кратковременная необоснованно повышенная интенсивность труда;
- Помимо объективных причин к травмам приводят и субъективные, а именно:
- невнимательность, неосторожность, недисциплинированность, невоспитанность;
  - боязнь преследования со стороны руководства за невыполнение задания (плана), например, срыв поезда с графика;
  - денежные, социальные и моральные вознаграждения;
  - усталость, нехватка терпения, склонность к риску;
  - стремление выполнить (перевыполнить) производственное задание любым путем, даже с нарушением ПТЭ;
  - неблагоприятная домашняя обстановка;
  - отсутствие или недостаточная информированность о существующих опасностях;
  - физиологическое состояние – заболевание, стресс, состояние опьянения, чувство тревоги.

## **ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.**

Проведение целевого инструктажа перед вступлением на дежурство, его высокое качество – важный фактор предупреждения несчастных случаев.

К месту работы и с работы по территории станции работники должны проходить только по специально установленным маршрутам служебных проходов, которые обозначаются специальными табличками – указателями.

При нахождении на работе составитель поездов обязан носить жилет оранжевого цвета и быть одетым так, чтобы одежда не мешала движениям, а пуговицы были застегнуты. Головной убор не должен мешать нормальной слышимости сигналов.

При работе на путях нельзя находиться внутри колеи и у пути в габарите подвижного состава, если этого не требуют условия выполнения работы.

При производстве работ в габарите подвижного состава необходимо соблюдать особую осторожность.

Нужно помнить, что большинство травм допускается не при производстве основных операций, а при выполнении вспомогательных работ, при проходах вдоль пути и переходах через него.

Нельзя переходить путь на опасном расстоянии от движущегося поезда.

Нельзя проходить между расцепленными вагонами, если расстояние между ними менее 5 м.

Нельзя подлезать под вагоны для перехода пути.

Запрещается приближаться:

к находящейся под напряжением контактной сети на расстоянии ближе 2 м;

на расстоянии менее 10 м к оборванным проводам контактной сети, а также к свисающим с проводов контактной сети посторонним предметам.

Перед выходом на путь из-за подвижного состава, из зданий нужно предварительно убедиться в отсутствии движущегося подвижного состава по этому пути.

При очистке централизованной стрелки необходимо заложить между острым и рамным рельсом специальный деревянный вкладыш.

Запрещается нахождение работников составительских бригад на специальной подножке вагонов и подножках локомотивов при движении у высоких платформ или по путям, расположенным рядом с сооружениями, на которых установлен знак «Негабаритное место» или сооружения имеют предупредительную окраску.

### **ОСОБЕННОСТИ МАНЕВРОВОЙ РАБОТЫ С ОПАСНЫМИ ГРУЗАМИ.**

Дежурный по станции, маневровый диспетчер или дежурный по горке при необходимости производства маневров с вагонами, загруженными ВМ, обязан поставить об этом в известность составителя поездов, а последний – машиниста локомотива в порядке и средствами, установленными местной инструкцией о порядке работы с вагонами, загруженными ВМ.

Если в перевозочных документах на вагоны с ВМ или вагоны из состава воинского транспорта имеется штемпель «Не спускать с горки», то маневры с ними должны производиться осаживанием или «съемом» локомотивом со стороны подгорочного парка с соблюдением норм прикрытия с особой осторожностью, без толчков и резких остановок. Скорость соударения вагонов с ВМ при их сцеплении с другими вагонами или с локомотивом не должна превышать 3 км/час. Пропуск этих вагонов через сортировочную горку должен производиться только с локомотивом.

После постановки на сортировочные пути эти вагоны должны немедленно ограждены со стороны горки, полугорки или вытяжки двумя охранными тормозными башками, укладываемыми на оба рельса через 25 м друг от друга таким образом, чтобы общее расстояние от ограждаемых вагонов с ВМ до тормозного башмака, расположенного первым от сортировочного устройства, было не менее 50 м.

Последующие отцепы, направляемые на эти пути, должны быть оставлены до места расположения охранных тормозных башмаков с накоплением группы, состоящей не менее чем из 10 вагонов. Нормальный режим роспуска вагонов или их направление при маневрах толчками может восстанавливаться только в том случае, если вагоны с ВМ прикрыты этой группой, предварительно соединенной с ними. Если расстояние от вагонов с ВМ или вагонов транспорта до конца парковой тормозной позиции со стороны горки, полугорки или вытяжки менее 50 м, то последующие отцепы на эти пути должны направляться только посредством осаживания.

Вагоны с ВМ, не имеющие в перевозочных документах штемпель «Не спускать с горки», допускаются к роспуску с сортировочных горок и производству маневров толчками. Скорость соударения таких вагонов при сцеплении с другими вагонами не должна превышать 5 км/час.

Перед началом производства маневров с вагонами, загруженными ВМ, специалисты и команды, сопровождающие груз, а также начальник караула и стрелок военизированной охраны должны предупреждаться составителем поездов (или другим работником станции) о предстоящих маневрах в соответствии с местной инструкцией о порядке работы с вагонами, загруженными ВМ.

Места стоянки, порядок закрепления и ограждения вагонов с ВМ вне поездов, устанавливается ТРА станции в соответствии с требованиями ИДП, ИСИ и местной инструкции.

Вагоны с нарядами охраны или специалистами грузоотправителя (грузополучателя) ставятся на том же или смежном пути на расстоянии не более 50 м от сопровождаемых ими вагонов с ВМ.

Закрепление вагонов на станционных и погрузочно-выгрузочных путях производится в порядке и по нормам, установленным ТРА станции.

Перед подачей вагонов под погрузку ВМ маневровый диспетчер (дежурный по станции) в порядке, установленном местной инструкцией о порядке работы с вагонами, загруженными ВМ, обязан убедиться в том, что вагоны осмотрены и признаны годными в техническом отношении для перевозки таких грузов.

Вагоны с ВМ при подаче (уборке) на подъездные пути предприятий и организаций должны иметь прикрытие в соответствии с нормами.

В местных инструкциях по обслуживанию подъездных путей, принимающих под выгрузку или отправляющих вагоны с ВМ, должны быть определены маршруты подачи и уборки таких вагонов, скорости передвижения маневровых составов с ними, порядок следования через переезды и охраны маршрутов, а также другие меры, необходимые для обеспечения безопасности в зависимости от местных условий.

## **ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ НА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СТАНЦИЯХ.**

Основными техническими операциями являются прием и отправление поездов, пропуск поездов без остановки. Если один поезд останавливается для пропуска встречного, такая операция называется скрещением, она характерна для станций однопутных линий. Если же поезд останавливается для пропуска следом идущего, то такая операция называется обгоном. Обгон возможен на станциях как однопутных, так и двухпутных линий.

Приемоотправочные пути на станциях специализируются по направлениям движения (нечетное, четное). В соответствии с этим установлена нумерация путей, стрелок, а также входных и выходных, маршрутных и маневровых светофоров. Единоличным распорядителем операций по движению поездов на промежуточных станциях является дежурный по станции.

На станциях, оборудованных электрической централизацией стрелок и сигналов с изоляцией приемоотправочных путей, все операции до приготовления маршрутов для приема и отправления поездов выполняет дежурный по станции (ДСП). Для этого в помещении ДСП имеется пульт-табло с изображением путевого развития станции, на котором размещены повторители светофоров, кнопки управления стрелками и сигналами, а также другие вспомогательные приборы и устройства.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СО СБОРНЫМ ПОЕЗДОМ.**

Сборные поезда для обслуживания промежуточных станций формируются на ограничивающих данный участок сортировочных или участковых станциях. Вагоны в составе сборного поезда размещаются группами в порядке географического расположения промежуточных станций участка. Сборные поезда обращаются по установленному графику с таким расчетом, чтобы грузовые операции заканчивались к моменту их прибытия на станцию.

