

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7,8

Схема передачи информационных сообщений при осуществлении перевозочного процесса

Цель:

научиться составлять схему передачи информационных сообщений при осуществлении перевозочного процесса.

Оборудование:

ПЭВМ, локальная сеть.

Задания:

1) пользуясь исходными данными, определить круг работников, участвующих в осуществлении перевозочного процесса; 2) составить схему передачи информационных сообщений при осуществлении перевозочного процесса на предприятиях железнодорожного транспорта.

Исходные данные:

Таблица Тип железнодорожной станции и средства связи

Номер варианта	Средства связи	Тип железнодорожной станции	Тип сообщения
1	2	3	4
1	Автоблокировка	Сортировочная односторонняя	209
2	Автоблокировка	Грузовая	206
3	Автоблокировка	Участковая	208
4	Автоблокировка	Сортировочная двухсторонняя	200
5	Автоблокировка	Сортировочная односторонняя	202
6	Автоблокировка	Грузовая	209
7	Автоблокировка	Участковая	206
8	Автоблокировка	Сортировочная двухсторонняя	208
9	Автоблокировка	Сортировочная односторонняя	200
10	Автоблокировка	Грузовая	208
11	Автоблокировка	Участковая	202
12	Автоблокировка	Сортировочная двухсторонняя	203
13	Автоблокировка	Сортировочная односторонняя	205
14	Автоблокировка	Грузовая	202
15	Автоблокировка	Участковая	209
16	Автоблокировка	Сортировочная двухсторонняя	208

Краткие теоретические сведения

Информация передается в виде сообщений от некоторого источника информации к ее приемнику посредством канала связи между ними. Источник посылает передаваемое сообщение, которое кодируется в передаваемый сигнал. Этот сигнал посылается по каналу связи. В результате в приемнике появляется принимаемый сигнал, который декодируется и становится принимаемым сообщением. Передача информации по каналам связи часто сопровождается воздействием помех, вызывающих искажение и потерю информации.

Совокупность устройств, предметов или объектов, предназначенных для передачи информации от одного из них, именуемого источником, к другому, именуемому приемником, называется каналом информации или информационным каналом.

Примером канала может служить почта. Информация, закодированная в виде текста, помещается в конверт, поступает в почтовый ящик, извлекается оттуда и перевозится в почтовое отделение, где сортируется (вручную или машиной). Далее информация перемещается с помощью поезда (самолета, теплохода и с п.) в почтовое отделение пункта назначения, сортируется и доставляется адресату. Таким образом, почтовый канал включает в себя: конверт (предмет), транспорт и сортировочные машины (устройства), почтовых работников. Информация, помещенная в этот канал остается неизменной.

Ещё один пример-компьютер. Отдельные его системы передают информацию с помощью сигналов. Компьютер – устройство для обработки информации, он не создает из «ничего» информацию, а преобразует то, что в него введено. Компьютер является информационным каналом с преобразованием информации: информация поступает с внешних устройств (клавиатура, диск, микрофон), преобразуется во внутренний код и обрабатывается, преобразуется в вид, пригодный для восприятия внешним выходным устройством (монитором, печатающим устройством, динамиками и др.), и передается на них.

В настоящее время понятие информационной технологии не только на железнодорожном транспорте, но повсеместно во всем мире связывают с использованием электронных средств передачи и обработки информации. Поэтому распространение получило понимание информационной технологии как системы сбора, хранения, обработки, передачи, представления и использования информации, основанной на применении средств электроники и вычислительной техники.

Во второй половине прошлого века для переработки информации на железнодорожном транспорте начали применяться ЭВМ. Был создан Главный вычислительный центр (ГВЦ), который обрабатывал информацию в масштабе всей сети дорог и являлся основным предприятием по внедрению вычислительной техники на железнодорожном транспорте. На дорогах стали функционировать дорожные информационно-вычислительные центры. Были разработаны и внедрены интегрированные системы обработки данных (ИСОД).

Благодаря ИСОД обеспечивается однократное формирование и многократное использование набора исходных данных, единая схема исходных данных, интеграция процедур преобразования информации, единая нормативно-справочная база. В итоге на базе ГВЦ и информационно-вычислительного центра (ИВЦ) дорог с использованием ИСОД появилась комплексная автоматизированная система управления железнодорожным транспортом (АСУЖТ).

