



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Кафедра «Управление эксплуатационной работой»

**Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине
«Автоматизация управления эксплуатационной работой
на железнодорожном транспорте»**

Составители: О.В. Москвичев

Самара
2022

Задание на выполнение практических работ

Номер задания выбирается по четырём цифрам логина обучающегося. Первая цифра считается с конца логина. Исходные данные для заданного варианта выбираются из приложения А.

- Схема полигона дороги представлена на рисунке 1 приложения А.
- Участок следования поезда, ограниченный станциями расформирования и формирования, выбирается по таблице 1 приложения А.
- Состав поезда, определяется по таблице 2 приложения А, где приводится количество вагонов в составе поезда и типы вагонов. Отдельные характеристики некоторых типов вагонов представлены в таблице 3 приложения А.
- Станции назначения вагонов в составе определяются по плану формирования поездов по ЕСП для станции расформирования поезда (таблицы 4-9) приложения А.
- Вид корректировок ТГНЛ сообщением 09, который предлагает выполнить на первом отделенческом стыке, попадающим в маршрут следования поезда, определяется по таблицам 18 и 19 приложения А.
- Станция, на которой отцепляется вагон по технической неисправности, и вид неисправности определяются по таблице 1 приложения А.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ НА ОТПРАВЛЯЕМЫЙ СО СТАНЦИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЕЗД

Задание: Составить ТГНЛ на состав поезда из 20 вагонов в соответствии с исходными данными (приложение А). Исходные данные выдаются преподавателем.

Последовательность выполнения

1. По исходным данным сформировать 20 номеров вагонов с учетом их рода, заданных в таблице 2. Рассчитать контрольные знаки номеров вагонов.
2. Рассчитать контрольные знаки кодов станций для участка движения поезда и для кодов станций назначения вагонов.
3. Рассчитать контрольные знаки кодов перевозимых грузов.
4. Составить служебный блок ТГНЛ.
5. Составить информационный блок ТГНЛ.
6. Составить итоги ТГНЛ.

Краткие теоретические сведения

ТГНЛ является основным информационным сообщением АСОУП, поскольку служит основным источником информации о подходе поездов, вагонов и грузов. ТГНЛ является передаваемой по каналам связи копией натурального листа. После отправления поездов со станций формирования ТГНЛ передаются в ДВЦ и накапливаются в виде отдельного массива в поездной модели дороги. На дороге установлен перечень станций, куда поступают из ДВЦ ТГНЛ. Ими являются в первую очередь станции

расформирования поездов, учете перехода поездов, смены локомотивов и локомотивных бригад. На перечисленные станции ТГНЛ поступает за 3-4 часа до подхода поезда. Если поезд проходит транзитом, то на станцию передается телеграмма-сводка, которая содержит сведения о поезде в целом, итоговые данные о составе поезда и номера головного и хвостового вагонов.

Для нахождения *контрольного знака вагона* используют способ расчета контрольного знака *по модулю 10*, который позволяет обнаружить ошибки, вызванные искажением одной цифры кода и большую часть двойных ошибок от перестановки соседних цифр.

Расчет контрольной цифры. Все цифры номера, стоящие в нечетных позициях начиная слева, умножаются на 2, а в четных на 1. затем выполняется сложение цифр полученных произведений. Цифра, дополняющая последнюю цифру полученной суммы до 10, включая ноль, – есть контрольный знак.

При составлении нумерации вагона:

Первая цифра номера обозначает род вагона (см. таблицу 3 приложения А).

Вторая цифра обозначает осьность (0-8 – четырехосные; 9 – восьмиосные, транспортеры; 6 – шестиосные) исключение составляют собственные вагоны.

Третья цифра – содержит дополнительную характеристику вагона, например, подробную специализацию пищевых цистерн (молочная, спиртовая и т.д.).

Четвёртая, пятая и шестая цифры не содержат информацию о вагоне и совместно с остальными цифрами служат для формирования номера вагона.

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

Восьмая цифра - контрольный знак.

Пример:

Расчет контрольного знака вагонов:

- 1)
$$\begin{array}{r} 5 \ 6 \ 6 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \\ 2 \ 1 \ 2 \ 1 \ 2 \ 1 \ 2 \\ \hline 1+0+6+1+2+0+0+1+2=13 \text{ контрольный знак } 10-3=7 \text{ (56600117);} \end{array}$$
- 2)
$$\begin{array}{r} 7 \ 7 \ 0 \ 2 \ 0 \ 0 \ 3 \\ 2 \ 1 \ 2 \ 1 \ 2 \ 1 \ 2 \\ \hline 1+4+7+0+2+0+0+6=20 \text{ контрольный знак } 0 \text{ (77020030);} \end{array}$$
- 3)
$$\begin{array}{r} 9 \ 6 \ 2 \ 0 \ 1 \ 1 \ 2 \\ 2 \ 1 \ 2 \ 1 \ 2 \ 1 \ 2 \\ \hline 1+8+6+4+0+2+1+4=26 \text{ контрольный знак } 10-6=4 \text{ (96201124);} \end{array}$$

Расчет *контрольного знака в коде станции* определяется методом контрольных чисел *по модулю 11*. С помощью контрольного знака проверяется правильность записи кодов указанных объектов в сообщении.

Контрольный знак определяется как остаток от деления на число 11 суммы поразрядных произведений соответствующих цифр кодов ЕСП на 1, 2, 3, 4. Если остаток равен 10, то следует выполнить аналогичные расчеты, но каждая цифра кода ЕСП умножается на 3, 4, 5, 6. Если и во второй раз остаток равен 10, то контрольный знак принимается равным 0.

Пример:

Станция Безымянка: 6 3 7 8

код станции 63785

1 2 3 4

$1+6+21+32=60:11=5$, остаток 5 (63785);

Коды грузов имеют шесть знаков. Они содержатся в алфавитном списке Тарифного руководства. Две первые цифры кода указывают тарифную группу в Тарифном руководстве. Третья цифра – номер позиции в группе. Четвертая и пятая – наименование груза в позиции. Шестой знак – контрольный. *Контрольный знак груза*, рассчитывается по модулю 11 аналогично коду станции.

Пример:

Расчет контрольного знака для железной руды

1 4 1 1 4

1 2 3 4 5

$1+8+3+4+20=36:11=3$, остаток 3 (141143);

Ниже приводятся коды отдельных грузов без контрольного знака, которые рекомендуются использовать: трубы железобетонные – 25417; станки паросиловые – 35139; машины для землеройных работ – 35103; лошади – 06309; коровы – 06106; гречиха – 01801; пшеница – 01100; пшеничная мука – 50102; кукурузная мука – 50402; молоко – 55502; масло кукурузное – 55612; кислота серная – 48120; кислота азотная – 48111; газ углекислый сжиженный – 48714; бензин – 21100; керосин-21204; уголь – 16111; железная руда – 14114, лесоматериалы – 08109.

Перевозка некоторых грузов требует охраны. К ним относятся, например: автомобили легковые (38108), мебель мягкая (12721), сахар (52107), бензин (21103), керосин (21202), вино (59101).

После расчета контрольных знаков станций, грузов, инвентарных номеров вагонов составляется ТГНЛ (с.02). Макет сообщения 02 показан в таблицах 1.1 – 1.2.

Сообщение состоит из служебной фразы и информационных фраз по числу вагонов, входящих в состав поезда. В служебной фразе помещается информация о поезде в целом, в информационных фразах – информация о каждом вагоне. При передаче в ЭВМ ТГНЛ обязательным является заполнение первых 11 полей служебной фразы. Остальные сведения о поезде рассчитывает ЭВМ.

Ниже приводятся рекомендации по заполнению отдельных полей ТГНЛ

Служебный блок

1. Номер поезда. Поезд идентифицируется номером и индексом. Номер поезда имеет четыре знака (в практических работах следует использовать нумерацию сквозных грузовых поездов 2001-2998).

2. Индекс поезда. Ввод индекса поезда связан с тем, что номер поезда неоднозначно его определяет. В пути следования поезд может поменять номер, а также имеются случаи повторения номеров. Индекс поезда сохраняется на всем пути его следования. Он имеет 10 знаков. Первые четыре цифры – код станции формирования в соответствии с ЕСП (без контрольного знака), две последующие – номер поезда по порядку 01-99 (отправляемые поезда нумеруются по каждому направлению), последние четыре цифры – код станции назначения поезда (без контрольного знака).

Таблица 1.1 — Макет сообщения 02 (ТГНЛ)
Служебный блок

Расшифровка	Начало сообщения	Код сообщения	ЕСР станции пере- дачи сообщения	Номер поезда	Индекс поезда			Признак списыва- ния состава (1 – с головы, 2 – с хвоста)	Дата и время окончания формирования состава				Условная длина	Вес поезда брутто, т	Особые отметки			
					ЕСР станции формирования	Номер состава по порядку	ЕСР станции назначения		Число	Месяц	Час	Минуты			Код прикрытия	Индекс негабаритности	Живность	Маршрут
№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Число знаков	(:	2	4	4	4	2	4	1	2	2	2	2	3	4	1	4	1	1
Пример	(:	02	6484	2001	6484	07	6300	1	30	09	14	00	024	1984	0	0010	1	0

Таблица 1.2 — Макет сообщения 02 (ТГНЛ)
Информационный блок

Расшифровка	Номер вагона по порядку	Инвентарный номер вагона	Код собственника, отметка о роликовых подшипниках	Вес груза, т	Код станции назначения вагона	Код груза	Код грузополучателя	Особые отметки			Количество пломб	Количество контейнеров	Код ЕСР выходной пограничной станции	Вес тары вагона, т	Примечание
								Принадлежность к маршруту, нерабочий парк, групповая отправка, сцеп	Код прикрытия	Особый признак вагона (негабаритность, живность, длиннобазность, запрещение к роспуску с горки)					
№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Число знаков	2-3	8	3	3	5	5	4	1	1	1	1	2/2	5	3	До 6 знаков
Пример	01	56600117	201	070	64003	14114	1001	3	0	3	0	00/00	00000	000	Н0010
	02	77020030	201	060	60530	59101	1002	0	0	0	1	00/00	00000	000	ОХР
	03	96201124	201	080	60006	06106	1003	0	0	1	0	00/00	00000	000	00000

3. «Условная длина» записывается тремя знаками. Если в поезде 71 условный вагон, то пишут 071. «Масса брутто» записывается четырьмя знаками при массе до 10000 т. Например: Масса поезда 950 тонн – записывается как 0950. Масса 10000 тонн и более – пятью знаками.

4. В графе «код прикрытия» проставляется код наиболее опасного груза, имеющегося в составе. Приоритетность кодов следующая: 9, 3, 5, 6, 4, 8, 1, 2, то есть код 9 является наиболее приоритетным. Код прикрытия отмечается одним знаком следующими цифрами: 1 – вагон с людьми; 2 – вагон с проводником (командой), сопровождающим груз; 3, 9 – вагоны со взрывчатыми материалами (ВМ); 4 – вагон с ядовитыми веществами (грузы класса 6.1); 5 – вагон со сжатым или сжиженным газом (груженный или порожний); 6 – вагон с легковоспламеняющимся, самовозгорающимся веществом (грузы класса 4), с окислителями и органическими пероксидами (грузы классов 5.1 и 5.2), цистерна с легковоспламеняющейся жидкостью (грузы класса 3) или кислотой (грузы подкласса 8.1); 8 – вагоны с другими опасными грузами, а также вагоны с легковоспламеняющейся жидкостью (грузы класса 3) или кислотой (грузы подкласса 8.1), кроме перевозимых в цистернах. Ноль проставляется в случае отсутствия прикрытия.

5. В графе «Индекс негабаритности» проставляется четырехзначный цифровой индекс, включающий коды наибольшей степени нижней, боковой, верхней негабаритностей и вертикальной сверхнегабаритности в составе поезда. Нули проставляются в случае отсутствия негабаритности.

6. В графе «Живность» при наличии в составе вагонов с живностью проставляется код 1, а при отсутствии – 0.

7. В графе «Маршрут» из вагонного листа проставляется код, указывающий вид маршрута:

- поезд не является маршрутом – 0;
- отправительский или ступенчатый прямой – 1;
- отправительский или ступенчатый в распыление – 2;
- отправительский или ступенчатый с переломом массы – 3;
- кольцевой – 4.

Пояснение для заполнения информационного блока

Информационная строка заполняется до последнего отличного от нуля показателя, включая «Примечание».

1. В графе «Код собственника вагона и...» в первых двух позициях проставляется код железнодорожной администрации, которой принадлежит вагон. Код равен 20, если собственником является Россия, 21 – Беларусь, 22 – Украина, и т.д. Если принадлежность вагона не установлена – 00. В третьей позиции проставляется отметка о подшипниках (0 для подшипников скольжения и 1 – для роликов).