Со сборными поездами на промежуточной станции выполняют следующие операции: прием поезда, отцепку группы вагонов и подачу их к месту выгрузки, прицепку отправляемой группы, обмен грузовыми документами, опробование тормозов и отправление. При наличии в составе поезда сборно-раздаточного вагона выполняют погрузку и выгрузку мелких отправок без отцепки вагона.

Маневровая работа на промежуточной станции может выполняться поездным локомотивом сборного поезда, маневровым локомотивом, прикрепленным к данной станции или к нескольким соседним станциям, вывозным локомотивом. Порядок выполнения маневров в значительной степени зависит от схемы путевого развития станции и расположения отцепляемых вагонов в составе, а также прицепляемых на погрузочно-выгрузочных путях.

### **НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО УЧАСТКОВОЙ СТАНЦИИ.**

Участковые станции располагаются на границах участков обращения локомотивов грузовых поездов или работы локомотивных бригад. Основным назначением участковых станций является пропуск сквозных транзитных поездов, формирование и расформирование участковых и сборных поездов, смена локомотивов и локомотивных бригад, техническое обслуживание подвижного состава, а также выполнение пассажирских и грузовых операций.

Для выполнения перечисленных операций участковые станции имеют соответствующее путевое развитие и технические устройства. Пути в пределах станции сгруппированы в отдельные парки. Пути для приема и отправления пассажирских поездов располагаются у пассажирского здания. В необходимых случаях для отстоя составов местных пассажирских поездов имеются отдельные пути, как правило, со стороны пассажирского здания.

Для приема, обслуживания и отправления грузовых поездов имеются приемоотправочные пути по направлениям движения. Между парками таких путей располагается ходовой путь для пропуска локомотивов в депо и обратно под составы. Число приемоотправочных путей определяется размерами движения, а также технологией обработки транзитных поездов.

В сортировочном парке, где формируются участковые и сборные поезда, число путей зависит от характера и размеров движения, объема местной работы, плана формирования, который определяет число назначений сортировки вагонов.

Грузовой район располагается, как правило, со стороны сортировочного парка. В некоторых случаях в зависимости от местных условий грузовой район может располагаться и со стороны пассажирского здания.

По взаимному расположению парков участковые станции, так же как промежуточные, могут быть поперечного, продольного и полупродольного типа.

### **ОБРАБОТКА ТРАНЗИТНЫХ ПОЕЗДОВ.**

Транзитными называются поезда, которые проходят станцию без переработки или с частичной переработкой, связанной с изменением веса и длины поезда, обменом групп вагонов. Транзитные поезда принимаются в приемоотправочные парки, где обеспечивается быстрая смена локомотивов. С транзитными поездами на участковых станциях выполняются следующие операции: техническое и коммерческое обслуживание поезда, включающее осмотр, безотцепочный ремонт вагонов и устранение коммерческих неисправностей; смена поездных локомотивов или локомотивных бригад; прием и выдача поездных и перевозочных документов; снятие и навешивание хвостовых сигналов.

Лимитирующей операцией по трудоемкости и по времени является технический осмотр и ремонт вагонов. Поэтому техническое обслуживание начинается с ходу и заканчивается отправлением. Другие операции выполняются параллельно техническому обслуживанию. После остановки поезда состав ограждают, и работники ПТО осуществляют контрольный осмотр и ремонт вагонов параллельно работники пункта коммерческого осмотра (ПКО) и приемщики поездов осматривают вагоны в коммерческом отношении, обращая особое внимание на пломбы, крепление груза на открытом подвижном составе, соблюдение габарита и т.п. При отцепке локомотива

перевозочные документы передаются оператору СТЦ. После окончания ремонта вагонов снимают ограждение состава и прицепляют поездной локомотив, осуществляют опробование тормозов. Машинисту выдается справка о состоянии тормозов. Параллельно оператор СТЦ вручает ему перевозочные документы.

В случае уменьшения веса поезда поездной диспетчер (ДНЦ) заблаговременно информирует об этом дежурного по станции или маневрового диспетчера (ДСЦ). Последний намечает план работы с поездом в зависимости от места расположения отцепляемой группы вагонов в составе. При увеличении веса прицепляемую группу готовят заранее, вагоны осматривают в техническом и коммерческом отношениях, списывают и переставляют на путь, расположенный рядом с путями приема транзитных поездов. После окончания технического осмотра (снятия заграждения) составитель поездов по указанию дежурного по станции осуществляет прицепку группы вагонов, после чего проводит опробование тормозов.

При изменении массы поезда оператор СТЦ производит выемку или добавление комплекта перевозочных документов, делает соответствующую отметку в натурном листе поезда и заверяет штемпелем станции. Документы затем пакетируют и выдают машинисту поездного локомотива.

Обработка транзитного группового поезда с переприцепкой группы требует большого объема маневровой работы. Сначала от состава прибывшего поезда отцепляют группы вагонов назначением на данную станцию или для прицепки к другим поездам. Затем к составу прицепляют группу вагонов, подготовленную на станции.

В процессе технического обслуживания состава работники ПТО особое внимание обращают на состояние буксовых узлов, колесных пар, рессор, автосцепных приборов, автоматических тормозов и других деталей и устройств, неисправность которых угрожает безопасности движения.

Состав ограждают с хвоста и с головы в случае отцепки локомотива. При смене бригад без отцепки локомотива состав ограждают только с хвоста. При осмотре и ремонте вагонов передвижение состава не допускается.

При обнаружении вагонов с признаками хищения груза или с отсутствующими пломбами работники ПКО навешивают контрольные пломбы, составляют коммерческий акт общей формы и сообщают об этом ДСП и работникам военизированной охраны.

Комплексное применение средств механизации и автоматизации технического и коммерческого обслуживания, а также обработки перевозочных документов в СТЦ является основой ускорения процесса обработки транзитных вагонов на участковых станциях. На ПТО применяются устройства централизованного ограждения поездов и опробования тормозов, приборы автоматического обнаружения перегрева буксовых узлов.

Эффективная технология коммерческого обслуживания также способствует ускоренной обработке транзитных поездов. Во входных горловинах приемоотправочных парков сооружают специальные смотровые посты (вышки), оснащенные прожекторами, телефонной и радиосвязью, промышленными телеустановками. Приемщик, находящийся на вышке, во время приема поезда осматривает груз и его крепление на открытом подвижном составе, положение дверей и люков крытых вагонов, обращает внимание на состояние кузовов и крыш. Результаты осмотра приемщик передает работникам ПКО, которые устраняют обнаруженные неисправности.

## **ОБРАБОТКА ПОЕЗДОВ, ПРИБЫВАЮЩИХ В РАСФОРМИРОВАНИЕ.**

В расформирование поступают участковые и сборные поезда. На поезда, прибывающие в расформирование, станция получает информацию в виде телеграмм натуральных листов (ТНЛ), на основании которых планируют их обработку. В СТЦ составляют сортировочный листок, где указывают, порядок расформирования состава:

номера путей назначения каждого отцепа, число вагонов в отцепах; отмечают отцепы из порожних вагонов, с опасными грузами, вагоны с проводниками и людьми. Сортировочный листок передают по телетайпной связи составителям, дежурному по парку, в ПТО, регулировщикам скорости движения вагонов в сортировочном парке.