Автоматизированная система управления представляет собой человеко-машинную систему, обеспечивающую автоматический сбор и обработку информации, необходимой для оптимизации управления в различных сферах человеческой деятельности. АСУЖТ включает в себя совокупность административных, технологических и экономико-математических методов, средств вычислительной техники и связи, позволяющих аппарату управления эффективно управлять железнодорожным транспортом.

АСУЖТ представляет собой трехуровневую автоматизированную систему. На ее верхнем уровне автоматизируются функции департаментов ОАО «РЖД», а также создан Центр управления перевозками (ЦУП). На втором уровне функционирует АСУ дороги, автоматизируются функции дорожных служб и дорожного диспетчерского центра. На нижнем уровне функционируют АСУ сортировочной железнодорожной станции (АСУСС), грузовой (АСУГС), АСУ других линейных предприятий. Именно здесь зарождается основная первичная информация, которая затем обрабатывается в АСУЖТ.

Когда использовались ЭВМ только вычислительных центров, осуществлялась лишь автоматизация локальных процессов. Качественно новый уровень переработки и использования информации достигается только тогда, когда компьютерная техника приходит непосредственно на рабочие места управленцев и участников перевозочного процесса. Это осуществилось благодаря появлению персональных компьютеров и созданию на их базе автоматизированных рабочих мест (АРМ).

В состав АРМ входят персональный компьютер с клавиатурой и монитором, печатающее устройство (принтер), аппаратура приема-передачи информации, а при необходимости и другие технические средства (телефонный коммутатор, магнитофон и др.).

В первую очередь создаются АРМы для тех оперативных работников, у которых регистрируются первичные данные о ходе перевозочного процесса - дежурных по железнодорожной станции, маневровых диспетчеров, операторов станционных технологических центров, дежурных по локомотивным депо, товарных кассиров.

Управление технологическим процессом работы железнодорожных станций основывается на своевременной, достоверной и полной информации о поездах, грузах, вагонах, размещении их на железнодорожных путях железнодорожной станции и т. д. Организации информационного обеспечения перевозочного процесса сопряжена с выполнением большого и сложного комплекса операций. Поэтому крупные железнодорожные станции, связанные с формированием и расформированием поездов, значительной грузовой работой, оснащены автоматизированными системами управления, сосредоточенными в станционных технологических центрах (СТЦ).

В СТЦ большая часть информации и документов перерабатывается на ЭВМ. Оператор СТЦ принимает, обрабатывает информацию о составах прибывших поездов, вагонах и грузах и другие информационные сообщения. Оператор СТЦ составляет и корректирует телеграмму-натурный лист поезда, обеспечивает на АРМ СТЦ передачу достоверной информации о ходе перевозочного процесса в автоматизированные системы управления перевозочным процессом и работой железнодорожной станции, получает справочную информацию и технологические документы на поезда, кодирует данные о грузах и грузополучателях, передает информацию на отправляемые поезда.

Входной информацией, необходимой для функционирования АРМ ряда профессий станционных работников, является предварительная информация о подходе поездов, где о каждом вагоне представлены сведения, содержащиеся в натурном листе поезда, а также сообщения об отправлении поезда с соседней железнодорожной станции, состояние железнодорожных путей, сигналов, положение стрелок на железнодорожные станции. Эти данные вводятся автоматически, если АРМ подключено к дорожному ИВЦ, к напольным устройствам автоматики и телемеханики, в частности к электрической централизации стрелок.

АРМ поездного диспетчера обеспечивает отображение поездного положения на участке, ведение графика исполненного движения, составление прогнозного графика на 3 часа вперед, выдачу по запросу диспетчера варианта пропуска поезда по участку, данных о любом поезде и др. При этом реализуется автоматический съем информации из рельсовых цепей при наличии устройств диспетчерского контроля или диспетчерской централизации. При автоблокировке источником информации является АРМ дежурного по железнодорожной станции, подключаемое к АРМу поездного диспетчера через концентратор информации.

Компьютеры используются в качестве АРМ отдельных лиц либо всего оперативного персонала подразделения. В последнем случае они объединяются в локальные вычислительные сети с единой базой данных посредством сетевых адаптеров. Любая такая сеть должна иметь орган управления (так называемый файловый сервер), включенные в сеть рабочие станции (АРМы), источник бесперебойного питания и другое вспомогательное оборудование.

В современных условиях информационная технология перевозки грузов - это управление процессом транспортировки на основе точных знаний о потребностях и данных о ходе перевозочного процесса в режиме реального времени, когда задействованные мощности и ресурсы максимального адекватны объему выполняемой в данный период работы, а принимаемые решения отвечают не локальным, а общеотраслевым экономическим интересам.