2. Масса груза в тоннах проставляется тремя цифрами, округленными до целых тонн по правилам округления. В практических работах вес груза берется произвольно, но с учетом грузоподъемности вагонов, которая приведена задании.

3. Код станции назначения вагона имеет пять знаков. В практической работе следует рассчитать контрольные знаки для всех кодов станций назначений вагонов, входящих в состав. Коды станций назначений вагонов выбираются произвольно, но так,

чтобы все вагоны в составе, за исключением отцепляемых, следовали бы далее станции расформирования поезда. Для выбора кодов станций назначений вагонов рекомендуется воспользоваться планом формирования поездов по единой сетевой разметке станции расформирования поезда, т.е. вспомогательными таблицами, которые приведены в таблицах 4-9 Приложения А. В них содержится информация о том, вагоны каких назначений следует включать в состав поезда.

4. В графе «маршрут, нерабочий парк и т.д.» проставляются следующие коды:

- если вагон принадлежит групповой отправке (т.е. к группе вагонов, оформленных одной накладной), то у первого и последнего вагона группы проставляются одинаковые коды, любые от 3 до 6. При наличии в поезде несколько таких групп, каждой из них присваивается свой код, например, вагонам первой группы присваивается код 3, второй код 4 и т.д.;

- если вагон принадлежит «сцепу» («сцеп» образует группа вагонов, платформ, транспортеров, в процессе перевозки физически не подлежащих разъединению в связи с погрузкой в них длинномерного груза), то первому и последнему вагонам «сцепы» проставляют одинаковые коды 7 или 8. Масса груза проставляется в первом вагоне «сцепы», а в последующих ставятся 000;

- вагоны нерабочего парка (неисправные, для специальных и технических надобностей и др.) отмечаются кодом 9.

5. В графе «код прикрытия» проставляются коды схем прикрытия:

- не требуется прикрытия – 0;
- вагон со сжатыми и сжиженными газами – 5;
- вагон с легковоспламеняющимся веществом, цистерна с легковоспламеняющейся жидкостью или кислотой – 6 и т.д.

Если вагон с грузом имеет несколько признаков, то код проставляется согласно приоритетности кодов.

6. В графе «негабаритность и т.д.» коды проставляются одним знаком: 1 – вагон с живностью; 3 – вагон с негабаритным грузом; 5 – длиннобазный вагон; 6 – вагон, требующий осторожности при роспуске с горки; 7 – вагон, не подлежащий роспуску с горки; 9 – вагон с грузом, а также подвижной состав, не подлежащий пропуску через горку. Если вагон (груз) имеет несколько признаков, то проставляется код, имеющий большее числовое значение. Зона негабаритности (нижняя, боковая, верхняя негабаритность и вертикальная сверхнегабаритность), а также степень негабаритности отмечаются в графе «Примечание» 5-значным индексом в следующей строгой последовательности: первый знак – всегда буква «Н»; второй знак – степень нижней негабаритности; третий знак – степень боковой негабаритности; четвертый знак – степень верхней негабаритности; пятый знак – вертикальная сверхнегабаритность. При этом нижняя и боковая зоны негабаритности имеют степени с первой по шестую, верхняя – с первой по третью. Сверхнегабаритность любой зоны обозначается кодом 8, отсутствие негабаритности в любой зоне отмечается кодом 0.

7. В графе «Количество ЗПУ (пломб)» указывается количество запорно-пломбировочных устройств или пломб на вагоне: для крытых вагонов – 2 пломбы, цистерн – 1 пломба, зерновозов и муковозов – 4 пломбы.

8. В графе «Количество контейнеров» четырьмя знаками указывается количество перевозимых контейнеров в физических единицах среднетоннажных, (что определяется по коду груза 00000200) или крупнотоннажных (код груза 00000300), в первом и втором знаках – груженых, в третьем и четвертом знаках – порожних (например: 0407 – четыре

груженых и семь порожних, 0008 – восемь порожних). Отсутствие контейнеров кодируется нулями – 00/00.

9. В графе «Код ЕСР выходной пограничной станции» против каждого номера вагона, следующего за пределы государства в границах стран СНГ и Балтии, проставляется 6-значный код выходной пограничной станции. Если вагон не пересекает границу, то в графе проставляются 000000.

10. В графе «Тара вагона» масса тары вагона проставляется в виде 3-значного кода. Масса тары в ТГНЛ проставляется нулями.

11. В графе «Примечание» не более чем шестью алфавитно-цифровыми знаками указываются сведения: ОХР – вагон сопровождается военизированной охраной; ПРВ – вагон с проводником; РАД – вагон с радиоактивными веществами; Н4000 – негабаритность нижняя четвертой степени и т.д.

После того, как ТГНЛ составлена, автоматически рассчитывается итоговая ее часть, которая представляется в следующей форме

Пример:

1. Осей 80/80
2. КБШ – 2 Ю-ВОС – 14 МОСК – 4
3. Состав поезда: ИТГ КР ПЛ ПВ ЦС ЗРВ МКВ ПР
4. ГР 20 0 4 2 5 0 5 4
5. ПОР 0
6. НРП 0
7. ПАСС – 00 НДЛМ – 00 ВСЕГО УЧ. ВАГ – 20
8. ВЕС: ТАРА – 544 НЕТТО – 1440 БРУТТО – 1983 УДЛ – 024
9. ВСЕГО ФИЗ. ВАГ – 20
10. КНТ – 0/0

Пояснения к составлению итоговой части ТГНЛ.

1 строка – число осей. В числителе общее число осей, в знаменателе – на роликовых подшипниках (в практической работе принято, что все вагоны состава 4-хосные);

2 строка – количество груженых вагонов по дорогам назначения (прикрепление сетевых районов к железным дорогам приведены в таблице 1.3);

3 строка – перечень вагонов по родам, которые подлежат учету.

4 строка – число груженых вагонов;

5 строка – число порожних вагонов;

6 строка – сведения о нерабочем парке по родам;

7 строка – сведения о наличии в составе пассажирских вагонов и недействующих локомотивов, и механизмов, а также суммарное число учетных вагонов (вагонов без ПАСС и НДЛМ);

8 строка – вес тары, вес нетто и брутто, а также условная длина указываются округлением до целых в большую сторону;

9 строка – число физических вагонов в составе;

10 строка – указывается общее количество контейнеров (гружёных и порожних).

Таблица 1.3 – Список и коды железных дорог, прикрепление сетевых районов к железным дорогам

№	Дорога	Цифровой код дороги	Алфавитный код дороги	Прикрепление сетевых районов к дорогам
1	Октябрьская	01	ОКТ	01,02,03,04,05,06,07
2	Калининградская	10	КГЛ	10
3	Московская	17	МОСК	17,18,19,20,21,22,23
4	Горьковская	24	ГОРЬК	24,25,26,27
5	Северная	28	СЕВ	28,29,30,31
6	Северо-Кавказская	51	С-КАВ	51,52,53,54
7	Юго-Восточная	58	Ю-ВОС	58,59,60(6000-6084)
8	Приволжская	61	ПРИВ	60(6085-6099),61,62
9	Куйбышевская	63	КБШ	63,64,65
10	Свердловская	76	СВЕРД	76,77,78,79
11	Южно-Уральская	80	Ю-УР	80,81,82
12	Западно-Сибирская	83	З-СИБ	83,84,85,86,87
13	Красноярская	88	КРАС.	88,89
14	Восточно-Сибирская	92	В-СИБ	90,92,93
15	Забайкальская	94	ЗАБ	94
16	Дальневосточная	96	ДВОСТ	94,95,96,97,98, 99

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ ОБРАБОТКИ ПОЕЗДА ПРИ ЕГО ПРОПУСКЕ ПО УЧАСТКУ В УСЛОВИЯХ АСОУП

Задание: по исходным данным на ватмане формата А3 разработать и составить структурную схему информационной обработки поезда при его пропуске по участку в условиях АСОУП.

Последовательность выполнения

1. Ознакомиться с номерами информационных сообщений, поступающими в АСОУП после свершения эксплуатационного события (отправление поезда, прибытие поезда, прицепка/отцепка вагонов, корректировка ТГНЛ).

2. Определить станции, входящие в диспетчерские круги, станцию отцепки прицепки вагонов, станцию отцепки по технической неисправности, смена локомотивов и локомотивных бригад, контрольное списывание состава на стыке региона управления.

3. Составить структурную схему, на которой показываются все сообщения, которые передаются в АСОУП и в АСУ станций при перемещении поезда по заданному участку. При составлении схемы принято:

- станции остановки поезда функционируют в условиях АСУ станций. В этом случае все сообщения в АСОУП посылаются автоматически самой системой после ввода операторами одноименных сообщений в АСУ станции;

- на станциях, которые поезд проследует без остановок, сообщения о проследовании поезда (с.202) посылаются операторами непосредственно в АСОУП.

- на станции отцепки/прицепки групп вагонов отсутствуют расхождения между

текстом ТГНЛ и результатам и списывания состава;

– при контрольном считывании состава на первом стыке региона управления выявлены расхождения между текстом принятой до прихода поезда ТГНЛ и результатами списывания состава. Вид выполняемой корректировки ТГНЛ сообщением 09 принимается из Приложения А таблица 18. На остальных стыках и на станции назначения расхождения отсутствуют.

4. Привести описание элементов структурной схемы согласно примеру.

Пример

При проследовании поезда от станции формирования до станции его назначения в АСОУП с выделенных станций дороги передаются сообщения о составе поезда и его дислокации (выделенные станции имеют связь с ДВЦ).

Пример структурной схемы представлен на рисунке 3.1.

Ниже приводится описание по составлению отдельных элементов структурной схемы.

Элемент 1. Отправление поезда со станции формирования. По окончании выставки состава в парк отправления оператор СТЦ вводит в ЭВМ сообщение о факте выставки. После чего автоматически система выдаст оператору заготовку натурального листа (НЛ). Одновременно оператор получает результаты списывания выставляемого состава, по которым текст НЛ корректируется при необходимости. После корректировки автоматически в АСОУП АСУ станции посылает с. 02, а оператору по отправлению выдает натуральный лист (НЛ), итоги натурального листа (ИНЛ), справку для заполнения маршрута машиниста (ММ) и справку для охраны (ОХР).

После отправления поезда оператор при ДСП фиксирует в АСУ станции факт его отправления. Одновременно это сообщение передается в АСОУП в виде с. 200. В регламенте ДСП соседней по ходу движения станции выдается справка 43 о поезде, которая ему необходима для организации безопасного приема поезда или его пропуска, а для ДНЦ выдается справка о поезде 1042 для ведения ГИДа. Справка 43 посылается для ДСП также после передачи с. 202. На схеме все справки, выдаваемые по инициативе АСОУП, т.е. в регламенте, показаны пунктиром.

Элемент 2. Передача сообщений со станции контрольного считывания состава. Перед прибытием поезда оператор посылает в АСУ станции запрос на выдачу ТГНЛ (Запрос ТГНЛ). После прибытия в АСУ станции вводится сообщение о прибытии, и автоматически оно передается в виде с. 201 в АСОУП. По прибытию поезда выполняется контрольное считывание состава. При наличии расхождений посылается корректирующее сообщение в АСУ станции, одновременно в АСОУП посылается с. 09. После корректировки делается запрос в АСУ станции на выдачу скорректированных документов на поезд (Запрос НЛ, ИНЛ, ММ, ОХР). По отправлении поезда оператор фиксирует факт отправления в АСУ станции, одновременно это сообщение в виде с. 200 передается системой в АСОУП.