По прибытии поезда выполняют следующие операции: передачу перевозочных документов в СЦ, закрепление состава и отцепку локомотива, ограждение состава, технический и коммерческий осмотр вагонов.

После снятия работками ПТО ограждения состава составитель поездов по указанию диспетчера или ДСП приступает к расформированию состава согласно сортировочному листку. Отцепы в процессе расформирования поступают на соответствующие пути сортировочного парка, где происходит накопление вагонов и образование новых составов.

## **ФОРМИРОВАНИЕ И ОТПРАВЛЕНИЕ УЧАСТКОВЫХ И СБОРНЫХ ПОЕЗДОВ.**

Участковый поезд формируется после накопления вагонов на полный состав. Формирование заключается в расстановке вагонов в соответствии с требованиями ПГО. Для вытягивания состава служит вытяжной путь. Маневрами руководит составитель поездов, поддерживая связь по радио с машинистом маневрового локомотива.

Сборный поезд формируется на определенную нитку графика из нескольких групп вагонов, предназначенных для промежуточных станций участка. Формирование заключается в вытягивании вагонов, их сортировке по группам и сборке групп в порядке географического расположения промежуточных станций на участке.

При формировании состава с двух сторон ДСП (маневровый диспетчер) дает соответствующее задание обеим составительским бригадам, указывая место разделения состава с учетом минимальных затрат времени на маневровую работу.

Сформированный состав переставляют в приемоотправочный парк, где предъявляют его к техническому и коммерческому обслуживанию. В момент перестановки вагоны списывают с природы, на основании чего в СЦ подбирают перевозочные документы. После технического осмотра и ремонта вагонов под состав подается поездной локомотив, производится опробование тормозов, и поезд ожидает отправления.

## **НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНАЩЕННОСТЬ СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЙ.**

Сортировочные станции предназначены для массового расформирования и формирования грузовых поездов. Они размещаются в крупных пунктах зарождения и погашения значительных вагонопотоков, которые разделяются на три категории: транзитные без переработки, транзитные с переработкой и местные.

Транзитные без переработки поступают на станцию в транзитных поездах, которые не подвергаются расформированию. Такие поезда принимаются на специальные пути и проходят техническое и коммерческое обслуживание, при котором осуществляют осмотр вагонов и смену локомотивных бригад или локомотивов. С такими поездами может выполняться маневровая работа по отцепке неисправных вагонов, изменению массы и длины поезда. технология обработки транзитных поездов на сортировочной станции не отличается от технологии обработки таких поездов на участковой станции.

Транзитные с переработкой и местные вагонопотоки прибывают на сортировочную станцию в составе разборочных поездов, т.е. подлежащих расформированию. Транзитные вагоны с переработкой после накопления формируют в новые поезда и отправляют по назначению. Местные вагоны, проходят грузовые операции, после которых также в составах поездов своего формирования отправляются со станции по соответствующим назначениям.

Для переработки указанных вагонопотоков сортировочные станции имеют соответствующее путевое развитие, которое составляет сортировочную систему: парк прибытия, сортировочную горку, подгорочный (сортировочный) парк, где происходит накопление вагонов и формируются составы, и парк отправления.

В зависимости от объема переработки вагонопотоков по конструкции схемы путевого развития станции могут быть одно- и двусторонними, с последовательным, параллельным и комбинированным расположением парков.

Для облегчения надвига состава на горку парк приема должен иметь площадку горизонтальную или с небольшим уклоном в сторону горки. Уклоны горки и подгорочных путей определяются специальными расчетами.

Для расформирования составов между парками приема и сортировочным расположена сортировочная горка, представляющая собой искусственное возвышение, с которого скатываются вагоны под действием силы тяжести. Высоту горки рассчитывают по условиям скатывания одиночного вагона с плохими ходовыми свойствами, называемого плохим бегуном. Для регулирования скорости скатывания устраивают тормозные позиции, на которых происходит торможение вагонов путем механического воздействия шин замедлителей на колеса вагонов. Тормозные устройства и режимы их использования рассчитывают из условий скатывания одиночного вагона с очень хорошими свойствами (очень хороший бегун). Основным элементом сортировочной горки является ее путевое развитие в плане и профиле.

Горка состоит из надвигной и спускной частей. Точка с наибольшим возвышением называется вершиной горки. Надвигная часть имеет небольшой подъем, необходимый для сжатия автосцепных приборов в составе, который позволяет расцеплять вагоны перед их сортировкой и следованием на соответствующие пути подгорочного парка. Профиль спускной части горки определяет скорость скатывания отцепов. Головной участок спускной части называют скоростным уклоном. Попадая на этот участок, отцепы быстро набирают скорость, в результате чего между ними создается интервал, необходимый для перевода стрелок. Сразу за скоростным уклоном располагаются тормозные позиции: верхняя и средняя, которые регулируют скорость и называются интервальными. После стрелочной зоны на каждом пути находится третья (нижняя) тормозная позиция (прицельная), из которой отцепы выпускаются с безопасной скоростью, не допускающей сильного соударения вагонов на подгорочных путях.

По объему работы различают горки большой, средней и малой мощности. Горки большой мощности достигают переработки более 5000 ваг/сут., в подгорочном парке таких горок предусматривается более 30 сортировочных путей. К горкам средней мощности относятся горки с переработкой от 2000 до 5000 ваг/сут. При числе подгорочных путей от 17 до 30. Горки малой мощности сооружаются при числе сортировочных путей от 10 до 16 и перерабатывают до 2000 ваг/сут.

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА СТАНЦИИ.**

Крушения, аварии, брак в работе, угрожающий безопасности движения поездов и проведению маневров, приводит к потерям перевозимых грузов, повреждениям пути, локомотивов, вагонов и гибели людей. Этот брак происходит из-за неисправности пути, подвижного состава, устройств СЦБ и других технических средств, а также из-за невыполнения работниками станций установленных правил и порядка действий при приеме, отпращивании поездов и выполнении маневровой работы.

Наиболее частыми видами брака по вине работников станции являются: прием и отправление поездов по неготовому маршруту, самопроизвольный уход с пути незакрепленных вагонов, перевод централизованной стрелки под движущимися вагонами, сходы подвижного состава с пути, столкновение вагонов с повышенными скоростями из-за недостаточного торможения, взрезы неправильно установленных по маршруту движения стрелок и др. Примерно в 30 % случаев брака – неправильные действия



работников, которые обусловлены недостатком их знаний и опыта, все остальные случаи, как правило, связаны с недостаточной дисциплиной и халатностью работников. С учетом этого на станции необходимо систематически проводить целенаправленную работу по обучению работников, контролю за состоянием технических средств, правильным их использованием и соблюдением всеми работниками требований безопасности движения.

Ежегодно на станции разрабатывается план работы по обеспечению безопасности движения, в котором устанавливаются сроки выполнения и ответственные лица по каждому из намеченных для реализации мероприятий. В соответствии с этим планом на станции проводят:

технические занятия с работниками, связанными с движением поездов, в целях повышения их знаний, умений, навыков и воспитания у них убежденности безусловного соблюдения правил безопасности в любых производственных ситуациях;

комиссионные осмотры станционного хозяйства под руководством начальника станции с участием работников дистанции пути, сигнализации и связи, энергоснабжения с целью выявления неисправностей. По каждому из выявленных недостатков устанавливают срок устранения. При обнаружении неисправности, угрожающей безопасности движения, использовать эти устройства запрещается, соответствующие пути для движения поездов и маневровой работы закрывают;

комплексную проверку соблюдения работниками станции требований обеспечения безопасности движения. Проверку осуществляют путем посещения рабочих мест, наблюдения за работой и проведения собеседований с работниками в целях выявления нарушений. С нарушителями проводятся беседы, внеочередные инструктажи и другие воспитательные меры.