К средствам реализации информационных технологий относят аппаратные (технические) и программные средства, аппаратно-программные комплексы и автоматизированные информационные системы. Автоматизированная информационная система - это совокупность технических (аппаратных) и программных средств, а также работающих с ними пользователей (персонала), обеспечивающая ввод, передачу, хранение, обработку и представление информации.

На железнодорожном транспорте информационные системы базируются на информационно-вычислительных центрах дорог (ИВЦ) и сети телекоммуникаций для передачи данных.

Эффект от внедрения информационных технологий будет тем выше, чем больше исходной информации вводится в автоматическом режиме, а не вручную. В управлении перевозочным процессом к числу первоочередных относится информация о фактическом поступлении вагона с железнодорожного пути необщего пользования, об отправление с

железнодорожной станции, о прибытии на попутную железнодорожную станцию или на железнодорожную станцию назначения, о поступлении на пункт выгрузки.

Методика формирования информационных сообщений 200-206, 208, 209

Информационные сообщения состоят из служебной и информационной фраз и разделяются на следующие категории: сообщение

200 - отправление со станции; сообщение 201 - прибытие на станцию; сообщение 202 - проследование станции; сообщение 203 - расформирование поезда; сообщение 204 - «бросание поезда» ; сообщение 205 - готовность к отправлению; сообщение 206 - продвижение пассажирских поездов; сообщение 208 - объединение или разъединение поездов; сообщение 209 - изменение индекса поезда.

Служебная фраза сообщений 200, 201, 202, 205:

(:201 608807 2112 6300 11 6255 608544 16 06 11 30 01/03 1:)

201 - код сообщения.

608807 - железнодорожная станция передачи сообщения.

2112- номер поезда.

6300 11 6255 - индекс поезда.

608544 - направление: для 200, 205 - «куда»; 201 - «откуда»; 202 —« куда », «откуда + «куда» (при наличии у станции более 2-х направлений).

16 06 11 30 - дата и время (день, месяц, часы, мин.).

01/03 - парк/путь.

1 - признак отцепки локомотива (только для сообщений 201 и 204): 0- работы с локомотивами и бригадами нет; 1 - отцепка локомотивов; 2 - смена локомотивных бригад; 3 - отцепка толкача; 4 - отцепка вторых локомотивов

Примечания:

1) в случае временной задержки продвижения поезда время задержки указывается через «+» после кода причины задержки;

2) показатель парк/путь является обязательным и должен иметь ненулевые значения.

Информационная фраза сообщений 200, 201, 202, 204, 205, 206:

522 34921 1 15 24 6110 02918 'ТИХОМИРОВ:)

522 – код серии локомотива.

34921 – номер локомотива с признаком секции. Признак секции набивается последним знаком и принимает следующие

значения: 0 – при следовании односекционного локомотива; 1 – при следовании двухсекционного локомотива в заводском исполнении, или одной секции «А» двухсекционного локомотива, или локомотива-гибрида, у которого головная секция «А»; 2 – при следовании одной секции «Б» двухсекционного локомотива или локомотива-гибрида, у которого головная секция «Б».

1 – код состояния локомотива: 1 – движение в голове поезда; 2 – движение в двойной тяге; 3 – движение в пересылке (в двойной тяге для перевозки); 4 – одиночное следование; 5 – следование в ремонт (одиночным порядком); 6 – подталкивание фактическое; 7 – одиночное следование от подталкивания; 8 – работа локомотивов, соединенных для работы по смет-радио.

15 24 – время явки бригады (часы, мин.).

6110 02918 – код депо приписки и табельный номер машиниста.

Примечание: Количество информационных фраз должно соответствовать количеству локомотивов и бригад, следующих резервом.

Коды состояния локомотивов в этом случае должны быть различными. Например, при двойной тяге:

533 30001 1 09 30 'ИВАНОВ

533 36661 2 09 45 'СМИРНОВ:)

Если одна бригада следует с двумя локомотивами (второй в пересылке), то у второго локомотива повторяются сведения о бригаде, например:

533 16381 1 11 15 'ИВАНОВ

533 26661 3 11 15 'СМИРНОВ:)

Оформление локомотивов, следующих резервом, происходит следующим образом. На локомотивы, следующие резервом, передаются сообщения 200, 201, 202.

Резервные локомотивы, следующие без вагонов, а также локомотивы от грузовых поездов с прицепленными к ним не более 10-ю физическими вагонами имеют номер поезда 4301 – 4398.