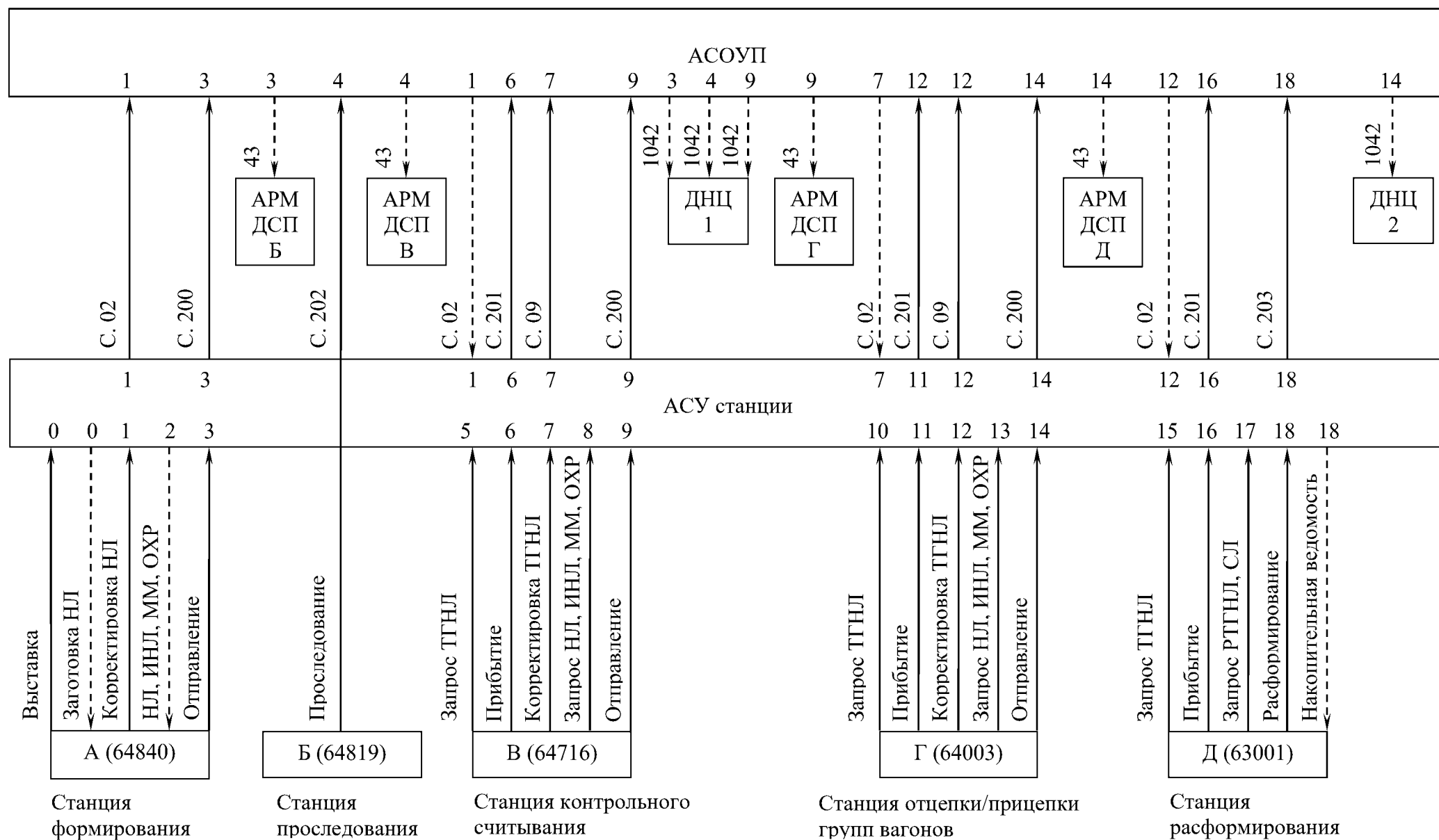


Рисунок 3.1 - Структурная схема информационной обработки поезда при его пропуске по участку

Элемент 3. Передача сообщений со станций перецепки групп вагонов. До прибытия поезда оператор СТЦ запрашивает в АСУ станции ТГНЛ (Запрос ТГНЛ). После прибытия оператор посылает в АСУ станции сообщение о прибытии. Одновременно АСУ станции передает его в виде с. 201 в АСОУП.

При приеме поезда на станцию плановой отцепки/прицепки групп вагонов во входной горловине выполняется списывание номеров вагонов состава. Оператор СТЦ сверяет полученный список вагонов с ТГНЛ на поезд. И далее после совершения операций отцепки/прицепки вагонов посылает в АСУ станции корректирующее сообщение, которое в виде с. 09 автоматически передается в АСОУП. Далее оператор делает запрос в АСУ станции на выдачу документов на поезд (Запрос НЛ, ИНЛ, ММ, ОХР). Затем посылается в АСУ станции сообщение об отправлении поезда, которое автоматически передает его в виде с. 200 в АСОУП.

Элемент 4. Передача сообщений со станции расформирования поезда. До прибытия поезда оператор делает в АСУ станции запрос на выдачу ТГНЛ (Запрос ТГНЛ). После прибытия поезда оператор посылает в АСУ станции сообщение о прибытии. Автоматически оно передается в АСОУП в виде с. 201.

Для расформирования состава оператор посылает в АСУ станции запрос на выдачу размеченного текста ТГНЛ (РТГНЛ) и сортировочного листка СЛ (Запрос РТГНЛ, СЛ). По окончании расформирования в АСУ станции посылается сообщение о расформировании, автоматически в АСОУП идет с. 203, а оператору – накопительная ведомость.

Необходимо отметить, что на структурной схеме отсутствуют сообщения 241, 242, 1353.

Сообщения 241 и 242 следует передать со станции отцепки/прицепки групп вагонов. При этом сообщение 241 об окончании погрузки прицепляемой к поезду группы вагонов передается до прихода поезда, а 242 об окончании выгрузки отцепляемой от поезда группы вагонов – после отправления поезда.

Сообщение 1353 следует передать со станции, где выполняется технический осмотр состава. Сообщение фиксирует факт о перечислении вагона, отцепленного по технической неисправности, в группу неисправных.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

ВИДЫ СООБЩЕНИЙ. ПОНЯТИЕ МАКЕТА СООБЩЕНИЯ.

Задание

По исходным данным на ватмане формата А3 разработать и составить структурную схему информационной обработки поезда при его пропуске по участку в условиях АСОУП.

Последовательность выполнения

1. Согласно разработанной структурной схеме привести макеты различных информационных сообщений, передаваемых в АСОУП, с расшифровкой полей макета.

2. Привести макет сообщения 09 передаваемого в АСОУП о факте корректировки ТГНЛ при отцепке/прицепке вагона, с расшифровкой полей макета.

3. Привести макет сообщения 09 передаваемого в АСОУП о факте корректировке ТГНЛ на первом стыке региона управления, с расшифровкой полей макета.

Краткие теоретические сведения

Информация поступает в АСОУП в виде сообщений.

Сообщения подразделяются на:

- информационные, с помощью которых информация о различных рода объекта управления (состав поезда, поезд, локомотив и др.) и эксплуатационных событиях с ними (прибытие, отправление, смена локомотива, грузовые операции и др.) заносится в базу данных;

- корректирующие, для внесения изменений в базу данных;

- сообщения - запросы, которые посылаются пользователями АСОУП для получения из системы различных справок, отчетов и др.

Сообщения имеют служебный (один) и информационный блоки (может быть несколько блоков). В служебном блоке передается, как правило, информация, относящая ко всему объекту, по которому передается сообщение, а в информационном блоке к отдельным составляющим объекта. Отдельные позиции блока называются словами.

Каждое слово имеет фиксированное число знаков, а также определенный диапазон их значений. Ошибки в структуре и содержании сообщения выявляются ЭВМ и приводят к неприятию сообщения и требованию повторного ввода.

Информационные сообщения:

200 — отправление поезда со станции;

201 — прибытие поезда на станцию;

202 — проследование поездом станции;

203 — расформирование состава;

241 — погрузка вагона;

242 — выгрузка вагона;

1353 — перечисление вагона в группу неисправных;

Корректирующие сообщения:

09 — корректировка текста ТГНЛ по причине изменения состава поезда в пути следования.

Сообщения запросы:

213 — запрос технологических документов;

214 — запрос документов о работе территориальных объектов дороги.

Сообщения передаются с выделенных станций дороги и с регионов. Выделенная станция имеет связь с ДВЦ. К выделенным станциям относятся:

- сортировочные, участковые и другие станции, формирующие поезда;

- станции смены локомотивов и бригад;

- станции перехода поездов, вагонов, контейнеров между дорогами и регионами;

- станции-границы диспетчерских участков.

Пояснения по заполнению макетов сообщений

Макет *сообщения 200* об отправлении поезда представлен в таблицах 3.1-3.2. В макете сообщения (таблица 4.2) параметр № 3 «код вида следования» 1 – движение в голове поезда. Макет *сообщения 201* аналогичен 200 за исключением параметра 8, который есть код предыдущей выделенной станции на направлении, откуда прибыл поезд.

Макет *сообщения 202* также аналогичен макету 200. Изменения в параметре 8. Параметр 8 – есть код предыдущей выделенной станции, откуда прибыл поезд + код следующей выделенной станции по ходу движения поезда. Число знаков в этом поле – 11 (пример записи: 65734+65005).

При заполнении информационной фразы сообщений 200 – 202 в практической работе примем коды серий отдельных локомотивов в НСИ:

Электровозы:	Тепловозы:
123 – ВЛ10	522 – ТЭЗ
221 – ВЛ60К	527 – 2ТЭ10Л

Номера локомотивов:	Тепловозы:
Электровозы:	5224 – ТЭЗ
1233 – ВЛ10	5278 – 2ТЭ10Л
2219 – ВЛ60К	

Таблица 3.1 - Макет сообщения об отправлении поезда (сообщение 200). Служебный блок

Расшифровка	Начало сообщения	Код сообщения	Код станции совершения операции	Номер поезда	Индекс поезда			Код следующей выделенной станции по ходу движения поезда	Дата и время совершения операции			
					Код станции формирования	Номер состава по порядку	Код станции назначения		Число	Месяц	Час	Минуты
№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Число знаков	1	3	5	4	4	2	4	5	2	2	2	2
Пример	(:	200	64840	2001	6484	07	6300	64819	30	09	18	05

Депро приписки локомотивной бригады берется по схеме полигона дороги.

Сообщение 09 передается в случае несоответствия состава поезда ранее переданной в ДВЦ ТГНЛ. Наиболее частой причиной такого несоответствия являются плановая отцепка или прицепка вагонов к составу поезда в пути следования, отцепка вагона по причине его технической или коммерческой неисправности.

Макет сообщения представлен в таблице 4. В таблице 19 приложения А представлены отдельные виды корректировок ТГНЛ сообщением 09, которые предлагается использовать в курсовом проекте и виды информационных блоков для них.

Таблица 3.2 - Макет сообщения об отправлении поезда (сообщение 200). Информационный блок

Расшифровка	Код серии локомотива	Номер локомотива	Код вида следования локомотива	Время явки бригады		Код депо приписки бригады	Табельный номер машиниста	ФИО машиниста	Конец сообщения
				Часы	Минуты				
№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Число знаков	3	4	1	2	2	4	5	до 12 СИМВОЛОВ	1
Пример	522	5224	1	11	15	6322	23245	Иванов	:)

Таблица 3.3 - Макет сообщения о расформировании состава (с. 203). Служебный блок

Расшифровка	Начало сообщения	Код сообщения	Код станции передачи сообщения	Номер поезда	Индекс поезда			Дата и время совершения операции				Конец сообщения
					ЕСР станции формирования	Номер состава по порядку	ЕСР станции назначения	Число	Месяц	Час	Минуты	
№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Число знаков	1	3	5	4	4	2	4	2	2	2	2	1
Пример	(:	203	63001	2001	6484	07	6300	01	10	05	15	:)

Таблица 3.4 - Макет сообщения о погрузке вагона (с. 241). Служебный блок

Расшифровка	Начало сообщения	Код сообщения	Код станции передачи сообщения	Порядковый номер сообщения (01-99)	Дата и время погрузки				Код операции
					Число	Месяц	Час	Минуты	
№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Число знаков	1	3	5	2	2	2	2	2	2
Пример	(:	241	64003	55	01	10	00	40	10

Таблица 3.5 - Макет сообщения о погрузке вагона (с. 241)

Информационный блок

Расшифровка	Порядковый номер строки	Номер вагона	Отметка о роликовых подшипниках 1 – ролики, 2 – скольжения)	Вес груза, в центнерах	Код станции назначения вагона	Код груза	Код грузополучателя	Код грузоотправителя	Принадлежность к маршруту, нерабочий парк, групповая отправка. снел	Код прикрытия	Особый признак вагона (негабаритность, живность, длиннобазность, запрет к роспуску с	Количество пломб	Грузоподъемность	Код ЕСП выходной пограничной станции	Конец сообщения
№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	1 4
Число знаков	2	8	1	4	5	5	4	4	1	1	1	1	3	5	1
Пример	01	42100495	1	070 0	6058 0	25417	100 5	100 9	0	0	0	0	07 0	0000 0	:)

Таблица 3.6 - Макет сообщения о выгрузке вагона (с. 242). Служебный блок

Расшифровка	Начало сообщения	Код сообщения	Код станции передачи сообщения	Порядковый номер сообщения (01 – 99)	Дата и время погрузки				Код операции (10 - погрузка)
					Число	Месяц	Час	Минуты	
№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Число знаков	1	3	5	2	2	2	2	2	2
Пример	(:	242	64003	56	01	10	01	50	10

Таблица 3.7 - Макет сообщения о выгрузке вагона (с. 242). Информационный блок

Расшифровка	Порядковый номер строки	Номер вагона	Код груза	Код грузополучателя	Конец сообщения
№ п/п	1	2	3	4	5
Число знаков	2	8	5	4	1
Пример	01	56600117	14114	1001	:)

Таблица 3.8 - Макет сообщения о перечислении грузового вагона в группу неисправных (с. 1353). Служебный блок

Расшифровка	Начало сообщения	Код сообщения	Код станции передачи сообщения	Номер уведомления ВУ-23	Вид ремонта вагона (1 деповской ремонт, 2 – капитальный и т.д.)	Дата и время перечисления вагона в неисправные				Код ВЧД
						Число	Месяц	Час	Минуты	
№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число знаков	1	4	5	3	1	2	2	2	2	4
Пример	(:	1353	64483	077	1	30	09	21	58	0010

Таблица 3.9 - Макет сообщения о перечислении грузового вагона в группу неисправных (с. 1353). Информационный блок

Расшифровка	Инвентарный номер вагона	Код государства собственника вагона (20 - Россия)	Код неисправности (берется из задания)	Конец сообщения
№ п/п	1	2	3	4
Число знаков	8	2	3	1
Пример	42100396	20	901	:)

Таблица 3.10 - Макет сообщения 09. Служебный блок

Расшифровка	Начало сообщения	Код сообщения	Код станции совершения операции	Номер поезда	Индекс поезда			Признак списывания состава (1 – с головы, 2 – с хвоста)	Дата и время совершения операции			
					ЕСР станции формирования	Номер состава по порядку	ЕСР станции назначения		Число	Месяц	Час	Минуты
№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Число знаков	1	2	4	4	4	2	4	1	2	2	2	2
Пример	(:	09	6471	2001	6484	07	6300	1	30	09	17	57

Примечание: под одним служебным блоком может быть выполнено несколько корректировок.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ ИНФОРМАЦИИ. ФОРМАТНЫЙ И ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ВХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Задание

Составить примеры служебных и информационных фраз ТГНЛ с ошибками форматного и логического характера.