К техническим мероприятиям относят: внедрение новых, более современных технических средств взамен устаревших, повышение надежности существующих устройств, внедрение более эффективных средств обучения и тренажа работников, оборудование рабочих мест с учетом всех требований и нормативов эргономики, эстетики и охраны труда.

В блоке экономических мероприятий должны решаться вопросы совершенствования системы нормирования и оплаты труда, материального стимулирования безаварийной работы.

Блок социально-психологических мероприятий включает: создание нормального режима и благоприятных условий труда для работников станции, поддержание здорового морально-психологического климата в коллективах смен, улучшение жилищных условий, транспортного, медицинского, бытового и культурного обслуживания работников, использование всех форм морального стимулирования добросовестной работы, социально-психологический анализ допущенных нарушений правил безопасного движения.

Важнейшими принципами в системе профилактики брака являются, во-первых, обязательное детальное расследование каждого обнаруженного нарушения правил безопасности движения независимо от того, привело оно к негативным последствиям или нет, и, во-вторых, обязательное выявление причин допущенных нарушений путем социально-психологического анализа. Такой анализ помогает ответить на вопрос, почему опытный добросовестный работник иногда в данной, конкретной ситуации допускает ошибку, и более целенаправленно вести профилактическую работу.

### **АСУ СОРТИРОВОЧНОЙ СТАНЦИИ (АСУСС).**

Основой информационного обеспечения АСУСС являются в поступающие в реальном масштабе времени по каналам связи в ЭВМ телеграммы – натурные листы на прибывающие поезда, а также информация о динамике технологии переработки вагонопотоков на станции.

На основании информации о положении на станции и о составах прибывающих поездов в ИВЦ на ЭВМ по специальным программам рассчитывают план приема, расформирования, поездобразования и отправления поездов, составляют технологические документы – сортировочные листки, накопительные ведомости, натурные листы на формируемые поезда, справки машинисту поездного локомотива, оперативные отчеты о работе станций, справочные материалы для работников станции.

В условиях АСУСС используют информацию двух типов: постоянную (нормативно-справочные данные) и оперативную (об операциях с поездами и вагонами). Постоянную информацию оформляет в виде таблиц технический отдел станции и вводят в ЭВМ работники ИВЦ. Оперативную информацию о составах вводят работники станции с соответствующих терминальных устройств в виде макетов (сообщений).

На основе положения на станции, данных ТНЛ, информации о предполагаемом прибытии поездов на ЭВМ прогнозируется поездобразование, которое является основным оперативным планом работы станции. По запросу ЭВМ выдает на станцию в СЦД размеченную ТНЛ, текст ТНЛ – оператору ПТО парка прибытия.

После прибытия поезда оператор при ДСП парка приема вводит в ЭВМ сообщение, где указывается номер и индекс поезда, время прибытия, номер пути.

После окончания технического обслуживания и коммерческого осмотра вагонов оператор ПТО и приемщик ПКО сообщают в СЦД результаты обработки состава. Одновременно оператор ПТО вводит в ЭВМ дефектные ведомости.

После получения сообщения ЭВМ выдает на станцию (дежурному по горке, горочным операторам, составителям) сортировочный листок. Одновременно данные сортировочного листка поступают в горочное программно-задающее устройство. Дежурный по горке при необходимости с помощью дисплея может внести в сортировочный листок изменения.

При перестановке готового состава в парк отправления в процессе его списывания номера вагонов поступают в ЭВМ. ЭВМ после получения сообщения формирует заготовку натурального листа и передает его в СЦД. Одновременно в ПТО парка отправления передается наряд на ремонт вагонов.

После отправления поезда оператор пр. ДСП вводит в ЭВМ сообщение об отправлении поезда, в результате чего на станцию назначения передается ТНЛ.

Дальнейшее развитие и совершенствование АСУСС предполагают повышение достоверности информации путем автоматизации, считывая ее с натуральных объектов и передачи непосредственно в вычислительный центр. Функции СЦД сведутся лишь к обработке перевозочных документов. В перспективе при переходе к безбумажной технологии функции СЦД сужаются и может встать вопрос о ликвидации его как технологического звена в перевозочном процессе.

## **НАЗНАЧЕНИЕ ГРУЗОВЫХ СТАНЦИЙ.**

В районах массовой погрузки или выгрузки грузов устанавливают грузовые станции. Обычно такие станции располагают около больших городов, где много промышленных, торговых и других предприятий и организаций, в адрес которых по железной дороге поступают вагоны с различными грузами и с которых в свою очередь отправляют грузы в адрес других предприятий и организаций. На грузовые станции вагоны поступают, как правило, с ближайших сортировочных станции в передаточных и вывозных поездах, с такими же поездами отправляют их на сортировочные станции.

В зависимости от характера и объема работы на грузовых станциях строят пути для приема и отправления поездов, сортировочные пути для расформирования прибывающих поездов и подборки вагонов по грузовым пунктам. Сортировочные пути дополняют обычно сортировочными профилированными вытяжками или горками малой мощности, путями и устройствами для выполнения грузовых операций – погрузки, выгрузки из

вагонов и перегрузки грузов из одних вагонов в другие, сортировке грузов, взвешивания, хранения и выдачи грузов

Грузовые станции общего пользования обслуживают погрузочно-разгрузочные операции со всеми видами грузов, в том числе тарно-упаковочными, контейнерами, тяжеловесными и навалочными, а специализированные служат для погрузки и выгрузки отдельных видов груза, например угла, строительных материалов, налива или слива нефтепродуктов.

К специализированным грузовым станциям относятся также:

портовые станции, располагаемые в районах морских и речных портов и предназначенные для перевозки грузов с водного транспорта на железнодорожный и наоборот;

перегрузочные станции, располагаемые в пограничных (таможенных) пунктах для передачи грузов;

элеваторные, предназначенные для обслуживания крупных зернохранилищ (элеваторов). Такие станции располагаются в пунктах массовой заготовки или хранения зерна.

Схемы грузовых станции отличаются главным образом взаимным расположением основных ее парков и грузового двора. Различают грузовые станции с грузовыми дворами, имеющими тупиковые или сквозные погрузочно-разгрузочные пути с параллельным или последовательным расположением станционных парков и грузового двора.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ СТАНЦИЙ.

К основным показателям работы станции относятся:

- простой транзитного вагона без переработки;
- простой транзитного вагона с переработкой;
- простой местного вагона;
- грузовой простой, т.е. простой местного вагона на одну грузовую операцию;
- коэффициент сдвоенных операций;
- норма рабочего парка вагонов;
- вагонооборот.

Простой транзитного вагона определяется:

$$t_{\text{тр}} = \frac{\sum U t_{\text{тр}}}{U_{\text{тр}}}$$

где  $\sum U t_{\text{тр}}$  - затраты вагоночасов транзитных вагонов в парке под обработкой (в т.ч. ожидание отправления);

$U_{\text{тр}}$  - общее число транзитных вагонов, отправленных за сутки.