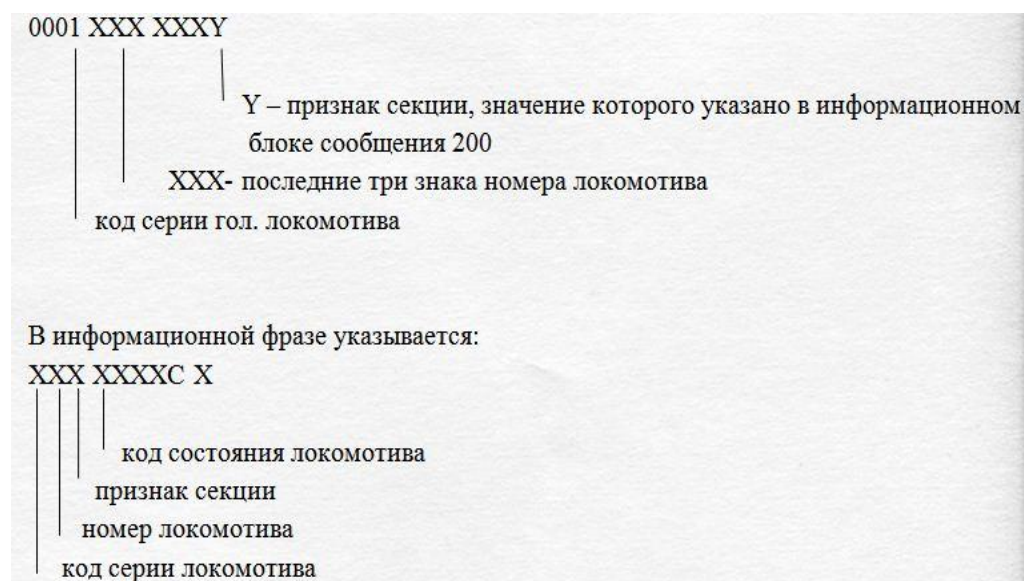
Если к локомотиву, следующему резервом, прицеплена группа вагонов, то индекс поезда в сообщении – обычный.

Пример:

(:200 608807 4351 6203 01 6076 608544 07 04 10 20

549 24041 4 06 00 6110'СМИРНОВ:)

Если локомотив следует без вагонов, то на основании тел. МПС номер Д-6131 от 4 июня 2002г. вводится новый порядок формирования индекса:



Пример:

(:200 612802 4351 0001 530 3111 519105 18 06 07 00

530 33111 4 05 00'ПОПОВ:)

Служебная фраза сообщения 203 выглядим следующим образом:

(:203 608807 2112 6300 11 6088 X 09 10 02 15 01/02:)

203 – код сообщения.

608807 – код пункта передачи сообщения (5-17 знаков).

2112 – номер поезда.

6300 11 6088 – индекс поезда.

X – инвентарный номер вагона, с которого начинается роспуск.

09 10 02 15 – дата и время расформирования поезда.

01/02 – парк/путь.

Служебная фраза сообщения 206 выглядит следующим образом:

(:206 30847 82 1 26781 24 05 12 40 03/02 1 0 19:)

206 – код сообщения.

30847 – железнодорожная станция передачи сообщения.

82 – номер поезда.

1 – код операции.

26781 – направление следования

24 05 12 40 – дата и время.

03/02 – номер парка, пути.

1 – количество полных суток опоздания.

0 – признак отцепки локомотива.

19 – количество пассажирских вагонов.

Код операции может принимать значения: 1 - прибытие; 2 - отправление; 3 - проследование без остановки. При следовании поезда по станции без смены локомотива или бригады в сообщении 206 можно давать код операции 3/XX - проследование с остановкой, где XX - минуты стоянки.

Номер направления следования может состоять из 5 или 6 знаков, последний знак - контрольный: 1 - откуда прибыл поезд; 2 и 3 – куда отправится поезд.

Количество полных суток опоздания проставляется в случае опоздания поезда более чем на 24 часа. Дополнительно в этой графе указывается 9 в случае досрочного прибытия (отправления) поезда (т.е. ранее установленного расписания).

Признак работы с локомотивом может принимать значения: 0-работы нет (может быть опущен); 1 -отцепка локомотива; 2 – смена бригад.

Последние четыре показателя служебной фразы при их нулевых значениях могут не проставляться.

Информационная фраза сообщения 206 аналогична сообщению 200.