Последовательность выполнения

1. Привести примеры ошибок форматного контроля, отдельно для служебных и информационных фраз с пояснением. В качестве пояснения используется таблица 5.1. Приведенные ошибки выделяются подчеркиванием, затем приводится правильная фраза.

2. По аналогии с пунктом 1 привести примеры ошибок логического контроля отдельно для служебной и информационной фразы.

Краткие теоретические сведения

Эффективность функционирования автоматизированных систем зависит от степени достоверности входной информации. Искажение информации возможно на этапах ее регистрации, передачи и обработки. Значительная доля ошибок вносится оператором при регистрации информации в процессе заполнения первичных документов. При передаче данных в ЭВМ по каналам связи искажение информации возможно под действием помех, а в процессе обработки информации – в результате сбоев и отказов отдельных устройств ЭВМ.

Для повышения уровня достоверности информации разработаны разнообразные методы контроля данных, позволяющие обнаруживать ошибки, возникающие на всех этапах продвижения информации от места ее возникновения до места обработки. Поскольку больше всего ошибок допускается при подготовке информации, рассмотрим методы ее контроля на данном этапе.

Контроль информации при подготовке первичных документов включает различные виды ее проверок, часть из которых выполняется непосредственно в процессе подготовки документа на ЭВМ в системе АРМ, другая часть проверок – в центральной ЭВМ при вводе сообщения. Различают *форматный* и *логический* контроль.

При *форматном* контроле:

- определяется число знаков в каждом введенном показателе сообщения и сравнивается с необходимым их количеством;
- проверяется наличие допустимого количества показателей во введенном сообщении;
- проверяется наличие алфавитного символа там, где должен стоять цифровой символ, и наоборот.

При *логическом* контроле:

- проверяется значение каждого показателя сообщения области допустимых значений, которая содержится в НСИ;

– делается проверка на взаимное логическое соответствие отдельных показателей друг другу внутри каждой фразы введенного сообщения и между различными фразами (межфразный контроль);

– выявляется наличие ошибок в наиболее важных показателях сообщения, таких как, номера единиц подвижного состава, станций, грузов с помощью расчета контрольных знаков.

Форматный и логический контроли выполняются для служебной и информационных фраз сообщения. При выявлении ошибок абоненту, пославшему сообщение, выдается диагностическое сообщение 497, которое содержит код ошибки и показатели, где допущены ошибки. Абонент должен исправить ошибки, или повторно ввести сообщение.

В таблице 4.1 приведены отдельные примеры возможных ошибок, которые выявляются в процессе форматного и логического контроля ТГНЛ.

Таблица 4.1 – Типы допускаемых ошибок при подготовке сообщений

Код ошибки	Тип ошибки	Пояснения
<i>1. Ошибки форматного характера</i>		
<i>1.1. Контроль правильности оформления сообщения 02 в целом</i>		
01	Несуществующий код сообщения	Искажён код номера сообщения
13	Сообщение без признака начала и конца	Нет признака начала сообщения (: или конца :)
<i>1.2. Форматный контроль служебной фразы</i>		
02	Недопустимое количество показателей во фразе	Количество показателей в служебной фразе должно находиться в пределах 11-17
17	Ошибка формата показателя	Неверное количество знаков в показателе или недопустимый символ
<i>1.3. Форматный контроль информационной фразы</i>		
02	Недопустимое количество показателей во фразе	Количество показателей в служебной фразе должно находиться в пределах 3-15
17	Ошибка формата показателя	Неверное количество знаков в показателе или недопустимый символ
<i>2. Ошибки логического характера</i>		
<i>2.1. Логический контроль служебной фразы</i>		
16	Номер поезда должен соответствовать заданным в НСИ пределам	Номер сквозного грузового поезда должен находиться в пределах 2001-2998
16	Код станции формирования должен соответствовать заданным в НСИ пределам	Код станции формирования должен находиться в пределах 01002-99992
16	Признак списывания состава должен соответствовать заданным в НСИ пределам	Признак списывания должен быть равен 1 или 2
16	Дата и время должны соответствовать заданным в НСИ пределам	Число должно находиться в пределах 0-31, месяц – 01-12, часы – 00-23, минуты – 00-59
16	Код отметки о маршруте должен соответствовать заданным в НСИ пределам	Код должен находиться в пределах 0-4

Код ошибки	Тип ошибки	Пояснения
<i>2.2. Логический контроль информативной фразы</i>		
07	При ненулевом весе груза должны быть сведения о станции назначения вагона	Анализируются показатели 4 и 5 информационного блока
07	При ненулевом весе груза должны быть сведения о коде грузополучателя	Анализируются показатели 4 и 6 информационного блока
08	Вес груза должен быть не больше грузоподъёмности вагона	Значение показателя 4 сравнивается с данными НСИ
33	Недопустимое значение контрольного знака в номере вагона	Контрольный 8-й знак должен быть равен знаку, рассчитанному по модулю 10 на основании первых семи знаков номера вагона
33	Недопустимое значение контрольного знака в номере вагона	Пятый знак в коде ЕСП станции назначения вагона должен быть равен знаку, рассчитанному по модулю 11 на основании первых четырёх знаков кода
<i>2.3. Логический межфразный контроль</i>		
04	Неверно оформлена группа вагонов, следующих по одной накладной	Отметка о группе вагонов, следующих по одной накладной, СЦЕПе должна присутствовать, как минимум, у двух вагонов
04	Неверно оформлена группа вагонов, следующих по одной накладной	В группе вагонов, следующих по одной накладной, ненулевой вес груза должен быть проставлен у каждого вагона
05	Нарушена порядковая нумерация информационных фраз	Пояснения не требуются
09	Значения показателей в служебной фразе не соответствуют значениям показателей информ. фразы	Значения особых отметок в служебной фразе не соответствуют аналогичным значениям особых отметок в информационной фразе
10	Одинаковые инвентарные номера вагонов	Пояснения не требуются

Пример:

1. Ошибки форматного характера

1.1 Контроль правильности оформления сообщения 02 в целом

01 Несуществующий код сообщения: искажен код номера сообщения

(: 20 6484 2001 6484 07 6300 1 30 09 14 00 024 1984 0 0010 1 0

(: 02 6484 2001 6484 07 6300 1 30 09 14 00 024 1984 0 0010 1 0

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5**РАЗРАБОТКА ТЕКСТОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ
СООБЩЕНИЙ, ПОСТУПАЮЩИХ В АСОУП****Задание**

Разработать тексты сообщений, поступающих в АСОУП, согласно разработанной структурной схеме в практической работе № 2.

Последовательность выполнения

1. Привести текст сообщения 02 и сообщения 200 со станции отправления. Служебные фразы приводимых сообщений привести красным цветом.
2. Используя структурную схему привести группы сообщений, передаваемых в АСОУП с каждой станции по ходу следования поезда.
3. На станциях, где производится корректировка ТГНЛ, привести полный текст ТГНЛ без итогов зеленым цветом.

Пример

Используя структурную схему, разработанную в практической работе №2 (рисунок 2.1.) приведем тексты поступающих сообщений

1. Станция отправления ст. А: (64840)

Рассмотрим пример разработки текстов информационных сообщений:

1) Станция Круглое Поле:

Сообщение 02

```
(: 02 6484 2001 6484 07 6300 1 30 09 14 00 024 1984 0 0010 1 0
01 56600117 201 070 64003 14114 1001 3 0 3 0 00/00 00000 000 Н0010
02 56601215 201 070 64003 14114 1001 3 0 3 0 00/00 00000 000 Н0010
03 77020014 201 060 60530 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 ОХР
04 77021343 201 060 60530 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 ОХР
05 77011773 201 060 60530 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 ОХР
06 77024545 201 060 60530 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 ОХР
07 77078921 201 060 60530 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 ОХР
08 96201124 201 080 60006 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000
09 96200126 201 080 60006 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000
10 96201231 201 080 60006 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000
11 96210018 201 080 60006 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000
12 96211008 201 080 60006 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000
13 96701198 201 080 60767 50102 1004 0 0 0 4 00/00 00000 000 00000
14 96700778 201 080 60767 50102 1004 0 0 0 4 00/00 00000 000 00000
15 96712344 201 080 60767 50102 1004 0 0 0 4 00/00 00000 000 00000
16 96732003 201 080 60767 50102 1004 0 0 0 4 00/00 00000 000 00000
17 42100198 201 070 60580 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000
18 42100297 201 070 60580 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000
19 42199091 201 070 60580 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000
20 46777199 201 070 60580 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000:)
```

Отправление со станции А:

Сообщение 200

```
(: 200 64840 2001 6484 07 6300 64819 1 30 09 18 00
522 5224 1 11 15 6322 12345 Иванов :)
```

2) Проследование станции Б (64819):

Сообщение 202

(: 202 64819 2001 6484 07 6300 64840+64716 30 09 19 10
522 5224 1 11 15 6322 12345 Иванов :)

3) Станция контрольного считывания В (64716) :

Прибытие на станцию В:

Сообщение 201

(: 201 64716 2001 6484 07 6300 64819 30 09 19 55
522 5224 1 11 15 6322 12345 Иванов :)

Корректировка ТГНЛ (Перестановка вагона с номером 42199091 после вагона с номером 46777199):

Сообщение 09

(: 09 6471 2001 6484 07 6300 1 30 09 19 57

04_46777199

00_42199091 201 070 51007 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000 :)

ТГНЛ

(: 02 6471 2001 6484 07 6300 1 30 09 19 58 024 1984 0 0010 1 0

01 56600117 201 070 64003 14114 1001 3 0 3 0 00/00 00000 000 H0010

02 56601215 201 070 64003 14114 1001 3 0 3 0 00/00 00000 000 H0010

03 77020014 201 060 60530 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 OXP

04 77021343 201 060 60530 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 OXP

05 77011773 201 060 60530 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 OXP

06 77024545 201 060 60530 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 OXP

07 77078921 201 060 60530 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 OXP

08 96201124 201 080 60006 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000

09 96200126 201 080 60006 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000

10 96201231 201 080 60006 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000

11 96210018 201 080 60006 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000

12 96211008 201 080 60006 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000

13 96701198 201 080 60767 50102 1004 0 0 0 4 00/00 00000 000 00000

14 96700778 201 080 60767 50102 1004 0 0 0 4 00/00 00000 000 00000

15 96712344 201 080 60767 50102 1004 0 0 0 4 00/00 00000 000 00000

16 96732003 201 080 60767 50102 1004 0 0 0 4 00/00 00000 000 00000

17 42100198 201 070 60580 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000

18 42100297 201 070 60580 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000

19 46777199 201 070 60580 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000

20 42199091 201 070 60580 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000 :)

Отправление со станции Плт:

Сообщение. 200

(: 200 64716 2001 6484 07 6300 64692 30 09 20 05

522 5224 1 11 15 6322 12345 Иванов :)

4) Станция Г. Станция отцепки /прицепки групп вагонов (64003) :

Погрузка на станции Г:

Сообщение 241

(: 241 64003 55 01 10 00 40 10

01 42100495 1 0700 60580 25417 1005 1009 0 0 0 0 070 00000

02 42100594 1 0700 60580 25417 1005 1009 0 0 0 0 070 00000:)

Прибытие на станцию Г:

Сообщение 201

(: 201 64003 2001 6484 07 6300 64716 01 10 01 15

522 5224 1 11 15 6322 12345 Иванов :)

Корректировка ТГНЛ:

Сообщение 09

(: 09 6400 2001 6484 07 6300 1 01 10 01 18

91_56600117'П12

00_56601215

00_42100495 201 070 60580 25417 1005 0 0 0 0 00/00 0000 000 00000

00_42100594 201 070 60580 25417 1005 0 0 0 0 00/00 0000 000 00000 :)

Масса брутто: $1984 - 2 \cdot (22 + 70) + 2 \cdot (20,9 + 70) = 1981,8 \approx 1982$ т.