Простой транзитного вагона с переработкой состоит из суммы значений средней продолжительности следующих операций: обработки по прибытии, расформировании, накопления, формирования и перестановки, обработки в парке отправления, а также суммарного времени ожидания операций:

Продолжительность нахождения на станции местных вагонов определяется с момента их прибытия до отправления. За это время вагоны проходят те же операции, что и транзитные с переработкой. И, кроме того, дополнительные, связанные с обработкой их на грузовых фронтах. В общем виде общий простой местного вагона

где  $t_{\text{м}}$  - затраты вагоночасов местных вагонов;  $N_{\text{м}}$  - число местных вагонов, обработанных за сутки.

Если затрату вагоночасов местных вагонов в течении суток отнести к числу грузовых операций, то получим средний простой местного вагона на одну грузовую операцию

где  $n$  - соответственно число погруженных и выгруженных вагонов.

Отношение числа грузовых операций к числу местных вагонов характеризует коэффициент сдвоенных операций

Этот коэффициент изменяется в пределах от 1 до 2. Если вагоны проходят только одну грузовую операцию (погрузку или выгрузку), то коэффициент равен единице, если же все вагоны проходят сдвоенные операции (после выгрузки подаются под погрузку), то коэффициент равен двум.

Комплексным показателем работ станции по переработке вагонопотоков является рабочий парк вагонов

Вагонооборот определяется суммой прибывших и отправленных вагонов за сутки:

### **УЧЕТ И АНАЛИЗ РАБОТЫ СТАНЦИЙ.**

Для совершенствования управления перевозочным процессом, прогнозирования объема перевозок, а также сопоставления и оценки работы коллективов на станциях ведется учет выполнения работы. На станциях ведение учетных и отчетных форм возложено на работников СТЦ, товарной конторы, приемосдатчиков, дежурных по станции.

Отчетные данные должны точно соответствовать фактически выполненной работе. За искажения в формах первичного учета и отчетности или приписки виновные могут быть привлечены к дисциплинарной и уголовной ответственности.

На станциях ведется учет времени прибытия, отправления и пропуска поездов; числа погруженных, выгруженных, принятых и отправленных вагонов; работы горок; маневровых локомотивов; выполнения плана формирования поездов. Все формы первичного учета и отчетности имеют шифр и номер. Формам первичного учета по хозяйству перевозок присвоен шифр – ДУ, по грузовой работе – ГУ, а отчетности – соответственно ДО и ГО.

К основным формам первичной учетной документации, используемым при составлении отчетов на станции, относятся:

ДУ-1 – натурный лист поезда, содержащий сведения о каждом вагоне в составе поезда и итоговые данные о составе;

ДУ-2 – настольный журнал движения поездов и локомотивов, в котором фиксируют номер каждого поезда, время отправления с соседней станции и прибытия на данную станцию, номер пути приема, время отправления, прибытия на соседнюю станцию, работу с поездом (прицепка, отцепка вагонов, время маневровой работы, причины задержки отправления поезда сверх расписания). Журнал ведется дежурным по промежуточным станциям, разъездам и обгонным пунктам;

ДУ-3 – настольный журнал движения поездов и локомотивов, его ведут дежурные по станциям (операторы при ДСП): участковым, сортировочным, грузовым и пассажирским. В нем наряду с фиксацией времени прибытия и отправления каждого

поезда указывают состав поезда по роду и состоянию вагонов и данные о локомотиве и локомотивной бригаде;

ДУ-4 – балансовый журнал вагонооборота;

ДУ-6 – акт об изъятии вагонов из рабочего парка или перечисления в рабочий парк с указанием основания такого перечисления;

ДУ-7 – книга учета вагонов, изъятых из рабочего парка, а также переданных в аренду предприятиям других организаций и ведомств;

ДУ-8 – книга учета простоя вагонов номерным способом;

ДУ-11 – журнал учета перехода вагонов и контейнеров с дороги на дорогу;

ДУ-31 – книга учета работы сортировочной горки, в которой фиксируют каждый расформированный на горке состав с указанием времени роспуска и числа вагонов;

ДУ-46 – журнал осмотра станционных путей, стрелочных переводов и устройств СЦБ, где фиксируют результаты осмотра.

На основании первичных учетных документов на станциях ежедневно готовят отчеты: о переходе вагонов с дороги на дорогу (ДО-1), вагонном парке на конец отчетных суток (ДО-2), наличии вагонов с экспортными грузами (ДО-3), грузовой работе по роду вагонов (ГО-1), породовой погрузке (ГО-2), погрузке по дорогам назначения (ГО-3). Наряду с суточными составляют декадные и месячные отчеты: о простое вагонов на станции (ДО-6) и др.

Время нахождения вагонов под различными операциями необходимо всемерно сокращать. Чем быстрее выполняются операции, тем быстрее оборачиваются вагоны, тем больший объем перевозок может выполнить железная дорога одним и тем же парком подвижного состава; при этом ускоряется доставка грузов. Поэтому время нахождения вагонов для каждой станции нормируется и задается в виде технических норм на каждый месяц. Выполнение заданных норм учитывается за каждые сутки, контролируется и является важнейшим показателем качества работы станции.

Учитывают все грузовые вагоны рабочего парка, которые находятся как на путях станции, так и на примыкающих подъездных путях предприятий.

Время простоя вагона считают от момента прибытия вагона на станцию или перечисления из нерабочего парка в рабочий (выход из ремонта, резерва) до момента отправления со станции или исключения его из рабочего парка (в ремонт, резерв)

На станциях с незначительным вагонооборотом (до 50 вагонов в сутки) применяют номерной способ учета простоя вагонов с использованием книги формы ДУ-8.

С внедрением на железнодорожном транспорте автоматизированной системы ДИСПАРК учет времени нахождения вагонов на станциях ведется в ИВЦ.

Анализ работы станции проводится с целью выявления «узких» мест и резервов в улучшении работы станции, а также для оценки качества труда коллектива. При этом устанавливают: выполнение показателей поездной и грузовой работы; качество использования вагонов и локомотивов; обеспечение сохранности перевозимых грузов, безопасности движения, охраны труда.

Различают следующие виды анализа: оперативный (за смену и за сутки); периодический (за декаду, месяц, год); целевой. Оперативный анализ проводит начальник станции или его заместитель два раза в сутки по окончании работы каждой смены.

Периодический анализ выполняют инженеры станции по кругу вопросов своей деятельности.

Целевой анализ проводят инженерно-технические работники для углубленного изучения работы отдельных подразделений, участков станции.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СТАНЦИОННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА (СТЦ).**

Управление технологическим процессом работы станции основывается на своевременной, достоверной и полной информации о поездах, грузах, вагонах.

размещении их на путях станции. Поэтому крупные станции, связанные с формированием и расформированием поездов. Значительной грузовой работой, оснащены автоматизированными системами управления, сосредоточенными в СЦ.

На сети железных дорог станции кодируются в системе единой сетевой разметки (ЕСР) цифровыми кодами, используемыми при оформлении перевозочных документов в различных автоматизированных системах управления.

Для кодирования станций вся сеть железных дорог разбита на районов. Сетевые районы сгруппированы так, что каждый из них расположен в пределах одной дороги. В каждый район входит крупная опорная станция (обычно сортировочная или большая участковая) и не более 99 станций, открытых для грузовых операций. Нумерация районов возрастает с запада на восток. Первый район расположен на Кольском полуострове, в Карелии, с опорной станцией Петрозаводск, последний район 99-й – на острове Сахалин.

Шестизначный код станции составляется следующим образом: первые две цифры означают номер сетевого района, вторые две – номер станции внутри района, пятая с правой стороны несет информацию о том, открыта или закрыта она для выполнения грузовых операций. Если открыта, то пятый знак 0.