При поступлении сообщения 206 и ЭВМ формируется индекс пассажирского поезда, который имеет следующую структуру и выдается во фразе Ю2 сообщения 497:

Ю2 000 00 0000 0XX XXXX

— — —

|
|
|
|
|

условный номер поезда

день (число) поступления поезда на дорогу или формирования поезда па дорог

всегда нули

Пример сообщения 206 с локомотивной фразой:

(: 206 62726 639 1 62846 10 04 00 41 01/01:

504 08880 1 20 30 6110 01899 `ВЕДЕНИИ Н:)

Структура сообщения 208 имеет следующий вид:

(:208 30847 1902 3084 06 2800 5 1205 14 20 08/03

208 - код сообщения.

30847 - железнодорожная станция передачи сообщения.

1902 3084 06 2800 - номер, индекс поезда: при объединении - полученные в результате объединения; при разъединении- номер, индекс разъединяемого поезда.

5 - код операции (1-2 знака).

12 05 14 20 - дата, время (день, месяц, часы, мин.).

08/03 - парк/путь.

Коды операций.

Код 31 - объединение станцией прибывших транзитных поездов в один новый поезд своего формирования. В служебной

фразе сообщения 208 в индексе объединенного поезда станция формирования равняется станции объединения поездов. В информационных фразах указываются номера объединенных поездов, их индексы, номера головных и хвостовых вагонов.

Например:

(208 608807 2233 6088 60 9999 31 03 10 14 00 - поезд своего формирования.

2226 6255 55 9999 63435622 2424211 - транзитный поезд.

2229 6203 66 8888 23242951 2700001:) - транзитный поезд.

Код 33- прицепка к транзитному поезду поезда своего формирования.

В качестве индекса объединенного поезда в служебной и первой информационной фразах указывается индекс транзитного поезда. Во второй информационной фразе группе вагонов присваивается условный номер поезда - 9999, а в качестве индекса - ж/д станция формирования, которая равняется ж/д станции объединения поездов.

Например:

(:208 608807 3222 6203 45 6076 33 29 09 13 20

3212 6203 45 6076 6234567 23411176 - транзитный поезд.

9999 6088 222 6300 4500222 2424251:) - поезд своего формирования.

Код 34 - прицепка группы вагонов из одного поезда к другому.

В служебной фразе в качестве индекса объединенного поезда и в первой информационной фразе указывается индекс поезда, к которому делается прицепка. Во второй информационной фразе указывается индекс поезда, от которого отцепляется группа вагонов для объединения, и номера головного и хвостового вагонов отцепляемой группы.

Например:

(:208 608807 3120 6203 66 6076 34 12 11 09 10 - первый транзитный поезд.

3114 6203 66 6076 4256732 4424113 - группа вагоном первого транзитного поезда.

2513 6255 77 6000 4421309 4228357:) - группа вагонов второго транзитного поезда.

Структура сообщения 209 имеет следующий вид:

(:209 617007 2552 6190 60 6182 1260115456700:)

209 - код сообщения.

6 17007 - железнодорожная станция передачи сообщения.

2552 - номер поезда.

6190 60 6182 - старый индекс.

1 - причина изменения: 1 - переадресовка поезда; 3 - корректировка номера поезда, если он указан неправильно; 9 -указание стыка сдачи для порожних регулировочных маршрутов.

20 01 15 45 - дата, время изменения.

6700 - новый индекс.

Например, переадресовка поезда с железнодорожной станции на-значения Аткарск (6088) на железнодорожную станцию назначения Ртищево (6076):

(:209 608807 2617 6203 06 6088 113 12 10 34 6076:)

Порядок выполнения

1. Определить круг работников, участвующих в осуществлении перевозочного процесса

2. Составить схему передачи информационных сообщений при осуществлении перевозочного процесса на заданных железнодорожных станциях.

Содержание отчета

1. Описание принципа передачи информации между причастными работниками железнодорожной станции.

2. Схема передачи информационных сообщений на железнодорожной станции

3. Ответы на контрольные вопросы (по заданию преподавателя).

Контрольные вопросы и задания

1. Опишите технологию передачи информации

2. Раскройте понятие «информационный канал»

3. Раскройте понятие «информационные технологии»

4. Раскройте понятие «входная информация»

5. Раскройте понятие «ИСОД»

6. Раскройте понятие «АСУЖТ»

7. Раскройте понятие «АРМ»

8. Раскройте понятие «АИС»

9. Раскройте понятие и назначение СТЦ

10. Перечислите средства реализации информационных технологий