Количество условных вагонов $6 \cdot 1,05 + 5 \cdot 0,86 + 5 \cdot 1,25 + 4 \cdot 1,77 = 23,93 \approx 24$ усл. ваг.

Сообщение 02. ТГНЛ

(: 02 6400 2001 6484 07 6300 1 01 10 01 20 024 1982 0 0000 1 0

01 42100495 201 070 60580 25417 1005 0 0 0 0 00/00 0000 000 00000

02 42100594 201 070 60580 25417 1005 0 0 0 0 00/00 0000 000 00000

03 77020014 201 060 60530 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 OXP

04 77021343 201 060 60530 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 OXP

05 77011773 201 060 60530 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 OXP

06 77024545 201 060 60530 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 OXP

07 77078921 201 060 60530 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 OXP

08 96201124 201 080 60006 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000

09 96200126 201 080 60006 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000

10 96201231 201 080 60006 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000

11 96210018 201 080 60006 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000

12 96211008 201 080 60006 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000

13 96701198 201 080 60767 50102 1004 0 0 0 4 00/00 00000 000 00000

14 96700778 201 080 60767 50102 1004 0 0 0 4 00/00 00000 000 00000

15 96712344 201 080 60767 50102 1004 0 0 0 4 00/00 00000 000 00000

16 96732003 201 080 60767 50102 1004 0 0 0 4 00/00 00000 000 00000

17 42100198 201 070 60580 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000

18 42100297 201 070 60580 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000

19 46777199 201 070 60580 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000

20 42199091 201 070 60580 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000 :)

Отправление со станции Г:

Сообщение 200

(: 200 64003 2001 6484 07 6300 63001 01 10 01 25
522 5224 1 11 15 6322 12345 Иванов :)

5) Станция Д (63001) :

Прибытие на станцию Д:

Сообщение 201

(: 201 63001 2001 6484 07 6300 63003 01 10 01 50
522 5224 1 11 15 6322 12345 Иванов :)

Расформирование состава по станции Д:

Сообщение 203

(:203 63001 2001 6484 07 6300 01 10 02 00:)

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6

СТРУКТУРА ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ РАСФОРМИРОВАНИЯ СОСТАВА

Задание: разработать тексты документов для расформирования состава

Последовательность выполнения

1. Составить размеченный ТГНЛ (РТГНЛ) с итогами по родам вагонов и итогами по назначениям вагонов после последней корректировки ТГНЛ в практической работе №5.
2. Составить сортировочный листок (СЛ). При составлении СЛ необходимо воспользоваться данными таблиц 10-11 задания, где показана специализация путей сортировочного парка.

Пояснения по составлению РТГНЛ и СЛ

Структура РТГНЛ практически соответствует структуре ТГНЛ. В отличие от последней, в РТГНЛ приводится информация о назначении вагонов по плану формирования и количество вагонов, имеющих одинаковое назначение. Фрагмент РТГНЛ показан в примере. При составлении РТГНЛ назначения вагонов по плану формирования пользуются планом формирования поездов для станций по кодам ЕСР.

Структура сортировочного листа

- 1 строчка - номер поезда, индекс поезда, время прибытия поезда (ч, мин.), номер парка, куда прибыл поезд, номер пути;
- 2 строчка - номер головного вагона состава;
- 3 строчка - номер отцепа по порядку, номер пути СП, куда направляется отцеп, число вагонов в отцепе, масса отцепа, назначение отцепа, особые условия (тип подвижного состава и характеристика условия роспуска), номер последнего вагона в отцепе;

4, 5, 6 строчки аналогичные;

7 строчка - общее количество вагонов в составе;

8 строчка - номера путей и количество направленных на них вагонов.

Тип подвижного состава:

0 – вагоны на подшипниках скольжения, 1 - на роликовых;

8 – длиннобазные вагоны на подшипниках скольжения, 9 - на роликах.

Условия роспуска:

Е – вагон со сжатым и сжиженным газом;

Н – грузы 3 степени негабаритности, 4,5,6 степеней боковой и нижней негабаритностей и сверхнегабаритные грузы;

Г – вагоны с трафаретом «с горки не спускать»;

Ж – вагон с живностью;

Х – вагон с кислотой и т.д.

Пример

Размеченная ТГНЛ:

```
(: 02 6400 2001 6484 07 6300 1 01 10 01 15 024 1982 0 0000 1 0
01 42100495 201 070 Арк 2 25417 1005 0 0 0 0 00/00 0000 000 00000
02 42100594 201 070 25417 1005 0 0 0 0 00/00 0000 000 00000
03 77020014 201 060 Блш 5 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 ОХР
04 77021343 201 060 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 ОХР
05 77011773 201 060 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 ОХР
06 77024545 201 060 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 ОХР
07 77078921 201 060 59101 1002 0 0 0 1 00/00 00000 000 ОХР
08 96201124 201 080 Кчт 5 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000
09 96200126 201 080 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000
10 96201231 201 080 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000
11 96210018 201 080 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000
12 96211008 201 080 06106 1003 0 0 1 0 00/00 00000 000 00000
13 96701198 201 080 Ртщ1 4 50102 1004 0 0 0 4 00/00 00000 000 00000
14 96700778 201 080 50102 1004 0 0 0 4 00/00 00000 000 00000
15 96712344 201 080 50102 1004 0 0 0 4 00/00 00000 000 00000
16 96732003 201 080 50102 1004 0 0 0 4 00/00 00000 000 00000
17 42100198 201 070 Арк 4 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000
18 42100297 201 070 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000
19 42199091 201 070 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000
20 46777199 201 070 25417 1005 0 0 0 0 00/00 00000 000 00000 :)
```

ИТОГИ по родам вагонов

Состав поезда: ИТГ КР ПЛ ПВ ЦС ЗРВ МКВ ПР

ГР 20 0 6 0 5 0 4 5

ПОР 0

НРП 0

ПАСС-00 НДЛМ-00 ВСЕГО УЧ.ВАГ.-20

ВЕС: ТАРА – 542 НЕТТО – 1440 БРУТТО – 1982 УСЛ – 24

ВСЕГО ФИЗ.ВАГ.-20
КНТ – 0/0

Таблица 6.1- Итоги по назначениям вагонов

Назначение	Кол-во физических вагонов			Вес,т			Длина, у.е.
	Всего	Груж	Пор	Тара	Нетто	Брутто	
Арк	6	6	0	126	420	546	6,30
Блш	5	5	0	116	300	416	4,30
Кчт	5	5	0	164	400	564	6,25
Ртщ1	4	4	0	136	320	456	7,08

СОРТИРОВОЧНЫЙ ЛИСТОК

1) 2001 6484 07 6300 05 15 03/03

2) 42100495

3) 01 04 2 182 Арк 1 42100594

4) 02 03 5 416 Блш 1 77078921

5) 03 02 5 564 Кчт 1 Ж 96211008

6) 04 05 4 556 Ртщ1 1 96732003

7) 05 04 4 364 Арк 1 46777199

8) 20-0

9) 04-06, 03-05, 02-05, 05-04

Библиографический список

1 Информационные технологии и информационно управляющие системы на магистральном транспорте: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / О.В. Москвичев. – Самара: СамГУПС, 2015. – 287 с.

2 Информационные технологии на магистральном транспорте: учебник / В.Н. Морозов и др. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. - 405 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1210/225479/> - Загл. с экрана.

3 Куприяшкин, А.Г. Основы моделирования систем: учебное пособие / А.Г. Куприяшкин; Норильский индустр. ин-т. – Норильск: НИИ, 2015. – 135 с.

4 Лимановская, О.В. Имитационное моделирование Anylogic 7. В 2 ч., ч.2: лабораторный практикум / О.В. Лимановская. – Екатеринбург: Из-во Урал ун-та, 2017. – 104 с.

5 Григорьев, И. Anylogic за три дня. Практическое пособие по имитационному моделированию [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.anylogic.ru/>

6 Каталевский, Д. Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.anylogic.ru/>

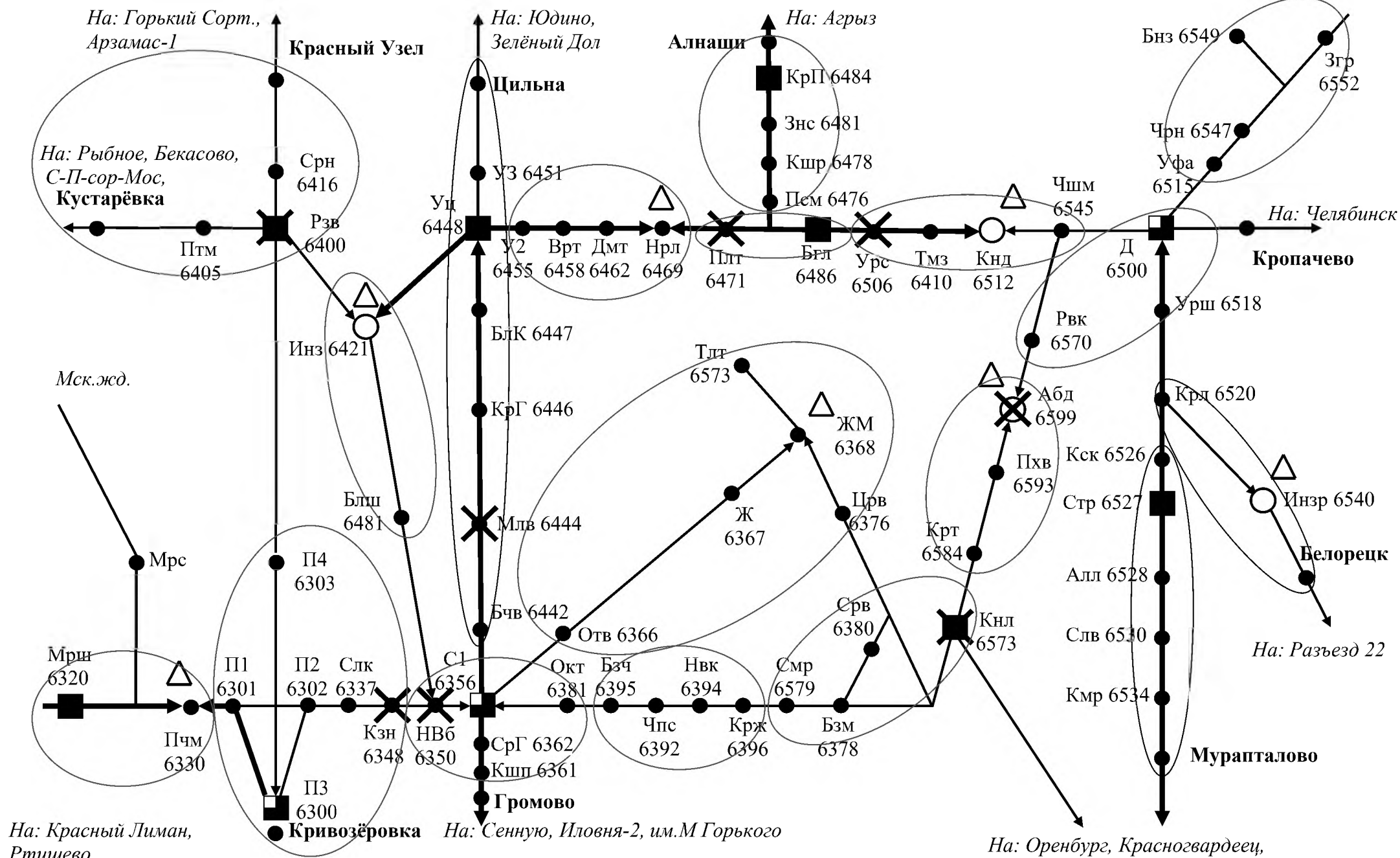


Рисунок 1 - Схема полигона дороги

Условные обозначения на схеме полигона дороги:

63 сетевой регион

ПЗ - Пенза3
 П1 - Пенза1
 П2 - Пенза2
 П4 - Пенза4
 Мрш - Маршанск
 Пчм - Пачелма
 Слк - Селикса
 Кзн - Кузнецк
 Нвб - Новообразцовое
 С1 - Сызрань1
 Срг - Сызрань Город
 Кшп - Кашпир
 Отв - Отвага
 Ж - Жигулёвск
 ЖМ - Жигулёвское Море
 Црв - Царевщина
 Срв - Средневожская
 Окт - Октябрьск
 Бзч - Безенчук
 Чпс - Чапаевск
 Нвк - Новокуйбышевская
 Крж - Кряж