Шестой знак, дополнительный, считается защитным (кодовой защитой), позволяющим обнаружить ошибки при передаче информации. Много ошибок выражается в искажении одной цифры, потере или приписке лишней цифры, перестановке цифр в коде. Защитный знак определяется методом контрольных чисел.

Железные дороги имеют двузначный код (Октябрьская – 01, Московская – 17, Сахалинская – 9).

Страны СНГ и Балтии кодируются двухзначными номерами: Россия – 20, Белоруссия – 21, Украина – 22, Узбекистан – 29 и т.д.

Код поезда четырехзначный. Кроме того, грузовому поезду присваивается индекс, состоящий из десяти цифр. Первые четыре цифры – код станции формирования в соответствии с ЕСР, последующие две – порядковый номер состава со станции отправления, последние четыре – код станции назначения.

При отправлении со станции формирования поезда из порожних вагонов вместо цифрового кода станции назначения в натурном листе указывается четырехзначный код, характеризующий род подвижного состава: крытый – 0020, платформы – 0040, полувагоны – 0060, цистерны – 0070, изотермические – 0080 и т.д. Если в составе поезда два рода порожних вагонов, то код будет комбинированным. Первым становится код меньший. Например, в составе крытые вагоны и платформы, код – 0024; платформы и полувагоны – 0046; полувагоны и цистерны – 0067 и т.д.

В настоящее время на сети железных дорог действует нумерация вагонов, по которой можно установить род, осьность, объем кузова, наличие тормозной площадки. Первая цифра означает род вагона: 2 – крытый, 4 – платформа, 6 – полувагон, 7 – цистерна, 8 – изотермический, 3 и 9 – прочие вагоны, 5 – вагон собственность других организаций, 0 – пассажирский, 1 – локомотив, г.; тева машина, кран и др. механизмы на железнодорожном ходу.

Вторая цифра для всех вагонов, кроме прочих, начинающихся с 3, означает осьность: цифры от 0 до 8 означают четырехосные, 9 – восьмиосные вагоны.

Седьмая цифра несет информацию о наличии переходной площадки. Если седьмая цифра 9, то переходная площадка имеется, в остальных случаях она отсутствует.

По отправлении поезда со станции оператор при дежурном по станции вводит в ЭВМ сообщение об отправлении поезда.

На каждый сформированный поезд станция составляет натуральный лист формы ДУ-1, являющийся технологическим документом, используемым для организации обработки вагонопотоков на станциях.

На станциях формирования натуральный лист составляется не менее, чем в трех экземплярах.

Первый экземпляр вкладывается в пакет с перевозочными документами, второй вручается машинисту, третий остается в делах станции и используется для учета работы и передачи информации.

Натурный лист, составленный на станции формирования, должен следовать с поездом до станции назначения или расформирования.

Натурный лист должен составляться четко, ясно, без исправлений, с заполнением всех граф. Номера вагонов должны быть записаны в последовательности, совпадающей с фактическим расположением вагонов в поезде. Подписывает его ответственное лицо – дежурный по станции, дежурный по парку отправления или оператор СТЦ по обработке поездной информации. Подпись и фамилия должны быть разборчивыми и заверены штампом станции.

Номер поезда в натурном листе заполняется в соответствии с тем номером, который указан в журнале движения поездов формы ДУ-3. Если в поезде имеются вагоны со взрывчатыми веществами, то к номеру поезда добавляются буквы ВМ (2001ВМ), для тяжеловестных поездов – буква Т, длинносоставных – Д и т.д.

В системе нумерации пассажирских вагонов отличительными особенностями являются: первая цифра 0, вторая и третья означают дорогу приписки, четвертая несет информацию: 0 – мягкий, 1 – купейный, 2 – жесткий открытый, 3 – с креслами для сидения, 4 – почтовый, 5 – багажный, 6 – вагон-ресторан, 7 – служебно-технический, 8 – специальный других министерств.

## **РАБОТА СТАНЦИИ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ.**

Железные дороги России находятся в климатических зонах, где зимой большую часть времени перевозочный процесс осуществляется в условиях пониженной температуры воздуха, снегопадов и метелей. При низких температурах ухудшается работа стрелок, осложняются действия станционных работников, особенно во время метелей, сильных морозов и гололеда. Зимой смерзаются перевозимые сыпучие грузы и увеличивается вязкость наливных грузов, что затрудняет их выгрузку.

Чтобы преодолеть эти трудности, к работе в зимних условиях готовятся по плану. В этом плане намечают мероприятия по решению комплекса следующих задач:

- укомплектования штата и подготовка работников станции к работе зимой;
- подготовка хозяйства станции к зиме;
- корректировка технологии работы с учетом зимних условий;
- организация уборки и вывоза снега.

При разработке плана учитывают опыт работы в минувшие зимы, состояние станционного хозяйства, прогнозируемый на зиму объем работы станции.

Решающее значение для успешной работы станции в зимнее время придается умелым действиям каждого работника на своем рабочем месте. К наступлению зимы штат работников станции должен быть полностью укомплектован хорошо обученными работниками. Это относится в первую очередь к работникам ведущих профессий – составителям поездов, регулировщикам скорости движения отцепов, операторам постов централизации, горок, операторам СТЦ, механизатором дистанций погрузочно-разгрузочных работ.

Работников, не имеющих опыта работы зимой, обучают зимним передовым приемам работы. На зимний период их вместе с опытными работниками включают в состав единых смен и комплексных бригад. Работников станции обеспечивают зимней спецодеждой согласно установленным нормам.

До наступления зимы на станции заблаговременно проводят сплошную проверку состояния производственно-технических помещений, рабочих мест, технических средств с целью определения их готовности к работе в зимнее время. По данным такой проверки в план подготовки в хозяйства к зиме включают соответствующие работы:

подготовку технических средств и помещений – устройств для механизированной очистки централизованных стрелок, приведение в исправное состояние и утепление всех служебных и технических зданий; осмотр и ремонт отопительных систем;

обеспечение рабочих мест инвентарем для очистки стрелок, топливом для обогрева помещений, песком или шлаком для посыпки мест прохода при гололеде;

очистку путей и междупутий от посторонних предметов (шлаков, мусора, деталей подвижного состава, материалов верхнего пути) для обеспечения беспрепятственного пропуска в зимнее время снегоочистителей и снегоуборочной техники.

Запасы песка (шлака) создают в закрываемых ящиках, которые располагают непосредственно у стрелочных постов, тормозных позиций ручного торможения, у мест расцепления вагонов на горбе горки и вытяжных путях.

Перед вступлением на дежурство руководитель смены (дежурный по станции или маневровый диспетчер) должен ознакомиться с прогнозом погоды, сообщить о нем работникам смены и напомнить им о связанных с погодой особенностях предстоящей работы. На всех участках станции следует своевременно очищать от снега и льда стрелки, замедлители, междупутья, места постоянных проходов.

Снежные заносы могут приводить к замедлению и полной остановке движения поездов и маневровой работы. Поэтому своевременной очистке путей, стрелок и уборке снега с территории станции в плане подготовки к зиме посвящается специальный раздел, в котором предусматривают мероприятия по максимальному использованию современных снегоуборочных машин, а также наиболее рациональный порядок очистки путей без нарушения нормального приема, отправления поездов и маневров.

План уборки и вывоза снега со станции разрабатывает начальник дистанции пути совместно с начальником станции. Этот план включает: порядок использования снегоуборочной техники, формирование снеговых поездов; очередность очистки пути и стрелок и порядок привлечения дополнительной рабочей силы для этого в период сильный снегопадов и метелей (порядок сбора людей, место обогрева, питание и организация их работы).

В первую очередь очищают стрелки и горловины парков прибытия, формирования и отправления поездов, горочные тормозные позиции, путей стоянки восстановительного и пожарного поездов. На время уборки снега соответствующие пути по установленному графику освобождают от вагонов. В парках прибытия и отправления очищают пути снегоуборочной машиной целесообразно вслед за надвигом состава и отправлением поезда.

Особое внимание в период снегопадов уделяют очистки стрелок. В первую очередь от снега очищают стрелочные острия, переводной механизм, крестовину и контррельсы, чтобы обеспечить перевод стрелок без задержек. На каждом стрелочном посту должен быть набор инвентаря для очистки стрелок вручную. Для очистки централизованных стрелок применяют автоматическую пневмообдувку стрелок.

Помимо автоматической применяют и ручную обдувку стрелок сжатым воздухом с помощью шланга с соплом, подключаемого к пневмосети.

Для защиты стрелок от снега используют также электрические обогреватели.

## **ГРАФИК ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ.**

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

К графику движения предъявляются следующие требования:



- обеспечение выполнения плана перевозок грузов и пассажиров;
- обеспечение безопасности движения поездов соблюдением перегонных времен хода поездов, станционных и межпоездных интервалов, норм стоянок поездов для технических и коммерческих операций;
- наиболее эффективное использование пропускной и провозной способности участков и перерабатывающей способности станций;
- высокопроизводительное использование подвижного состава;
- соблюдение установленной продолжительности работы локомотивных и поездных бригад;
- предоставление возможности выполнения работ по текущему содержанию пути, сооружений, устройств электроснабжения, СЦБ и связи.

График движения поездов составляется на год с корректировкой на зимний период и вводится одновременно на все сети железных дорог. На основании графика составляется расписание движения поездов с указанием времени прибытия и отправления их со станций.

График движения поездов составляется на стандартной сетке с масштабом времени и расстояний. Горизонтальными линиями обозначаются оси отдельных пунктов, расстояния между которыми соответствуют расстояниям между осями отдельных пунктов.

По вертикали сетка утолщенными линиями разделена на 24 часа. Каждая часовая полоса тонкими линиями делится на 6 равных полос, соответствующих 10-минутным интервалам. Полукассовые линии для удобства чтения выделяются пунктиром.

Условно принято линии хода показывать прямыми наклонными. Время на разгоны и замедления прибавляется к чистому времени хода. Над линией хода пишется номер поезда, время отправления, проследования и прибытия поезда пишется в тупых углах, образованных осями отдельных пунктов и наклонной линией хода.

Нечетные поезда на графике изображаются сверху в низ, четные – снизу вверх.

На графике поезда изображаются:

- пассажирские постоянного обращения – сплошной линией красного цвета;
- пассажирские разового назначения – пунктирной красной линией;
- грузовые – сплошной тонкой линией черного или синего цвета;
- сборные поезда – штрихпунктирной линией;
- диспетчерские и одиночные локомотивы – пунктирной линией.

К основным элементам графика относятся:

- перегонные времена хода поездов;
- станционные и межпоездные интервалы;
- нормы стоянок поездов на станциях;
- нормы времени нахождения локомотивов на станциях основного депо в в пунктах оборота.

Времена хода определяются с помощью тяговых расчетов отдельно по четному и нечетному направлениям как при движении поездов без остановок на отдельных пунктах (чистое время хода), так и при следовании с остановками. Разность этих времен хода составляет время на разгоны и замедления поезда.

Нормы стоянок поездов устанавливаются в зависимости от технологии работы станций. Они определяются расчетами или на основе хронометражных наблюдений с соблюдением нормативов, изложенных в типовых технологических процессах.

Нормы времени нахождения локомотивов в пунктах оборота и на станциях основного депо зависят от продолжительности выполнения технических операций с локомотивами на путях станций и территорий депо, а также от времени приема и сдачи локомотивов бригадами и прохода локомотива от поезда до пункта обслуживания и обратно.

## **ПОНЯТИЕ О ВАГОНОПОТОКАХ, ФОРМЫ ИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ.**

Вагонопотоком называется число вагонов, следующих по линии в каком-либо направлении за определенный промежуток времени, обычно за сутки. Среднесуточное число вагонов, скапливающихся на одной определенной станции или участке назначением на другую определенную станцию или участок, принято называть струей вагонопотока.

На основании данных о грузеных вагонопотоках устанавливают порожние вагонопотоки. Для этого на каждой станции и участке определяют баланс порожних вагонов (избыток, когда выгрузка превышает погрузку, и недостаток, когда погрузка преобладает над выгрузкой) и устанавливают схему направления движения каждого рода вагонов из районов с их избытком в районы с недостатком (регулирующее задание).

Плановые грузеные и порожние вагонопотоки требуются для определения расчетных размеров движения, на основе которых рассчитывают пропускную и перерабатывающую способность железнодорожных устройств, строят графики движения и т.д. Результаты расчетов грузеных вагонопотоков помещают в «косую» таблицу, и изображают в виде диаграмм или ступенчатых графиков.

Диаграмму вагонопотоков используют не только для составления плана формирования поездов, но и для определения размеров движения, пробегов вагонов и других эксплуатационных расчетов.

Организация вагонопотоков призвана устанавливать наиболее рациональный путь следования грузеных и порожних вагонопотоков по направлениям сети, правильно распределять сортировочную работу между станциями, обеспечивать ускорение доставки грузов, сокращать простои вагонов под накоплением и переработкой, интенсивнее использовать сортировочные устройства и маневровые средства, снижать себестоимость перевозок. Грузеные и порожние вагонопотоки до пункта назначения, как правило, пропускают по кратчайшему направлению.

## **ПЛАН ФОРМИРОВАНИЯ ПОЕЗДОВ, ЕГО ЗАДАЧИ. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ.**

Вагонопотоки организуют в поезда по плану формирования, который устанавливает род и назначение поездов и групп вагонов, формируемых станциями. В нем для каждой станции указаны категории отправляемых поездов, станции их расформирования и назначения вагонов, включаемых в составы, род подвижного состава поездов из порожних вагонов. План формирования – это единый технологический процесс работы всех станций сети и одновременно план распределения сортировочной работы между ними.

Задача расчета плана формирования заключается в том, чтобы отыскать такой вариант, при котором суммарные затраты на накопление и переработку вагонов на всех сортировочных и участковых станциях направления были бы наименьшими. Этот вариант называется оптимальным (наивыгоднейшим).

Исходные материалы для составления плана формирования поездов следующие: план перевозок грузов в форме таблицы междорожных корреспонденций вагонопотоков («шахматка»); нормы массы и длины составов поездов на период действия графика движения и плана формирования; схема участков обращения локомотивов и работы локомотивных бригад; технологические процессы и показатели работы станций.

Междудорожный (сетевой) план формирования разрабатывают в определенной последовательности. Вначале определяют плановые грузеные вагонопотоки, устанавливают путь их следования, выделяют устойчивые вагонопотоки, организуемые в отправительские и ступенчатые маршруты. На основе потоков грузеных вагонов рассчитывают потоки порожних вагонов по типам подвижного состава, выбирают схему направления (регулировки).

Внутридорожный план формирования разрабатывают после междудорожного. В качестве расчетных станций принимают междудорожные стыковые пункты, сортировочные, участковые, крупные грузовые станции. Последовательность разработки та же.