64 сетевой регион

РЗВ - Рузаевка
 Птм - Потьма
 Срн - Саранск
 Инз - Инза
 Блш - Балашейка
 Бчв - Бичевой
 Млв - Молвино
 КрГ - Красный Гуляй
 БлК - Белый Ключ
 Уц - Ульяновск Центральный
 УЗ - Ульяновск 3
 У2 - Ульяновск 2
 ВрТ - Верхняя Терраса
 Дмт - Димитровград
 Нрл - Нурлат
 Плт - Полтавка
 Кшр - Кульшарипово
 Знс - Заинск
 КрП - Круглое Поле
 Бгл - Бугульма
 Псм - Письмянка

65 сетевой регион

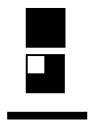
Д - Дёма
 Урс - Уруссу
 Тмз - Туймазы
 Кнд - Кандры
 Чшм - Чишмы
 Урш - Уршак
 Крл - Карламан
 Кск - Косяковка
 Стр - Стерлитамак
 Алл - Аллагуват
 Слв - Салават
 Кмр - Кумертау
 Инзр - Инзер
 Чрн - Черниковка
 Бнз - Бензин
 Згр - Загородная
 Кнл - Кинель
 Бзм - Безымянка
 Смр - Самара
 Крт - Кротовка
 Пхв - Похвистнево
 Абд - Абдулино
 Рвк - Раевка

Номера вагонных депо

ПЗ - 0003
 РЗВ - 0004
 С1 - 0005
 Кнл - 0008
 Уц - 0010
 Абд - 0012
 Д - 0013

Номера локомотивных депо

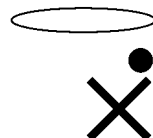
ПЗ - 6303
 РЗВ - 6305
 С1 - 6308
 Кнл - 6312
 Уц - 6314
 Бгл - 6316
 Д - 6318
 Стр - 6320
 Мрш - 6321
 КрП - 6322



-локомотивное депо,
 -локомотивное депо для двух видов тяги,
 -участки с тепловозной тягой,



-пункт смены локомотивных бригад,
 -пункт оборота локомотивов,
 -стрелка указывает депо
 приписки локомотивной бригады.



-диспетчерские участки,
 -выделенная станция,
 -стык региона управления

Таблица 1 - Участок следования поезда

Сумма 1 и 2 цифр варианта	Участок	Станция отцепки/ прицепки вагонов	Станция, на которой отцепляется вагон по технической неисправности, и код неисправности
00	РЗВ-УЦ-Д	УЦ	БГЛ 100(неиспр. кол. пар)
01	Кр.П-УЦ-РЗВ	ПСМ	УЦ 112(трещина обода)
02	РЗВ-ОКТ-КНЛ	ИНЗ	С1 200(неиспр. тележек)
03	С1-ОКТ-Д	БЗМ	КНЛ 202(перекос тележки)
04	АБД-ЖМ-С1	ЖМ	КНЛ 300(неиспр. автосцепки)
05	Кр.П-УЦ-С1	ПСМ	УЦ 312(износ замка автосцепки)
06	КНД-УЦ-С1	УРС	БГЛ 400(неиспр. автотормоз. оборуд.)
07	СТР-КНД-УЦ	ЧШМ	БГЛ 404(неиспр. тормозного цилинд.)
08	УЦ-ОКТ-КНЛ	ОКТ	С1 445(завар башмака)
09	ИНЗР-КНД-УЦ	ЧШМ	Д 446(излом скоб)
10	Кр.П-РЗВ-ПЗ	РЗВ	УЦ 901(искажение номера вагона)
11	ПЗ-ОКТ-КНЛ	КЗН	С1 111(тонкий обод)
12	КНЛ-ЖМ-ПЗ	Ж	С1 150(трение букс)
13	БГЛ-С1-ПЗ	С1	УЦ 206(излом скользуна)
14	Д-ОКТ-С1	АБД	КНЛ 215(трещина соедин. балки)
15	МРШ-ПЗ-ОКТ-КНЛ	КЗН	С1 218(излом гасителя колебаний)
16	МРШ-ПЗ-С1-УЦ	ПЧМ	С1 308(обрыв хвостовика автосц.)
17	КНЛ-ОКТ-ПЗ	БЗМ	С1 340(трещина тягового хомута)
18	ИНЗР-Д-КНЛ	ЧШМ	АБД 363(излом рычага расц. привода)

ПРИМЕЧАНИЕ. На станциях отцепки / прицепки групп вагонов отцепляются два вагона с хвоста, если фамилия обучающегося начинается на буквы от А до О включительно, и с головы – если на остальные буквы алфавита.

Прицепляются два вагона соответственно с хвоста и с головы состава. Номера прицепляемых вагонов составить самостоятельно.

Таблица 2 -Типы вагонов, входящих в состав (все вагоны четырёхосные)

Значение 1-ой цифры варианта	Количество вагонов в составе (над чертой) и тип вагонов (под чертой). В скобках указана степень негабаритности				
0	сцеп (б=3) 2 пл. $l \geq 13.4$	5 кр. $V < 120 \text{ м}^3$	5 цп	4 прочие для лесоматериалов (собст. ваг.)	4 пв л, пер.пл
1	мг 2 кр. $V < 120 \text{ м}^3$	5 ц п	5 зрн	4 прочие для автомобилей (собст. ваг.)	4 пв л (в=3), пер.пл
2	мг 2 ц х	5 пв л	5 мкв.	4 / пл $l < 13.4 \text{ м}$ (б=3) (собст. ваг.)	4 кр $V < 120 \text{ м}^3$, пер.пл
3	мг (в=1) 2 пв л (собст. ваг.)	5 ц п	5 прочие для скота	4 мкв.	4 пл $l \geq 13.4 \text{ м}$, пер.пл
4	мг 2 ц п	5 пл $l < 13.4 \text{ м}$ (б=6)	5 кр. $V < 120 \text{ м}^3$ (собст. ваг.)	4 прочие для скота	4 пв л, пер.пл
5	мг 2 пв л	5 ц п	5 пв.гк	4 кр. (собст. ваг.)	4 пл $l < 13.4 \text{ м}$, пер.пл (н=3)
6	сцеп (б=5) 2 / пл. $l < 13.4$	5 мкв.	5 прочие для лесоматериалов	4 ц х (собст. ваг.)	4 пв л, пер.пл
7	мг 2 ц х	5 кр. $V = 120 \text{ м}^3$	5 ц п	4 мкв.	4 пв.гк, пер.пл (в=2) (собст. ваг.)
8	мг 2 пв гк	5 зрн.	5 пв. л (в=1)	4 кр $V = 120 \text{ м}^3$ (собст. ваг.)	4 пл $l \geq 13.4 \text{ м}$, пер.пл (в=3)
9	сцеп 2 пл. $l < 13.4$	5 пв.гк (собст. ваг.) (в=2)	5 зрн.	4 ц х	4 кр $V = 120 \text{ м}^3$, пер.пл

Обозначения: мг – маршрутная группа, кр – крытый, пл – платформа, собст. ваг. – собственный вагон;

пв л – полувагон с люками в полу, пв гк – полувагон с глухим кузовом;

зрн – зерновоз, мкв – муковоз, ц п – цистерна пищевая, ц х – цистерна химическая; l – длина базы, V – объём кузова

Таблица 3 - Отдельные типы вагонов и их характеристики

Цифра номера вагона				Техническая характеристика вагона	Усл. длина	Масса тары, т	Грузо-подъемность, т
первая	вторая	третья	четвертая				
2 – крытый	0-5	0-9	0-9	с объёмом кузова <120 м ³	1.05	22.7	60
	1-3	0-9	0-9	с объёмом кузова =120 м ³	1.05	23	68
4 – платформа	0	0-9	0-9	с длиной рамы <13.4 м	1.02	22	60
	2-6	0-9	0-9	с длиной рамы ≥13.4 м	1.05	20.9	70
5-собственные вагоны	2	0-4	0-9	крытый с объёмом кузова <120 м ³	1.05	22.7	60
	2	5	0-9	крытый с объёмом кузова ≥120 м ³	1.05	23	68
	6	6	0-9	полувагон с люками в полу	1.0	22	70
	6	7	0-9	полувагон с глухим кузовом	1.0	21.1	70
	4	0-1	0-9	платформы с длиной рамы <13.4 м	1.02	22	60
	7	3	0-4	цистерна для серной кислоты	0.86	21.9	60
	9	4	0-5	платформа для лесоматериалов	1.66	33	80
	9	6	0	прочие для автомобилей	1.55	26	80
6 – полувагон	0-7	0-9	0-9	с люками в полу	1.0	22	70
	8	0-9	0-9	с глухим кузовом	1.0	21.1	70
7 – цистерна	2	0-9	0-9	для нефти, темных и светлых нефтепродуктов	0.86	23.2	60
	6	0	0-9	для серной кислоты	0.86	21.9	60
	7	0	0-9	для спирта (вина)	0.86	23.2	60
	7	2	0-9	для растительного масла	0.86	23.2	60
9 - прочие	1	5	0-9	платформа для лесоматериалов	1.66	33	80
	2	8	0-9	для автомобилей	1.55	26	80
	5	0-9	0-9	зерновоз	1.05	22	80
	6	2	0-9	для скота	1.77	32.8	80
	6	7	0-9	муковоз	1.25	33.8	80

Таблица 4 - План формирования поездов по ЕСР для станции Сызрань-1

Коды станций по ЕСР	Назначения поездов по ПФ	Коды станций по ЕСР	Назначения поездов по ПФ	Коды станций по ЕСР	Назначения поездов по ПФ
2034-2037	Пенза-3	6086-6095	Саратов	6365-6377	Жиг.М.
2038-2058	Рузаевка	6096-6099	Сенная	6378-6396	Октябрьск
2100-2172	Рузаевка	6100-6128	Им.М.Горьк.	6400-6434	Рузаевка
2173-2190	Пенза-3	6129-6136	Пенза-3	6435-6440	Ульяновск Ц
2200-2447	Рузаевка	6137-6156	Им.М.Горьк.	6441-6443	Бичевой
2449-2455	Ульяновск Ц	6157-6157	Саратов	6447-6447	Белый ключ
2456-2477	Рузаевка	6202-6202	Сенная	6500-6504	Октябрьск
2478-2596	Ульяновск Ц	6203-6230	Саратов	6505-6508	Ульяновск Ц
2600-2733	Рузаевка	6300-6301	Пенза-3	6509-6509	Октябрьск
2734-2781	Ульяновск Ц	6302-6302	Пенза-2	6511-6511	Октябрьск
2800-3999	Рузаевка	6303-6309	Пенза-3	6512-6513	Ульяновск Ц
4000-5100	Пенза-3	6310-6310	Рузаевка	6514-7599	Октябрьск
5101-5102	Им.М.Горьк.	6311-6335	Пенза-2	7600-7821	Ульяновск Ц
5223-5224	Пенза-3	6337-6354	Пенза-3	7822-7824	Октябрьск
5225-5290	Им.М.Горьк.	6355-6355	Сызрань-2	7843-7847	Октябрьск
5373-5797	Саратов	6356-6356	Сызрань-1	7900-7932	Октябрьск
5800-5804	Им.М.Горьк.	6359-6360	Сенная	7949-8185	Октябрьск
5811-5869	Пенза-3	6361-6361	Кашпир	8188-8188	Сенная
5900-6085	Пенза-3	6362-6363	Сызрань-гор.	8190-9981	Октябрьск

Таблица 5 - План формирования поездов по ЕСР для станции Дема

Коды станций по ЕСР	Назначения поездов по ПФ	Коды станций по ЕСР	Назначения поездов по ПФ	Коды станций по ЕСР	Назначения поездов по ПФ
2443-2455	Бугульма	6441-6443	Кинель	6464-6571	Абдулино
2456-2473	Кинель	6444-6489	Бугульма	6573-6581	Кинель
2474-2507	Бугульма	6500-6500	Дема	6582-6599	Абдулино
2508-2508	Агрыз	6504-6504	Карламай	6649-6674	Косяковка
2509-2509	Бугульма	6505-6508	Туймазы	7128-7128	Челябинск
2510-2510	Агрыз	6509-6509	Карламан	7133-7182	Челябинск
2511-2530	Бугульма	6510-6510	Туймазы	7600-7617	Челябинск
2531-2549	Агрыз	6511-6511	Карламан	7619-7625	Агрыз
2551-2552	Бугульма	6512-6513	Туймазы	7627-8033	Челябинск
2553-2581	Агрыз	6514-6516	Абдулино	8034-8035	Рзд №22
2583-2596	Челябинск	6518-6521	Карламан	8036-8052	Челябинск
2600-2659	Кинель	6526-6536	Косяковка	8053-8075	Бердяуш
2660-2685	Агрыз	6538-6543	Карламан	8076-8086	Кропачево
2700-3047	Агрыз	6544-6544	Косяковка	8100-8100	Рзд №22
3051-3084	Агрыз	6545-6546	Уфа	8101-8102	Косяковка
3110-3111	Агрыз	6547-6548	Черниковка	8103-8109	Кинель
3113-6416	Кинель	6549-6549	Бензин	8110-8137	Косяковка
6417-6421	Бугульма	6550-6551	Черниковка	8138-8183	Рзд №22
6423-6431	Кинель	6552-6552	Загородная	8184-8185	Кропачево
6432-6440	Бугульма	6553-6502	Кропачево	8188-8190	Кинель