По окончании разработки сетевого и внутридорожного планов подсчитывают его показатели по дороге и сети в целом.

### **ПРОЦЕСС НАКОПЛЕНИЯ ВАГОНОВ. ЭКОНОМИЯ ОТ ПРОСЛЕДОВАНИЯ ВАГОНОВ БЕЗ ПЕРЕРАБОТКИ.**

Процесс образования полного состава поезда, подлежащего формированию, называется накоплением. Заканчивается он прибытием последней замыкающей группы вагонов. Простой вагонов в ожидании поступления этой группы называется простоем под накоплением, а время накопления вагонов на состав – периодом накопления. Первая прибывшая группа вагонов простаивает весь период накопления данного состава, последняя (замыкающая) простаивать не имеет, так как с ее поступлением процесс накопления заканчивается.

Пропуск поездов без переработки на попутных сортировочных и участковых станциях способствует ускоренному продвижению вагонопотоков, сокращает сроки доставки грузов, уменьшает эксплуатационные расходы на маневровую работу, разгружает станционные устройства.

Вместе с тем он отрицательно воздействует на процесс накопления вагонов на попутных станциях направления. (рисунок вариантов струй)

Пропуск струй без переработки на станции Б (1-й вариант), ослабляет вагонопоток, зарождающийся на этой станции, а значит, - и увеличивает средний простой под накоплением.

При определении экономии времени от проследования струй без переработки из величины простоя транзитного вагона с переработкой следует исключить не только средний простой транзитного вагона без переработки, но и средний простой вагона под накоплением.

### **ПОНЯТИЕ О МАРШРУТЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ МАРШРУТОВ.**

На сети железных дорог выделяются несколько сотен основных, решающих станций, на которых выполняется 70 % погрузки, и столько же станций – 70 % выгрузки. На станциях погрузки образуется мощные грузопотоки, входящие в десятку важнейших грузов: нефтяные, лесные, угольные, рудные, строительные, химические и минеральные удобрения, хлебные и т.д. Самым эффективным способом организации вагонопотоков является маршрутизация перевозок. Она позволяет ускорить доставку грузов, сократить потребность в рабочем парке вагонов, освободить попутные станции от дорогостоящей работы по переработке вагонов, а значит, - сократить эксплуатационные расходы в перевозочном процессе.

Маршруты различают:

- по условиям организации с мест погрузки;
- по назначению;
- по условиям обращения.

По условиям организации с мест погрузки выделяют маршруты:

- отправительские – погружены одним или несколькими грузоотправителями на одном подъездном пути;
- ступенчатые – погружены разными грузоотправителями на одной или нескольких станциях участка.

По назначению выделяют маршруты:

- прямые – на одну станцию выгрузки или нескольким получателям;
- в распыление – с грузами разных станций участка.

По условиям обращения маршруты бывают:

- кольцевые с постоянным составом – после выгрузки возвращаются на ту же станцию под повторную погрузку;
- кольцевые с переменным составом – после выгрузки возвращаются на станцию погрузки при таком же числе и типе вагонов, но при необходимости вагоны могут заменяться аналогичными.

### **УСЛОВИЯ НАЗНАЧЕНИЯ МАРШРУТОВ.**

Для включения в план отправительской маршрутизации назначение маршрутов должно удовлетворять следующим условиям:

- суммарный суточный объем погрузки должен быть не менее длины состава;
- суммарная суточная выгрузочная способность у всех получателей должна быть не менее длины состава;
- между станциями погрузки и станцией назначения маршрута должно быть не менее одной технической станции, на которой планом формирования предусмотрена переработка вагонопотока данного назначения;
- если маршрут формируется или расформируется на подъездном пути, то станция примыкания от этой работы освобождается.

### **ПЛАН ФОРМИРОВАНИЯ ПОЕЗДОВ ИЗ ПОРОЖНИХ ВАГОНОВ.**

В районах массовой выгрузки и на технических станциях образуются порожние вагонопотоки. Они могут быть организованы как в одnogруппные поезда, состоящие из однородных типов вагонов (крытых, полувагонов, цистерн, и т.д.), так и в групповые из вагонов нескольких родов, но строго подобранных в группы по родам, а также смешанные из разнородных вагонов без подборки. План формирования порожних поездов рассчитывается по тем же формулам.

### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ И ОПЕРАТИВНАЯ КОРРЕКТИРОВКА ПЛАНА ФОРМИРОВАНИЯ ПОЕЗДОВ.**

Для контроля выполнения плана формирования поездов на сети железных дорог организован учет выполнения по формам:

- ДО-21 – о направлении вагонов кружностью;
- ДО-16 и ДО-17 – о фактическом выполнении вагонопотоков;
- ДО-24 – о допущенных нарушениях плана.

В целях повышения ответственности за выполнение плана формирования поездов на сети установлена материальная ответственность за каждый поезд, отправленный с нарушением, и за вагон, отправленный кружностью.

Нарушениями плана формирования являются:

- для сквозных поездов – включение хотя бы одного вагона, не соответствующего назначению поезда, установленному планом формирования поездов;
- для поездов, поступающих в разборку, - постановка вагонов обратного направления;
- неправильное формирование маршрутов с мест погрузки по назначениям;
- включение в груженные маршруты порожних вагонов, если это не предусмотрено планом формирования;
- пропуск станцией поездов, подлежащих расформированию;
- постановка в поезд вагонов без перевозочных документов.

## ДИСПЕТЧЕРСКОЕ РУКОВОДСТВО ДВИЖЕНИЕМ ПОЕЗДОВ.

Сущность диспетчерского руководства заключается в централизации управления перевозочным процессом, когда решение всех вопросов сосредоточено у одного лица — диспетчера.

Диспетчерским руководством обеспечивается непрерывное управление производственным процессом на основе увязки и координации работы всех объектов железнодорожного транспорта.

Объектами диспетчерского управления являются вагонный парк, вагонопотоки, поездопотоки, диспетчерские участки, станции и т.д.

Качество оперативного диспетчерского управления оценивается своевременностью и правильностью выбранного решения, а также практической возможностью его реализации. Для чего в условиях сложной интенсивной работы диспетчерский аппарат на всех уровнях должен располагать своевременной и точной информацией о размещении и состоянии вагонных и локомотивных парков, наличии локомотивных и поездных бригад, ходе грузовой работы на станциях, выделении «окон» для текущего содержания, ремонта и реконструкции сооружений и устройств.

Движением поездов на диспетчерском участке руководит только один работник — поездный диспетчер. Приказы поездного диспетчера подлежат безоговорочному выполнению работниками, непосредственно связанными с движением поездов на данном участке.

Поездной диспетчер направляет свою работу на строгое выполнение оперативных планов при безусловном обеспечении безопасности движения поездов и маневровой работе на участке.

Поездной диспетчер постоянно контролирует подготовку станций к приему, отправлению и пропуску поездов. Особое внимание уделяется формированию и пропуску тяжеловесных, длинносоставных и соединенных поездов.

Для ввода в график опаздывающих пассажирских поездов диспетчер на графике предварительно прокладывает «нитки» их пропуска с обязательным доведением расписания до сведения дежурных по станциям, диспетчеров соседних участков и машинистов опаздывающих поездов.

В журнале диспетчерских распоряжений записываются все регистрируемые приказы машинистам поездных локомотивов, приказы поездных диспетчеров соседних участков и адресуемые дежурным по станциям.

Все переговоры поездного диспетчера по диспетчерским средствам связи фиксируются регистратором переговоров.