Таблица 6 - План формирования поездов по ЕСР для станции Пенза-3

Коды станций по ЕСР	Назначения поездов по ПФ	Коды станций по ПФ	Назначения поездов по ПФ	Коды станций по ЕСР	Назначения поездов по ПФ
100-2054	Рузаевка	5900-5972	Кочетовка	6511-6511	Октябрьск
2058-2099	Кочетовка	5973-5976	Ртищево 1	6512-6513	Рузаевка
2100-2172	Рузаевка	5977-5979	Кочетовка	6514-6605	Октябрьск
2173-2190	Кочетовка	5980-5990	Ртищево 1	6649-6674	Ртищево 1
2200-3999	Рузаевка	6000-6004	Кочетовка	6675-6743	Октябрьск
4000-4428	Кр.Лиман	6009-6029	Ртищево 1	6744-6773	Ртищево 1
4250-4335	Ртищево 1	6030-6044	Кочетовка	6774-6779	Октябрьск
4336-4340	Кочетовка	6050-6098	Ртищево 1	6780-6787	Ртищево 1
4341-4342	Ртищево 1	6099-6099	Сызрань 1	6800-7300	Октябрьск
4343-4358	Кочетовка	6100-6238	Ртищево 1	7303-7321	Ртищево 1
4359-4361	Ртищево 1	6240-6253	Сызрань 1	7322-7391	Октябрьск
4362-4368	Кочетовка	6254-6272	Ртищево 1	7392-7474	Ртищево 1
4369-4371	Ртищево 1	6273-6281	Сызрань 1	7476-7476	Октябрьск
4372-4389	Кочетовка	6282-6290	Ртищево 1	7477-7483	Ртищево 1
4390-4394	Ртищево 1	6300-6300	Пенза-3	7484-7485	Октябрьск
4395-4396	Кочетовка	6301-6301	Рузаевка	7486-7494	Ртищево 1
4397-4497	Ртищево 1	6302-6302	Сызрань 1	7496-7497	Октябрьск
4500-5092	Кр.Лиман	6303-6303	Рузаевка	7500-7599	Ртищево 1
5100-5100	Батайск	6304-6304	Пачелма	7600-7821	Рузаевка
5101-5102	Ртищево 1	6305-6310	Рузаевка	7822-7822	Октябрьск
5103-5103	Батайск	6311-6335	Пачелма	7823-7953	Рузаевка
5104-5106	Ртищево 1	6337-6377	Сызрань 1	7954-7955	Октябрьск
5107-5108	Батайск	6378-6396	Октябрьск	7956-7999	Рузаевка
5109-5112	Ртищево 1	6400-6426	Рузаевка	8000-8019	Октябрьск
5113-5113	Батайск	6427-6431	Сызрань 1	8020-8020	Рузаевка
5114-5140	Ртищево 1	6432-6440	Рузаевка	8021-8185	Октябрьск
5141-5184	Батайск	6441-6447	Сызрань 1	8188-8188	Сызрань 1
5185-5185	Ртищево 1	6448-6489	Рузаевка	8190-8273	Октябрьск
5186-5187	Батайск	6500-6504	Октябрьск	8274-8927	Рузаевка
5189-5199	Ртищево 1	6505-6508	Рузаевка	8280-8315	Октябрьск
5200-5374	Батайск	6509-6509	Октябрьск	8316-8316	Рузаевка
5375-5895	Ртищево 1	6510-6510	Рузаевка	8318-9981	Октябрьск

Таблица 7 - План формирования поездов по ЕСР для станции Ульяновск Центральный

Коды станций по ЕСР	Назначения поездов по ПФ	Коды станций по ПФ	Назначения поездов по ПФ	Коды станций по ЕСР	Назначения поездов по ПФ
100-2059	Рузаевка	5187-5187	Сызрань-1	6461-6468	Бугульма
2062-2099	Сызрань-1	5189-5222	Иловля-2	6469-6475	Нурлат
2100-2173	Рузаевка	5223-5224	Сызрань-1	6476-6532	Бугульма
2174-2190	Сызрань-1	5225-5290	Иловля-2	6534-6536	Сызрань-1
2200-2442	Рузаевка	5291-5291	Сызрань-1	6538-6543	Бугульма
2443-2455	Юдино	5292-5372	Иловля-2	6544-6544	Сызрань-1
2456-2473	Рузаевка	5373-5797	Сызрань-1	6545-6562	Бугульма
2474-2495	Юдино	5800-5804	Иловля-2	6564-6568	Сызрань-1
2500-2549	Зеленый Дол	5811-5869	Сызрань-1	6570-6571	Бугульма
2551-2551	Бугульма	5870-5895	Иловля-2	6573-6787	Сызрань-1
2552-2596	Зеленый Дол	5900-6099	Сызрань-1	6800-7049	Бугульма
2600-2683	Рузаевка	6100-6128	Иловля-2	7050-7127	Сызрань-1
2684-2685	Зеленый Дол	6129-6136	Сызрань-1	7128-7128	Бугульма
2686-2687	Рузаевка	6137-6156	Иловля-2	7129-7132	Сызрань-1
2700-2899	Зеленый Дол	6157-6157	Сызрань-1	7133-7182	Бугульма
2900-2979	Рузаевка	6158-6160	Иловля-2	7190-7599	Сызрань-1
2981-2999	Зеленый Дол	6161-6302	Сызрань-1	7600-7821	Зеленый Дол
3000-3999	Иловля-2	6303-6303	Рузаевка	7822-7822	Бугульма
4000-5100	Сызрань-1	6304-6304	Сызрань-1	7823-7999.	Зеленый Дол
5101-5102	Иловля-2	6305-6310	Рузаевка	8000-8019	Бугульма
5103-5103	Сызрань-1	6311-6396	Сызрань-1	8020-8021	Зеленый Дол
5104-5106	Иловля-2	6400-6416	Рузаевка	8022-8086	Бугульма
5107-5108	Сызрань-1	6417-6426	Инза	8100-8159	Сызрань-1
5109-5112	Иловля-2	6427-6431	Сызрань-1	8160-8162	Бугульма
5113-5113	Сызрань-1	6432-6440	Инза	8163-8163	Сызрань-1
5114-5140	Иловля-2	6441-6446	Кр.Гукляй	8164-8165	Бучульма
5141-5144	Сызрань-1	6447-6447	Белый Ключ	8188-8190	Сызрань-1
5146-5151	Иловля-2	6448-6448	Ульяновск Ц	8200-8273	Бугульма
5152-5167	Сызрань-1	6451-6453	Ульяновск-3	8274-8280	Зеленый Дол
5168-5169	Иловля-2	6454-6454	Ульяновск-1	8281-8315	Бугульма
5170-5170	Сызрань-1	6455-6456	Ульяновск-2	8316-8316	Зеленый Дол
5171-5186	Иловля-2	6458-6460	В.Терраса	8318-9981	Бугульма

Таблица 8 - План формирования поездов по ЕСР для станции КИНЕЛЬ

Коды станций по ЕСР	Назначения поездов по ПФ	Коды станций по ПФ	Назначения поездов по ПФ	Коды станций по ЕСР	Назначения поездов по ПФ
100-129	Рыбное	2587-2596	Дема	6160-6290	Сызрань-1
121-127	Рузаевка	2600-2733	Рузаевка	6300-6301	Пепза-3
130-242	Рузаевка	2734-2781	Сызрань-1	6302-6302	Пепза-2
244-258	Рыбное	2800-3111	Рузаевка	6303-6309	Пенза-3
259-262	Рузаевка	3113-3113	Рыбное	6310-6310	Рузаевка
263-284	Рыбное	3114-3131	Рузаевка	6311-6335	Пенза-3
283-310	Рузаевка	3133-3142	Рыбное	6337-6363	Сызрань-1
312-315	Рыбное	3143-3168	Рузаевка	6365-6372	Жиг.Море
316-398	Рузаевка	3169-3172	Рыбное	6373-6373	Тольятти
400-458	Рыбное	3173-3193	Рузаевка	6374-6377	Царевщина
460-464	Рузаевка	3200-3999	Бекасово	6378-6380	Средн.Сволж
465-567	Рыбное	4000-4248	Кр.Лиман	6381-6393	Безымянк
569-571	Бекасово	4250-4497	Пенза-3	6394-6394	Новокуйб.
572-586	Рыбное	4500-5092	Кр.Лиман	6395-6396	Безымянк
587-592	Рузаевка	5100-5100	Пенза-3	6400-6416	Рузаевка
600-629	Рыбное	5101-5102	Им.М.Горьк.	6417-6489	Сызрань-1
630-631	Бекасово	5103-5103	Пепза-3	6500-6504	Дема
613-635	Рыбное	5104-5106	Им.М.Горьк.	6505-6508	Абдулино
636-637	Бекасово	5107-5108	Пенза-3	6509-6509	Дема
638-642	Рыбное	5109-5112	Им.М.Горьк	6510-6510	Абдулино
643-674	Бекасово	5113-5113	Пенза-3	6511-6511	Дема
677-720	Рыбное	5114-5140	Им.М.Горьк	6512-6516	Абдулино
721-760	Рузаевка	5141-5144	Пенза-3	6518-6562	Дема
770-862	Рыбное	5146-5151	Им.М.Горьк	6564-6571	Абдулино
863-867	Бекасово	5152-5167	Пенза-3	6573-6573	Кинель
868-868	Рыбное	5168-5169	Им.М.Горьк	6575-6581	Безымянк
871-879	Бекасово	5170-5170	Пенза-3	6582-6592	Кротовка
883-893	Рыбное	5171-5186	Им.М.Горьк	6593-6599	Абдулина
894-1897	Бекасово	5187-5187	Пенза-3	6601-6787	Оренбург
1900-1978	Рыбное	5189-5222	Им.М.Горьк	6800-7049	Дема
1979-1982	Бекасово	5223-5224	Пенза-3	7050-7127	Оренбург'
1984-1999	Рыбное	5225-5290	Им.М.Горьк	7128-7128	Дема
2000-2058	Бекасово	5291-5291	Пенза-3	7129-7132	Оренбург
2059-2099	Пенза-3	5292-5380	Им.М.Горьк	7133-7182	Дема
2100-2172	Рыбное	5381-5797	Сызрань-1	7190-7599	Оренбург
2173-2190	Пенза-3	5800-5804	Им.М.Горьк	7600-7629	Сызрань-1
2200-2205	Рыбное	5811-5869	Пенза-3	7630-7645	Дема
2207-2226	Рузаевка	5870-5895	Им.М.Горьк	7646-7655	Сызрань-1
2228-2318	Рыбное	5900-6085	Пенза-3	7656-8086	Дема
2319-2331	Рузаевка	6086-6099	Сызрань-1	8100-8102	Оренбург
2334-2391	Рыбное	6100-6128	Им.М.Горьк	8103-8118	Кр-гвардсец
2400-2447	Рузаевка	6129-6136	Пенза-3	8119-8161	Оренбург
2449-2455	Сызрань-1	6137-6156	Им.М.Горьк	8162-8162	Дема
2456-2477	Рузаевка	6157-6157	Сызрань-1		
2478-2585	Сызрань-1	6158-6159	Им.М.Горьк		

Таблица 9 - План формирования поездов по ЕСР для станции Рузаевка

Коды станций по ЕСР	Назначения поездов по ПФ	Коды станций по ПФ	Назначения поездов по ПФ	Коды станций по ЕСР	Назначения поездов по ПФ
100-120	Рыбное	2319-2331	Горький-сорт	6511-6511	Октябрьск
121-127	Горький сорт	2334-2391	Рыбное	6512-6514	Ульян.Ц
128-128	Рыбное	2400-2401	Красный Узел	6515-6605	Октябрьск
130-190	Горький сорт	2402-2409	Горький сорт	6649-6674	Пенза-3
200-213	С-П-сор-Мос	2416-2416	Красный Узел	6675-6743	Октябрьск
214-214	Рыбное	2419-2429	Горький сорт	6744-6773	Пенза-3
215-235	С-П-сор-Мос	2430-2491	Красный Узел	6774-6779	Октябрьск
244-258	Рыбное	2492-2495	Ульян-ц	6780-6787	Пенза-3
259-262	С-П-сор-Мос	2500-2759	Горький сорт	6800-7300	Октябрьск
263-285	Рыбное	2760-2776	Красный Узел	7303-7321	Пенза-3
300-310	С-П-сор-Мос	2781-3111	Горький сорт	7322-7391	Октябрьск
312-315	Рыбное	3113-3113	Рыбное	7392-7474	Пенза-3
316-350	С-П-сор-Мос	3114-3131	Горький сорт	7476-7476	Октябрьск
351-351	Рыбное	3133-3142	Рыбное	7477-7483	Пенза-3
352-353	С-П-сор-Мос	3143-3168	Горький сорт	7484-7485	Октябрьск
354-356	Рыбное	3169-3172	Рыбное	7486-7494	Пенза-3
357-357	С-П-сор-Мос	3173-3193	Горький сорт	7496-7497	Октябрьск
358-359	Рыбное	3200-3999	Рыбное	7500-7599	Пенза-3
360-398	С-П-сор-Мос	4000-6096	Пенза-3	7600-7643	Горький сорт.
400-409	Рыбное	6097-6099	Сызрань-1	7644-7643	Красный Узел
410-410	С-П-сор-Мос	6100-6238	Пенза-3	7646-7697	Горький сорт.
411-458	Рыбное	6240-6253	Сызрань-1	7700-7723	Красный Узел
460-464	Горький-сорт	6254-6271	Пенза-3	7725-7726	Горький сорт.
465-480	Рыбное	6272-6284	Сызрань-1	7727-7727	Красный Узел
481-482	С-П-сор-Мос	6285-6351	Пенза-3	7729-7760	Горький сорт.
483-483	Рыбное	6353-6377	Сызрань-1	7761-7764	Красный Узел
484-484	С-П-сор-Мос	6378-6396	Октябрьск	7765-7794	Горький сорт.
485-586	Рыбное	6400-6400	Рузаевка	7800-7837	Красный Узел
587-592	С-П-сор-Мос	6403-6411	Потьма	7838-7842	Горький сорт.
600-720	Рыбное	6414-6416	Саранск	7843-7999	Красный Узел
721-760	С-П-сор-Мос	6417-6421	Ульян.Ц	8000-8185	Октябрьск
770-2059	Рыбное	6423-6431	Сызрань-1	8188-8188	Сызрань-1
2062-2070	Пенза-3	6432-6440	Ульян.ц	8190-8273	Октябрьск
2071-2071	Рыбное	6441-6443	Сызрань-1	8274-8283	Красный Узел
2072-2072	Пенза-3	6444-6487	Ульян.Ц	8284-8300	Октябрьск
2073-2076	Рыбное	6489-6489	Красный Узел	8301-8301	Красный Узел
2078-2099	Пенза-3	6500-6504	Октябрьск	8302-8304	Октябрьск
2100-2174	Рыбное	6505-6508	Ульян.Ц	8305-8305	Красный Узел
2175-2190	Пенза-3	6509-6509	Октябрьск	8307-8315	Октябрьск
2200-2318	Рыбное	6510-6510	Ульян Ц	8316-8318	Красный Узел

Таблица 10 - План формирования поездов для станции Сызрань-1 и специализация путей сортировочного парка

Станция назначения поезда	Род поезда	Назначение групп вагонов	Номер пути СП
Ульяновск Ц	Участковый групповой	Из 2-х групп: 1)Ульяновск Ц 2)Белый Ключ	1 2
Октябрьск	Передаточный	Октябрьск и далее ...	3
Сызрань-2	Передаточный	Сызрань-2 - под выгрузку	4
Сызрань-гор.	Передаточный	Сызрань-гор. - под выгрузку	5
Кашпир	Передаточный	Кашпир - под выгрузку	6
Пенза-3	Сквозной групповой	Из 2-х групп: 1)Пенза-2 искл. и далее ... 2)Пенза-2 - под выгрузку	7 7
Сенная	Участковый групповой	Из 2-х групп: 1)Кашпир и далее ... 2)Саратов 1 и далее ...	8 9
Им.М.Горького	Сквозной	Иловня 2 и далее ...	10
Жиг.Море	Сборно – участковый	Из 2-х групп: 1) Жиг.Море и далее ... 2)На участок Сызрань-1 – Жиг.Море искл.	11 11
Пенза-3	Сборный	На участок Сызрань-2 – Пенза-2	12
Бичевой	Вывозной	На участок Сызрань-1 искл. – Бичевой	13
Рузаевка	Сборный	На участок Новообразцово вкл. – Инза и далее	14

Таблица 11 - План формирования поездов для станции Дема четная и специализация путей сортировочного парка

Назначение поезда	Род поезда	Назначение групп вагонов	Номер пути СП
Магнитогорск	Сквозной групповой	Из 2-х групп: 1)Разъезд 22 и далее...	1
		2)На участок Карламан вкл. – Белорецк и далее	1
Бензин	Вывозной	Бензин – под выгрузку	2
Уфа	Передаточный	Уфа – под выгрузку	3
Черниковка	Вывозной	Черниковка – под выгрузку	4
Загородная	Вывозной	Загородная – под выгрузку	5
Челябинск гл.	Сквозной	Чебаркуль и далее...	6
Кропачево	Сквозной групповой	Из 2-х групп: 1)Бердяуш далее...	7
		2)Кропачево и далее до Бердяуш искл.	8

Таблица 12 - План формирования поездов для станции Дема неч. и специализация путей сортировочного парка

Назначение поезда	Род поезда	Назначение групп вагонов	Номер пути СП
Бугульма	Сборный	На участок Дема искл. – Бугульма и далее	1
Кинель	Сквозной	Кинель и далее ...	2
Туймазы	Передаточный	Туймазы и далее	3
Абдулино	Вывозной	На участок Дема искл. – Абдулино и далее	4
Агрыз	Вывозной	Агрыз и далее	5
Кропачево	Сквозной групповой	Из 2-х групп: 1)Косяковка далее...	6
		2)Сахарозаводской и далее...	6

Таблица 13 - План формирования поездов для станции Пенза-3 и специализация путей сортировочного парка

Назначение поезда	Род поезда	Назначение групп вагонов	Номер пути СП
Октябрьск	Сквозной	Октябрьск и далее...	1
Красный Лиман	Сквозной	Донецкая ж.д. – под выгрузку ...	2
Ртищево-1	Участковый	Ртищево и далее...	3
Кочетковка-1	Сквозной	Кочетковка и далее...	4
Пачелма	Сборный	На участок Пенза-3 искл. – Пачелма и далее	5
Батайск	Сквозной	Батайск и далее...	6
Рузаевка	Сборный	На участок Пенза-3 искл. – Рузаевка и далее	7
Сызрань-1	Сборно - участковый	На участок Пенза-3 – Сызрань-1 и далее	8

Таблица 14 - План формирования поездов для станции Рузаевка и специализация путей сортировочного парка

Назначение поезда	Род поезда	Назначение групп вагонов	Номер пути СП
Рыбное	Сквозной	Рыбное и далее ...	1
Пенза-3	Сборно - участковый	На участок Рузаевка искл. – Пенза-3 и далее	2
Саранск	Передаточный	Новые Полянки и далее...	3
Октябрьск	Сквозной	Октябрьск и далее...	4
Горький сорт.	Сквозной	Шониха и далее...	5
Красный Узел	Участковый	Красный Узел и далее...	6
Потьма	Сборно - участковый	На участок Рузаевка искл. – Потьма и далее...	7
С-П-сорт.-Мос	Сквозной	Мга и далее...	8
Ульяновск Ц	Сборно - участковый	На участок Рузаевка искл. – Ульяновск Ц и далее...	9
Сызрань-1	Сборно - участковый	На участок Рузаевка искл. – Сызрань-1 и далее...	10

Таблица 15 - План формирования поездов для станции Ульяновск Центральный и специализация путей сортировочного парка

Назначение поезда	Род поезда	Назначение групп вагонов	Номер пути СП
Ульяновск-1	Передаточный	Ульяновск-1 – под выгрузку	1
Сызрань-1	Участково – групповой	Из 3-х групп:	
		1)Сызрань-1 и далее...	2
		2)Иловня-2 и далее...	3
Юдино	Участково – групповой	3)На участок Красный Гуляй вкл. – Молвино вкл.	3
		Из 3-х групп:	
		1)Зеёный дол и далее	4
Рузаевка	Сборно – участковый	2)Цильна искл. и далее...	5
		Рузаевка и далее...	6
Белый ключ	Передаточный	Белый ключ – под выгрузку	7
Бугульма	Сборно – участковый	Из 3-х групп:	
		1)Бугульма и далее...	8
		2)Нурлат и далее...	9
		3)Черкалы искл. и далее...	9
Ульяновск-2	Передаточный	Ульяновск-2– под выгрузку	10
Ульяновск-3	Передаточный	Ульяновск-2 и далее до ст. Цильна	11
Инза	Передаточный	На участок Ульяновск Ц искл. – Инза и далее...	12
Верхняя Терраса	Передаточный	На участок Верняя Терраса вкл. – Чердаклы вкл.	13

Таблица 16 - План формирования поездов для чётной системы станции КИНЕЛЬ
специализация путей сортировочного парка

Назначение поезда	Род поезда	Назначение групп вагонов	Номер пути СП
Оренбург	Участковый	Оренбург и далее...	1
Дема	Сквозной	Дема и далее...	2
Кротовка	Вывозной	Кротовка и далее до ст. Похвистнево	3
Абдулино	Сборно-учатковый	На участок Похвистнево вкл. – Абдулино и далее...	4
Красногвардеец	Сборный	На участок Спиридоновка вкл. – Бузулук и далее...	5

Таблица 17 - План формирования поездов для нечётной системы станции КИНЕЛЬ и
специализация путей сортировочного парка

Назначение поезда	Род поезда	Назначение групп вагонов	Номер пути СП
Рузаевка	Сквозной	Рузаевка и далее ...	1
Пенза-3	Сквозной групповой	Из 2-х групп:	
		1) Пенза-2 искл. и далее...	2
		2) Пенза-2 - под выгрузку	3
Бекасово	Сквозной	Бекасово и далее...	4
Жиг.Море	Участковый	Жиг.Море и далее...	5
Средневожская	Вывозной групповой	Из 2-х групп:	
		1) Средневожская - под выгрузку	6
		2) Царевщина и далее...	6
Сызрань-1	Сквозной	Сызрань-1 и далее...	7
Тольятти	Сквозной	Тольятти – под выгрузку	8
Безымянка	Вывозной	Безымянка и далее...	9
Новокуйбышевск	Вывозной	Новокуйбышевская – под выгрузку	10
Им.М.Горького	Сквозной	Им.М.Горького и далее...	11
Красный Лиман	Сквозной	Красный Лиман и далее...	12
Рыбное	Сквозной	Рыбное и далее...	13

Таблица 18 - Выбор вида корректировки ТНГЛ на первом стыке региона управления своего участка

Порядковый номер корректировки определяется по ПЕРВОЙ БУКВЕ фамилии обучающегося						
ФИО	А-Д	Е-К	Л-П	Р-Ф	Х-Ш	Щ-Я
Порядковый номер корректировки из таблицы 19	1	2	3	4	5	6

Таблица 19 - Отдельные виды корректировок ТНГЛ, выполняемых сообщением 09

№	Код корректировки	Вид корректировки	Вид информационного блока сообщения 09
1.	01	Исключить вагон с номером N	01 _ N
2.	02	Замена номера вагона N на Nп	02 _ N 00 _ Nп
3.	02	Замена номера вагона N на Nн и сведений о нём	02 _ N 00 _ Nн + все остальные сведения о вагоне в объёме ТНГЛ
4.	03	Замена сведений о вагоне N, кроме его номера (в курсовой работе можно взять любой вагон)	03 _ N + все остальные сведения о вагоне в объёме ТНГЛ
5.	04	Включение сведений о новом вагоне N после вагона с номером Nп	04 _ Nп 00 _ N + все остальные сведения о вагоне в объёме ТНГЛ
6.	04	Перестановка вагона с номером N после вагона с номером Nп	04 _ Nп 00 _ N
7.	91	Отцепка вагонов, рядом стоящих по одной причине. N ₁ , N _п – номера первого и последнего отцепляемых вагонов	91 _ N ₁ ‘ П 00 _ N _п где: П – причина отцепки. П=П12 – плановая отцепка; П=П20-П27 – отцепка по технической неисправности
8.	14	Прицепка вагонов после вагона с номером Nп	14 _ Nп 00 _ N ₁ + все остальные сведения о вагоне 00 _ N ₂ + все остальные сведения о вагоне т.д.....